Министерство топлива и энергетики
Российской Федерации
ССО "СЕЛЬЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ "

Научно-исследовательский, проектно-конструкторский,
конструкторско-технологический институт
С Е Л Ь Э Н Е Р Г О П Р О Е К Т

Р У К О В О Д С Т В О

по выбору и согласованию трасс линий
электропередачи напряжением 0,38-I0 кВ
(ВЛ и КЛ) и площадок подстанций

Шифр 8.0948-I

Москва, I993 г.

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА и ЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ
ССО "СЕЛЬЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ"
Научно-исследовательский,проектно-изыскательский,конструкторско-технологический институт
"СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"

РУКОВОДСТВО

по выбору и согласованию трасс линий электропередачи напряжением 0,38-I0 кВ/ВЛ,КЛ/ и площадок подстанций

Шифр 8.0948-I

Главный инженер института — Г.Ф.Сумин

Начальник Научно-инженерного центра — Ю.М.Кадыков

Начальник производственно-технического отдела изысканий — Л.И.Герасимов

Главный специалист — В.З.Кудрявцев

Москва
I992 г.

АННОТАЦИЯ

"Руководство по выбору и согласованию трасс линий электропередачи /ВЛ-воздушных,КЛ-кабельных/ и площадок подстанций / ТП-трансформаторные подстанции,РП-распределительные пункты и др./ напряжением до 10 кВ разработано и внесено Научно-исследовательским,проектно-изыскательским,конструкторско-технологическим институтом "Сельэнергопроект" Специализированного строительного объединения "Сельэлектросетьстрой" Министерства топлива и энергетики России.

Разработка Руководства вызвана:

отсутствием руководящих,нормативных документов по выбору и согласованиям проектируемых трасс линий электропередачи/ВЛ,КЛ/ напряжением до 1 кВ и выше,площадок подстанций напряжением 10/0,4кВ,

выпуском и введением новых "Строительных норм и правил"/СНиП/-1.02.01-87 "Инженерные изыскания для строительства",взамен ранее действовавших СНиП II.9-18,СН 211-62,СН 212-73,СН 225-79,СН 234-62, СН 448-72 и др.,

1.02.01-85 "Инструкция о составе,порядке разработки,согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий,зданий и сооружений" взамен СН 202-81 и др.нормативных документов.,

изменением административных,хозяйственных систем,связей в республиках, организациях бывшего СССР и другими причинами.

В основу настоящего "Руководства" положено "Руководство по выбору и изысканиям трасс ВЛ 6-20 кВ/институт Сельэнергопроект,М.,1979г./.

При разработке "Руководства" использованы:

"Руководство по выбору и согласованию трасс воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ",инв.№ 7893тм-т.1,институт Энергосетьпроект,М, 1977г.,

"Руководство по выбору площадок понижающих подстанций 35-750 кВ, инв.№ 11599тм-Т.1,Энергосетьпроект,М.1988г.,

"перечень обязанностей заказчика и проектной организации при выборе и согласовании трасс ВЛ 6-20кВ,изыскания для которых проводятся глазомерно,без инструментальных работ"/институт"Сельэнергопроект",М. 1986г./ и ряд других документов.

Данное "Руководство" разработано с учётом требований к проекным материалам,предложений и замечаний институтов "Сельэнергопроект" и других организаций,утверждено решением секции электрификации сельского хозяйства и быта Научно-технического Совета Минтопэнерго России

"Руководство"определяет порядок выбора,согласований трасс ЛЭП 0,38-20кВ/ВЛ,КЛ/,площадок подстанций/ТП,РП,и др./,обязанности заказчика проектно-изыскательских работ и проектной организации при выборе и согласовании трасс ЛЭП,площадок подстанций.

Настоящее "Руководство" рекомендуется в качестве нормативного документа и практического пособия для специалистов,выполняющих проектные,изыскательские работы под строительство ЛЭП 0,38-20кВ/площадок подстанций ТП,РП и др.,и другим специалистам.

Положения настоящего Руководства распространяются на выбор и согласования трасс ЛЭП 0,38-10 кВ/ВЛ,КЛ/,площадок ТП,РП и др.со всеми заинтересованными службами,включая частные землепользования,для проектно-изыскательских работ под строительство,выполняемых организациями Министерства топлива и энергетики и другими организациями России.

С выходом настоящего Руководства отменяется "Руководство по выбору и изысканиям трасс ВЛ 6-20кВ",Сельэнергопроект,М.,1979.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Выбор и согласование местоположения сооружений электрических сетей напряжением 0,38-6-10-20 кВ (трасс ВЛ, КЛ, площадок ПС 6-10-20/0,4 кВ) организуется и производится заказчиком проекта при подготовке и оформлении задания на проектирование.

I.2. Подготовку исходных материалов, сбор сведений необходимых для выбора местоположения сооружений производит заказчик проекта с привлечением, при необходимости, представителя проектно-изыскательской организации.

I.3. Окончательный выбор и согласование местоположения сооружений электрических сетей 0,38-20 кВ осуществляется организованной заказчиком проекта рабочей комиссией представителей организаций, интересы которых затрагиваются строительством и эксплуатацией сооружения.

I.4. По просьбе и по поручению заказчика проекта допускается выполнение работ, упомянутых в п.п. I.2, I.3, проектно-изыскательской организацией с обязательным участием в этих работах представителя заказчика.

В обоих случаях выполнение работ проектно-изыскательской организацией по выбору и согласованию производится за отдельную плату (по договору, соглашению) и на транспорте организации заказчика проекта.

I.5. В состав рабочей комиссии представителей организаций входят:

Заместитель председателя районного (городского) исполкома Совета народных депутатов (Председатель комиссии);

Члены комиссии:

Землеустроитель районного агропромобъединения (РАПО);

Главный архитектор района;

Руководители организаций-землепользователей, землевладельцев;в т.ч.владельцы частных земель/фермеры/ и др. организаций;
Председатель сельского (поселкового) совета;

Представитель заказчика проекта;

Представитель проектно-изыскательской организации и представители других организаций, при необходимости.

I.6. Результатом работы комиссии по выбору и согласованию местоположения проектируемого объекта электрических сетей 0,38-20 кВ является акт выбора и согласования проектируемого объекта (сооружения).

I.6.I. Акт выбора утверждается решением исполкома и заказчиком.

I.6.2. Если объект (трасса ВЛ 6-I0 кВ) располагается на территории нескольких районов, то акт выбора составляется и утверждается решением каждого райисполкома. В этом случае акты выбора утверждаются решением облисполкома или СовМина республики.

I.6.3. Подписи в акте членов комиссии по выбору местоположения объекта, заверенные печатями, являются согласованиями.

I.6.4. Согласования с другими организациями, интересы которых затрагиваются строительством и эксплуатацией сооружений электрических сетей, производятся дополнительно.

I.6.5. Тексты согласований должны быть четкие и однозначного толкования, заверены подписью руководителя и печатью организации, которой выполнено согласование.

I.7. Акт выбора, утвержденный решением исполкома (районного, областного республик.) и заказчиком, вместе с заданием на

проектирование является основанием, разрешающим выполнять проектно-изыскательские работы.

К заданию на проектирование прилагаются картографические материалы с нанесением на них местоположения выбранного и согласованного сооружения (объекта), технические параметры для проектирования и параметры самого сооружения.

I.8. Согласования местоположения трассы, площадки могут производиться также в виде протоколов совещаний, отношений и писем заинтересованных организаций или в виде надписей на копиях планов, на которых нанесены все возможные варианты положения трассы площадки.

I.9. Выбор местоположения сооружений электрических сетей 0,38 кВ (трасс ВЛ, КЛ 0,38 кВ, площадок ТП 6-I0-20/0,4 кВ и т.п.) как правило, производит проектно-изыскательская организация по поручению заказчика и представитель заказчика.

I.9.I. Согласование местоположения сооружения с местными и районными организациями, интересы которых затрагиваются строительством и эксплуатацией сооружений электрических сетей 0,38 кВ, выполняют сразу на местах путем обхода организаций представителями заказчика или проектно-изыскательской организации

I.9.2. Оформление материалов выбора и согласования местоположения трасс, площадок электрических сетей 0,38 кВ производится согласно п.I.8.

I.I0. При выборе местоположения трасс, площадок электросетей 0,38-20 кВ следует максимально использовать материалы изысканий прошлых лет, материалы и сведения государственных и ведомственных фондов, топографические, землеустроительные, лесоустроительные планы, генеральные планы и другие планы съемок

населенных пунктов.

I.IO.I. Оплата расходов проектно-изыскательским организациям за сбор, выявление и систематизацию плановых материалов (топографических, аэрофотогеодезических, землеустроительных, материалов ранее выполненных изысканий, по сбору сведений и справок от геологических фондов о наличии, отсутствии инженерно-геологической изученности, полезных ископаемых, карьеров строительных материалов), гидрометеорологической службы (о гидролого-климатических условиях строительства и эксплуатации [illegible]) по участию в выборе и согласовании местоположения сооружений и других расходов по предпроектной подготовке производится заказчиком в соответствии с составленным договором, соглашением с проектно-изыскательской организацией, сметы расходов и выставленных счетов.

I.II. Основанием для выполнения работ по предпроектной подготовке и участием проектировщиков, изыскателей при выборе и согласовании местоположения сооружений электрических сетей 0,38-20 кВ является гарантийное письмо заказчика проекта и техническое задание главного инженера проекта, подписанное начальником отдела и утвержденное главным инженером (или его заместителем) проектно-изыскательской организации.

I.II.I. В техническом задании по выбору и согласованию должны быть указаны технические параметры и требования, предъявляемые к местоположению сооружения, заказчик проекта, сроки начала и окончания предпроектных работ, возможные, предполагаемые варианты размещения сооружения и другие сведения.

I.I2. Главный инженер проекта персонально отвечает за правильный выбор оптимального местоположения сооружения, за

полноту и юридическую законность выполненных согласований, и сроки их завершения, привлекает, при необходимости, специалистов отдела изысканий и других отделов.

I.I3. Срок действия согласования проектируемого сооружения указывается во всех согласованиях, исходя из установленного срока строительства и проектирования, указанного в постановлении о строительстве. Если строительство задерживается - заказчик обязан обратиться в органы, утвердившие, согласовавшие проект строительства сооружения с просьбой продлить срок действия согласований.

После утверждения проекта строительства сооружения решение всех спорных вопросов является обязанностью заказчика.

I.I4. Если организация, выдавшая согласование, требует отмены, изменения этого согласования до истечения срока действия согласования и утверждающие органы (рай, гор, облисполком выносят новое решение - заказчик заключает дополнительный договор на выполнение предпроектных и проектно-изыскательских работ по измененному варианту и обеспечивает финансирование этих работ.

I.I5. При выборе оптимального местоположения трассы, площадки 0,38-20 кВ и при технико-экономическом сравнении конкурирующих вариантов необходимо учитывать предполагаемые убытки землепользователей, связанные с:

изъятием земель под сооружения и временным отводом участков и полос земель на период строительства;

сносами и переносами строений, плодово-ягодных, защитных и иных, выращиваемых хозяйством многолетних насаждений;

незавершенным производством (вспашка, внесение удобрений, посев и другие виды работ).

Для определения вышеуказанных убытков райисполкомы по просьбе заказчика образуют оценочные комиссии в составе заинтересованных и официальных лиц:

ответственный представитель райисполкома - председатель комиссии;

государственный районный инспектор по использованию и охране земель;

представители финансового и коммунального отделов;

представитель сельского (поселкового) совета трудящихся;

представители землепользователей и заказчика проекта.

I.I6. Оформление документов на потравы и порубки, производимых во время предпроектных (выбор местоположения объекта переходов и т.п.) и проектно-изыскательских работ, а также отчуждение (временное, постоянное) земель производит заказчик проекта.

I.I7 Предпроектные работы (полевые, камеральные) и другие изыскательские работы, необходимые при выборе местоположения сложных участков трасс, площадок электрических сетей 0,38-20 кВ, следует производить методом визуального трассирования и уточнения планов, натурного обследования всех вариантов трасс и площадок. Разрешение территориальных органов Госгеонадзора отделов строительства и архитектуры рай(гор) исполкомов на производство таких работ не требуется.[I)]

I) Разъяснение Главного управления геодезии и картографии (ГУГК) при Совете Министров СССР от 25.05.I978, № 4-279.

I.I8. При выполнении работ, связанных с выбором, согласованиями трасс, площадок электрических сетей 0,38-20 кВ, необходимо руководствоваться следующими документами:

СНиП I.02.0I-85: Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений;

СНиП I.02.07-87: Инженерные изыскания для строительства;

СНиП 2.02.0I-83: Основания зданий и сооружений;

СНиП 2.0I.07-87: Нагрузки воздействия;

СНиП 2.0I.0I-82: Строительная климатология и геофизика;

СНиП 2.03.II-85: Защита строительных конструкций от коррозии

СНиП 3.0I.0I-85: Организация строительного производства;

СНиП IУ-5-82: Сметные нормы и правила;

Правила устройства электроустановок, ПУЭ-86;

Основы земельного законодательства республик СНГ;

Положения о порядке возбуждения и рассмотрения ходатайств о предоставлении земельных участков, утвержденное Постановлением Совета Министров РСФСР от 22.03.1974, № I75 и аналогичные Положения, принятые союзными республиками;

Постановление Совета Министров СССР № 636 от 09.08.1974: "О возмещении убытков землепользователям и потерь сельскохозяйственного производства при отводе земель для государственных или общественных нужд";

Инструкция о порядке возмещения землепользователям убытков, причиненных изъятием земельных участков, а также потерь сельскохозяйственного производства, связанных с изъятием земель для сельскохозяйственных нужд, утвержденной I0.05.1975 г. Мини-

стерством сельского хозяйства и Министерством финансов

Постановление Совета Министров РСФСР от 10 ноября 1987 г. № 427 и соответствующие Постановления Советов Министров союзных республик "О нормативах стоимости освоения новых земель взамен изымаемых для несельскохозяйственных нужд и о порядке использования средств, предназначенных для возмещения потерь сельскохозяйственного производства";

"Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-500 кВ;

"Нормы отвода земель для линий связи, автодорог;

Инструкция по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика): ВСН 33-89 Минэнерго СССР;

Приказ Минэнерго СССР от 02.12.86 № 662 "О совершенствовании организации работ по охране окружающей среды";

Инструкция о порядке утверждения проектной и проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений, ВСН 11-84, Минэнерго СССР;

Инструкция о порядке согласований и выдачи разрешений на специальное водопользование: НВН 33-5.1.02-83;

Справочные материалы по проектированию. Основные документальные данные для выбора и согласования трасс кабельных линий связи, Гипросвязь, М., 1987;

Положение о порядке выдачи разрешения на застройку площадей залегания полезных ископаемых, утвержденное постановлением Госгортехнадзора СССР от 11.04.85 № 15;

Инструкция по проектированию изоляции в районах чистой и загрязнённой атмосферы.И 34-70 009-88,СПО"Союзтехэнерго",М.1984.и др.документами.

2. ОБЯЗАННОСТИ ЗАКАЗЧИКА ПРИ ВЫБОРЕ И СОГЛАСОВАНИИ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ТРАСС ЛЭП, ПЛОЩАДОК ПС ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 0,38-20 КВ

2.I. Ответственным за организацию выбора местоположения трасс и площадок электрических сетей 0,38-20 кВ, подготовку сбора необходимых исходных данных и картографических материалов, полноту согласований намечаемых проектных решений является заказчик проекта в соответствии с п.I.6 СНиП I.02.0I-85 и п.2.I СНиП I.02.07-87, а также № 32-4347 от 20.I2.89 ЦНИИпроект Госстроя СССР.

