

**P 2852-007-003**

**Ростовское ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО  
С ОПЫТНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ**

**СБОРНИК  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ  
СРЕДСТВ  
НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
МОРСКИХ ПУТЕЙ  
Р 2852 - 007 - 003**

|              |              |              |               |              |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. в цехе | Взам. инв. № | Инв. № глуби. | Подп. в дата |
| 142 113994   | Челз - 9/10  | 951          |               |              |

**1985**

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №56

|                                |  |   |
|--------------------------------|--|---|
| Воздушные линии электропередач | TO линий электропередач питание огнем морских навигационных знаков | Периодичность TO (ремонта)<br>Плановый осмотр обходом воздушной линии электропередачи проводится один раз в три месяца. Вынужденный осмотр обходом линии электропередачи проводится при тумане, гололедице, ледоходе, пожаре, после аварийического отключения линии |
|--------------------------------|--|---|

| Общие сведения   |                                    | Исполнители   | Подготовка рабочего места   | Выполнение работы по операциям  |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|------------------------------------|---|---|---|----------|--------------------------|------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ</b>   |                                    |   |   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Перед началом работ провести инструктаж лиц, назначаемых для выполнения работ, об особенностях и безопасных методах работы. Подготовить необходимые инструменты и материалы. Провести ежедневный контроль по охране труда. Результаты прошлого контроля занести в "Журнал контроля по охране труда".   | Начальник путевого поста*          | 1. Проводит инструктаж об особенностях и безопасных методах работы.<br>2. Проводит ежедневный контроль по охране труда и заносит результаты проведенного контроля в журнал.<br>3. Контролирует снятие напряжения на линии и вывешивает предупредительные плакаты.<br>4. Принимает участие в проверке состояния изоляторов.<br>5. Принимает участие в работах по устранению дефектов.<br>7. Докладывает руководителю о локализации аварийного характера. | 1. Осуществляет общее руководство работами.<br>2. Обеспечивает выполнение работ по ТО.<br>3. Конгролирует осмотр линии и проверку состояния труда и заносит результаты проверки в журнал.   | 1. Подготовить необходимое инструмент, приборы и средства индивидуальной защиты.<br>2. Проверить обходом линии электропередачи.<br>3. Проверить состояние трассы и окопки опор в зоне возможных пожаров.<br>4. Осмотреть и определить степень загнивания деревянных опор.<br>5. Проверить состоянию изоляторов.<br>6. Заполнить техническую документацию.   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| При дневных осмотрах воздушных линий выявить следующие нарушения и дефекты:<br>на трассе - наличие посторонних предметов, сломанных деревьев и высокой поросли, производство каких-либо работ посторонними организациями;<br>на опорах - появление наклона опор вдоль и поперек линии, перекоса и повреждения деталей, осадение земли у подошвы опоры или фундамента, загнивание, обгорание, расщемление деревянных опор или деревяных пасынков, растрескивание и трещины металлических опор, трещины и сколы на железобетонных опорах, пасынках и фундаментах, нарушение креплений, полости бандажей, болтовых соединений и заэмающих устройств, состояние контактов, наличие знаков и предупредительных плакатов;<br>на изоляторах - наличие их, бой изоляторов, соскальзывание с крюков, чрезмерное провисание проводов; на проводах - нарастание гололеда, неисправности креплений проводов к изоляторам, неисправность соединителей и зажимов, набросы, обрыв, сильное напряжение, охоги и обрыв проволок провода, недопустимый проворс (расстояние от проводов до поверхности земли должно быть меньше 6 м для любой местности; при пересечении несущих и замерзающих рек, каналов и т.п. расстояние от проводов линии до наивысшего уровня воды должно быть не менее 2 м, а до льда 6 м).<br>Приочных осмотрах выявить дефектные соединения и коронирование загрязненных изоляторов (электрический разряд вокруг провода и изоляторов, находящихся под напряжением, сопровождающий слабым сиянием и потерей мощности в линии).<br>При вынужденном осмотре проверить состояние линии и выявить возможные неисправности, которые могут угрожать нормальному их работе. Осмотры проводить без отключения линии.<br>При прохождении линии электропередачи с деревянными опорами по местам, где возможны пызовые пожары, принять противопожарные меры: очистить от травы и кустарника и окопать площадки радиусом 2 м вокруг каждой опоры.<br>Для определения степени загнивания деревянных опор отрыть грунт на глубину 0,3-0,5 м. Опора или пасынок считаются неизправными, если глубина прогнивания её по радиусу бревна более 2 см при диаметре бревна 20 см, на 3 см при диаметре 25-30 см и на 4 см при диаметре более 30 см. Ввести в древесину пальцем руки специальный щуп с полусантиметровыми делениями. Забивать щуп молотком или каким-либо другим инструментом воспрещается. Рекомендуется применение для этой цели пустотелого буравчика. Отверстия в древесине, произведенные при измерении глубины загнивания, для предотвращения распространения загнивания антисептицировать пастой и забить деревянными пробками из пропитанной древесины.<br>При проверке состояния изоляторов выявить отклонения штыревого изолятора от вертикального положения, разрушение, поверхностное повреждение и загрязненность изоляторов, сильное коронирование, наличие следов перекрыва, неисправность креплений подвесных изоляторов. Все замеченные во время осмотра дефекты записать в вахтенный журнал путевого поста, а мелкие дефекты - немедленно устранить. О дефектах аварийного характера руководитель работ обязан немедленно сообщить руководителю подразделения. Заполнить техническую документацию | СЛЕСАРИ - ЭЛЕКТРИКИ * (2 ЧЕЛОВЕКА) | I. Готовят необходимый инструмент и проверяют его исправность.