Р У К О В О Д С Т В О

ПО ИЗЫСКАНИЯМ ТРАСС КАБЕЛЬНЫХ СИЛОВЫХ ЛИНИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 220 кВ

Инв. № 8992 ТМ-ТI

Москва 1975г.

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНИИПРОЕКТ

Ордена Октябрьской революции
Всесоюзный государственный проектно-изыскательский и
научно-исследовательский институт энергетических систем
и электрических сетей "Энергосетьпроект"

Р У К О В О Д С Т В О

ПО ИЗЫСКАНИЯМ ТРАСС КАБЕЛЬНЫХ СИЛОВЫХ ЛИНИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 220 кВ

Инв. № 8992 ТМ-ТI

УТВЕРЖДЕНО
Министерством энергетики и
электрификации
Решение № 48 от 27 марта 1974г.

Москва 1975г.

АННОТАЦИЯ

"Руководство по изысканиям трасс кабельных силовых линий напряжением до 220кВ" разработано ордена Октябрьской Революции Всесоюзным государственным проектно-изыскательским и научно-исследовательским институтом энергетических систем и электрических сетей "Энергосетьпроект" взамен "Временной инструкции по изысканиям подземных кабельных линий напряжением до 35кВ", выпущенной в 1969г. "Энергосетьпроектом" (инв. № 3988-ТМ-тI).

Пересмотр Инструкции вызван тем, что:

- в последние годы в стране вышел ряд директивных документов по охране природы и контролю за использованием земель, определивших порядок согласований трасс линейных сооружений и предъявивших новые требования к организации изысканий;

- в связи с применением маслонаполненных кабелей напряжением 110-220кВ появилась необходимость дополнить и распространить "Руководство" на эти напряжения.

Положения "Руководства" распространяются на изыскания подземных кабельных силовых линий напряжением до 220кВ, выполняемых в системе Министерства энергетики и электрификации СССР.

"Руководство" согласовано: с ГУГК (письмо № 4-178 от 18/У-74г.), Министерством сельского хозяйства СССР (письмо № 218-8/648 от 19/XII-72г.), Министерством путей сообщения СССР (письмо № 180- ЦЭТ от 28/УI-78г.; письмо № 160-ЦПТ - от 8/УШ-78г.), Государственным комитетом лесного хозяйства Совета Министров СССР (письмо № 10/2-6 от 4/I-78г., Госгортехнадзором СССР (письмо № 12-8/1295 от 2/XII-72г.), Министерством геологии СССР (письмо № 26-38/689 от 27/Ш-73г.), ОРГРЭС (по поручению Главтехуправления Минэнерго СССР, письмо № 2522/2 от 28/П-1973г.)

С выходом настоящего "Руководства" отменяется "Временная инструкция по изысканиям подземных кабельных линий напряжением до 35кВ" инв. № 3988ТМ-ТI.

"Руководство" составлено под общей редакцией Горбунова Н.И.

В составлении "Руководства" принимали участие Коршиков В.Д., Назарычев Ю.Л., Себенцов Е.Е., Холодцов И.Н., Шлешев С.В.

РАЗДЕЛ I
ОБЩАЯ ЧАСТЬ
ГЛАВА I.I.
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I.I. Настоящее "Руководство" определяет порядок выбора трасс подземных кабельных силовых линий (КСЛ), содержание и объем проектно-изыскательских материалов и согласований, выполняемых при выборе трасс; состав, объем и методику изысканий, проводимых на выбранных и согласованных трассах КСЛ, а также распределение обязанностей заказчика, проектировщиков и изыскателей при выборе и согласованиях трасс КСЛ.

I.I.2. Задачей инженерных изысканий для строительства КСЛ является комплексное изучение природных условий в районе прохождения КСЛ, с целью получения необходимых исходных данных, обеспечивающих разработку технически правильных и экономически обоснованных решений при проектировании и строительстве.

В состав изысканий входят трассировочные и топографо-геодезические, инженерно-геологические и гидрологические работы.

Метеорологические данные, необходимые для составления проекта и организации строительства: глубина промерзания почвы, высота снежного покрова (средне-годовая, максимальная), температура наружного воздуха, грозодеятельность принимаются по СНиП П-А.6-72.

Объем данных и материалов, необходимых для принятия проектных решений и определения стоимости защиты КСЛ от коррозии, должен приниматься в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), Инструкции по прокладке кабелей напряжением до 35кВ (СН85-67), Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, Единой системой защиты от коррозии и старения (ГОСТ 9.015-74).

I.I.3. Изыскания КСЛ производятся в два этапа:

I. В период подготовки задания на проектирование - предварительные изыскания для выбора и согласования трассы;

2. На стадии техно-рабочего проекта (технического проекта и рабочих чертежей).

- изыскания на выбранной и согласованной трассе.

Схему организации изысканий - смотри приложение I.

I.I.4. Выбор трассы производится при подготовке задания на проектирование КСП комиссией, создаваемой заказчиком проекта в составе представителей:

- заказчика проекта;

- проектно-изыскательской организации (главный инженер проекта);

- строительной организации.

I.I.5. Акт выбора трассы после принятия решения органами, осуществляющими государственный контроль за использованием земель, о согласовании строительства КСП утверждается соответствующими министерствами и ведомствами -заказчиками вместе с заданием на проектирование[1/].

I.I.6. Для выполнения работ, связанных с выбором трассы и подготовкой задания на проектирование, заказчик привлекает проектно-изыскательскую организацию.

Указанные работы выполняются до заключения договора на разработку технического (техно-рабочего) проекта если проектирование КСП предусмотрено утвержденным титульным списком проектных и изыскательских работ для строительства будущих лет, принятых к финансированию учреждением банка[2/].