2.2. В обязанности заказчика согласно СНиП I.02.0I-85, СНиП I.02.07-87 входит:

I) Сбор исходных данных о природных условиях размещения трасс, площадок электрических сетей 0,38-20 кВ;

2) Заказ и получение в установленном порядке картографических, аэрофотосъемочных, землеустроительных, лесохозяйственных планов и других материалов;

3) Согласование и получение заключения по намеченным проектным решениям (вариантам) размещения трасс, площадок;

4) Возбуждение ходатайства перед обл(рай,гор) исполкомом о предварительном согласовании трасс, площадок проектируемых электрических сетей 0,38-20 кВ с указанием примерных размеров намечаемых к изъятию земель при строительстве и эксплуатации объектов и образования комиссии ответственных представителей организаций, землевладельцев, интересы которых затрагиваются при строительстве и эксплуатации объектов, оформление акта выбора местоположения трассы, площадки;

5) Согласование камерально намеченных вариантов расположения трасс, площадок электрических сетей 0,38-20 кВ с организациями, землепользователями, не участвовавшими в работе комиссии, но интересы которых затрагиваются строительством и эксплуатацией;

6) Согласование трасс, площадок электрических сетей 0,38--20 кВ проектируемых в пределах городов, крупных населенных пунктов и промышленных зон со службами (отделами), ведающими городским коммунальным хозяйством, подземными, надземными и воздушными инженерно-технологическими сооружениями, а также с проектными организациями, разрабатывающими проекты для данного населенного пункта или промышленной зоны;

7) Оформление архитектурно-планировочных заданий (АПЗ) при расположении трасс, площадок в городах, поселках городского типа или промышленных зонах;

8) Составление и оформление оценочных актов сносимых сооружений, актов определения потерь сельскохозяйственного производства и убытков землепользователей;

9) Составление строительного паспорта участка, содержащего основные технические данные по выбранному земельному участку, сведения о существующей, перспективной застройке, подземных, надземных, воздушных инженерных сооружениях, данные обмеров и т.п.;

IO) Получение и выдача проектной организации технических условий на присоединение проектируемых трасс, площадок к существующим сооружениям, возможность и продолжительность отключений пересекаемых инженерных сооружений (ЛЭП, линий связи, радио и др.);

II) Обеспечение проектной организации генпланами, планами, техническими характеристиками наземных, подземных и воздушных инженерных сооружений, сведениями об условиях осуществления строительства, о строительных и монтажных организациях;

I2) Обеспечение проектной организации сведениями, справками, данными, необходимыми для разработки проекта строительства:

территориальных геологических служб о наличии (отсутствии) полезных ископаемых в месте расположения трассы, площадки, о разрабатываемых или перспективных карьерах по добыче строительных материалов, необходимых при строительстве трассы, площадки;

гидрометеорологических служб – о пересекаемых водотоках, водоемах, о климатических расчетных характеристиках (температуры, ветер, гололед, количество грозовых дней в году и другие характеристики);

органов экологического и санитарного надзора – о загрязненности воздуха, почв, водоемов, источники загрязнения и сведения других служб, при необходимости;

I3) Получение, при необходимости, в отделах строительства и архитектуры рай(гор) исполкомов разрешений на производство изыскательских работ при выполнении предпроектных и проектных работ;

I4) Получение решения обл, рай(гор) исполкома о согласовании местоположения трассы, площадки электрических сетей 6-I0-20 кВ и разрешений на проведение проектно-изыскательских работ.

2.3. Технические параметры, условия, сведения, картографические и прочие материалы, перечисленные в п.2.2

заказчик проекта представляет проектной организации вместе с техническим заданием на проектирование трасс, площадок

электрических сетей 0,38-20 кВ.

2.4. Заказчик проекта несет всю ответственность за полноту, достоверность технических параметров, условий и сведений, представленных в техническом задании.

2.5. В тех случаях, когда упомянутые в п.2.2 сведения, данные и материалы отсутствуют или не могут быть использованы при проектировании - заказчик может поручить проектно-изыскательской организации или другой специализированной организации подготовить за счет средств заказчика по отдельному договору (соглашению) необходимые для технического задания материалы.

2.6. После утверждения рабочего проекта решение всех спорных вопросов по трассе, площадке и другим объектам электросетевого строительства 0,38-20 кВ является обязанностью заказчика.

3. ОБЯЗАННОСТИ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИ ВЫБОРЕ И СОГЛАСОВАНИИ ТРАСС ВЛ, КЛ 0,38-20 кВ И ПЛОЩАДОК ПС

А. Выбор и согласования трасс, площадок ПС 6-20 кВ

3.I. Работы проектно-изыскательской организации, связанные с выбором и согласованием трасс, площадок электрических сетей напряжением 6-20 кВ производятся группами предпроектной подготовки объектов под руководством главного инженера проекта (ГИПа).

При отсутствии таких групп работы, связанные с выбором и согласованием объектов производятся проектировщиками в соответствии с техническим заданием.

3.2. Работы, выполненные проектно-изыскательской организацией по выбору и согласованию трассы, площадки для строительства, могут производиться без участия ГИПа, однако последний персонально отвечает за выбор оптимального положения объекта и полноту согласований.

3.3. В обязанности проектно-изыскательской организации при выборе и согласовании трасс, площадок электросетей 6-I0-20 кВ входит:

I) Заказывание в территориальных инспекциях Госгеонадзора и получение топографических карт в масштабах I : 25000, I : I0000

2) Сбор сведений о районе местоположения трассы площадки; камеральная разработка возможных вариантов положения трасс,П

3) Получение у заинтересованных организаций предварительных условий на подключение проектируемого объекта к инженерным сетям и коммуникациям, если заказчик это не сделал;

4) Согласования намечаемых проектных решений, вариантов с центральными, областными организациями и сбор сведений в:

штабах военных округов и гражданской обороны;

энергосистемах,проектно-изыскательских институтах ВГШИО "Энергопроект",ССО"Сельэлектросетьстроя"и других о проектируемых и строящихся линиях электропередачи,связи;

других проектных институтах,ведущих проектирование в районе местоположения объектов/ВЛ,КЛ и т.п./;

бассейновых управлениях пути о режиме судоходства,о наибольших габаритах судов;

управлениях малых рек о пересекаемых водотоках II-ой группы[x];

гидрометеорологической службы о гидрометрических станциях и постах в районе переходов через водные преграды,наличия материалов наблюдений на них,метеорологических сведений на районы расположения объктов;

организациях,эксплуатирующих ВЛ,ЛС,ЛПВ об опыте эксплуатации,загрязнении изоляции и её предполагаемые источники,а также сведения об авариях по метеорологическим,гидрологическим и другим причинам;

организациях Госсанинспекции и экологической охраны природы о наличии объектов,загрязняющих атмосферу с указанием их класса загрязнения;

областном/районном/отделе по делам строительства и архитектуры о существующих и проектируемых предприятиях,сооружениях,определяются также границы перспективного развития населенных пунктов,наличие генеральных планов населенных пунктов,предприятий;

областном/районном/ управлении сельского и лесного хозяйства об участках ценных сельхозугодий,орошаемых и осушаемых земель/существующих и проектируемых/,оросительных и осушительных каналах,участков ценных пород деревьев,лесов и парков;

---

x/В завимости от ширины водотоки делятся на две группы:

I-я группа - с шириной русла/ложа/ и поймы меньшей,чем длина расчётного пролёта ВЛ;

II-я группа - с шириной русла/ложа/ и поймы или зоны возможного размыва рек,превышающей расчётный пролёт ВЛ.

управлениях Гражданской авиации;

организациях связи и предприятиях, обслуживающих существующие магистральные и прочие кабельные, воздушные линии связи;

управлениях железных и автомобильных дорог – о существующих и проектируемых дорогах;

5) Участие в комиссиях по выбору местоположения проектируемого объекта;

6) Рекогносцировка, натурное обследование возможных вариантов местоположения трассы, площадок, переходов через водотоки II группы, сложных инженерных переходов и других сложных, стесненных мест положения трассы, площадок.

7) Технико-экономическое сравнение вариантов размещения трассы, площадки и подготовка данных для рассмотрения и выбора оптимального варианта членами рабочей комиссии представителей организаций, интересы которых затрагиваются строительством и эксплуатацией ЛЭП, площадки;

8) Направление, при необходимости, материалов и обосновывающих расчетов по рекомендуемому к проектированию объекту на заключения заинтересованным организациям, органам государственного надзора;

9) Согласование с соответствующими органами и организациями намечаемых решений, если заказчик их не предоставил:

места расположения и размеры площадки, трассы для строительства;

мест присоединения к существующим трассам сетей электроснабжения;

организации строительно-монтажных работ в местах пересечений с коммуникациями;

мероприятий по охране окружающей среды;

приведения земельных участков в состояние, пригодное для использования по назначению и т.п.;

I0) Согласование с владельцами инженерных сооружений и коммуникаций пересечений и сближений с сооружениями и коммуникациями и сбор сведений по ним;

II) Сбор сведений для организации строительства, путях подъезда к опорам, мест получения строительных материалов, необходимых для обратной засыпки котлованов и других сведений для разработки проекта организации строительства (ПОС);

I2) Систематизация и оформление материалов выбора и согласования объектов проектирования, передача материалов выбора и согласований места положения трассы, площадки заказчику.

3.4. ГИП обязан, не подменяя заказчика, свое участие в работе комиссии по выбору и согласованию местоположения трасс ЛЭП, площадок использовать для выявления наиболее экономичных решений по размещению площадок подстанций, трасс ЛЭП 6-20 кВ для оценки эффективности возможных проектных решений, для преодоления тенденции к росту стоимости строительства в связи с законодательством о земле, а также для изучения местных условий строительства, сбора исходных данных для проектирования, участия в составлении заказчиком задания на проектирование и т.п.

Б. Выбор и согласования трасс, площадок ПС 0,38 кВ

3.5. При выборе и согласовании местоположения трассы ЛЭП, площадок электрических сетей 0,38 кВ в обязанности проектно-изыскательской организации входит:

I) Получение от заказчика проекта планов землеустройства, планов населенных пунктов, генеральных планов при их наличии,

планов подземных коммуникаций, сведений о потребителях, объемах электрических нагрузок (существующих и в перспективе) и других материалов и сведений необходимых для выбора местоположения трасс ЛЭП, площадок;

2) Выявление и приобретение у других организаций планов масштаба I:5000 и крупнее, материалов изысканий прошлых лет и других материалов необходимых для проектирования трасс ЛЭП, площадок;

3) Камеральная разработка вариантов местоположения трасс ЛЭП, площадок, если имеется необходимость;

4) Сбор у эксплуатирующих организаций сведений, необходимых для проектирования строительства трасс ЛЭП, площадок (инженерно-строительных свойств грунтов, глубина грунтовых вод, климатических, метеорологических сведений - годовые, сезонные температуры (максимальные, средние, минимальные), район загрязненности воздуха, максимальные скорости ветра, наличие гололеда, при наличии переходов через водотоки II группы выявляется уровень затопления, высота волны, уровни прохождения ледохода, размеры льдин и другие сведения необходимые для выбора местоположения трассы, площадки и выполнения проекта;

5) Натурное обследование условий местоположения трасс ЛЭП, площадок по всем намеченным вариантам и выбор наиболее оптимального варианта местоположения трасс ЛЭП, площадок;

6)*) Уточнение имеющихся в наличии планов, при отсутствии таких планов производство глазомерной съемки по трассе ЛЭП и местоположения площадок, одновременное уточнение сведений о потребителях электроэнергии (класс электрообеспечения, виды и

типы электропотребляющих устройств, электронагрузки (существующие, перспективные и т.п.);

7) Поскольку положение трасс ЛЭП 0,38 кВ и площадок ТП 0,4 Кв строго фиксировано точками энергопотребления, то сразу, выбрав местоположение трассы, площадки, производят некоторые изыскательские работы: глазомерная съемка и уточнение плана трассы, глазомерная съемка пересекаемых сооружений, сбор сведений о пересекаемых сооружениях (технические характеристики сооружений, условия эксплуатации и т.п.);

Примечание: *) Работы, указанные в п.п. 3.5.6, 3.5.7, относятся к изыскательским, но часто выполняются при выборе местоположения для проектирования ЛЭП, площадок 0,38 кВ.

8) Производство согласований выбранного местоположения трасс ЛЭП, площадок, технических условий пересечения проектируемых трасс ЛЭП с существующими (проектируемыми) сооружениями с районными, местными организациями, интересы которых будут затронуты при строительстве и эксплуатации ЛЭП, площадок.

9) Оказание помощи заказчику в разработке и оформлении технического задания, параметров и условий проектирования электрических сетей 0,38 кВ и ряд других работ.

3.6. Необходимо помнить, что обязанности проектной организации и заказчика проекта должны быть взаимодополняемы. Заказчик проекта и проектная организация обязаны совместно выполнять работы по сбору исходных данных для определения принципиального направления трасс ЛЭП и размещения площадок подстанций, для выявления проектных решений, определяющих оптимальное местоположение трасс ЛЭП и площадок ПС электрических сетей 0,38-20 кВ и ряд других работ.

3.7. Стоимость предпроектных работ проектно-изыскательских организаций, связанных с выбором и согласованиями местоположения трасс, площадок электрических сетей С,38-20 кВ определяются в соответствии с письмом Госплана СССР от I0.06.85 г. № ВВ-2I-Д "Об определении стоимости разработки технико-экономических обоснований (ТЭО) и технико-экономических расчетов (ТЭР) строительства предприятий, зданий и сооружений", "Сборником цен на проектные работы для строительства". Раздел I: "Электроэнергетика", "Указания по применению цен (п.7)" и действующими на местах "Сборниками цен на предпроектные работы для электросетевого строительства", № I3740тм-Т.I,ЭСП,м.I990,и с учётом действующего на момент проектирования коэффициентов удорожания/по согласованию с заказчиком проекта/.

4. ВЫБОР И СОГЛАСОВАНИЯ ТРАСС ЛЭП 0,38-20 кВ (ВЛ, КЛ) И ПЛОЩАДОК ПС В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДОВ, КРУПНЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН

4.I. Выбор и согласования трасс ЛЭП, площадок электрических сетей 0,38-20 кВ в пределах городов, крупных населенных пунктов и промышленных зон производится заказчиком с привлечением проектно-изыскательской организации в соответствии с действующими требованиями и условиями:

I) Правилами устройства электроустановок, ПУЭ;

2) Справочными материалами, необходимыми при отводе земель для строительства ВЛ и площадок (см. приложение 2),

3) Техническими условиями и требованиями проложения трассы ВЛ напряжением до I кВ (см. приложение 3),

4) Техническими условиями и требованиями проложения трассы ВЛ напряжением 6-I0-20 кВ (см. приложение 4),

5) Техническими условиями и требованиями проложения кабельных линий электропередачи, КЛ 0,38-20 кВ (см. приложение 5),

6) Техническими условиями и требованиями при выборе положения площадок ПС (см. приложение 6).

4.2. Трассы ВЛ, КЛ 0,38-20 кВ в городах, в населенных пунктах должны выбираться по возможности кратчайшей протяженности между начальными и конечными пунктами назначения, вдоль улиц и проездов.

Площадки ТП, РУ, РП должны выбираться вблизи центра электрических нагрузок с благоприятными инженерно-геологическими условиями для строительства и эксплуатации.

4.3. Для выбора положения объекта в городе, в крупном на-

селенном пункте или промзоне заказчик обращается в гор(рай) исполком за разрешением на размещение объекта в пределах подчиненной рай(гор) исполкому территории и получением от него исходных данных для проектирования, и, в необходимых случаях, оформлением архитектурно-планировочного задания (АПЗ).

4.4. Заказчик с привлечением проектно-изыскательской организации участвует в подготовке и выдаче исходных данных для проектирования объектов в городе, крупном населенном пункте.

При этом выявляются:

I) Улицы и проезды, по которым можно проложить трассу ВЛ, КЛ;

2) Наличие топографического материала М I:500 - I:5000;

3) Наличие планов подземных сооружений по проездам, по которым намечается проложение трассы;

4) Наличие документации по изысканиям прежних лет,

5) Сведения о загрязенности воздуха, климатических характеристиках эксплуатации сооружений и др.сведения.

4.5. Заказчик обеспечивает проектно-изыскательскую организацию картографическими материалами М I:500-I:5000 и генпланами, необходимыми для камеральной разработки трассы.

4.6. При отсутствии планового материала или он устарел - для выполнения необходимой съемки заказчик обращается в организацию, имеющую преимущественное право на производство топографо-геодезических работ в пределах данного населенного пункта.