<br>2. Готовят средства индивидуальной защиты и проверяют их исправность  | I. Проводят обход и осматривают линию.<br>2. Проверяют состояние трассы и окопки опор.<br>3. При необходимости производят окопку опор, расчищают трассу от посевов и деревянных предметов, вырубают высокую поросль.<br>4. Проверяют степень загнивания опор.<br>5. Проверяют состояние изоляторов.<br>6. Устраивают обнаруженные мелкие дефекты.<br>7. Заносят результаты ТО в вахтенный журнал путевого поста | Примечания: 1. Операция, описанная в п. 2 по осмотру линии электропередач, проводится: в любое время с целью детальной проверки состояния трассы и всех элементов линий электропередач; 2. По осмотру линии электропередач, в ночное время с целью выявления на линиях дефектных соединительных захватов, установленных в петлях опор, анкерного типа и в пролетах линий, и проверки состояния изоляции участков линий в заполненных и загрязненных местах.<br>3. Операция, описанная в п. 3 по проверке состояния трассы и окопки опор в зоне возможных пожаров, проводится один раз в год.<br>4. Операция, описанная в п. 4 по определению степени загнивания деревянных опор, проводится один раз в три года.<br>5. Операция, описанная в п. 5 по проверке состояния изоляторов, проводится один раз в три года. |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПО ОПЕРАЦИЯМ (номера на схеме соответствуют операциям, перечисленным выше)</b>   |                                    |   |   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Операции</th> <th>Начальник путевого поста</th> <th>Слесарь-электрик</th> <th>Слесарь-электрик</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>   |                                    |   |   |   | Операции | Начальник путевого поста | Слесарь-электрик | Слесарь-электрик | 1 | ■ | ■ | ■ | 2 | ■ | ■ | ■ | 3 | ■ | ■ | ■ | 4 | ■ | ■ | ■ | 5 | ■ | ■ | ■ | 6 | ■ | ■ | ■ |
| Операции   | Начальник путевого поста           | Слесарь-электрик  | Слесарь-электрик  |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1  | ■                                  | ■   | ■   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | ■                                  | ■   | ■   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  | ■                                  | ■   | ■   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | ■                                  | ■   | ■   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | ■                                  | ■   | ■   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | ■                                  | ■   | ■   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <p>* Работы по ТО действующих воздушных линий могут производиться двумя исполнителями по специально выданному разрешению</p>   |                                    |   |   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА</b>   |                                    |   |   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <p>1. К работе по обслуживанию воздушных линий должны допускаться работники, прошедшие специальное обучение безопасным приемам работы, имеющие квалификационную группу не ниже III при напряжении на линии до 1000 В. Осмотр линии может производиться единолично. Список лиц, которым разрешается единоличный осмотр, устанавливается распоряжением лица, ответственного за электрохозяйство предприятия.</p> <p>2. Руководитель работ обязан до начала работ проверить соотношение и правильность организации рабочих мест, исправности и соответствие средств индивидуальной защиты (спецодежды, спецобуви, рукавиц и т.д.) предстоящей работе.</p> <p>3. Запрещается приступать к работе, если исполнители работ не обеспечены средствами индивидуальной защиты (спецодеждой, спецобувью, рукавицами, предохранительными поясами и т.д.).</p> <p>4. Запрещается пользоваться неисправным инструментом. Монтажный инструмент должен быть с изолирующими ручками.</p> <p>5. При осмотре линии не прикасаться к проводу, оборванному и лежащему на земле. Подходить к такому проводу ближе чем на 5 м нельзя. При обнаружении обрванного провода необходимо немедленно отключить линию, а до отключения привязать меры к охране участка о лежащим на нем проводом от приближения людей.</p> <p>6. На линии разрешается производить следующие работы без отключения линии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверку степени подгнивания деревянных опор при условии, что основание опоры не будет при этом отрываться на глубину более 0,5 м;</li> <li>- исправление мелких неисправностей, как-то: подкашивание и трамбовку земли около опоры, подтяжку ослабленного бандажа и тому подобные работы, не требующие приближения к проводам на расстояние менее 2 м;</li> <li>- проверку степени коррозии и состояния антикоррозийного покрытия металлических опор и металлических тяг из железобетонных и деревяных опор;</li> <li>- проверку степени коррозии металлических подложников опор;</li> <li>- проверку наличия и ширины раскрытия трещин в бетоне</li> </ul>   |                                    |   |   |   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Изв. № подл.   | Подл. и дата                       | Изв. № подл.  | Изв. № подл.  | Лист  |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Изв. № подл.   | Изв. № подл.                       | Изв. № подл.  | Изв. № подл.  | 124   |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Изв. № подл.   | Изв. № подл.                       | Изв. № подл.  | Изв. № подл.  | P 2852-007-003  |          |                          |                  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА N°56