I.I.7. Работы проектно-изыскательских организаций, связанные с их участием в подготовке задания на проектирование и выборе трассы, учтены в стоимости разработки технических (техно-рабочих) проектов, определяемой по сборнику цен на проектно-изыскательские работы для строительства и дополнительной оплате не подлежат.

I/ Письмо Госстроя СССР № I5-Д от 24 февраля I972г.

2/ Письмо Госстроя СССР № 36-Д от 5 мая I970г.

Решение об участии проектно-изыскательской организации в выполнении работ по выбору трассы оформляется совместным протоколом заказчика проекта и проектно-изыскательской организации. Протоколом устанавливается порядок совместной работы по выбору трассы, намечаются сроки их выполнения и определяются условия оплаты выполненных работ.

Оплата предварительных изысканий (как и проектных работ) для выбора трассы кабеля, выполняемых до заключения договора на разработку технического (техно-рабочего) проекта, производится после их завершения по платежному поручению заказчика с приложением счета проектной организации и указанного выше совместного протокола в пределах стоимости этих работ, но не более 15% стоимости всего комплекса изыскательских и проектных работ для технического (техно-рабочего) проекта, определенной в титульном списке изыскательских и проектных работ[1].

I.I.8. В комплекс работ по выбору трассы, выполняемый проектно-изыскательской организацией, как правило, входит:

- камеральное трассирование вариантов трассы;

- подготовка технико-экономических сравнений вариантов возможного прохождения трассы, определение оптимального варианта её, проведение необходимых предварительных изысканий для выбора трассы;

- согласования с заинтересованными организациями намечаемых проектных решений в части направления прохождения трассы и пересечений инженерных сооружений;

- подготовка материалов заказчику для согласования трассы КСЛ с землепользователями и органами осуществляющими государственный контроль за использованием земель;

- разработка проектных предложений по размещению оконечных пунктов, переходов через водные и другие сложные преграды.

I) Письмо Госстроя СССР № 36-Д от 5 мая 1970 г.

I.I.9. Обеспечение проектно-изыскательской организации планами землепользования, согласования трассы КСИ с землепользователями и органами, осуществляющими государственный контроль за использованием земли, производит заказчик.

I.I.IO. Работы, выполняемые проектно-изыскательской организацией, по выбору и согласованию трассы производятся под руководством и с участием главного инженера проекта, который персонально отвечает за правильный выбор оптимальной трассы КСИ, организует ее согласования с заинтересованными организациями, отвечает за полноту согласований и сроки их завершения.

Главный инженер проекта для выполнения указанных работ привлекает проектные отделы и отдел изысканий.

I.I.II Для производства предварительных изыскания для выбора и согласования трассы заказчик возбуждает ходатайство и получает решение Совета Министров автономной республики, крайисполкома, облисполкома о начале работ по выбору трассы и площадок подобных сооружений в натуре (на местности) с проведением предварительных изысканий[1/].

1/ Здесь и далее излагается порядок получения разрешений на производство изысканий на территории землепользований и порядок согласований с землепользователями и органами осуществляющими государственный контроль за использованием земли, установленный постановлением Совета Министров РСФСР от 22 марта 1974г. № 175.

При производстве изысканий в пределах других союзных республик право производства изысканий на территории землепользований выдается в соответствии с действующим земельным законодательством СССР и союзных республик.

Для получения заказчиком указанного решения проектно-изыскательская организация должна обеспечить заказчика:

- справкой (с кратким описанием объекта строительства) о необходимом (ориентировочно) изъятии земли в постоянное и временное пользование, ширину и протяженность вырубки предполагаемой просеки, общая площадь вырубки леса;

- планом трассы с конкурирующим и рекомендуемым вариантами в масштабе I:50000 - I:200000.

I.I.I2. Для подготовки справки и плана трассы (п.I.I.II) проектно-изыскательская организация должна произвести необходимые подготовительные работы:

- заказ и получение через территориальные инспекции госгеонадзора картографических и аэросъемочных материалов (кроме указанных в пп.2.2.2 и 2.2.I8) по району проложения трассы КСЛ;

- изучение природных условий и инженерных сооружений (существующих и проектируемых) в районе проложения трассы КСЛ;

- предварительное камеральное трассирование по картам;

- согласования с центральными и проектными организациями, и выявление их требований к положению трассы;

- рекогносцировка сложных переходов, которые могут повлиять на основное направление трассы (при необходимости).

При этом временное отсутствие отдельных согласований и проработок не должно задерживать передачу материалов (п.I.I.II) заказчику.

I.I. I3. Задание на изыскания разрабатывается главным инженером проекта, согласовывается с отделом изысканий и утверждается главным инженером проектно-изыскательской организации.

В техническом задании на предварительные изыскания для выбора трассы указывается:

I. Заказчик, наименование и номер объекта, сроки строительства, стадийность проектирования. Начальный и конечный пункты трассы.

2. Напряжение, количество кабелей, максимально допустимый угол наклона при трассировании, предполагаемая конструкция, сечение и наружный диаметр кабеля.

3. Ориентировочный способ прокладки кабелей.

4. Переходы через водные объекты, состав изыскательских работ по ним, расстояния между кабелями на переходах, в том числе и для резервного створа перехода.

5. Для маслонаполненных кабелей - минимально допустимый радиус с внутренней кривой изгиба стальных труб, примерный размер и местоположение площадок подпитывающих пунктов.

6. Дополнительные требования и условия.

7. Перечень материалов, представляемых для оформления заказчиком согласований трассы с землепользователями и органами осуществляющими государственный контроль за использованием земель; перечень материалов для оформления тома "Материалы выбора трассы КСЛ";

8. Сроки выполнения изыскательских работ.