4.7. При отказе этой организации от выполнения съемки, заказчик может при согласии проектно-изыскательской организации проектирующей ВЛ поручить ей выполнение этой съемки с предостав-

лением ей разрешения на производство работ от управления (отдела) по делам строительства и архитектуры при гор(рай)исполкоме.

4.8. Съемка производится в масштабе I:I000-I:5000, плановый материал готовится в М I:500-I:5000.

Масштаб съемки должен соответствовать требованиям разработки проекта.

Требования городских отделов по делам строительства и архитектуры на выполнение излишних объемов топографо-геодезических работ, не связанных с проектированием объектов электрических сетей 0,38-20 кВ, неправомочны*).

4.9. На плановом материале (с отметкой отдела по делам строительства и архитектуры, разрешающей его использование для проведения топографо-геодезических работ) проектно-изыскательская организация намечает варианты трасс, площадок, производит совместно с заказчиком при участии представителей заинтересованных организаций, их натурное обследование, рекогносцировку. Обследования, рекогносцировка производятся согласно рекомендуемому приложению 7.

Заказчик по итогам рекогносцировки и необходимых случаях при участии проектной организации (по дополнительному соглашению) оформляет согласования:

I) Землепользователей, по территории которых проходит трасса ЛЭП или размещается площадка;

2) Отделов, ведающих подземным хозяйством;

3) Горкомхоза;

---

*) Письмо ГУГК при Совете Министров СССР Главниипроекту Минэнерго СССР от 08.04.74 № 4-I2I.

4) Владельцев всех пересекающихся и параллельно следуемых коммуникаций;

5) Проектных организаций о проектируемых и подлежащих строительству объектах в данном населенном пункте и другие согласования, при необходимости.

4.10. Проектно-изыскательская организация представляет заказчику плановый материал с нанесенными на него вариантами размещения трасс (площадок), текстами согласований заинтересованных организаций и обоснования рекомендуемого варианта размещения объекта для последующего его утверждения в отделе строительства и архитектуры и в гор(рай) исполкоме.

4.11. Решение гор(рай)исполкома о согласовании размещения трассы, площадки является окончательным документом, дающим право приступить к выполнению проектно-изыскательских работ.

5. ВЫБОР И СОГЛАСОВАНИЯ ТРАСС ЛЭП (ВЛ, КЛ) 0,38–20 кВ И ПЛОЩАДОК ПС В НЕНАСЕЛЕННОЙ МЕСТНОСТИ

5.I. Выбор и согласование местоположения трасс ЛЭП 0,38–-20 кВ (ВЛ, КЛ) и площадок ПС электрических сетей напряжением 0,38–20 кВ в ненаселенной местности*) производится заказчиком с привлечением проектно-изыскательской организации в соответствии с положениями п.4.I.

5.2. Трассы ВЛ, КЛ 0,38–20 кВ в ненаселенной местности должны выбираться по возможности кратчайшей протяженности между начальным и конечным пунктами назначения:

вдоль проселочных и автомобильных дорог,

с учетом рационального использования сельскохозяйственных земель (в обход ценных сельхозугодий, орошаемых (осушенных) земель, по землям, непригодным для сельского хозяйства и по угодьям худшего качества);

по землям, занятым кустарником и малоценным лесом, в обход ценных и защитных лесов, по межквартальным, пожаропредохранительным просекам;

вдоль существующих, проектируемых и строящихся ВЛ;

в обход районов с особыми природными условиями (интенсивные оползневые явления, обширные болота, карсты и т.п.);

в горных районах по устойчивым склонам, водоразделам, через перевальные участки в обход развития горных обвалов, камнепадов,

---

*) "Основные термины и определения, принятые в ПУЭ", см. приложение I

оползней, снежных лавин и участков с развитием селевых выносов;

в районах песчаных пустынь следует по возможности избегать участков развития подвижных эоловых форм рельефа, такыров, солончаков, солонцов, соров (шоров);

с учетом охраны окружающей среды и другими местными условиями.

5.3. Площадки (ТП, РУ и т.п.), размещаемые в ненаселенной местности, выбираются вблизи центра электрической нагрузки на землях, неиспользуемых в сельском хозяйстве, с благоприятными инженерно-геологическими условиями для строительства и эксплуатации в соответствии с ПУЭ и "Техническими условиями и требованиями выбора положения площадок" (см. приложение 6).

5.4. Для выбора и согласования трасс ВЛ,КЛ 0,38-20 кВ, площадок ПС в ненаселенной местности заказчик направляет проектно-изыскательской организации планы землеустройств в масштабах I:I0000, I:25000.

Проектно-изыскательская организация в свою очередь в территориальных инспекциях Госгеонадзора заказывает топографические карты масштабов I:I0000, I:25000 или мастабов I:50000, I:I00000 - для выбора положения трасс значительной протяженности и для составления обзорных планов.

5.5. По имеющимся в наличии планам земле(лесо)устройств, топографическим картам, планам проектно-изыскательская организация производит камеральное трассирование всех возможных вариантов размещения трасс, площадок напряжением 6-20 кВ и рассылает копии планов во все районные и областные (краевые) организации, чьи интересы могут быть затронуты строительством и эксплуатацией ВЛ 6-20 кВ, с просьбой согласовать проектирование и строительство ВЛ

6–20 кВ по разработанным вариантам.

5.6. Затем производятся, в случае необходимости, совместно с заказчиком и строительной организацией натурное обследование всех вариантов трассы на всем их протяжении и уточняются некоторые их особенности. Обследование рекомендуется произвоцить в соответствии с приложением 7, совмещая предпроектные и изыскательские работы.

Натурное обследование вариантов трасс ЛЭП 6–10–20 кВ для выбора оптимального варианта производят с использованием транспорта заказчика или транспорта, арендуемого заказчиком у другой организации.

5.7. В результате натурного обследования всех вариантов трасс ЛЭП 6–10–20 кВ (ВЛ,КЛ) на планы землепользований (землеустройств) должно быть нанесено уточненное положение всех вариантов трасс ЛЭП, площадок ПС, подходы к ПС, уточнены и выявлены пересекаемые границы, угодья, инженерно-технические сооружения, природные и технические препятствия для строительства и эксплуатации ЛЭП.

5.8. Заказчик с помощью проектно-изыскательской организации готовит материалы по технико-экономическому обоснованию всех вариантов и выбору оптимального варианта (составление описания проложения трасс ЛЭП по всем вариантам, ведомости общих данных по каждому варианту, ведомости о действующих ЛС, ЛЭП, ВЛ, КЛ, сведения о существующих и намечаемых потребителях электроэнергии, исправление уточненных в натуре планов и т.п.).

Оформление материалов производят согласно рекомендуемых приложений 9,10,11

5.9. Рабочая комиссия, организованная заказчиком, рассматривает предложенные заказчиком обосновывающие материалы и дает свое заключение, согласование по рекомендуемому, оптимальному варианту проложения трассы ЛЭП 6-10-20 кВ и положения площадок ПС.

5.10. В результате работы комиссии составляется акт выбора трассы и площадки, в котором приводятся сравнительные характеристики вариантов, примерные размеры намечаемых к изъятию площадей земель и технико-экономическое обоснование варианта, рекомендуемого как оптимального (см. рекомендуемое приложение 15.).

Акт выбора утверждается заместителем председателя райисполкома, т.е. председателем рабочей комиссии, на территории которого располагается трасса ЛЭП, площадка.

Данные решения о согласовании трассы, площадки являются окончательными и служат основанием для начала проектно-изыскательских работ при наличии задания на проектирование.

6. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ И ОФОРМЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ВЫБОРА И СОГЛАСОВАНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ТРАСС, ПЛОЩАДОК ПС

6.I. В результате предпроектной подготовки по выбору и согласованию положения трассы, площадок, сбора и подготовки инженерно-геологических, метеорологических и технических условий для проектирования должны быть представлены следующие материалы:

I) Планы, кальки земле-, лесоустройства с нанесенными на них положением всех рассматриваемых вариантов и с окончательно принятым вариантом, с оригиналами согласований, выполненных на планах, кальках.

2) Утвержденные акты по выбору положения трасс, площадок;

3) Переписка с заинтересованными организациями о выборе и согласовании положения трассы, площадки;

4) Ведомости о пересекаемых ЛС, ПВ, ЛЭП, о технических условиях проектирования и другие ведомости;

5) Полевая документация по натурному обследованию всех вариантов трасс, площадок и глазомерным съемкам сложных, стесненных мест;

6) Пояснительная записка о выполненных предпроектных работах, при необходимости.

6.2. Перечисленные в п.6.I материалы по выбору и согласованию положения трасс, площадок оформляются в виде приложения к заданию на проектирование и включаются в рабочий проект отдельно разделом отчета об инженерных изысканиях.

6.3. Подлинники материалов по выбору и согласованиям положения трасс, площадок, перечисленные в п.6.2, переплетаются в отчете об инженерных изысканиях или самостоятельным приложением тома I подраздела "Материалы выбора трассы, площадок" отчета

об инженерных изысканиях, при необходимости, и сдаются на хранение в архив проектно-изыскательской организации.

6.4. При необходимости составления пояснительной записки по материалам выбора и согласования положения трассы, площадок должно быть освещено и приложено:

I) Краткое описание всех вариантов и технико-экономическое обоснование выбранной и согласованной к проектированию трассы, площадки, технико-экономическое сравнение всех вариантов и причину выбора рекомендуемого варианта;

2) Краткие характеристики по вариантам рельефа, строительных свойств грунтов с указанием протяженности болот, глубины обводнения, залегания грунтовых вод, возможности применения свайных оснований фундаментов, сейсмичности района и других характеристик;

3) Гидро — логические данные о пересекаемых водотоках I и II группы (пойма, затапливается или нет, уровень ВВ, высокого ледохода, степень деформации берегов, длина рекомендуемого переходного пролета и т.д. и т.п.);

4) Климатические условия: максимальные положительные, отрицательные и среднегодовые температуры, максимальная скорость ветра, а также, при наличии, гололеда, сведения о загрязненности и источниках загрязнения и другие необходимые сведения.

5) Приложения к записке:

5.I. Перечень и копии согласований с организациями, интересы которых затрагиваются при строительстве и эксплуатации трассы, площадки;

5.2. Решение рай(гор)исполкома и, при необходимости, облисполкома или Совета Министров А Р о согласовании и проектировании трассы, площадки с указанием условий отвода земель, возмещения

убытков, причиненных землепользователям, временным и постоянным изъятием земель и т.п.;

5.3. План положения всех вариантов трассы, площадки, нанесенных на копии планов землеустройства, лесоустройства или копии с топографических планов масштаба I:I0000, I:25000 и другие планы.

Приложение I
Справочное

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ПУЭ, ГОСТ 19431-84, ГОСТ 24291-80

I. Электрической сетью называется совокупность электроустановок для передачи и распределения электрической энергии, состоящая из подстанций (ПС), распределительных устройств, токопроводов, воздушных (ВЛ) и кабельных линий (КЛ) электропередачи, работающих на определенной территории.

2. Воздушной линией электропередачи (ВЛ) называется устройство для передачи и распределения электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным при помощи изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам, стойкам на зданиях и инженерных сооружениях (мостах, путепроводах и т.п.).

3. Габаритным пролетом называется пролет, длина которого определяется нормированным вертикальным габаритом от проводов до поверхности земли при установке опор на идеально ровной поверхности.

4. Габаритной стрелой провеса называется наибольшая стрела провеса в габаритном пролете.

5. Ответвлением от ВЛ к вводу называется участок проводов от опоры ВЛ до ввода.

6. Промежуточная опора ВЛ - опора, устанавливаемая в створе на прямых участках трассы ВЛ.

7. Анкерная опора - опора, устанавливаемая на пересечениях с различными сооружениями, а также в местах изменения количества, марок и сечений проводов. Эти опоры должны воспринимать в нормальных режимах работы (при необорванных проводах) усилия от разности тяжений проводов, направленные вдоль ВЛ.

8. Угловая опора - опора, устанавливаемая в местах изменения направления трассы ВЛ.

9. Концевая опора - опора, устанавливаемая в начале и конце ВЛ, а также в местах, ограничивающих кабельные вставки.

10. Ответвительная опора - опора, на которой выполняется ответвление от ВЛ.

11. Перекрестная опора - опора, на которой выполняется пересечение ВЛ двух направлений.

12. Под линиями связи (ЛС) следует понимать линии связи Министерств связи и других министерств и ведомств, а также линии сигнализации Министерства путей сообщения.

Под линиями ПВ (РС) следует понимать линии проводного радиовещания (радиотрансляционной сети).

Воздушные ЛС по своему назначению различаются на: линии междугородной телефонной связи (МТС); сельской телефонной связи (СТС); радиотрансляционных сетей (РС); городской телефонной связи (ГТС).

По значимости воздушные ЛС и РС подразделяются на классы:

Линии МТС и СТС: магистральные линии, соединяющие Москву с республиканскими, краевыми и областными центрами и последние между собою, и линии путей сообщения, проходящие вдоль железных дорог и по территории железнодорожных станций - - I класс;

внутризонные МТС, соединяющие республиканские, краевые и областные центры с районными центрами и последние между собой, и соединительные линии СТС - II класса;

абонентские линии СТС - III класса.

Линии ПВ (РС) - фидерные линии номинальным напряжением выше 360 В - класс I;

фидерные линии номинальным напряжением до 360 В и абонентские линии напряжением 15 и 30 В - класс II.

13. К электрифицированным железным дорогам относятся все электрифицированные дороги, независимо от рода тока и значения напряжения контактной сети.

К дорогам, подлежащим электрификации относятся дороги, которые будут электрифицированы в течение 10 лет, считая от года строительства ВЛ, намеченного проектом.

Габаритом приближения строений называется предназначенное для пропуска подвижного состава предельное поперечное, перпендикулярное пути очертание, внутри которого, помимо подвижного состава, не могут заходить никакие части строений, сооружений и устройств.

Железные дороги в зависимости от их назначения разделяются на:

- общего пользования, служащие для перевозки пассажиров и грузов по установленным для всех тарифам;

- необщего пользования, связанные непрерывной рельсовой колеей с общей сетью железных дорог и служащие только для хозяйственно-производственных перевозок учреждений, предприятий и организаций, которым эти пути подчинены.

К интенсивному движению поездов относится такое движение, при котором количество пассажирских и грузовых поездов в сумме по графику на двухпутных участках составляет более 50 и до 100 пар в сутки, а на однопутных путях - более 24 и до 48 пар в сутки.

I4. Автомобильные дороги - в зависимости от категории имеют следующие размеры:

Категория дороги	Ширина элементов дороги, м			
	проезжей части	обочин	разделит. полосы	земляного полотна
I	I5 и более	3,75	5	2 7,5 и более
П	7,5	3,75	-	I5
Ш	7	2,5	-	I2
IУ	6	2	-	I0
У	4,5	I,75	-	8

I5. Населенной местностью называются земли городов в пределах городской черты в границах их перспективного развития на I0 лет, пригородные и зеленые зоны, курорты, земли поселков городского типа в пределах поселковой черты и сельских населенных пунктов в пределах черты этих пунктов, земли садоводческих товариществ (кооперативов).

Ненаселенной местностью называются земли единого государственного земельного фонда, за исключением населенной и труднодоступной местности. К ненаселенной местности относятся места, хотя бы и частично посещаемые людьми, доступные для транспорта и сельскохозяйственных машин, сельскохозяйственные угодья, огороды, сады, местности с отдельными редко стоящими строениями и временными сооружениями.

Труднодоступной местностью называется местность, недоступная для транспорта и сельскохозяйственных машин.

Застроенной местностью называются территории городов, поселков и сельских населенных пунктов в границах фактической

застройки, защищающие ВЛ с обеих сторон от поперечных ветров.

I6. Проектирование развития электросетей (ВЛ 0,38-20 кВ, КЛ 0,38-20 кВ; ПС I0/0,4; 35/I0/0,4 и т.п.; трасс внешних коммуникаций к площадкам и т.п.) может выполняться для нового строительства, расширения и реконструкции действующих электросетей.