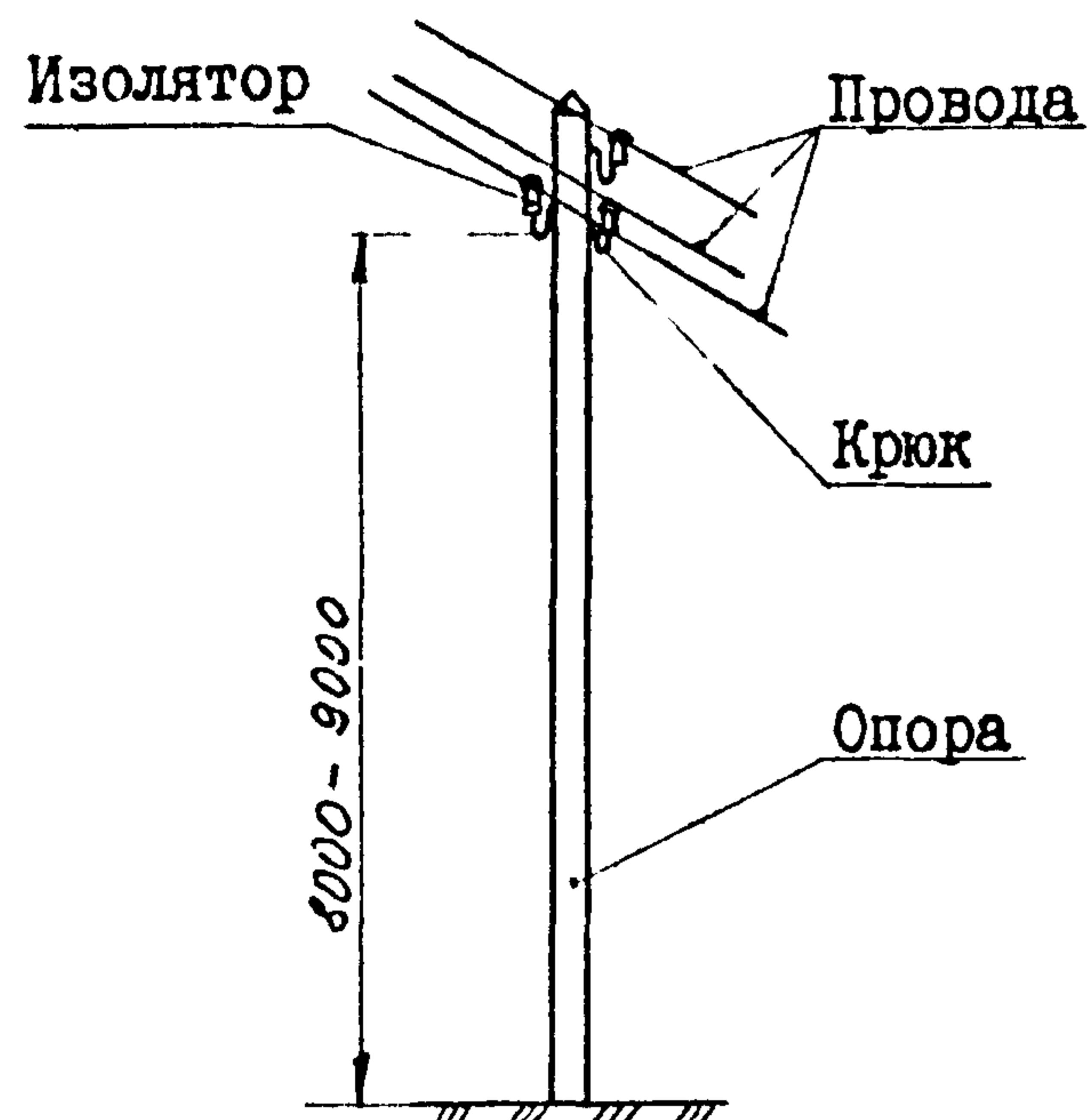
| ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ   |              | ТО ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ПИТАНИЯ ОГНЕЙ МОРСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ ЗНАКОВ |                           | ПЕРИОДICHСTY TO (РЕМОНТА)<br>Плановый осмотр обходом воздушной линии электропередачи проводится один раз в три месяца. Вынужденный осмотр обходом линии электропередачи проводится при тумане, гололедице, ледоходе, пожаре, после автоматического отключения линии. |  |
|--|--------------|--|---------------------------|--|--|
| Общие сведения   |              | Исполнители  | Подготовка рабочего места | Выполнение работы по операциям   |  |
| КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ  |              |  |                           |  |  |
| <p><b>ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА</b></p> <p>железобетонных опор и приставок;<br/>проверку состояния изоляторов на линиях;<br/>измерение расстояния от проводов линии до поверхности земли и различных объектов в местах сближения;<br/>проверку и подтяжку болтовых соединений анкерных болтов у металлических и железобетонных опор.</p> <p>7. Если при работах на воздушной линии приходится подниматься на опору, то необходимо:<br/>отключить линию,<br/>около опоры, на которую нужно подняться, устроить временное заземление (если нет постоянного), вбив в землю ломик; присоединив к ломику один конец гибкого канатика, на свободный грузом в 0,4-0,5 кг, закинуть на провод с той стороны, откуда может произойти включение линии;<br/>проверить прочность столба. Если прочность столба вызывает сомнение, его необходимо укрепить двумя ухватами. Если столб поднял больше чем на 2 см по радиусу при диаметре основания 20-25 см, на 3 см при диаметре 25-30 см и на 4 см при диаметре основания более 30 см, то столб считается опасным для подъёма, и на такие опоры подниматься запрещается.</p> <p>8. Подниматься на опору и работать на ней обязательно на двух "когтях". При подъёме на верх опоры до начала работ необходимо прикрепить себя предохранительным поясом к столбу и закрепить заземляющий канатик более надежно к проводам линии с помощью специальных зажимов.</p> <p>9. Запрещается ввертывать или вывертывать электрические лампы под напряжением;<br/>лишь при невозможности отключить напряжение эту операцию может выполнить в резиновых перчатках квалифицированный работник.</p> <p>10. С приближением грозы всякие работы на воздушных линиях прекращаются.</p> <p>11. Во время дождя и тумана запрещаются работы, требующие применения защитных изолирующих средств</p> <p style="text-align: right;"><i>другой конец канатика,</i></p> |              |  |                           |  |  |
| Инд. № подп.   | Подп. и дата | Инд. № дубл.   | Подпись и дата            |  |  |
| Инд. № подп.   | Подп. и дата | Инд. № дубл.   | Подпись и дата            |  |  |
| Инд. № подп.   | Подп. и дата | Инд. № дубл.   | Подпись и дата            |  |  |
| Изм.   | Лист         | к докум.   | Подп.                     | Дата   |  |