I.I.I4. По окончании предварительных изысканий по выбору трассы и завершению согласований заказчик в установленном порядке получает:

- решение Совета Министров автономной республики, крайисполкома, облисполкома о согласовании трассы КСЛ и примерных размеров намечаемой к изъятию площади;

I.I.I5. Представляемые (как приложение к заданию на проектирование) на утверждение материалы выбора трассы (см.п.I.I.5) оформляются в виде отдельного тома "Материалы выбора трассы КСЛ" в следующем количестве экземпляров:

- заказчику - I экз.
- в архив проектно-изыскательской организации - I экз.
- для экспертизы (при необходимости) - I экз.

Подлинники согласований (в том числе и производимые заказчиком), переписка по выбору трассы и АПЗ систематизируются, переплетаются и передаются заказчику для хранения и дальнейшего использования в землеотводных делах.

I.I.I6. При проложении КСЛ по территории городов (поселков городского типа), райцентров в дополнение к заданию на проектирование заказчик должен выдать проектно-изыскательской организации архитектурно-планировочное задание (в том числе и условия прокладки кабеля), составленное исполкомом местного Совета депутатов трудящихся, а также строительный паспорт, содержащий сведения о подземных сооружениях, грунтовых и инженерно-геологических условиях проездов, по которым предполагается строительство КСЛ.

I.I.I7. Окончательные изыскания производятся после утверждения задания на проектирование и получения разрешений, указанных в п.I.I.I8.

Окончательные изыскания для одностадийного (техно-рабочего)проекта производятся в один этап.

При двухстадийном проектировании весь комплекс изысканий выполняется, как правило, в один этап на стадии технического проекта. В отдельных случаях (на сложных трассах, в городских условиях) допускается изыскательские работы завершать на стадии рабочих чертежей; при этом объем изысканий, выполняемый на стадии технического проекта, должен обеспечить разработку технического проекта линии и определение окончательной стоимости строительства.

Весь комплекс изысканий переходов через водотоки второй группы и сложные естественные и искусственные препятствия выполняется на стадии технического проекта в объеме необходимом для рабочих чертежей.

Изыскания под рабочие чертежи могут производиться сразу по выдаче материалов для техпроекта, не дожидаясь его утверж-

дения, с финансированием работ в соответствии с предусмотренными сметами для рабочих чертежей[1].

I.I.I8. Для проведения окончательных изысканий по выбранной и согласованной трассе:

- заказчик представляет решение о согласовании трассы (вместе с заданием на проектирование) в соответствии с п.I.I.I4, которое является основанием для проведения окончательных изысканий;

- заказчик или по его поручению проектно-изыскательская организация (в случае ее согласия взять на себя выполнение) в соответствии с "Инструкцией о государственном геодезическом надзоре", получают разрешение на производство трассировочных и топографо-геодезических работ от управлений (отделов) по делам строительства и архитектуры, или городских (районных) архитекторов. При длине трассы более 25 км разрешение оформляется в территориальных инспекциях государственного геодезического надзора.

Инженерно-геологические работы в ВГФ и территориальных геологических фондах не регистрируются и отчетный материал сдаче не подлежит, ввиду незначительного объема исследований[2];

I/ Письмо отдела типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР от I9.09.I974 № 2/4-I048 в адрес института Энергосетьпроект.

Письмо отдела финансирования проектных работ Всесоюзного банка финансирования капитальных вложений Стройбанка СССР от I8.X.I974 № 20-96 в адрес Российской республиканской конторы Стройбанка копией в институт Энергосетьпроект.

2/ Письмо Всесоюзного геологического фонда (ВГФ) Министерства геологии СССР от I2.XII.I974г. № И-2529 в адрес института Энергосетьпроект.

- заказчик или (с ее согласия) проектно-изыскательская организация оформляют лесорубочный билет для прорубки визиров. Оплата лесорубочного билета производится заказчиком в установленном порядке;

- заказчик или (с ее согласия) проектно-изыскательская организация оформляют разрешение на право производства изыскательских работ в охранных зонах и полосах отвода инженерных коммуникаций (газо-нефте-продутопроводы, линии электропередач и связи, железные и шоссейные дороги, подземные силовые кабели и т.п.).

- заказчик или (с ее согласия) проектно-изыскательская организация согласовывают с землепользователем сроки проведения изыскательских работ, обеспечивающие выполнение проекта в обусловленные заданием сроки. При недостижении соглашения о сроках проведения изысканий, вопрос переносится заказчиком в райисполком.

I.I.I9. Окончательные изыскания выполняются по выбранной и утвержденной трассе. При этом главный инженер проекта уточняет задание, выданное на предварительные изыскания для выбора трассы в части:

- масштабов съемки планов и профилей, объемов работ на переходах через водные объекты (масштаб съемки, полоса съемки берегов и русла, изыскания резервного створа, привязки к геодезическим пунктам), участков составления профилей и планов по полевым и картографическим материалам;

- полосы съемки существующих и проектируемых линий связи в зоне влияния;

- инженерно-геологических работ (необходимость определения коррозийности грунтов по отношению к оболочке проектируемого кабеля, глубина заложения кабеля и сооружений кабельной линии);

- инженерно-гидрологических работ (указывается состав инженерно-гидрологических сведений, которые необходимо представить по пересекаемым водным объектам);

- сроков выполнения работ.

I:I.20. На основании технического задания составляется программа инженерных изысканий и смета на выполнение изысканий для каждого вида работ.

Программа должна содержать: краткую географическую и инженерно-геологическую характеристику района изысканий, оценку имеющихся материалов изысканий, состав, объем и содержание работ, подлежащих выполнению, обоснование категорий сложности, время проведения и организацию выполнения работ.

Программа и смета на выполнение изысканий составляется отделом изысканий и согласовывается с главным инженером проекта.

Программы должны содержать:

- краткую географическую характеристику района изысканий;

- наличие неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений;

-состав, объем и содержание работ, подлежащих выполнению;

- способы производства и сроки выполнения работ;

- методику проведения отдельных видов работ;

- организацию выполнения работ;

- обоснование категорий сложности основных видов изысканий.