I7. Кабельной линией (КЛ) называется линия для передачи электроэнергии или отдельных импульсов ее, состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей с соединительными, стопорными и концевыми муфтами (заделками) и крепежными деталями, а для маслонакопительных линий, кроме того, с подпитывающими аппаратами и системой сигнализации давления масла.

I8. Пожароопасной зоной называется пространство внутри и вне помещений, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие (сгораемые) вещества и в котором они могут находиться при нормальном технологическом процессе или при его нарушениях.

Классификация пожароопасных зон:

Зоны класса П-I - зоны, расположенные в помещениях, в которых образуются горючие жидкости с температурой вспышки свыше 6I°С.

Зоны класса П-II - зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие пыль или волокна с нижним концентрационным пределом воспламенения более 65 г/м^3 к объему воздуха.

Зоны класса П-IIа - зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества.

Зоны класса П-III - расположенные вне помещения зоны, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 6I°С или твердые горючие вещества.

Приложение 2
Справочное

"МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРИ ОТВОДЕ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ВЛ И ПЛОЩАДОК ПС, ТП"

(см. "Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-500 кВ, линий связи и автодорог", СН 465-74)

I. Земельная площадь, находящаяся под ВЛ, не подлежит изъятию у землепользователей, которые могут использовать ее для сельскохозяйственных потребностей. Изъятию подлежат только участки ненаселенной местности, занимаемые самой опорой ВЛ 6-20 кВ плюс площадь вокруг внешнего контура опоры шириной I м.

Земли, занимаемые под опоры ВЛ 0,38 кВ изъятию не подлежат.

2. Размеры земельных участков, подлежащих изъятию, для отдельных типов опор приведены ниже.

Норма отвода земель
под опоры ВЛ 0,38-20 кВ для постоянного (бессрочного пользования)

№№ пп	Характеристика опоры	Площадь отчуждения земли под одну опору, кв.м
I	2	3
	I. Железобетонная опора нормального габарита	
I.I.	Промежуточная	4,I
I.2.	Сложная с одним подкосом,2-х стоечная	I5,0
I.3.	Сложная с двумя подкосами,3-х стоечная	38,0
	2. Железобетонная, повышенная опора	
2.I.	Промежуточная	4,5
2.2.	Угловая промежуточная	I4,0
2.3.	Концевая ответвительная	I5,0

I	2	3
2.4.	Анкерная	29,0
2.5.	Угловая анкерная (до 30°)	48,0
2.6.	Угловая анкерная (до 60°)	46,0
2.7.	Угловая анкерная (до 90°)	45,0
	3. Опора нормального габарита на деревянных стойках с ж.б. приставками	
3.I.	Промежуточная	3,7
3.2.	Угловая, промежуточно-концевая, анкерная ответвительная 2-х стоечная	I5,0
3.3.	Угловая анкерная, 3-х стоечная	35,0
	4. Повышенная опора на деревянных стойках с ж.б. приставками	
4.I.	Промежуточная	4,4
4.2.	Концевая анкерная с габаритом I0,45 м	I7,5
4.3.	Концевая анкерная с габаритом I2,I6 м	I9,0
4.4.	Угловая анкерная, 3-х стоечная с габаритом I0,5 м	47,5
4.5.	Угловая анкерная, 3-х стоечная с габаритом II м	52,5
	5. Площадка ПС, ТП	10÷250,0-в зависимости от класса напряжения, мощности ПС, ТП, РП.

3. Кроме того, заказчик оформляет отчуждение земель для временного краткосрочного пользования (на период строительства).

Площадь отчуждения земель для временного пользования определяется:

Длина трассы х 8 м + П х I50 кв.м - для ВЛ 6-20 кВ,

Длина трассы х 6 м - для КЛ 6-20 кВ,

где п - количество опор на данном участке земли, м;

I50 кв.м - площадка, необходимая для монтажа и установки опоры.

По окончании строительства временно отчуждаемые земли должны быть приведены строительной организацией в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

4. Подсчет площадей земель, отчуждаемых для временного кратковременного пользования (на период строительства) производится согласно ниже прилагаемой "Ведомости отчуждения земель для временного кратковременного пользования (на период строительства)":

№№ пп	Наименование землепользователя	Кол-во опор, шт.	Норма отчуждения на I опору, кв.м	Общая протяженность трассы, м	Ширина полосы, м	Наименование земельного угодья, площадь отчуждения, кв.м								Общая площадь отчуждения земель, кв.м
						Пашня	Луг	Выгон	Огород	Лес	Кустарник	Болото	Населенная местность	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I.	С-з "Большевик"	89	I50	3400	8	-	-	40550	-	-	-	-	-	40550

5. Подсчет площадей земель, отчуждаемых для постоянного (бессрочного) пользования производится согласно прилагаемой ниже "Ведомости отчуждения земель под опоры для постоянного (бессрочного) пользования":

№№ пп	Наименование землепользователя	Тип опор	Кол-во опор, шт.	Площ. отчуждения на I опору кв.м	Наименование земельного угодья. Площадь отчуждения, кв.м								Общая протяженность трассы, км	Общая площадь отчуждения земель кв.м
					Пашня	Луг	Выгон	Огород	Лес	Кустарник	Болото	Населенная местность		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I,	С-х "Большевик"	Пром.	64	4,I	-	-	262,4	-	-	-	-	-	-	262,4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		2-х ногие	9	I5,0	-	-I35,0-			-	-	-	-	-	I35,0
		3-х ногие	I0	38,0	-	-380,0-			-	-	-	-	-	380,0
		Пром. пов.	5	4,4	-	-22,0	-		-	-	-	-	-	22,0
		ПУI0-IДБ	I	47,5	-	-47,5	-		-	-	-	-	-	47,5
		Итого	89			846,9							3,4	846,9

6. Подсчеты площадей земель, отчуждаемых для временного и постоянного пользования, производятся на основании "Ведомости пересекаемых угодий по трассе ...", составляемой изыскателями при производстве полевых изыскательских работ.

7. Наибольшая ширина полосы земли, изымаемой на период строительства ВЛ (во временное пользование), должна быть не более 8 м для всех типов опор ВЛ.

8. Ширина полосы земель, отводимых для ВЛ, строящихся на землях населенных пунктов, территорий предприятий и в труднопроходимой местности (в болотах, тундре, пустынях, горных условиях, затапливаемых поймах рек и т.п.) для строительства переходов через естественные и искусственные препятствия и временных дорог необходимых для строительства, определяется проектом, утвержденным в установленном порядке.

9. Ширина полосы отвода земель для ВЛ 6-20 кВ, сооружаемых на землях государственного лесного фонда покрытых лесом, должна приниматься по согласованию с соответствующими органами, в ведении которых находятся эти земли, но не более 20 м (охранная зона).

IO. Площадь земельных участков, отводимых для монтажа опор ВЛ в местах их размещения (дополнительно к полосе отводимых земель), должна быть не более I50 кв.м для всех типов опор ВЛ.

Приложение 3
Справочное

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПРОЛОЖЕНИЯ ТРАСС ВЛ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО I КВ

Выписка из "Правил устройства электроустановок" ПУЭ, М., Энергоиздат, 1986, 6-ое издание, переработанное и дополненное,
необходимая для выбора и согласования трасс ВЛ до I кВ.

I. ВЛ до I кВ должны размещаться так, чтобы опоры не загораживали входов в здания и выездов, выездов во дворы, не затрудняли движения транспорта и пешеходов.

2. При пересечении ВЛ с различными сооружениями, а также с улицами и площадями городов и поселков, и других населенных пунктов, угол пересечения не нормируется.

3. Расстояния от проводов ВЛ при наибольшей стреле провеса до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 6 м. Расстояние от проводов до земли может быть уменьшено в труднодоступной местности до 3,5 м и в недоступной местности (склоны гор, скалы, утесы и т.п.) до I м.

При пересечении непроезжей части улиц ответвлениями от ВЛ к вводам расстояние от проводов до тротуаров и пешеходных дорожек допускается уменьшить до 3,5 м; расстояние от проводов ввода до поверхности земли должно быть не менее 2,75 м на плане отмечаются условным обозначением сооружения, постройки, высоты которых не позволяют выполнить ввод с требуемым габаритом).

4. Расстояния по горизонтали от проводов при наибольшем их отклонении до зданий и строений должно быть не менее: I,5 м - до балконов, террасс и окон; I м - до глухих стен. Прохождение ВЛ над зданием не допускается, за исключением подходов ответвле-

ний от ВЛ к вводам в здания.

5. Расстояния по горизонтали от опор ВЛ до подземных кабелей, трубопроводов и надземных колонок различного назначения должны быть не менее приведенных ниже в таблице:

Объект сближения	Расстояние, м
Водо,-газо-,паро-,теплопроводы, а также канализационные трубы	I
Пожарные гидранты, колодцы (люки) подземной канализации, водоразборные колонки	2
Бензиновые колонки	IO
Кабели (кроме кабелей связи, сигнализации и радиотрансляции)	I
То же, но при прокладке в изолирующей трубе	0,5

6. Прохождение ВЛ до I кВ не допускается по территориям стадионов и школ (общеобразовательных, интернатов), технических училищ, детских дошкольных учреждений, а также по территориям спортивных комплексов пионерских лагерей. Не допускается также прохождение ВЛ над жилыми домами, общественными зданиями и зрелищными предприятиями, за исключением вводов в здания.

7. Пересечения ВЛ с судоходными реками не рекомендуется.

При пересечении несудоходных и замерзающих небольших рек, каналов и т.п. расстояния от проводов ВЛ до наивысшего уровня воды должно быть не менее 2 м, а до льда - не менее 6 м.

8. При прохождении ВЛ по лесным массивам и зеленым насаждениям вырубка просеки не обязательна. При этом расстояние от провода ВЛ при наибольшей стреле их провеса при наибольшем их отклонении до деревьев, кустов должно быть не менее I м.

9. При пересечении ВЛ до I кВ с ВЛ выше I кВ угол пересечения не нормируется.

Место пересечения должно выбираться возможно ближе к опоре верхней (пересекающей) ВЛ; при этом, расстояние по горизонтали от этой опоры до проводов нижней (пересекаемой) ВЛ при наибольшем отклонении проводов должно быть не менее 6 м, а от опор нижней (пересекаемой) ВЛ до проводов верхней (пересекающей) ВЛ - не менее 5 м. Допускается в отдельных случаях выполнение пересечений ВЛ на опоре.

Провода ВЛ более высокого напряжения, как правило, должны быть расположены над проводами ВЛ более низкого напряжения.

IO. При параллельном прохождении и сближении ВЛ расстояния между крайними проводами соседних ВЛ по горизонтали должны быть не менее высоты наиболее высокой опоры ВЛ для участков нестесненной трассы и 2,5 м для участков стесненной трассы и подходов к подстанциям.

II. Пересечение ВЛ до I кВ между собою рекомендуется выполнять на перекрестных опорах; допускается также пересечение в пролете. При пересечении ВЛ в пролете место пересечения следует выбирать возможно ближе к опоре верхней пересекающей ВЛ, при этом расстояние по горизонтали между опорами пересекающей и проводами пересекаемой ВЛ должно быть не менее 2 м.

I2. Угол пересечения ВЛ с ЛС и ЛПВ должен быть, по возможности, близок к 90°. Для стесненных условий угол пересечения не нормируется. Место пересечения проводов ВЛ с проводами или подвесными кабелями ЛС и ЛПВ в пролете должно находиться не расстоянии не менее 2 м от ближайшей опоры ВЛ, но, по возможности, ближе к опоре ВЛ.

I3, Сближение ВЛ с антенными сооружениями передающих радиоцентров, приемными радиоцентрами, выделенными приемными пунктами радиофикации местных радиоузлов не нормируется.

I4. ж) При пересечении ВЛ с железными дорогами, электрифицированными и подлежащими электрификации, угол должен быть не менее 40°. Рекомендуется по возможности во всех случаях производить пересечения под углом близким к 90°.

Пересечение ВЛ с железными дорогами следует выполнять, как правило, воздушными переходами. Опоры ВЛ, ограничивающие пролет пересечения, должны быть анкерными нормальной конструкции. На железных дорогах с особо интенсивным движением и в некоторых технически обоснованных случаях (например, при переходе через насыпи, на железнодорожных станциях или в местах, где устройство воздушных переходов технически затруднено) переходы ВЛ следует выполнять кабелем.

I5. ж) При пересечении и сближении ВЛ с железными дорогами расстояния от основания опоры ВЛ до габарита приближения строений на неэлектрифицированных железных дорогах или до оси опор контактной сети электрифицированных дорог или подлежащих электрификации должны быть не менее высоты опоры плюс 3 м. На участках стесненной трассы допускается эти расстояния принимать не менее 3 м.

I6. Угол пересечения ВЛ с автомобильными дорогами не нормируется.

ж) См. "Кодекс железных дорог СССР",

При пересечении автомобильных дорог категории I опоры ВЛ, ограничивающие пролет пересечения, должны быть анкерными нормальной конструкции.

17. При пересечении и сближении ВЛ с канатными дорогами и надземными металлическими трубопроводами должны быть выполнены следующие требования:

1. ВЛ должна проходить под канатной дорогой; прохождение ВЛ над канатной дорогой не допускается.

2. Канатные дороги должны иметь снизу мостки или сетки для ограждения проводов ВЛ.

3. При прохождении ВЛ под канатной дорогой или трубопроводом провода ВЛ должны находиться от них на расстоянии: при наименьшей стреле провеса до мостков или ограждающих сеток канатной дороги или до трубопровода не менее I м; при наибольшей стреле провеса и наибольшем отклонении проводов до элементов канатной дороги или до трубопровода не менее I м.

4. При пересечении ВЛ с трубопроводом, расположенным под ВЛ, расстояние от проводов ВЛ до элементов трубопроводов при наибольшей стреле провеса должно быть не менее I м.

5. При параллельном следовании ВЛ с канатной дорогой или с трубопроводом расстояние по горизонтали от проводов ВЛ до канатной дороги или трубопровода должно быть не менее высоты опоры, а на стесненных участках трассы при наибольшем отклонении проводов не менее I м.

6. Сопротивление заземления трубопровода в пролете пересечения должно быть не более 10 ом.

18.*) Сближение ВЛ со зданиями, сооружениями и наружными

---

*) См. п. 8 приложения I

технологическими установками, связанными с добычей, производством, изготовлением, использованием или хранением взрывоопасных, взрывопожароопасных и пожароопасных веществ, должно выполняться в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Если нормы сближения не предусмотрены нормативными документами, то расстояния от оси трассы ВЛ до указанных зданий, сооружений и наружных установок должны составлять не менее полуторакратной высоты опоры. На участках стесненной трассы допускается уменьшение этих расстояний по согласованию с соответствующими министерствами и ведомствами.

I9. При сближении с нефтяными и газовыми промысловыми факелами ВЛ должна быть расположена с наветренной стороны. Расстояние от ВЛ до промысловых факелов должно быть не менее 60 м.

20. Сближение ВЛ с аэродромами и воздушными трассами допускается по согласованию с территориальным управлением гражданской авиации, со штабом военного округа, с управлением министерства или ведомства, в ведении которого находится аэродром или аэропорт, при расположении ВЛ на расстояниях до I0 км от границ аэродрома - с опорами любой высоты.

20.I. Сближение ВЛ напряжением до I кВ с вертолетными станциями, вертодромами и посадочными площадками, с аэродромами и воздушными трассами гражданской авиации следует выполнять в соответствии с:

"Инструкцией по проектированию вертолетных станций, вертопромов и посадочных площадок для вертолетов гражданской авиации", разработанной институтом "Аэропроект";

300 м

"Воздушным кодексом СССР (статьей 6) и соответствующими приказами Министра ГА, определяющими порядок рассмотрения и согласования строительства на приаэродромных территориях и воздушных трассах гражданской авиации";

"Наставлением по аэродромной службе в гражданской авиации СССР";

"Нормами технологического проектирования аэродромов гражданской авиации", ВНТП I-80 / МГА СССР, разработанными институтом Аэропроект и другими действующими в МГА СССР инструктивно-нормативными документами.