Р 2852-007-003

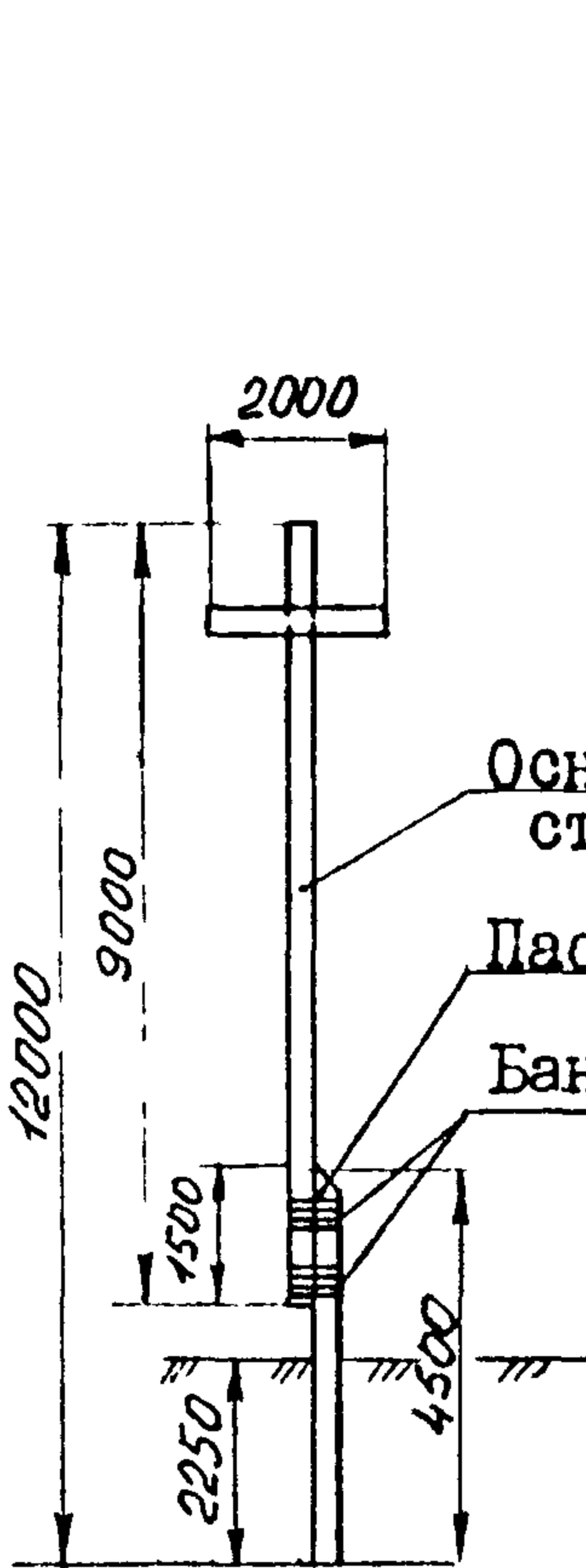
# СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ № 56