При протяженности трассы менее 50 км программа изысканий может быть заменена расширенным техническим заданием, в котором указываются виды, объемы и методика выполнения отдельных наиболее сложных нетипичных работ.

I.I.2I. Материалы инженерных изысканий (полевая документация, оригиналы чертежей) в составе проекта заказчику не передаются, а хранятся в надлежаще оформленном виде в архиве проектно-изыскательской организации.

В том техно-рабочего (технического) проекта "Пояснительная записка и чертежи" включается глава "Трасса магистральной кабельной линии связи (КСЛ)".

Отчет об изысканиях трассы КСЛ выпускается в двух экземплярах (один - архивный, второй - при необходимости для экспертизы института).

При выполнении изысканий субподрядной организацией отчетные материалы изысканий передаются генеральной проектной организации в четырех экземплярах.

I.I.22. Срок действия согласований трассы КСЛ и других проектных решений указывается в акте выбора трассы и всех документах согласований, исходя из установленного срока строительства, который будет указан в задании на проектирование.

Если строительство КСЛ задерживается, заказчик должен обратиться в органы утвердившие (согласовавшие) трассу - Совет Министров автономной республики, крайисполком, облисполком, горисполком - с ходатайством о продлении срока согласования.

В случае, если организация, выдавшая ранее согласование отказывается от него до истечения срока, указанного в согласованиях и обратилась с этим в органы, утвердившие трассу, заказчик вправе потребовать от этой организации возмещения убытков, связанных с переделкой проекта и проведением необходимых дополнительных изысканий.

После согласования (утверждения) трассы Советом Министров автономных республик, крайисполкомом, облисполкомом, горисполкомом решение всех спорных вопросов по трассе является обязанностью заказчика.

При необходимости изменения трассы из-за истечения сроков согласований или отказа землепользователей и организаций от ранее выданных согласований до истечения сроков их действия заказчик заключает дополнительный договор с проектно-изыскательской организацией и обеспечивает финансирование работ.

I.I.23. При производстве изыскательских работ должны выполняться требования:

- Инструкции по инженерным изысканиям для линейного строительства СН-234-62.

- Инструкции по топографической съемке в масштабах I:5000, I:2000, I:I000, I:500 изд.ГУГК I973г.

- Инструкции по топографо-геодезическим работам при инженерных изысканиях для промышленного, сельскохозяйственного, городского и поселкового строительства СН-2I2-78г.

I.I.24. При изысканиях трасс - КСЛ следует максимально использовать материалы предыдущих изысканий государственных и ведомственных фондов.

Изыскания должны выполняться с широким применением материалов аэрофотосъемки как съемки прежних лет, так и новых залетов, для чего следует заблаговременно, в установленном порядке оформлять разрешения и договора с авиаотрядами на производство маршрутной аэрофотосъемки. При наличии материалов аэрофотосъемки по трассе КСЛ составление планов трассы и профиля должны выполняться с их использованием.

I.I.25. Для выполнения изыскательских работ проектно-изыскательская организация формирует экспедиции, партии, отряды, бригады, в зависимости от объема работ по объекту, природных условий района изысканий, срока выполнения работ.

Состав полевого подразделения оформляется приказом, в котором также назначаются лица ответственные за технику безопасности и противопожарные мероприятия.

При производстве изыскательских работ должны строго соблюдаться правила безопасного ведения работ и охраны труда, изложенные в "Сборнике правил по технике безопасности при производстве изыскательских работ (ЭСП, I974г.)" и других действующих правил безопасности и охраны труда.

I.I.26. До начала полевых трассировочных и топографо-геодезических и геологических работ необходимо зарегистрировать полевое подразделение в местных Советах депутатов

трудящихся, предъявляя при этом разрешения указанные в п.I.I.I8.

I.I.27. Изыскательская партия (экспедиция, отряд) в установленном порядке оформляет документы о потравах и приводит просеки в состояние, указанное в лесорубочных билетах. Оплату ущерба землепользователям, связанного с производством изысканий, производит заказчик в установленном порядке.

I.I.28.Изыскательские работы, связанные с производством буровых и горнопроходческих работ вблизи подземных сооружений, кабельных силовых линий и связи, можно производить только при наличии соответствующих разрешений и в присутствии представителей организаций, в ведении которых находятся подземные сооружения.

Изыскательские работы в пределах охранных зон линий связи и радиофикации должны производиться с соблюдением "Правил охраны линий связи", утвержденных постановлением Совета Министров СССР от 22 июня I969г. № 567 и в соответствии с "Условиями производства работ в пределах охранных зон и просек на трассах линий связи и радиофикации", утвержденных приказом Министра связи СССР от 9 апреля I970г. № 245 и согласованных Госстроем СССР 20 марта I970г.

Изыскательские работы в пределах полосы отвода железной дороги могут производиться при наличии разрешения управления железной дороги в присутствии представителя дистанции пути или других представителей, указанных в разрешении.

Полевые изыскательские подразделения несут ответственность за сохранность инженерных сетей и сооружений при выполнении изыскательских работ.

I.I.29. В состав изыскательских работ не входят:

- согласование технических условий примыканий, пересечений параллельного следования кабеля с подземными коммуникациями - это выполняется проектными отделами;

- сбор технических данных по существующим инженерным

сооружениям[1/] и их описание выполняется проектными отделами;

- подготовка материалов для оформления землеустроительных дел и отвода земельных участков - работа выполняется по договору с заказчиком специализированными группами землеустроителей при управлениях сельского хозяйства райисполкома[2/] или подразделениями института "Росгипрозем".

- решение вопросов, связанных со сносом и переносом зданий и сооружений, обмеры и оценка стоимости зданий - эти вопросы решаются заказчиком по согласованию с организациями, в ведении которых находятся подлежащие сносу или переносу здания и сооружения, с участием исполкомов местных Советов депутатов трудящихся[3/].