Приложение 4
Справочное

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПРОЛОЖЕНИЯ ТРАСС ВЛ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10-20 кВ

Выписка из "Правил устройства элект-роустановок", ПУЭ, М., Энергоатомиздат, 1986,6-е издание, переработанное и дополненное.

I. Прохождение ВЛ по ненаселенной*) и труднодоступной местности

I.I. Наименьшее расстояние по вертикали от проводов ВЛ до поверхности земли должно быть в:

ненаселенной местности - 6 м,

труднодоступной местности - 5 м,

местности с недоступными склонами гор, скалами, утесами и т.п. - 3 м,

районах тундры, степей с почвами не пригодными для земледелия, пустынь - 6 м.

I.2. Расстояние по горизонтали от крайних проводов ВЛ при неотклоненном их положении до ближайших выступающих частей отдельностоящих зданий и сооружений должно быть 10 м (охранная зона).

2. Прохождение ВЛ по лесным массивам, зеленым насаждениям, пахотным и культурным землям.

2.I. Ширина просек для ВЛ от кроны деревьев в лесных массивах и зеленых насаждениях должна приниматься:

в насаждениях высотой до 4 м - не менее расстояния между крайними проводами плюс 6 м (по 3 м в каждую сторону от крайних проводов);

в насаждениях высотой более 4 м - не менее расстояния меж-

*) См. приложение I... "Основные термины и определения"

ду крайними проводами плюс расстояния, равные удвоенной высоте основного лесного массива для раздельных ВЛ, служащих единственным источником питания потребителей.

Для остальных ВЛ, отключение которых не вызывает прекращения питания потребителей, ширину просек следует предусматривать такой чтобы расстояния от проводов при их наибольшем отклонении до кроны дерева по горизонтали были не менее 3 м.

Допускается уменьшение ширины просек по согласованию с эксплуатационной организацией.

2.2. В парках, заповедниках, зеленых зонах вокруг населенных пунктов, защитных полосах вдоль железных и шоссейных дорог, ценных лесных массивах расстояние от проводов до крон деревьев по горизонтали при наибольшем их отклонении должно быть не менее 2 м.

2.3. При прохождении ВЛ по пахотным и культурным землям рекомендуется не занимать земли, орошаемые дождевальными установками.

Наименьшее расстояние от дождевальных установок орошения до проекции на землю ближайшего провода ВЛ*) -от 20до 85м.

3. Прохождение ВЛ по населенной местности

3.I. Наименьшие расстояния по вертикали от проводов ВЛ до поверхности земли должно быть:

в нормальном режиме до поверхности земли - 7 м,

при обрыве провода в соседнем пролете

до поверхности земли - 4,5 м

---

*) См. "Указания по обеспечению электробезопасности при выполнении сельскохозяйственных работ вблизи воздушных линий электропередачи", М., "Колос", I982, с.I6 (п.3.I0; п 5.4).

3.2. Угол пересечения с улицами (проездами) не нормируется.

3.3. При прохождении ВЛ вдоль улицы допускается расположение проводов над проезжей частью.

3.4. Расстояние по горизонтали от основания опоры ВЛ до кювета или бордюрного камня проезжей части улицы (проезда) должно быть не менее I,5 м. До тротуаров и пешеходных дорожек это расстояние не нормируется.

3.5. Расстояние по горизонтали от крайних проводов ВЛ при наибольшем их отклонении до ближайших выступов зданий и сооружений должно быть не менее 2 м.

3.6. Прохождение ВЛ над зданиями и сооружениями, за исключением выполненных из несгораемых материалов производственных зданий и сооружений промышленных предприятий, запрещается.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛ до производственного здания, выполненного из несгораемых материалов, при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 3 м.

3.7. Прохождение ВЛ по территории стадионов и детских учреждений не допускается.

3,8. Трассы ВЛ должны намечаться в обход кладбищ, в особенности, если на них требуется установка опор.

3.9. Углы поворота ВЛ должны определяться с таким расчетом, чтобы опоры не затрудняли движение транспорта и пешеходов, не загораживали входы в здания и проезды в домовладения.

3.IO. Сближение ВЛ со зданиями и сооружениями, содержащими взрывоопасные и пожароопасные помещения, а также со взрывоопасными и пожароопасными наружными установками должно выполняться в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке и

в соответствии с п.I8 Приложения 3

Если нормы сближения не предусмотрены нормативными документами, то расстояния от оси трассы ВЛ до указанных зданий, сооружений и наружных установок должны составлять не менее полуторакратной высоты опоры.

4. Пересечение и сближение ВЛ между собой

4.I. Угол пересечения ВЛ между собой и с ВЛ напряжением до I кВ не нормируется.

4.2. Место пересечения должно выбираться возможно ближе к опоре верхней пересекающей ВЛ. При этом, расстояние по горизонтали от этой опоры до проводов нижней пересекаемой ВЛ при наибольшем отклонении проводов должно быть не менее 6 м, а от опор нижней пересекаемой ВЛ до проводов верхней (пересекающей) ВЛ - не менее 5 м.

Провода более высокого напряжения, как правило, должны быть расположены над проводами ВЛ более низкого напряжения.

4.3. При сближении ВЛ между собой расстояние между осями ВЛ должно быть не менее высоты наиболее высокой опоры. На участках стесненной трассы и на подходах к подстанциям расстояние между крайними проводами ВЛ в неотклоненном положении должно быть не менее:

2,5 м - при напряжении ВЛ до 20 кВ,

4 м - при напряжении ВЛ 35 кВ,

5 м - при напряжении ВЛ II0 кВ,

7 м - при напряжении ВЛ 220 кВ,

I0 м - при напряжении ВЛ 330 кВ,

I5 м - при напряжении ВЛ 500 кВ и более.

При сближении ВЛ 500 кВ с ВЛ 6-20 кВ наименьшее расстояние

между осями ВЛ должно быть равным высоте наиболее высокой опоры, но не менее 50 м.

5. Пересечение и сближение ВЛ с сооружениями связи, сигнализации и проводного вещания.

5.I. Угол пересечения ВЛ с воздушными линиями связи, сигнализации (ЛС) и проводного вещания (ЛПВ) должен быть по возможности близок к 90°. Для стесненных условий угол пересечения не нормируется.

5.2. Место пересечения следует выбирать возможно ближе к опоре ВЛ. При этом расстояние по горизонтали от опор ЛС и ПВ до проекции ближайшего провода ВЛ должно быть не менее I5 м, а от опор ВЛ до проводов ЛС и ПВ - 7 м.

Не допускается расположение опор ЛС и ПВ под проводами ВЛ.

5.3. При сближении ВЛ с воздушными ЛС и ПВ наименьшие расстояния по горизонтали при неотклоненных проводах должны быть не менее высоты наиболее высокой опоры ВЛ, а на участках стесненной трассы при наибольшем отклонении проводов ВЛ - 2 м.

5.4. При сближении ВЛ с подземными кабельными линиями связи и проводного вещания наименьшие расстояния между ними должны быть не менее приведенных в таблице 5.I.

Таблица 5.I

Эквивалентное удельное сопротивление земли, ρ, Ом.м	Наименьшее расстояние, в м, при напряжении ВЛ 6-20 кВ
до I00	$0{,}83\sqrt{\rho}$
более I00 ÷ 500	I0
более 500 ÷ I000	II
более I000	$0{,}35\sqrt{\rho}$

5.5. При пересечении ВЛ с подземными кабелями связи (КЛС) и проводного вещания (КПВ) должны соблюдаться следующие условия:

угол пересечения ВЛ с КЛС и КПВ не нормируется;

расстояние от заземлителя и подземной части опоры ВЛ до подземного КЛС и КПВ должно быть не менее приведенных в таблице 5.I.

5.6. При пересечении подземного кабеля напряжением 6-20 кВ (КСЛ) с низковольтными проводами ЛС и ЛПВ должны соблюдаться следующие требования:

угол пересечения КСЛ с ЛС и ЛПВ не нормируется,

расстояние от КСЛ до незаземленной опоры ЛС и ЛПВ должно быть не менее 2 м, а до заземленной опоры ЛС и ЛПВ - не менее I0 м.

5.7. Пересечение проводов ВЛ с воздушными линиями городской (поселковой) телефонной связи не допускается. Эти линии в пролете пересечения с проводами ВЛ должны выполняться только подземными кабелями.

6. Пересечение и сближение ВЛ с железными дорогами

6.I. Угол пересечения ВЛ с железными дорогами, электрифицированными и подлежащими электрификации, должен быть не менее 40°. Рекомендуется во всех возможных случаях производить пересечения под углом близким к 90°.

6.2. При пересечении и сближении ВЛ с железными дорогами расстояние от основания опоры ВЛ до габарита приближения строений*) на неэлектрифицированных железных дорогах или до оси кон-

---

*) Габаритом приближения строений называется предназначенное для пропуска подвижного состава предельное поперечное, перпендикулярное к пути очертание, внутрь которого, помимо подвижного состава, не могут заходить никакие части строений, сооружений и устройств.

тактной сети электрифицированных или подлежащих электрификации железных дорог должно быть не менее высоты опоры плюс 3 м.

На участках стесненной трассы допускается принимать это расстояние не менее 3 м.

7. Пересечение и сближение ВЛ с автомобильными дорогами

7.I. Угол пересечения ВЛ с автомобильными дорогами не нормируется.

7.2. Наименьшие расстояния по горизонтали при пересечении и сближении ВЛ с автомобильными дорогами должны быть следующие:

от основания опоры до бровки земляного полотна при пересечении - высота опоры;

от основания опоры до бровки земляного покрытия дороги при параллельном следовании - высота опоры ВЛ плюс 5 м;

на участках стесненной трассы от любой опоры до подошвы насыпи дороги или до наружной бровки кювета при пересечениии дорог I и П категорий*) - 5 м, при пересечении дорог остальных категорий - I,5 м, при параллельном следовании от крайнего провода ВЛ при неотклоненном положении до бровки земляного полотна дороги - 2 м.

8. Пересечение ВЛ с водными пространствами

8.I. Пересечение ВЛ крупных водных простанств следует избегать или сводить к минимуму.

8.2. При выборе места перехода через водные пространства необходимо отдавать предпочтение прямолинейным узким участкам с высокими устойчивыми берегами.

---

*) См. приложение I... "Основные понятия и термины".

8.3. Угол пересечения ВЛ с водными пространствами (реки, каналы, озера, заливы, гавани и т.п.) не нормируется.

8.4. При пересечении ВЛ с водными пространствами следует по возможности избегать разрубки просек в лесозащитных насаждениях вдоль них.

8.5. Не рекомендуется совмещать углы поворота трассы с переходными опорами или опорами, расположенными в пойме.

8.6. Допускается прохождение ВЛ по мостам, плотинам и дамбам при условии согласования с организациями, эксплуатирующими эти сооружения.

8.7. При сближении ВЛ с водоохладителями расстояние от крайних проводов ВЛ до водоохладителей должно определяться в соответствии с требованиями СНиП II-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий" и СНиП II-58-75 "Электростанции тепловые" Госстроя СССР, а также с требованиями норм технологического проектирования электростанций, подстанций и воздушных линий электропередачи.

9. Пересечение и сближение ВЛ с подземными трубопроводами

9.1. Угол пересечения ВЛ с подземными трубопроводами не нормируется.

9.2. При сближении ВЛ с действующими и вновь сооружаемыми магистральными газопроводами с давлением более 1,2 МПа и магистральными нефтепроводами, нефтепродуктопроводами расстояния между ними должны быть не менее 10 м.

9.3. Провода ВЛ должны быть расположены не ближе 300 м от продувочных свеч, устанавливаемых на магистральных газопроводах.

В стесненных условиях трассы при параллельном следовании ВЛ, а также в местах пересечений ВЛ с трубопроводами допускают-

ся расстояния по горизонтали от заземлителей и подземной части (фундамента) опор ВЛ до трубопроводов не менее 5 м.

9.4. При сближении и пересечении ВЛ с магистральными и распределительными газопроводами давлением I,2 МПа и менее, а также при сближении и пересечении с ответвлениями от магистральных газопроводов к населенным пунктам и промышленным предприятиям, и с ответвлениями от нефтепродуктопроводов и нефтепроводов к нефтебазам и предприятиям расстояние от заземлителя и подземной части (фундаментов) опор ВЛ до трубопроводов должно быть не менее 5 м.

9.5. При сближении и пересечении ВЛ с теплопроводами, водопроводом и канализацией - напорной и самотечной, водотоками и дренажами расстояние в свету от заземлителя и подземной части (фундаментов) опор ВЛ до трубопроводов должно быть не менее 2 м. В исключительных случаях при невозможности выдержать указанное расстояние, допускается его уменьшить по согласованию с заинтересованной стороной.

I0. Пересечение и сближение ВЛ с надземными трубопроводами и канатными дорогами

I0.I. Угол пересечения ВЛ с надземными трубопроводами и канатными дорогами не нормируется, за исключением пересечений ВЛ с газопроводами, нефтепроводами и нефтепродуктопроводами, в этих случаях угол пересечения рекомендуется принимать близким к 90°.

I0.2. Наименьшее расстояние по горизонтали от проводов ВЛ до наземных трубопроводов и канатных дорог при пересечении и параллельном следовании ВЛ с надземными трубопроводами и канатными дорогами должны быть не менее:

а) при параллельном следовании:

от крайнего провода ВЛ до любой части трубопровода или канатной дороги, за исключением пульпопровода и магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов, в нормальном режиме не менее высоты опоры;

от крайнего провода ВЛ до любой части пульпопровода в нормальном режиме не менее 30 м;

от крайнего провода ВЛ до любой части магистрального газопровода в нормальном режиме не менее удвоенной высоты опоры;

от крайнего провода ВЛ до любой части магистрального нефтепровода и нефтепродуктопровода в нормальном режиме не менее 50 м;

в стесненных условиях от крайнего провода ВЛ при наибольшем его отклонении до любой части газопровода или канатной дороги – не менее 3 м.

б) при пересечении:

от опоры ВЛ до любой части трубопровода или канатной дороги в нормальном режиме не менее высоты опоры;

в стесненных условиях от опоры ВЛ до любой части трубопровода или канатной дороги не менее 3 м;

от ВЛ до продувочных свеч газопровода не менее 300 м.

Эти же расстояния необходимо принимать и для ограждений, сеток и мостиков, которыми защищаются канатные дороги и газопроводы.

II. Сближение ВЛ с нефтяными и газовыми факелами

При сближении с нефтяными и газовыми промысловыми факелами ВЛ должны быть расположены с наветренной стороны. Расстояние от ВЛ до промысловых факелов должно быть не менее 60 м.

I2. Сближение ВЛ с аэродромами

I2.I. Условия прохождения ВЛ вблизи аэродромов определяются "Нормами технологического проектирования аэродромов гражданской авиации", ВНТП I-80, Министерства гражданской авиации и согласованиями с организациями, в ведении которых находится аэродром, а также в соответствии с документами п.20.I. приложения 3

I2.2. Расстояния от ВЛ до границ летных полос должны быть:
для аэродромов класса А,Б,В,Г,Д - не менее 4 км;
для аэродромов класса Е - не менее 2 км.

Вне полосы воздушных подходов расстояние от ВЛ до границы летных полос должно быть, как правило, не менее I км.

I2.3. При необходимости сближения с аэродромами следует прокладывать ВЛ на отметках более низких, чем площадка аэродрома вдоль взлетно-посадочной полосы, в коридорах с другими ВЛ, под прикрытием леса и более высоких строений.

I2.4. Согласование трассы ВЛ с владельцами аэродромов проводится при прохождении их от границ аэродрома на расстоянии не менее I0 км.

Приложение 5
Справочное

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПРОЛОЖЕНИЯ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ, КЛ 0,38-20 КВ

Выписка из "Правил устройства электроустановок", ПУЭ, М., Энергоатомиздат, 1986, 6-е издание, переработанное и дополненное

I. В городах и населенных пунктах одиночные КЛ следует трассировать по непроезжей части улиц (под тротуарами), по дворам и техническим полосам в виде газонов.