## ТИПЫ ОПОР ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ

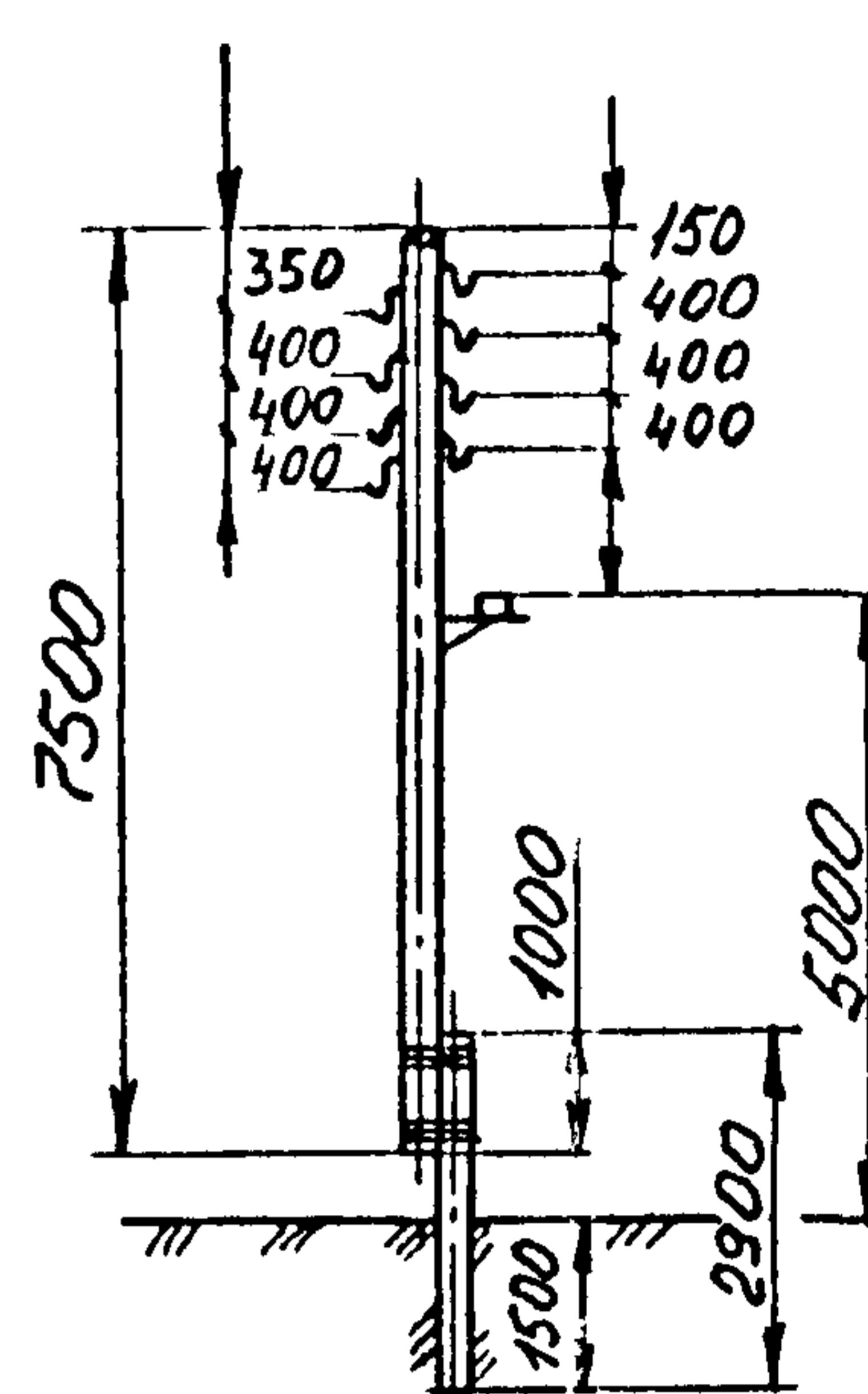
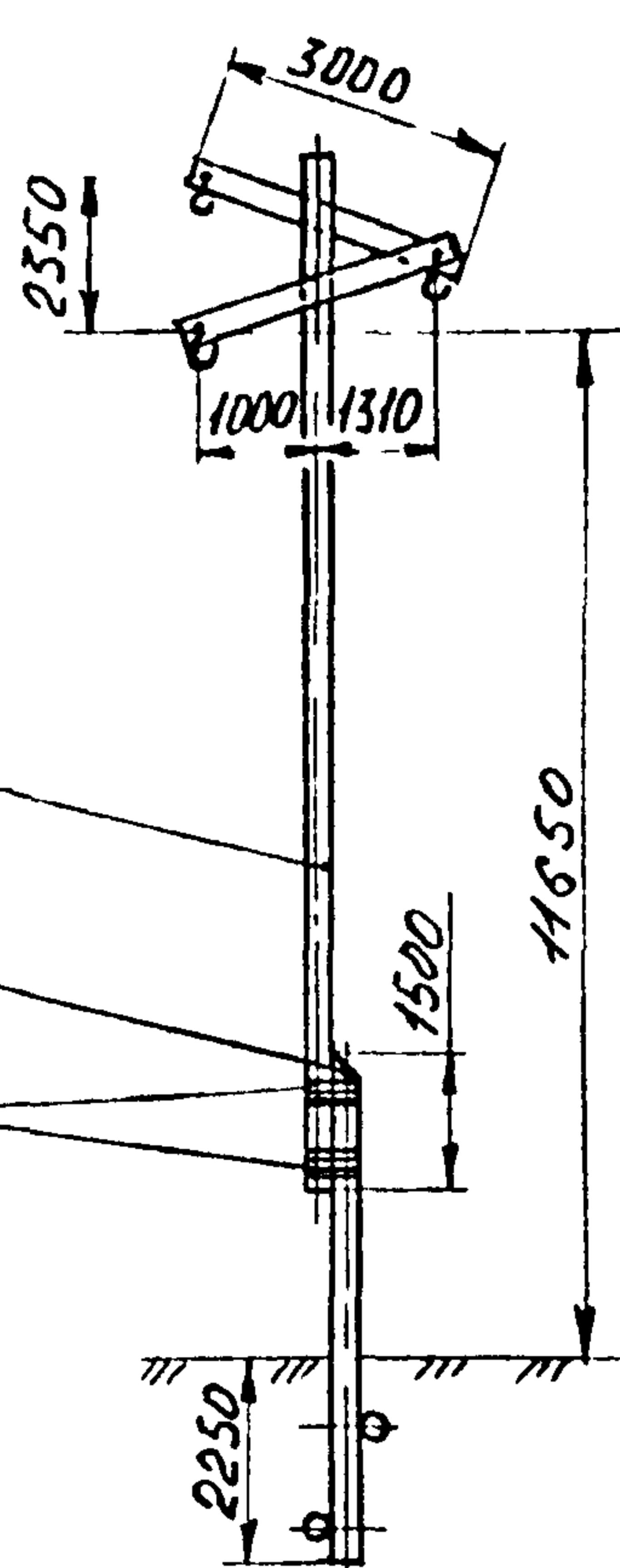
Одностоечная опора воздушной линии низкого напряжения