- инструментальная проверка при строительстве фактического планового и высотного положения прокладываемой кабельной линии, соответствия его рабочим чертежам. Эта работа выполняется подрядной строительно-монтажной организацией в процессе строительства за счет ее накладных расходов[3/].

- контрольная геодезическая съемка при приемке работы по укладке кабеля. Указанная работа выполняется заказчиком осуществляющим технический надзор за строительством. В случае отсутствия соответствующих специалистов у заказчика, указанные работы по его поручению, при наличии разрешения на это его вышестоящей инстанции (министерства, ведомства), могут осуществляться проектно-изыскательской организацией за счет средств, предусмотренных в сводной смете к техническому (техно-рабочему) проекту на осуществление технического надзора[3/].

- проведение электрических измерений на уложенном кабеле, выполняемые в процессе строительства. Работы выполняются специализированными организациями по отдельному договору.

I/ СНиП П-А.I8-69 п.I.7. "Инженерные изыскания для строительства" Основные положения" п.I.7.
СН 225-64 п.2I.02 "Инструкция по инженерным изысканиям для промышленного строительства".

2/ Положение о специализированной группе землеустроителей при управлении сельского хозяйства райисполкома утвержденное зам.министра сельского хозяйства РСФСР и аналогичное положение союзных республик.

3/письмо Госстроя СССР от 6 декабря 1972г. № 72-Д

РАЗДЕЛ 2

ТРАССИРОВОЧНЫЕ И ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

ГЛАВА 2.I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.I.I. Трассировочные и топографо-геодезические работы производятся при:

- предварительных изысканиях для выбора и согласований трассы;

- изысканиях по выбранной и согласованной трассе на стадии техно-рабочего проекта (технического проекта и рабочих чертежей).

2.I.2. Трассы КСЛ, как правило, выбираются на непригодных для сельско-хозяйственного использования землях либо по сельско-хозяйственным угодьям худшего качества в соответствии с п.IO "Основ земельного законодательства Союза ССР и союзных республик".

2.I.3. Трасса кабельной линии связи определяется, прежде всего, расположением оконечных пунктов, между которыми должно быть обеспечено электроснабжение.

2.I.4. При выборе трассы необходимо обеспечить:

а) наикратчайшее расстояние между оконечными пунктами;

б) наименьшее количество препятствий, усложняющих и удорожающих стоимость строительства;

в) максимальное применение механизации при строительстве; место устройства скрытого перехода должно иметь подъезд автотранспорта и подвоза оборудования;

г) наибольшие удобства при эксплуатационном обслуживании;

д) наименьшие затраты по защите кабелей от коррозии.

2.I.5. В загородной зоне трасса КСЛ должна проходить, как правило, вдоль магистральных автомобильных дорог общегосударственного, республиканского, областного или местного значения. В городах и поселках трассы КСЛ при прохождении их,

в земле (в траншеях) должны размещаться на непроезжей части улиц (см.приложение 3).

2.I.6. Ширина полосы, временно отводимой на период строительства КСЛ, составляет 6 м для кабелей напряжения до 35кВ, а линий напряжением II0кВ и выше - не более I0 м.[x/]

ГЛАВА 2.2. ТРАССИРОВОЧНЫЕ И ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ДЛЯ ВЫБОРА ТРАССЫ И ЕЁ СОГЛАСОВАНИЯ С ЗАИНТЕРСОВАННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ.

А. В ГОРОДСКИХ (ПОСЕЛКАХ ГОРОДСКОГО ТИПА)УСЛОВИЯХ, НА ТЕРРИТОРИИ РАЙЦЕНТРОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН

2.2.I. При прохождении трассы КСЛ в городских (поселках городского типа) условиях, на территории промышленных зон и райцентров все работы по ее выбору и проектированию, проведение всех согласований (за исключением выполняемых заказчиком) и сбор необходимых сведений, проводятся проектным отделом (сектором) с привлечением отдела (сектора) изысканий при необходимости выполнения топографо-геодезических, инженерно-геологических и гидрологических работ.

П о д г о т о в и т е л ь н ы е р а б о т ы

2.2.2. В процессе подготовительных работ главный инженер проекта с привлечением соответствующих специалистов:

I. В управлении (отделе) главного архитектора горисполкома (райисполкома) совместно с заказчиком выявляются:

- улицы (проезды), по которым возможно проложить силовой кабель и технические требования к его прокладке, с учетом существующего и проектируемого городского хозяйства, в том числе: городской телефонной сети, электросети (силовые кабели), водопроводных, газопроводных и канализационных сооружений, сооружений городского транспорта и др.;

- наличие топографического материала масштаба I:500 - I:I0000 с данными горизонтальной и вертикальной планировки;

---

x/ "Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-500кВ" СН465-74, утв.Госстроем СССР 22 июля I974г.

- участки распространения блуждающих токов;

- плановый материал, на котором может быть произведено согласование трассы кабеля;

- наличие планов подземных сооружений;

- необходимость дополнительной съемки проездов и подземных коммуникаций;

- наличие геологических материалов; гидрологических данных при пересечении КСЛ водных преград (см.раздел Ш и IУ).

- сведения о коррозийной активности грунтов и наличии блуждающих токов;

- наличие технической документации прежних изысканий;

- организации - владельцы подземных сооружений.

2. По вопросам, связанным с использованием картографических, геологических и гидрологических материалов, для консультаций могут привлекаться соответствующие специалисты -изыскатели.

2.2.3. Заказчик в установленном порядке, через территориальные инспекции государственного геодезического надзора Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР (ТИГГН), через городские или специализированные организации, обеспечивает проектно-изыскательскую организацию картографическими материалами, планами съемки подземных сооружений, и другими исходными данными в соответствии с п.2.2.I, необходимыми для камеральной разработки трассы и ее согласования с заинтересованными организациями.