2. При трассировании КЛ вдоль зданий расстояние в свету между кабелем и фундаментами зданий должно быть не менее 0,6 м. Прокладка кабелей в земле под зданиями, а также через подвальные и складские помещения не допускается.

При прокладке транзитных кабелей в подвалах и технических подпольях следует руководствоваться СНиП Госстроя

3. При прокладке кабельных линий в зоне зеленых насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть, как правило, не менее 2 м. Допускается по согласованию с организацией, в ведении которой находятся зеленые насаждения, уменьшить это расстояние при условии прокладки кабелей в трубах, проложенных путем подкопки.

При прокладке КЛ в пределах зеленой зоны с кустарниковыми посадками указанные расстояния допускается уменьшить до 0,75 м.

4. При параллельной прокладке расстояние по горизонтали в свету от КЛ до трубопроводов, водопроводов, канализации, дренажа, газопроводов низкого (0,0049 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (более 0,294 ÷ 0,588 МПа) должно быть не менее 1м; по газопроводов высокого давления (более 0,588 ÷ 1,176 МПа),

теплопроводов - не менее 2 м.

Параллельная прокладка КЛ над и под трубопроводами в вертикальной плоскости не допускается.

5. КЛ параллельно с железными дорогами должны прокладываться, как правило, вне зоны отчуждения дороги. Прокладка в зоне отчуждения допускается только по согласованию с организациями Министерства путей сообщения, при этом расстояние от кабеля до оси железной дороги должно быть не менее 3,25 м, а для электрифицированной дороги не менее 10,75 м. В стесненных условиях допускается уменьшение указанных расстояний при условии прокладки кабеля на всем участке сближения в блоках или трубах.

6. При прокладке КЛ параллельно с автомобильными дорогами I и II категории кабели должны прокладываться с внешней стороны кювета или подошвы насыпи на расстоянии не менее I м от бровки или не менее I,5 м от бордюрного камня.

7. При прокладке КЛ параллельно с ВЛ 110 кВ и выше расстояние от кабеля до вертикальной плоскости, проходящей через крайний провод линии, должно быть не менее 10 м.

Расстояние в свету от КЛ до заземленных частей и заземлителей опор ВЛ выше I кВ должно быть не менее 5 м при напряжении до 35 кВ, 10 м - при напряжении 110 кВ и выше.

В стесненных условиях расстояние от КЛ до подземных частей и заземлителей отдельных опор ВЛ выше I кВ допускается не менее 2 м; при этом расстояние от кабеля до вертикальной плоскости, проходящей через крайний провод ВЛ, не нормируется.

Расстояние в свету от КЛ до опоры ВЛ до I кВ должно быть не менее I м, а при прокладке кабеля на участке сближения в изолирующей трубе - 0,5 м.

8. При пересечении кабельными линиями других кабелей они должны быть разделены слоем земли толщиной не менее 0,5 м.

9. При пересечении КЛ с трубопроводами, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м.

10. При пересечении КЛ с железными и автомобильными дорогами кабели должны прокладываться в туннелях, блоках или трубах по всей ширине зоны отчуждения на глубине не менее I м от полотна дороги и не менее 0,5 м от дна водоотводных канав. При отсутствии зоны отчуждения указанные условия должны выполняться только на участках пересечения плюс по 2 м по обе стороны от полотна дороги

При пересечении КЛ электрифицированных и подлежащих электрификации на постоянном токе железных дорог блоки и трубы должны быть изолирующими.

Место пересечения КЛ должно находиться на расстоянии не менее 10 м от стрелок, крестовин и мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей.

Пересечение кабелей с путями электрифицированного рельсового транспорта должно производиться под углом 75-90° к оси пути.

При пересечении КЛ и трамвайных путей кабели должны прокладываться на расстоянии не менее 3 м от стрелок, крестовин и мест присоединения отсасывающих кабелей.

11. При пересечении КЛ с выездами для автотранспорта из дворов, гаражей и т.п. прокладка кабелей должна производиться в трубах. Таким же способом должны быть защищены кабели в местах пересечения ручьев и канав.

12. При наличии на трассе КЛ блуждающих токов опасных величин, агрессивных грунтов необходимо изменить трассу КЛ с тем,

чтобы обойти опасные зоны или предусмотреть меры по устранению влияния опасных явлений на проектируемую КЛ.

I3. При пересечении КЛ с реками, каналами и т.п. кабели должны прокладываться преимущественно на участках с дном и берегами, мало подверженными размыванию.

Прокладка кабелей в зонах пристаней, причалов, гаваней, паромных переправ, а также зимних регулярных стоянок судов и барж не рекомендуется.

I4. Прокладка КЛ по каменным, железобетонным и металлическим мостам должна выполняться под пешеходной частью моста в каналах или в отдельных для каждого кабеля несгораемых каналах. Прокладка КЛ по деревянным сооружениям (мостам, причалам, пирсам и т.п.) должна выполняться в стальных трубах.

I5. Прокладка КЛ по плотинам, дамбам, пирсам и причалам непосредственно в земляной траншее допускается при толщине слоя земли не менее I м.

I6. Общие требования проложения КЛ:

I6.I. Трассы КЛ должны выбираться из условий:

наименьшего расхода кабеля;

обеспечение его сохранности от механических повреждений, коррозии, вибрации, перегрева от повреждений электрической дугой соседних кабелей;

учета развития сетей, ответственности, класса и назначения линии;

способа проложения, конструкции кабеля.

I6.2. При выборе трассы следует:

избегать участков с грунтами, агрессивными по отношению к металлическим оболочкам кабеля;

для маслонаполненных кабелей среднего давления принимать во внимание рельеф местности для возможности наиболее рационального размещения и использования подпитывающих пунктов;

для кабелей напряжением 0,4–20 кВ с вязкой пропитанной изоляцией трассу выбирать с меньшей разностью превышений, чтобы избежать стопорных муфт и применения специальной пропитки;

учитывать явления, связанные с пучинистью грунта, оползни, морозобойные трещины и другие неблагоприятные явления;

избегать участков блуждающих токов вплоть до ухода из опасной зоны.

I6.3. При назначении углов поворота трассы учитывать радиус внутренней кривой изгиба и наружному диаметру кратным:

25 м – для одножильных с бумажной пропитанной изоляцией бронированных и небронированных;

I5 м – для многожильных со свинцовой оболочкой;

I0 м-с резиновой изоляцией;

25 м·(Д+д) – для маслонаполненных среднего давления;

40 м – для маслонаполненных высокого давления.

I6.4. Охранная зона:

I м – от крайних кабелей для кабельных линий напряжением 0,38–20 кВ;

0,6 м – от зданий и сооружений под тротуаром в городских и населенных условиях;

I00 м – обе стороны от крайних кабелей для подводных кабелей.

В охранной зоне не допускается:

производство земляных работ и укладка других коммуникаций без согласования; выливать кислоты; устраивать свалки; устраи-

вать причалы; сбрасывать большие тяжести; бросать якоря; производить землечерпательные работы без согласования с владельцами кабеля.

I6.5. На период строительства КЛ напряжением до 20 кВ во временное пользование отводится полоса земли 6 м.

I6.6. В городских условиях прокладка по улицам и площадкам, насыщенным подземными коммуникациями рекомендуется производить в коллекторах, тоннелях.

I6.7. Глубина заложения КЛ напряжением до 20 кВ от планировочной отметки должна быть не менее 0,7 м;
при пересечении улиц, дорог и площадей - I,0 м;
при пересечении пахотных земель не менее - I,0 м, при этом полоса земли над трассой может быть занята под посевы;
при пересечении рек кабели заглубляются ниже глубины наибольшего размыва не менее I м в прибрежных и мелководных участках, а также на судоходных, сплавных реках.

Приложение 6
Справочное

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЛОЩАДОК ПС*)

I. Выбор площадок для строительства объектов производится в соответствии с Основами земельного законодательства союзных республик, законодательными актами об охране природы и использовании природных ресурсов на основании:

схемы развития электрических сетей района, районных распределительных сетей или схемы электроснабжения конкретного объекта;

материалов проектов районной планировки и проектов планировки городов (поселков);

технико-экономического сравнения вариантов размещения площадок, входящих и выходящих линий электропередачи.

2. Площадки должны по возможности размещаться вблизи:

центра электрических нагрузок;

автомобильных дорог - для доставки и эксплуатации оборудования;

населенных пунктов - для жилья эксплуатационного персонала и т.п.

3. Площадки, как правило, должны располагаться:

на непригодных для сельскохозяйственного использования землях;

на открытых местах или территории, занятой кустарником или малоценными лесами;

вне зон природных загрязнений воздуха и грунта (морские побережья, засолённые грунты и т.п.) и вне зон загрязнения ат-

---

*) См. приложение I "Руководства по выбору и согласованию площадок понижающих подстанций 35 кВ и выше", № II599тм-т.I,М, ЭСП, I988.

мосферы промышленными предприятиями;

вне зон активного карста, оползней, оседания или обрушения поверхности под влиянием оттаивания, горных выработок, вне зоны селевых потоков, снежных лавин и пр.;

вне зон, подверженных размывам в результате развития руслового процесса (при расположении площадок у реки), вне зон, подвергающихся переработке берегов водохранилища;

на рельефе, не требующем производства трудоемких планировочных работ с привозкой (отвозкой) большого объема земляных масс;

на грунтах, не требующих устройства дорогостоящих оснований и фундаментов (расположение на торфах, свалках, намывных грунтах допускается только при технико-экономическом обосновании);

на территории, обеспечивающей заходы и выходы всех проектируемых и перспективных линий электропередачи;

вне зон возможного облепления оборудования и ошиновки ОРУ;

на расстоянии от аэродромов, посадочных площадок авиации, складов взрывчатых материалов, крупных складов горючесмазочных материалов, радиостанций и телевышек, определяемом соответствующими нормами и правилами;

вне площадей залегания полезных ископаемых, а также вне зон влияния горных работ и подземных сооружений;

вне зон влияния взрывов при разработке полезных ископаемых открытым способом;

на территориях, где отсутствуют строения или коммуникации, подлежащие сносу или переносу в связи с сооружением ТП, РУ и т.п.

вне охранных зон гидрометеорологических станций (200 м от границы территории станции);

на незатопляемых местах и в местах с уровнем грунтовых вод ниже заложения фундаментов.

4. При выборе площадок в районе распространения многолетнемерзлых грунтов островного типа площадку следует располагать в талой зоне (вне территорий, подверженных термокарсту). Располагая площадку на многолетних грунтах, необходимо иметь ввиду возможность близкого выноса заземлителей в талую зону или на участки территории с небольшой мощностью мерзлых грунтов.

5. В районах с высокой сейсмической активностью (свыше 6 баллов) при прочих равных условиях, предпочтение следует отдавать местам более удаленным от тектонических разломов, крутых склонов, площадкам с более глубоким уровнем грунтовых вод и сложенных менее разрушенных выветриванием скальных грунтов.

6. Размещение площадок должно производиться с учетом наиболее рационального использования земель для расчетных и перспективных подходов ВЛ к подстанции.

7. В районах с объемом снегопереноса 300 $м^3/м$ и более при выборе площадки следует учитывать генеральное направление снегопереноса и возможность защиты от снежных заносов.

Расположение площадки на подветренном склоне запрещается.

Приложение 7
Рекомендуемое

НАТУРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ТРАСС ЛЭП 0,38-20 КВ(ВЛ,КЛ)*)

I. Обследование (рекогносцировка) камерально намеченных трасс производится на всем их протяжении, а также и по конкурирующим вариантам, в соответствии с техническим заданием и требованиями, предъявленными к проложению трассы,/см.прилож.I~~6~~/.

2. Рекогносцировку целесообразно провощить с использованием различного вида транспортных средств. Применение транспортных средств не отменяет необходимость обязательного наземного обхода трассы. Рекогносцировка (обследование) начинается с общего ознакомления с районом проложения трассы и выявления имеющихся препятствий, не учтенных при камеральном трассировании.

Лишь после этого производится детальное обследование трассы и согласование с заинтересованными организациями.

3. При наличии на трассе переходов через судоходные реки или крупные водоемы детальное обследование начинается с выбора места этих переходов, во всех остальных случаях полевое детальное обследование трассы начинается с одного из ее конечных пунктов.

4. Выявляется возможность использования дорог в любое время года и их принадлежность. Определяется тип и обследуется состояние дорог и мостов (их грузоподъемность и основные размеры), переправы, броды.

Определяется необходимость вырубки просек с указанием длины этих участков, характеристики и объема вырубки. Выявляются возможности проезда непосредственно по оси трассы, необходимые объез-

*) Раздел разработан Западно-Сибирским отделением института "Сельэнергопроект"

ды и определяются объемы работ для обеспечения проездов.

Все собранные сведения по существующим дорогам подробно освещаются в ведомости дорог, которая заверяется владельцем дорог.

5. При указании в техническом задании на необходимость производства расчетов опасных и мешающих влияниях ВЛ на линии связи, радио должно быть нанесено на карту на основе глазомерной съемки взаимное расположение изыскиваемой трассы, существующих линий электропередачи и существующих линий связи (воздушных, кабельных) радио (воздушных, кабельных) в зоне влияния.

Величина зоны влияния должна указываться в заданиях на изыскание трасс.

Все собранные сведения по существующим линиям связи, радио подробно освещаются в ведомости существующих линиях связи и радиофикации, которая заверяется владельцами линий.

При прохождении трассы по крупному населенному пункту или вблизи него по всей ширине зоны влияния снимаются только линии междугороднего значения, внутригородские (внутрипоселковые) линии подлежат глазомерной съемке только в пределах пролета пересечения и двух смежных.

6. В процессе рекогносцировки (полевого обследования) трасс ВЛ6-10 кВ ведется журнал обследования, в котором отмечается:

6.I. Характеристика рельефа отдельных участков трассы.

6.2. Эскизы стесненных мест, расположения углов поворота трассы с привязкой их к местным ориентирам, привязки подземных и наземных сооружений с указанием характеристики последних:

Наименование, начальная и конечная точка, владелец и его адрес, диаметр труб или размеры каналов, глубина заложения и материал сооружения, километр и угол пересечения.

6.3. При пересечении с железными дорогами отмечается: наименование, тип колеи, число путей постоянного или временного пользования, километр и пикет по железной дороге в месте пересечения, привязка к постоянным сооружениям, электрифицирована или нет, перспектива электрификации, насыпь или выемка и их размеры, угол пересечения, высота подвески контактной сети, адрес владельца, наличие существующих переездов.

6.4. При пересечении с шоссейными дорогами указывается: наименование, характеристика покрытия, категория дороги, километр и пикет по дороге в месте пересечения, насыпь или выемка и их размеры, угол пересечения и адрес владельца.

6.5. При пересечении с ВЛ указывается:

Напряжение, начальный и конечный пункты, ведомственная принадлежность, марка провода, эскиз соседних с пересечением опор, их номера, материал опор, угол пересечения, высота подвески проводов и адрес владельца.

6.6. При пересечении с линиями связи, радио, ВЛ, а также по линиям связи, радио и ВЛ находящихся в зоне влияния отмечается:

ведомственная принадлежность; эскиз соседних и смежных с пересечением опор, количество проводов, класс линий, угол пересечения, номера опор, высота подвески проводов, материал опор и адрес владельца.

При параллельном следовании с искусственными сооружениями отмечается расстояние от трассы ВЛ 10 кВ до сооружения.

6.7. Все местные приметы характеризующие направление трассы, землеустроительные, лесоустроительные знаки и т.п.

6.8. При пересечении зеленых насаждений указывается порода, высота, диаметр, густота, протяженность насаждений, наличие под-

леска и бурелома.

7. Кроме ведения журнала, при обследовании района проектируемой трассы ВЛ6-20 кВ корректируется топографическая карта или план землепользований. Наносятся на карту месторождения полезных ископаемых, подземные, наземные сооружения и другие предприятия, которые могут вызвать изменения направления трассы.

Кроме того, на картматериал наносятся места, где должны быть учтены габариты работающих машин.