Составные промежуточные деревянные опоры



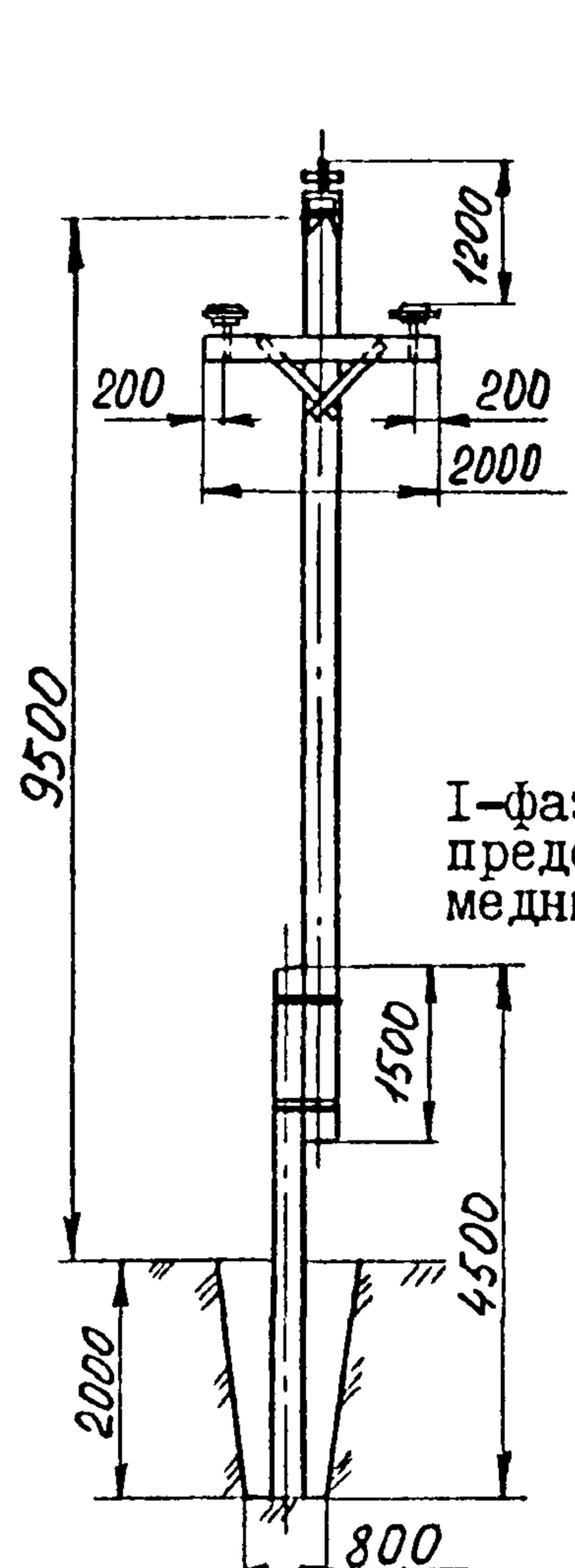
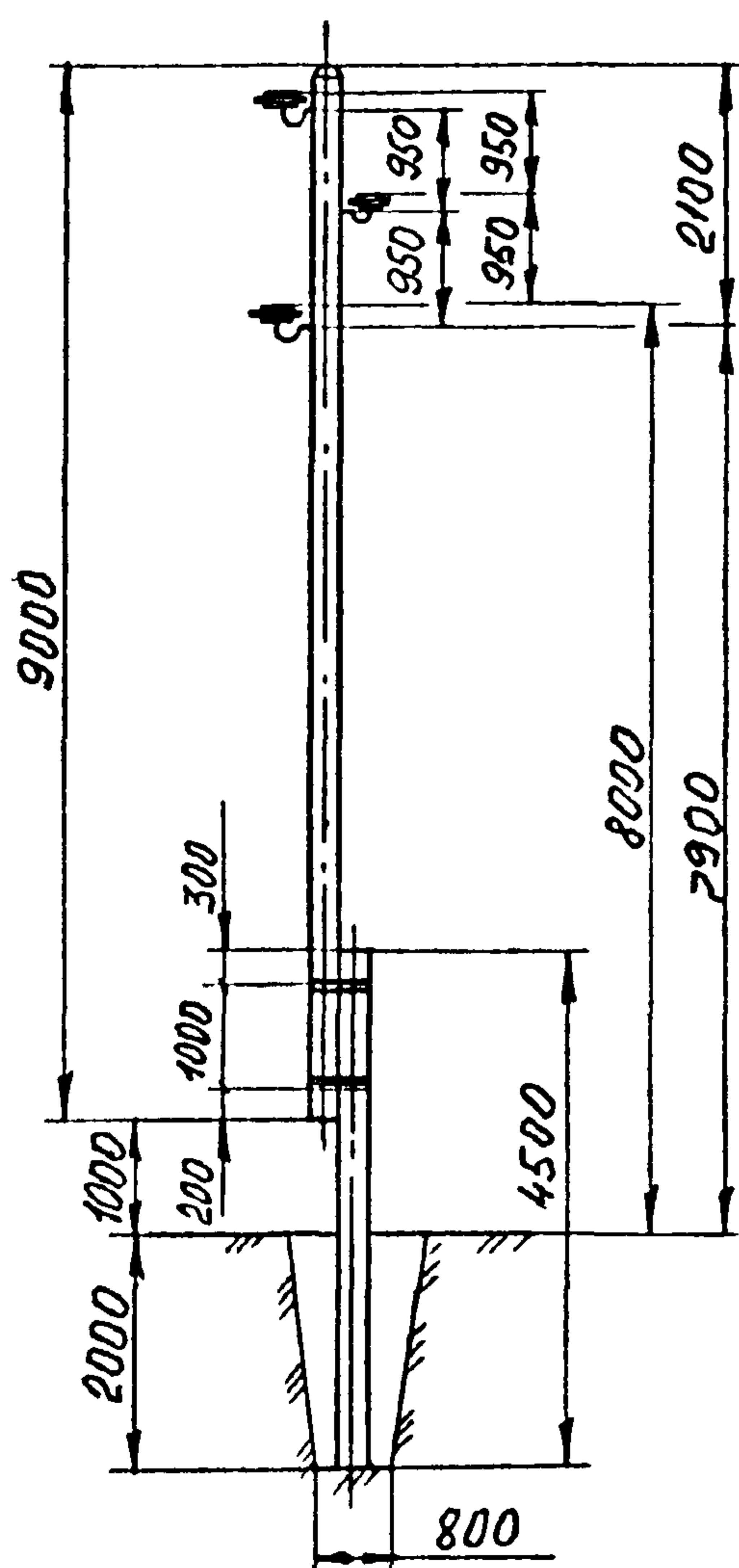
Деревянные опоры на железобетонных пасынках ВЛ 0,5 кВ