2.2.4. С учетом выявленных сведений, намечаются варианты трассы КСЛ на планах в масштабе I:2000 - I:I0000 и представляются необходимые обоснования рекомендуемого направления трассы.

Выбор и согласования трассы.

2.2.5. Заказчик организует комиссию по выбору трассы (см.п.I.I.4.). Комиссия рассматривает разработанные варианты.

При одобрении рекомендованного варианта комиссией заказчик обращается в горисполком (райисполком) с ходатайством о предварительном согласовании трассы.

Одновременно с предварительным согласованием и разрешением на производство предварительных изысканий для выбора трассы заказчик получает архитектурно-планировочное задание (АПЗ) с техническими условиями проложения КСЛ и строительный паспорт участка.

2.2.6. После камерального трассирования и предварительного согласования горисполкома и райисполкома производится рекогносцировочное обследование трассы в натуре и ее уточнение в процессе согласования с владельцами пересекаемых и параллельно-следуемых коммуникаций.

2.2.7. Согласования положения трассы и условия пересечений с другими коммуникациями производятся с:

- отделом подземного хозяйства города (района);
- горкомхозом (поселковым отделом коммунального хозяйства);
- с владельцами всех пересекаемых и параллельно следуемых коммуникаций;
- с проектными организациями, проектирующими другие коммуникации в районе проложения трассы КСЛ;
- с военным округом;
- Госгортехнадзором при наличии на трассе месторождений полезных ископаемых;
- с техническими участками пути и бассейновыми управлениями пути Министерства речного флота;
- городским штабом гражданской обороны.

2.2.8. При сложных условиях проложения трассы КСЛ и слабой изученности привлекаются изыскатели к:

- натурному обследованию трассы;
- выбору вариантов перехода КСЛ через водные объекты.

В случае, если топографический материал, имеющийся в ТИГТН и в городских организациях, устарел или его точность не дает возможности разработать положение трассы в проезде с учетом других сооружений (см.приложение Ж), то заказчик для выполнения необходимой топографической съемки с согласия городского (районного) архитектора привлекает специализированную организацию.

2.2.9. Выбор трассы КСЛ оформляется актом комиссии. Выбранную в соответствии с АПВ и согласованную с заинтересованными организациями трассу заказчик утверждает (согласовывает) с горисполкомом (райисполкомом) или по их поручению с управлением (отделом) главного архитектора горисполкома (райисполкома), одновременно получая при необходимости (п.2.3.2) разрешение вышеуказанных организаций на проведение топографической съемки проездов и геологических работ для выполнения рабочих чертежей.

2.2.IO. Материалы выбора трассы систематизируются и оформляются отдельным томом (см.I.I.I5), при этом в состав тома должны войти:

- пояснительная записка с кратким обоснованием выбранной и согласованной трассы. Причины отказов от других конкурентно-способных вариантов. Техно-экономическое сравнение;

- характеристика выбранной трассы;

- справка о количестве изымаемых земель в постоянное пользование и ширину полосы требующейся на период строительства;

- акт выбора трассы;

- перечень и копии согласований (см.п.2.2.7)

- решение Горисполкома о согласовании трассы (см.п.2.2.9)

- обзорный план трассы КСЛ м I:25000- I:I00000

- план трассы КСЛ в масштабе I:500 - I:I000 с привязками трассы к параллельно следуемым коммуникациям и постоянным ориентирам, достаточным для последующего выноса трассы в натуру.

Б. ЗА ПРЕДЕЛАМИ ГОРОДОВ (ПОСЕЛКОВ ГОРОДСКОГО ТИПА) И ТЕРРИТОРИЙ РАЙЦЕНТРОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН.

Подготовительные работы:

2.2.II. В объем трассировочных и топографо-геодезических работ необходимых для получения заказчиком решения (разрешения) Совета министров автономной республики, крайисполкома, облисполкома (см.I.I.II-I.I.I2) о начале работ по выбору трассы и площадок подсобных сооружений КСЛ в натуре (на местности) входит:

- получение в установленном порядке картографических, аэрофотосъемочных, и других фондовых материалов в масштабе I:I0000 - I:I00000, на район проложения КСЛ;

- изучение обеспеченности района трассы планами более крупных масштабов и аэрофотоснимками;

- изучение природных условий района проложения КСЛ в части рельефа местности; границ заболоченности, засоленности, залесенности и наличия просек, совпадающих с направлением трассы КСЛ; наличие рек, озер и болот;

- изучение природных условий производится по имеющимся картографическим, аэрофотосъемным материалам, литературным источникам и архивным материалам (собственным, а также других центральных и местных организаций);

- участие в камеральном (при необходимости в натуре) выборе переходов через водные объекты;

- участие в предварительной камеральной разработке трассы КСЛ, выполняемой под руководством главного инженера проекта.

2.2.I2. Под руководством главного инженера проекта специальные отделы производят сбор сведений и данных необходимых для камеральной разработки трассы КСЛ, в том числе:

- в областном отделе по делам строительства и архитектуры и в соответствующих проектных институтах сведения о наличии существующих и проектируемых сооружениях и коммуникациях; выясняются владельцы сооружений;

- в областном управлении сельского и лесного хозяйства - об участках ценных сельхозугодий, орошаемых и осушаемых площадей (существующих и проектируемых), участках ценных лесов (см.приложение 4), оросительных и осушительных каналах;

- о коррозийных явлениях на существующих подземных металлических сооружениях и причинах их вызывающих, распространении блуждающего тока, наличие защиты на существующих подземных сооружениях;

- в организациях Министерства связи и предприятиях, обслуживающие магистральные кабельные линии связи, управлениях шоссейных и железных дорог, эксплуатационных организациях подземных трубопроводов;

- в областных производственно-технических управлениях министерства связи (ОПТУС), проектных институтах выявляют проектируемые и существующие объекты связи (подземные и воздушные);

- в энергоуправлениях и отделениях института "Энергосетьпроект", "Сельэнергопроект" - о проектируемых и существующих воздушных и кабельных линиях электропередач и линий связи;

- в управлениях магистральных трубопроводов и проектных институтах - о проектируемых и существующих трубопроводах:

Сбор данных о коррозийных явлениях в районе проложения КСЛ и технических сведений о существующих и проектируемых сооружениях кабельных линий производят проектные отделы.