Приложение 8
Рекомендуемое

ЗАДАНИЕ

на выбор, согласование и технико-экономическое обследование трасс ВЛ 0,38-20 кВ
. . . . . .
(перечислить названия трасс)

_____ района _____ области

I. Общие данные

I.I. Наименование объекта

I.2. Основания для проектирования

Титульный список проектных и изыскательских работ для строительства будущих лет на I9 ___ г.

Исходные данные для проектирования, выдаваемые заказчиком в соответствии с п.3.6 СН 202-8I.

2. Выбор и изыскания трасс

2.I. Техническая характеристика ВЛ:

I. Ориентировочная протяженность км

2. Количество населенных пунктов шт

3. Расчетная длина пролета м

4. Максимальный угол поворота ВЛ 90°

5. Угол пересечения ЛС, ЛПВ, железными дорогами, с подземными и наземными газопроводами, нефтепроводами и нефтепродуктопроводами должен быть, по возможности, близок к 90°

Углы пересечения с остальными инженерными сооружениями и коммуникациями не нормируются.

6. Материал опор

7. Величина заглубления опор

8. Номер альбома типовых конструкций опор

2.2. Объем работ

2.2.I. Подбор картографического материала

2.2.2. Визуальное трассирование с производством натурного обследования трассы

Нанесение на план текущих изменений в полосе трассы шириной 20 м. При этом выявить и нанести на карты: границы населенных пунктов с перспективой их расширения, местоположение существующих строящихся и проектируемых объектов и коммуникаций. Удаление с плана отсутствующих в натуре предметов и сооружений. Корректура плана.

Привязка к местным ориентирам угловых, створных, концевых точек трассы и точек пересечения трассой инженерных сооружений.

2.2.3. Глазомерная, при необходимости инструментальная съемка стесненных мест и подходов ВЛ к подстанциям.

2.2.4. Глазомерная (визуальная) съемка линий, параллельно следующих и сближающихся с ВЛ. Привязка линий к местным предметам, установление направления, класса линий и адресов организаций, эксплуатирующих линии. Составление эскизов опор с указанием количества проводов, материала опор и мест, где линия убирается в кабель. Нанесение линии на карты и планы. Составление плана зоны влияния ВЛ.

2.2.5. Съемка пересечений:

Наземные пересечения (автодороги, железные дороги).

Горизонтальная съемка пересечения. Определение угла пересечения. Определение высот полотна и бровок дороги. Определение названия, направления, пикетажа по пересекаемой дороге в точке пересечения. Установление адреса организации, в ведении которой находится пересекаемая дорога. Установление назначения и ширины

колеи железной дороги, категории автодороги. Составление плана и профиля пересечения. Составление ведомости пересечения. Нанесение на карты и планы.

Воздушные пересечения.

Горизонтальная съемка пролета пересечения и двух смежных пролетов. Определение угла пересечения и расстояний от оси трассы до опор. Зарисовка типов опор, подвески провода, троса, если имеется, установления напряжений линий, номеров опор, ограничивающих пролет пересечения. Определение высот верхнего и нижнего проводов в точке подвеса и в точках пересечения в пролете пересечения. Определение высот земли у опор, в точке пересечения и в характерных точках рельефа. Установление владельца пересекаемой линии и ее технических показателей (марка и сечения проводов, для ЛС и ЛПВ - класса линии, наличие уплотненных цепей).

Составление плана, профиля пересечения. Составление ведомости пересечения. Нанесение на карты и планы.

Подземные коммуникации.

Определение вида, глубины или высоты коммуникаций. Определение угла пересечений. Установление адресов организаций, эксплуатирующих пересекаемые коммуникации. Нанесение на карты и планы. Составление плана и ведомости пересечения.

2.2.6. Согласования с владельцами инженерных сооружений и коммуникаций.

2.2.7. Сбор сведений о геологических условиях и характеристиках грунтов.

Выявление видов грунтов и наличия грунтовых вод в районе строительства ВЛ и агрессивности их по отношению к бетону:

опрос местных строительных и эксплуатирующих организаций, жителей об инженерно-геологических условиях и характеристиках грунтов;

осмотр и анализ естественных обнажений и искусственных выемок, оползней, осыпей, размывов, просадок, колодцев и скважин на воду;

определение глубин залегания торфа на болотах с уточнением их границ по трассе ВЛ;

изучение материалов изысканий прошлых лет;

сбор и изучение литературных, фондовых и архивных материалов;

составление таблицы "Характеристики грунтов".

2.2.8. Сбор сведений о метеорологических условиях.

Сбор данных в районе строительства об опыте эксплуатации линий электропередачи и связи, сведения об авариях и повреждениях на них, вызванных обледенением проводов, сильными ветрами, с указанием места и времени, интенсивности явления: диаметров гололедно-изморозевых отложений, массы на один метр провода, вида и плотности отложений, скорости ветра, высотной отметки места аварии, марки провода.

Сведения о расчетных климатических характеристиках, также данных о числе часов грозовой деятельности (для выбора изоляции), о степени загрязненности воздуха и типа загрязненности (для выбора изоляции, проводов, линейной арматуры).

2.2.9. Систематизация и оформление материалов выбора и согласований трасс.

3. Технико-экономическое обследование.

3.1. Получение следующих данных и сведений:

3.1.1. Внутриквартирные нужды.

В службе энергосбыта, совхоза - годовое потребление электроэнергии по населенным пунктам, совхозам. При отсутствии данных определение средней величины потребления электроэнергии на один дом методом малой выборки.

3.I.2. Производственные с/х потребители.

В совхозах, управлениях с/х:

I. Для помещений для скота и птицы, установленную мощность или максимальную расчетную нагрузку на вводе,

количество и вместимость помещений,

средства механизации (комплекты оборудования, установки, машины),

наличие кормоцехов, помещений и оборудования для первичной обработки молока,

способ отопления помещения.

2. Для животноводческих и птицеводческих ферм:

установленную мощность или максимальную нагрузку на вводе, поголовье.

3.I.3. Коммунально-бытовые потребители:

характеристику помещений,

установленную мощность или максимальную расчетную нагрузку на вводах,

наличие и возможность установки в столовых и детских садах-яслях электроплиты и другого электронагревательного оборудования.

3.I.4. Проектируемые с/х потребители в соответствии с п.п. 3.I.2, 3.I.3 по проектам этих потребителей.

3.I.5. Прочие потребители или по заявкам.

Суммарную установленную мощность электроприемников, расчетную дневную и вечернюю нагрузки, коэффициент мощности в дневной и

вечерний максимум нагрузки, сменность и сезонность работы.

3.2. Систематизация и оформление материалов технико-экономического обследования.

4. Сроки выполнения работ:

начало

окончание.

Приложения:

Исполнитель

Главный инженер проекта

Приложение 9
Рекомендуемое

ВЕДОМОСТЬ

общих данных по трассе ВЛ _ _ _ _ кВ

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ (название трассы)

Наименование	Един. изм.	Протяженность вариантов		
		Линия №I	Линия №2	Линия №3
I	2	3	4	5
Длина трассы	м			
В т.ч. по оси сущ. ВЛ	"			
Макс. угол поворота	град.			
Миним. угол поворота	"			
Макс. длина прямой	м			
Мин. длина прямой	"			
Кол-во угл. поворота	шт.			
Кол-во ответвлений	"			
Кол-во пересечений, всего	"			
Б т.ч. с ВЛ 35-500 кВ	"			
ВЛ 0,38-I0 кВ	"			
л.связи I-II класса	"			
л.связи III класса	"			
ж/дорогами	"			
автодорогами I кат.	"			
автодорогами II-IУ к.	"			
подземн. трубопров.	"			
подземн. л.связи и ЛЭП	"			
водотоками	"			

I	2	3	4	5
Пересекаемые угодья:	м			
пашня	"			
луг (выгон)	"			
лес	"			
болота	"			
Прочие (перечислить)	"			

Приложение IO

Рекомендуемое

ВЕДОМОСТЬ

данных о действующих ЛС и ЛПВ

Наименование участка ЛС(ЛПВ)	ВАРИАНТЫ		
	I	II	III
Назначение класс			
Владелец ЛС (ЛПВ)			
Материал опор			
Профиль линии с указанием расположения уплотненных цепей и проводов разных марок и сечений			
Средняя высота подвески верхнего провода, м			
Средняя длина пролета, м			
Напряжение для ЛПВ, В			
Местоположение усилительных пунктов			
Длина усилительного участка, км			
Количество и общая длина существующих кабельных вставок			
Допустимое количество и общая длина кабельных вставок			
Тип аппаратуры уплотнения			

Схема действующих ЛС(ЛПВ) в районе проектируемых линий электропередачи прилагается.

. . . . . Подпись . . . . . .

(руководитель предприятия связи) печать (фамилия, и.о.)

Приложение II
Рекомендуемое

ВЕДОСТЬ СУЩЕСТВУЮЩИХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В РАЙОНЕ ТРАСС ВЛ

Наименование дорог и принадлежность	Категория дороги	км пересечения	Ближайшие перегрузочные пункты /станции, пристани/	Характеристика дороги						Рекомендации по улучшению				Мосты		
				общая /проезжая, не проезжая и период/	ширина дороги: в числит.- землян. полот., знам.- проезж. части	тип /асфальт, гравий, грунт/	состояние	состояние земляного полотна	примеч. /наличие снегозаносов и т.п./	покрытие земляного полотна						
										кап. ремонт усиление гравием, выравнивание	восстановление насыпи, кап. ремонт и др.	примечание	местоположение	описание /материал, длина, ширина, конструкция/	состояние /пролетного строения, опор и т.д.	грузоподъемность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Приложение I2
Рекомендуемое

ВЕДОМОСТЬ ПЕРЕСЕКАЕМЫХ ВЛ

Номер пересечения	Угол пересечения	Наименование, напряжение, направление и владелец линии	Число пересекаемых проводов	Схема расположения проводов	Расстояние оси трассы до опор пересекаемой линии		№ и тип опор	Отметки высота опоры Земли			Высота проводов Верхний Нижний			Дата и температура воздуха	Примечание
					Левой	Правой		Левая опора	Правая опора	Точка пересечения	Левая опора	Правая опора	Точка пересечения		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6

Приложение I3

Рекомендуемое

СВЕДЕНИЯ

о существующих потребителя электроэнергии в сетях 0,38 кВ

Номер на плане	Наименование потребителей или помещений и их характеристика	Категорийность потребителя	Установленная мощность, кВт	Мощность наибольшего электродвигателя, кВт	Шифр нагрузки	Примечание

Существующее внутриквартирное электропотребление:

Приложение I4
Рекомендуемое

СВЕДЕНИЯ

о потребителях, намечаемых к строительству до I99 года

№№ пп	Месторасположение потребителя	№ подстанции на схеме	Номинальная мощность трансформатора намечаемой подстанции, кВа	Расчетная максимальная нагрузка, кВт	Шифр нагрузки	Намечаемый год ввода в эксплуатацию	Наименование потребителя	Характеристика потребителя (поголовье скота, объем выпускаемой продукции и т.п.		Номер и дата выдачи технических условий на подключение
								единица измерения	количество	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II

Приложение I5

Рекомендуемое

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Председателя
Мусинского районного ис-
полнительного комитета
Сибирской области

подпись В.Л.Савельев

печать

27 января I988 года

А К Т

выбора трассы линии электропередачи ВЛ 6 кВ "Муса-Петропавловка" в Мусинском районе Сибирской области

м.Муса 27 января I988 года

Выбор положения трассы 6 кВ "Муса-Петропавловка" выполнен в соответствии с титульным списком проектно-изыскательских работ Сибирского отделения (С.О.) института "Сельэнергопроект" на I988 год, схемой развития распределительных сетей 6 кВ сельхозназначения Мусинского района на I986-90 г.г., разработанной С.О. института "Сельэнергопроект".

Руководствуясь положением о порядке возбуждения и рассмотрения ходатайств о предоставлении земельных участков, утвержденным Постановлением Совета Министров РСФСР от 22 марта I974, № I75, организована комиссия по выбору трассы ВЛ 6 кВ в составе:

Председатель комиссии:

Заместитель Председателя Мусинского райисполкома т. Савельев В.П.

Члены комиссии:

<u>От Мусинского райисполкома</u>

Зав.отделом строительства и архитектуры т. Немчинов Н.Д.

Главный инженер-землеустроитель	т.Ерошкин М.М.
От управления "Сибавтодор"	
Начальник Мусинского ДРСУ	т.Орлов В.Н.
От землепользователей	
Директор Мусинского лесокомбината	т.Целищев Г.Н.
Директор совхоза "Мусинский"	т.Жуков И.И.
От С.О. института "Сельэнергопроект"	
Главный инженер проекта	т.Храмов Ю.И.
От Южного предприятия электрических сетей Сибэнерго	
Начальник службы распредсетей	т.Иванов Е.Г.
Инженер ОКСа	т.Потолицын А.Н.
От Мусинской МК-101	
Главный инженер	т.Кузнецов Г.Ф.

ВЛ 6 кВ предназначена для повышения надежности электроснабжения потребителей совхоза "Мусинский".

При выборе трассы 6 кВ комиссия руководствовалась географическим расположением источника электроснабжения (ПС 35/6 кВ "Муса") и потребителей, необходимостью приближения ВЛ 6 кВ к автодорогам и просекам, использования при строительстве и эксплуатации ВЛ 6 кВ малоценных сельскохозяйственных и лесных угодий и допустимым сближением с существующими линиями связи (ЛС) и проводного вещания.

Комиссией рассмотрены три варианта (А,Б,В) прохождения трассы ВЛ 6 кВ по землям населенных пунктов Муса и Петропавловское, Мусинского лесокомбината в Мусинском районе Сибирской области, причем все три варианта имеют однозначное положение в начале трассы от ПС 35/6 кВ "Муса" до угла 5, и в конце трассы, от Угла 9 до ЦРП "Петропавловка".

Сравнительные показатели вариантов трасс ВЛ 6 кВ приведены в таблице:

Протяженность, наименование пересекаемых угодий, землепользователей	Вариант "А"	Вариант "Б"	Вариант "В"
I. Общая протяженность вариантов, км	II,724	I2,I9	I0,0I5
2. Количество углов поворота, шт.	I5	I5	I5
3. Земли населенного пункта Муса, км	I,4	I,4	I,4
4. Земли зоны отчуждения Сибирской железной дороги на участке Сибирск–Южный, 4,75 км+ГКЗ+00, км	0,24	0,24	0,24
5. Земли Мусинского лесокомбината, всего км	7,359	8,775	6,6
из них: лес	7,359	8,775	6,6
6. Земли совхоза "Мусинский", всего км	0,7	0,7	0,7
из них выгон	0,7	0,7	0,7
7. Земли нас. пункта Петропавловка, всего км	I,075	I,075	I,075

Вариант "А" Углами 5–6 проходит по квартальной просеке, разделяющей кварталы леса I5,I6,I7,40,4I,45,54. Участок углы 6–7 выбран для перехода р.Мусы и выхода в коридор существующей ВЛ 6 кВ, южнее на I0 м и далее от угла 7 до ЦРП "Петропавловка" вдоль коридора существующей ВЛ.

Вариант "Б" Углами 6–7б переходит р.Мусу и далее углами 7б–8б–9 проходит по квартальным просекам, разделяющим кварталы I5,28,29,30 и далее от угла 9 до ЦРП "Петропавловка" вдоль коридора существующей ВЛ аналогично варианту "А".

Вариант "В" От угла 5 поворот на 65° вправо, через I,925 км выходит на просеку, чтобы углами 6–в–7в перейти реку Мусу, далее от угла 7в поворотом вправо на 42° выходит к углу 9. Вариант "В" самый удобный вариант проложения трассы, но на участках углы

5-6в-7в-9 проходит по бездорожью и потребует разрубку просеки по ценным кварталам леса для строительства и эксплуатации. Среди прочих равных условий вариант "Б" на I,466 км протяженнее варианта "А" и потребует установления трех угловых опор с углами поворота 90°.