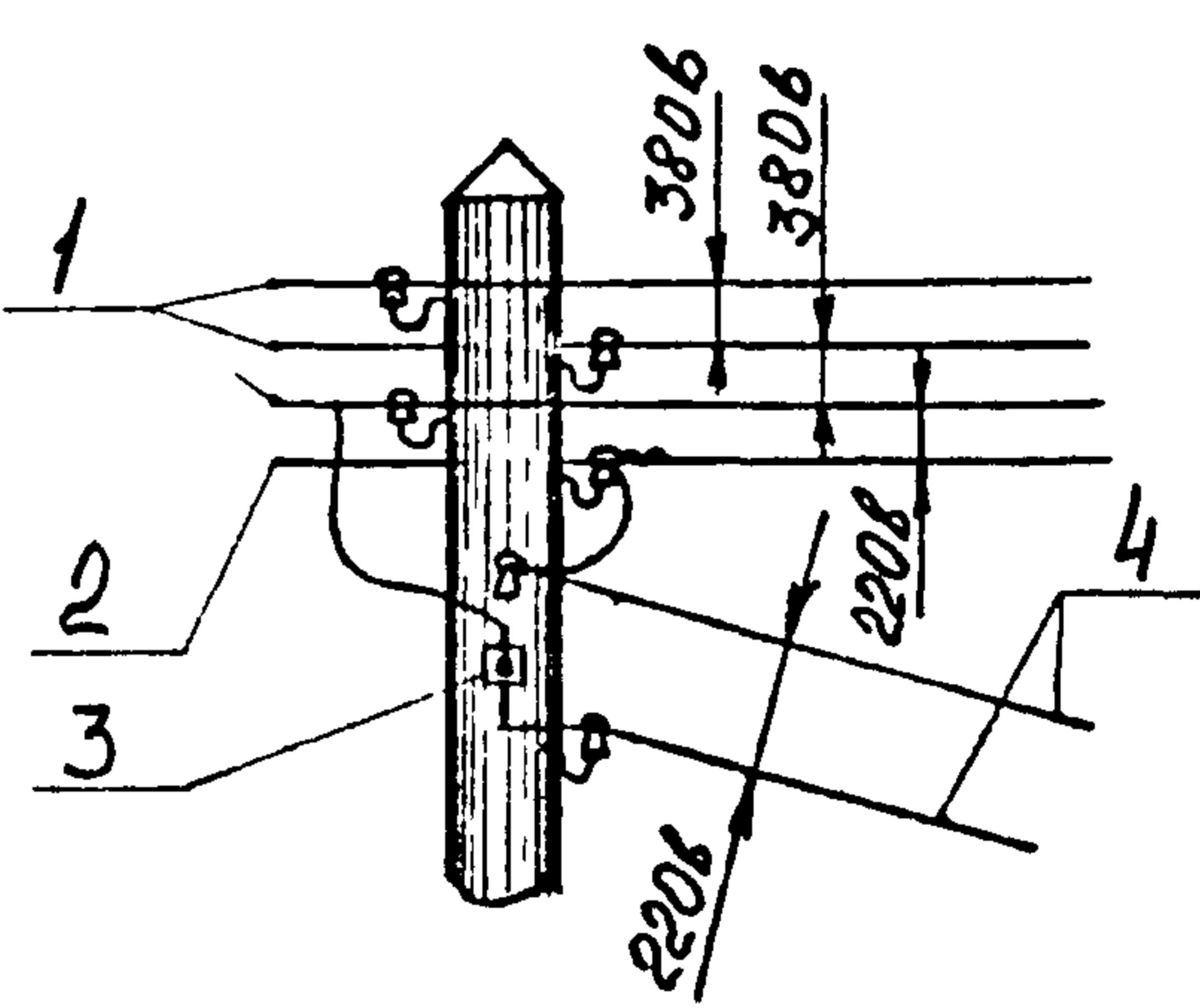
Опора линии 6 кВ

Опора линии 35 кВ.