2.2.I8. По пересекаемым и параллельно следуемым коммуникациям собираются сведения:

- по железным дорогам - перспектива электрификации, вид тока, адрес владельца, общего или не общего пользования, наличии коммуникаций в полосе отвода;

- по шоссейным дорогам - перспектива расширения, наличие коммуникаций в полосе отвода, адрес владельца;

- по трубопроводам - назначение, категория трудопровода, диаметр труб, давление, глубина заложения, наличие других коммуникаций в полосе отвода, явления коррозии металла, адрес владельца;

- по подземным кабелям связи и силовым кабелям - марка, напряжение, глубина заложения, назначение, явления коррозии металла, адрес владельца;

- воздушные линии электропередачи ВЛ и воздушные линии связи, напряжение, пролет пересечения, маркировка опор пересекаемого пролета, расстояния до них и адрес владельца.

2.2.I4. Копии планов землеустройства масштаба I:I0000 или I:25000 получает заказчик в землеустроительных органах.

2.2.I5. Главный инженер проекта организует согласование предварительно (камерально) разработанной трассы (с учетом изменения положения трассы в полосе I км влево и вправо от оси трассы КСЛ)с:

- военным округом;

- штабом гражданской обороны;

- госгортехнадзором (при наличии в районе трассы залежей полезных ископаемых и складов ВВ).

Изыскатели изготавливают для этого необходимые планы трассы.

2.2.I6. Изыскатели оформляют заявку на разрешение аэрофотосъемки и организуют залеты по трассе.

2.2.I7 Заказчик (в соответствии с п.I.I.4) организует ведомственную комиссию по выбору трассы КСЛ в составе заказчика, представителя эксплуатационной организации, строительной и проектной организаций.

2.2.I8. На основании собранных сведений о районе прохождения трассы КСЛ, согласований с заинтересованными организациями и их анализа, главный инженер проекта организует кор-

ректировку предварительно намеченной трассы и представляет материалы ведомственной комиссии по выбору трассы КСА.

При ее одобрении заказчик в установленном порядке (см.п.I.I.II) возбуждает ходатайство о предварительном согласовании трассы и получает решение Совета Министров автономной республики, крайисполкома, облисполкома о начале работ по выбору трассы и площадок сооружений в натуре с проведением предварительных изысканий.

Временное отсутствие отдельных согласований, указанных в (п.2.2.I5) не должно быть препятствием для возбуждения указанного ходатайства.

2.2.I9. Проектно-изыскательская организация для ходатайства (п.2.2.I8) готовит документацию в соответствии с п.I.I.9.

Подготовку материалов организует главный инженер проекта. При этом справку с описанием объекта и изъятия земли составляют проектировщики; план трассы КСА - изыскатели.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ВЫБОРА И СОГЛАСОВАНИЯ ТРАССЫ.

2.2.20. Для выбора трассы изыскатели по заданию главного инженера проекта (см.п.I.I.I8) производят предварительные изыскания.

В состав трассировочных и топогеодезических работ при этом входят:

- рекогносцировка трассы и ее вариантов;

- уточнение и корректировка в соответствии с согласованиями вариантов трассы в натуре, намеченных ранее по картографическим материалам или при рекогносцировке; при этом основное внимание уделяется оптимальному варианту;

- определение границ землепользователей и административных границ;

- уточнение положения трассы в заболоченной местности и в лесных массивах;

- уточнение мест пересечения и параллельного следования с инженерными коммуникациями;

- нанесение на планы землеустройства, представленных заказчиком, положения трассы и ее вариантов;

- подготовка картографических материалов для согласования мест параллельного следования и пересечений с инженерными сооружениями и переходов через водные объекты;

- участие в оформлении тома "Материалы выбора и согласования трассы КСЛ".

Уточнение положения трассы в сложных местах и на пересечениях с реками второй группы.

2.2.2I. Исходным топографо-геодезическим материалом для полевого уточнения и корректировки трассы (в том числе и мест переходов через естественные и искуственные препятствия и инженерные коммуникации) являются картографические материалы масштаба I:I0000 - I:25000, материалы аэрофотосъемки существующих залетов и спецзалетов (масштаб залетов I:5000 - I:8000), копии планов землеустройства в масштабе I:I0000-I:25000.

2.2.22. При следовании в полосе отвода железных и шоссейных дорог уточняется граница полосы отвода, километр и пикет дороги в местах входа и выхода КСЛ из нее, а также положение трассы КСЛ относительно других коммуникаций, находящихся в полосе отвода.

2.2.23. При пересечении несудоходных и несплавных рек второй группы, озер, изыскателями составляется глазомерный профиль пересечения, с использованием картографических и аэросъемочных данных, указывается примерно ширина затопляемой поймы, глубина водостока, устойчивость берегов.

При наличии вариантов переходов через крупные водотоки (когда принятие того или другого перехода влечет за собой изменение направления трассы) в необходимости проведения технико-экономического сравнения их, производятся работы в объеме достаточном для выполнения технико-экономического сравнения.

2.2.24. При пересечении лесных массивов-протяженность их, наличие участков ценных пород и охранных зон.

2.2.25. Все данные полевого обследования заносятся изыскателем в пикетажный журнал в произвольной форме и в последующем, при камеральной обработке, переносятся на топографо-геодезический материал (см.п.2.2.2I).