Сравнительная таблица отвода земель во временное пользование для строительства ВЛ по вариантам А,Б,В:

Угодья, землепользователи в га	Вариант "А"	Вариант "Б"	Вариант "В"
I. Земли населенного пункта Муса	2,8	2,8	2,8
2. Земли зоны отчуждения Сибирской ж.д. у пересечения на 475 км + + ПК3 + 00	0,5	0,5	0,5
3. Лес по просекам и в коридоре по существующей ВЛ, Мусинский лесокомбинат	I5,9	I7,6	I3,2
4. Выгон совхоза Мусинский	I,4	I,4	I,4
5. Земли населенного пункта Петропавловка	2,I	2,I	2,I
Всего во временное пользование, га	22,7	24,4	20,0

Сравнительная таблица

отвода земель в постоянное пользование для строительства ВЛ 6 кВ по вариантам А,Б,В:

Наименование землепользователя	Тип опор	Площадь отчуждения на I оп, кв.м	Вариант А		Вариант Б		Вариант В	
			кол-во опор	пл-дь отчуждения кв.м	кол-во опор	пл-дь отчуждения кв.м	кол-во опор	пл-дь отчуждения кв.м
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Земли нас.п. Муса	промеж.	4,I	I64	672,4	I73	709,3	I45	594,5

I	2	3	4	5	6	7	8	9
2.Зона отчуждения ж.д.	2-х ногие	I5,0	5	75,0	5	75,0	4	60,0
3.Земли Мусинского лесокомбината (лес)	3-х ногие	38,0	4	I52,0	6	228,0	5	I90,0
	пром. пов.	4,4	6	26,4	4	I7,6	6	26,4
4.Земли совхоза "Мусинский" (выгон)	ШУIС-IДБ	47,5	I6	760,0	I5	7I2,5	8	380,0
5.Земли нас.п. Петропавловка								
Итого			I95	I685,8	203	I724,4	I68	I250,9

Рассмотрев предложенные варианты комиссия решила:

I. Принять для провеления проектно-изыскательских работ и последующего строительства ВЛ 6 кВ по варианту "А", как наиболее оптимальному во всех отношениях.

2. Просить Мусинский райисполком вынести решение о предварительном согласовании разработки проекта строительства ВЛ 6 кВ "Муса-Петропавловка" по варианту "А", согласно прилагаемому к акту плану трассы ВЛ 6 кВ.

3. Настоящий акт является одновременно согласованием с организациями, подписавшими акт, и действителен в течение трех лет со дня подписания.

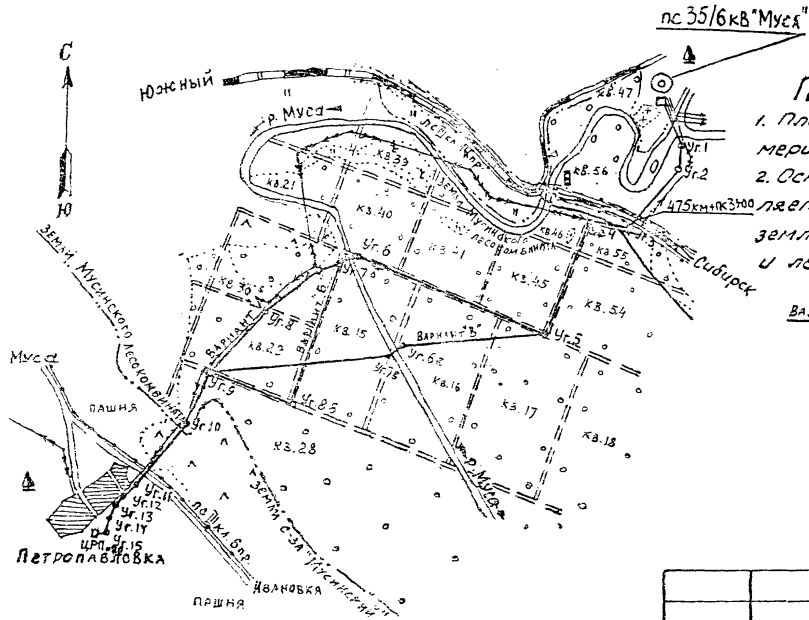
Приложение: Упомянутое в I экз. на I листе.

Подписи, заверенные печатями:

В.П.Савельев
Н.Д.Немчинов
М.М.Ерошкин
В.Н.Орлов
Г.Ч.Целищев
И.И.Жуков
Ю.И.Храмов
Е.Г.Иванов
А.Н.Потолицын
Г.Ф.Кузнецов

Приложение 16
Рекомендуемое
Образец исполнения

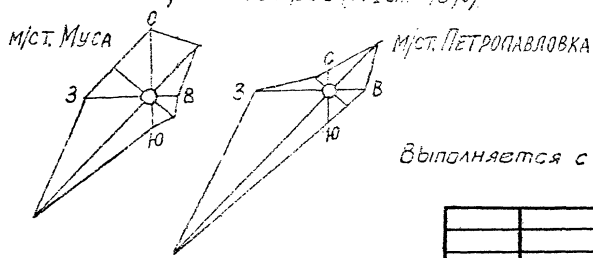
Обзорный План м-1:50000



Примечания:
1. План ориентирован по истинному меридиану.
2. Основой планового материала является выкопировка с планов землепользований Мусинского совхоза и лесокомбината.

Условные обозначения:
Вар."В" Проектируемые варианты трассы ВЛ 6кВ
Метеостанции
Водомерный пост

Годовые розы ветров (м 1см-10%)

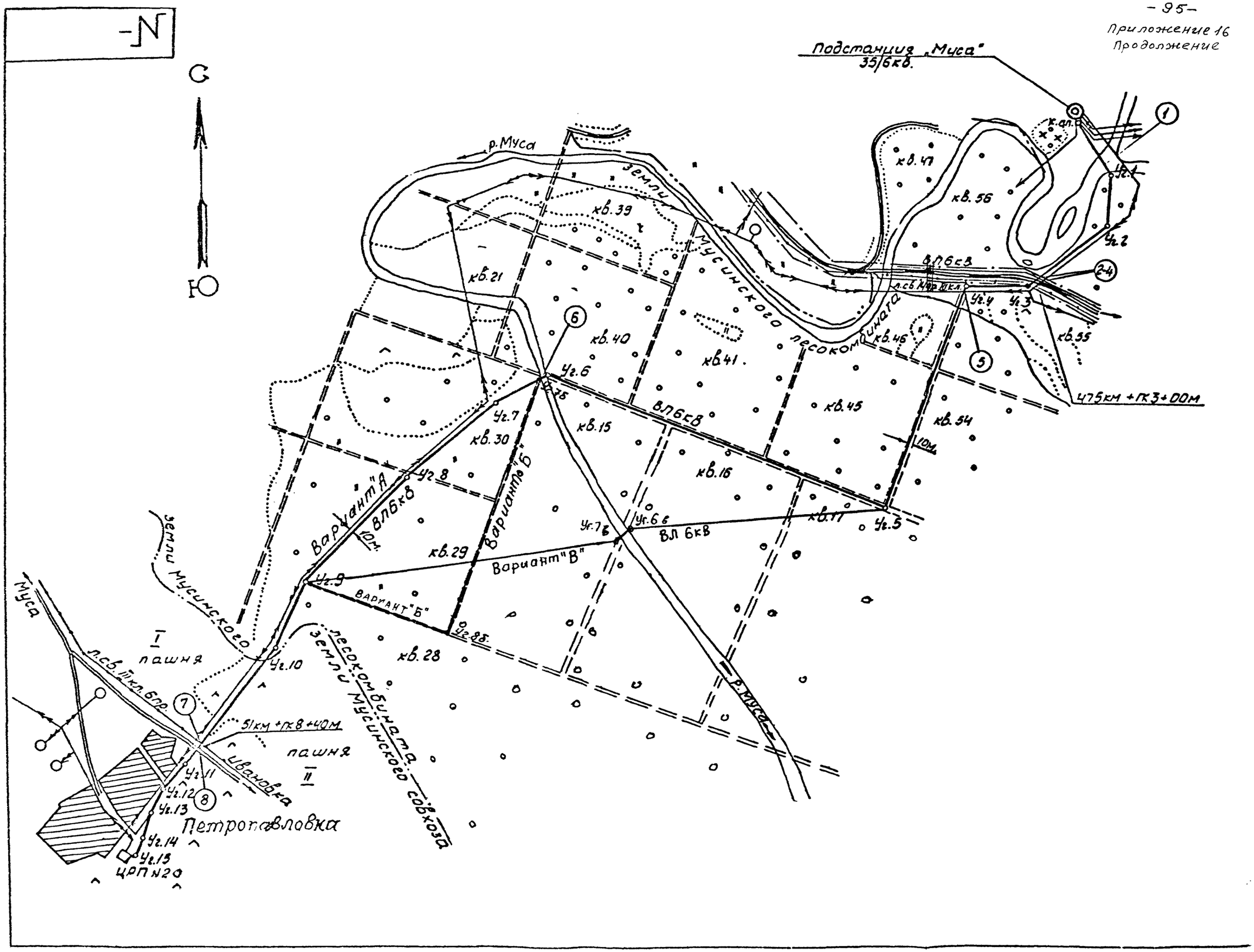


Дата разм.	Кол. экз.	Экз. N	Инвент. номер	Назначение копии	Начальник отдела

Выполняется с грифом "Для служебного пользования"

				Арх. № [redacted]			
Н.контр.	Кудрявцев	п/п	дата	ВЛ 6кВ ЦРП №2 - пс 35/6кВ "Муса" Мусинского р-на Сибирской области			
Нач.отд.	Герасимов	п/п	дата				
				Обзорный ПЛАН М-б 1:50000	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Кудрявцев	п/п	дата		РП	1	2
Рук.геол.гр.	Шобанов	п/п	дата				
				ВАРИАНТОВ ТРАССЫ ВЛ 6кВ ЦРП №2 (Петропавловка) - пс 35/6кВ "Муса"	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1992г		

Приложение 16
Продолжение



Приложение 16 продолжение

Экспликация вар."А"

N угла или отпайки	Величина угла поворота	Длина линии между углами
„ПС"		24 кад
концев. опора		480
Уг.1	39°	450
Уг.2	43°	750
Уг.3	37°	470
Уг.4	70°	1820
Уг.5	90°	2760
Уг.6	47°	450
Уг.7	13°	880
Уг.8	50°	1100
Уг.9	21°	530
Уг.10	15°	1130
Уг.11	8°	260
Уг.12	7°	220
Уг.13	4°	200
Уг.14	9°	160
Уг.15	65°	30
ЦРП		
	e = 11724м.	

Согласования варианта "А".

NN п/п	Текст согласований	Наименование согласующих организаций	Должность и фамилия, подписавшего согласование	Дата
1	Прохождение трассы ВЛ6кВ Муса-Петропавловка согласовывается по кварталам NN 28, 29, 30 и по просекам между кварталами 40 и 16, 41 и 16, 45 и 17, 45 и 54, 46 и 55. подпись печать дата	Мусинский мехлесхоз	Гл. лесничий Целищев Г.Я.	27.01.1988г.
2	Прохождение трассы ВЛ6кВ по землям совхоза „Мусинский" согласовывается. Подпись печать дата	Совхоз „Мусинский"	Директор совхоза: Жуков Ц.И.	27.01.1988г.
3	Прохождение трассы ВЛ6кВ Муса-Петропавловка согласовываю. Провести согласование с заинтересованными организациями. Подпись печать дата	Архитектура Мусинского района	Райархитектор: Немгинов Н.Д.	27.01.1988г.
4	Прохождение трассы ВЛ6кВ Муса-Петропавловка согласовано. Подпись печать	Отдел землепользования Мусинского района	Землеустроитель: Ерошкин М.М.	27.01.1988г.
5	Прохождение трассы ВЛ6кВ Муса-Петропавловка согласовано. Подпись печать	Мусинский райисполком	Зам. председ. Савельев В.П.	27.01.1988г.
6	Прохождение и пересечение ЛС. 14пр. III кл. трассой ВЛ6кВ согласовано. Для окончательного согласования в Мусинский РУС рабочие чертежи. печать Ф.И. Павлов 27.01.88г.	Мусинский РУС	Гл. инженер Павлов Ф.И.	27.01.1988г.
7	Перегение железной дороги на участке 475км+ПК3+00, Сибирск-Южный, проектируемой ВЛ 6кВ "Муса-Петропавловка" согласовано. Рабочие чертежи согласовать дополнительно. Печать подпись А.П. Семенов 29.01.88г.	Сибирское отделение жел. дороги	Нач отделения Семенов А.П.	29.01.1988г.

Н.контр.	Кудрявцев	п/п	Дата
Нач.отд.	Герасимов	п/п	дата
Гл.спец.	Кудрявцев	п/п	Дата
Рук.геол.гр.	Шобанов	п/п	дата
Нач.парт.	Неронов	п/п	дата
Исполн.			

Арх. №.....

ВЛ 6кВ ЦРП №20 – ПС 35/6кВ "Муса" Мусинского района Сибирской области

ПЛАН № 1:10000 ТРАССЫ ВЛ 6кВ "ПС35/6кВ Муса-Петропавловка (ЦРП №20)"

Материалы выбора и согласований

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1992 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
I.	Общие положения	5-I2
2.	Обязанности заказчика при выборе и согласовании местоположения трасс ЛЭП, площадок ПС электрических сетей 0,38-20 кВ	I3-I6
3.	Обязанности проектно-изыскательской организации при выборе и согласовании трасс ВЛ, КЛ 0,38-20 кВ и площадок ПС	I7-23
	А. Выбор и согласования трасс, площадок ПС 6-20 кВ	I7-20
	Б. Выбор и согласования трасс, площадок ПС 0,38 кВ	20-23
4.	Выбор и согласования трасс ЛЭП 0,38-20 кВ (ВЛ,КЛ) и площадок ПС в пределах городов, крупных населенных пунктов и промышленных зон	24-27
5.	Выбор и согласования трасс ЛЭП 0,38-20 кВ (ВЛ,КЛ) и площадок ПС в ненаселенной местности . .	28-3I
6.	Систематизация и оформление материалов выбора и согласования положения трасс, площадок ПС	32-34
Приложение I.	Справочное. Основные термины и определения, принятые в ПУЭ, ГОСТ I943I-84, ГОСТ 2429I-80	35-39
Приложение 2.	Справочное. Материалы, необходимые при отводе земель для строительства ВЛ и площадок ПС, ТП	40-44
Приложение 3.	Справочное. Технические условия и требования проложения трасс ВЛ напряжением до I кВ	45-5I
Приложение 4.	Справочное. Технические условия и требования проложения трасс ВЛ напряжением 6-I0-20 кВ	52-62
Приложение 5.	Справочное. Технические условия и требования проложения кабельных линий электропередачи, КЛ 0,38-20 кВ	63-68

стр.

Приложение 6. Справочное. Технические условия и требования при выборе положения площадок ПС 69-71

Приложение 7. Рекомендуемое. Натурное обследование трасс ЛЭП 0,38-20 кВ (ВЛ,КЛ) 72-75

Приложение 8. Рекомендуемое. Задание на выбор, согласование и технико-экономическое обследование трасс ВЛ 0,38-20 кВ 76-81

Приложение 9. Рекомендуемое. Ведомость общих данных по трассе ВЛ кВ 82-83

Приложение 10. Рекомендуемое. Ведомость данных о действующих ЛС и ЛПВ 84

Приложение 11. Рекомендуемое. Ведомость существующих автомобильных дорог в районе трасс ВЛ 85

Приложение 12. Рекомендуемое. Ведомость пересекаемых ВЛ 86

Приложение 13. Рекомендуемое. Сведения о существующих потребителях электроэнергии в сетях 0,38 кВ 87

Приложение 14. Рекомендуемое. Сведения о потребителях, намечаемых к строительству до 199 года 88

Приложение 15. Рекомендуемое. Акт выбора трассы линии электропередачи ВЛ 6 кВ "Муса-Петропавловка" в Мусинском районе Сибирской области 89-93

Приложение 16. Рекомендуемое. Материалы выбора. План трассы ВЛ 6 кВ "Муса-Петропавловка" 94-96

Содержание 97-98

gost.e-ecolog.ru