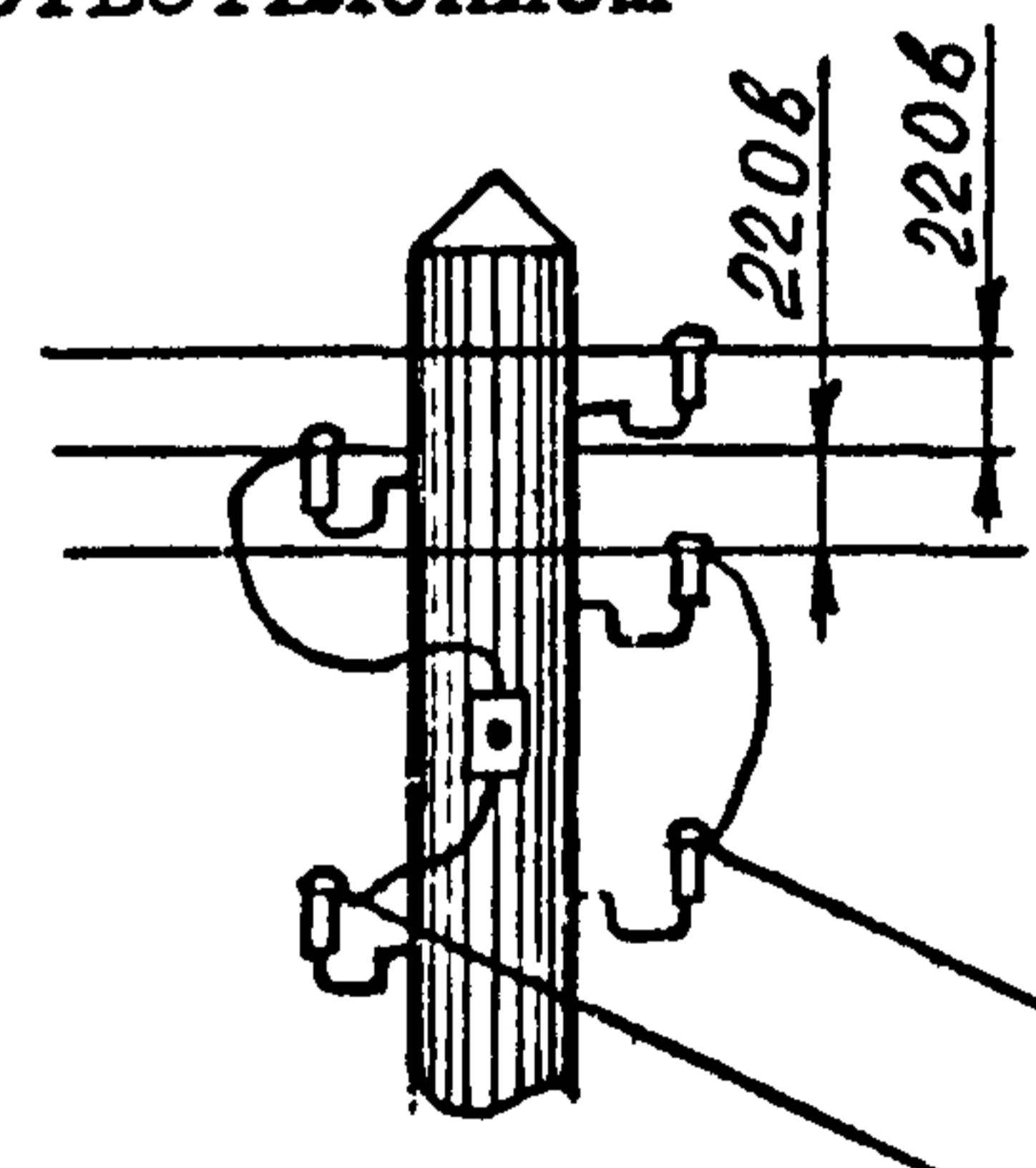
Деревянные промежуточные опоры на железобетонных пасынках ВЛ 6-10 кВ



Четырехпроводная сеть с ответвлением



Трехпроводная электросеть с ответвлением



I-фазные провода; 2-нулевой провод; 3-электрический предохранитель; 4-линия ответвления (два провода медных сечением 6 мм<sup>2</sup> или алюминиевых сечением 16мм<sup>2</sup>)

Принципиальная схема электрического оборудования берегового знака

Светооптический аппарат

Кабель КНР

Двухполюсный выключатель и предохранители (устанавливаются в основании знака)

От береговой сети напряжением 220 В

Промежуточная опора с крюками

Промежуточная опора с траверсой