2.2.26. Трасса и вспомогательные площадки согласовываются с:

- организациями Министерства связи СССР и предприятиями, обслуживающими магистральные кабельные линии связи (технический узел союзных магистралей связи - ТУСМ, союзная сеть магистральных связей и телевидения - СМС, кабельные управления, управления кабельных районных магистралей - УКРМ) при пересечениях и параллельном следовании трассы с сооружениями связи;

- управлениями железных дорог, при пересечении или следовании трассы в полосе отвода железной дороги;

- соответствующими управлениями автомобильных дорог, при пересечении или проложении трассы в полосе отводя автомобильной дороги;

- владельцами сооружений (газопроводы, нефтепроводы, канализация, кабельные линии и др.) при пересечении и сближении с ними трассы КСЛ.

2.2.27. Согласования технических вопросов и проектных решений выполняются проектными отделами.

2.2.28. Кабельные переходы через водные преграды должны быть согласованы:

- бассейновым управлением пути (БУП) или управлением малых рек - при пересечении судоходных или сплавных рек, каналов (при этом получают необходимые конструктивные чертежи каналов);

– организациями сплавляющими лес – при пересечении сплавных рек не эксплуатируемых речными организациями;

– соответствующими управлениями автомобильных и железных дорог – при переходе через реки по мостам. При этом согласуются необходимые конструктивные чертежи мостов, путепроводов, тоннелей;

– рыбнадзором – при проектировании разработки траншеи в русле взрывами.

2.2.29. Трасса, размещаемая в пределах генерального плана, согласовывается с проектной организацией – автором проекта и дирекцией предприятия (промрайона).

2.2.30. Если при последующих согласованиях трасса значительно меняет свое положение и уходит с ранее согласованных участков переходов или идет вне полос согласованных с организациями (см.п.2.2.I5), согласования с этими организациями должны быть повторены.

2.2.3I. По завершении выбора трассы КСП комиссия составляет акт выбора трассы. К акту прилагаются выполненные согласования с заинтересованными организациями.

2.2.32. Одновременно с проведением (или по окончании) предварительных изысканий для выбора трассы в натуре, заказчик производит согласования с землепользователями главными государственными инспекторами (а также с государственными районными инспекторами) по использованию и охране земель автономных республик, краевыми, областными управлениями лесного хозяйства и соответствующими лесохозяйственными предприятиями (если строительство кабеля намечается на землях Гослесфонда) оптимальные варианты трассы кабеля связи и других сооружений в порядке, предусмотренном постановлением Совета Министров РСФСР от 22 марта I974 года № I75 и соответствующими законоположениями союзных республик.

Согласование с землепользователями оформляется в виде выписки из решения общего собрания членов колхоза (собрания уполномоченных), либо заключения руководителем лесхоза,

совхоза или другого хозяйства. При этом согласовываются сроки производства полевых изыскательских работ, обеспечивающие своевременное выполнение проекта.

2.2.33. При оформлении заказчиком согласований, указанных в п.2.2.32 проектно-изыскательская организация:

- совместно с заказчиком и землеустроительными органами участвуют в подготовке материалов для обращения заказчика в Совет Министров автономной республики, крайисполком, облисполком о согласовании трассы;

- рассматривает и дает оценку предлагаемых при согласованиях новых вариантов трассы и производит, при необходимости, технико-экономическое сравнение их;

- оказывает помощь заказчику в изготовлении (за дополнительную оплату) копий планов землеустройства, если институт Гипрозем или специализированные землеустроительные группы не могут обеспечить изготовление планов в необходимые сроки (см.п.2.2.I4).

2.2.34. Подготовленные проектно-изыскательской организацией и землеустроительными органами материалы передаются в Совет Министров автономной республики, крайисполком, облисполком на предмет согласования трассы и разрешения на проведения окончательных изысканий.

Решения о согласовании трассы является основанием для проведения окончательных изысканий и разработки проекта при наличии разрешений указанных в п.I.I.II.

2.2.35. Проектно-изыскательская организация заключает договор с аэрофлотом в установленном порядке о производстве аэрофотосъемки. Необходимо стремиться, чтобы полевые обследование трассы, ее выбор производился с использованием материалов аэрофотосъемки.

2.2.36. Документы согласований оформляются в виде писем владельцев сооружений или надписями на чертежах, где показаны сооружения и проектируемый силовой кабель.

2.2.87. Материалы выбора трассы систематизируются и оформляются отдельным томом "Материалы выбора трассы..." (см.п.I.I.I5) при этом в состав тома должны войти.

- пояснительная записка с кратким обоснованием выбранной и согласованной трассы. Причины отказов от других конкурентноспособных вариантов. Технико-экономическое сравнение;

- характеристика выбранной трассы;

- справка о количестве изымаемых земель в постоянное пользование и ширина полосы требуемой на период строительства, в том числе машин; ширина вырубаемой просеки;

- акт выбора трассы;

- перечень и копии согласований;

- решение Совета Министров автономной республики, крайисполкома, облисполкома о согласовании трассы КСЛ;

- обзорный план трассы в масштабе I:I00000- I:500000, на плане должна быть схема расположения листов планов землеустройства;

- план трассы на подлиннике топографической карты в масштабе I:25000 - I:I00000 с нанесением границ землеиспользователей;

- планы землеустройства с положением трассы и сооружений на них, с привязками к параллельно следуемым коммуникациям и постоянным ориентирам достаточным для последующего выноса трассы в натуру.

2.2.88. Том " Материалы выбора трассы" составляется проектным отделом с привлечением изыскателей.

ГЛАВА 2.8. ТРАССИРОВОЧНЫЕ И ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА ВЫБРАННОЙ И СОГЛАСОВАННОЙ ТРАССЕ ТЕХНО-РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

А. В ГОРОДСКИХ (ПОСЕЛКОВЫХ) УСЛОВИЯХ И НА ТЕРРИТОРИЯХ РАЙЦЕНТРОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН

2.8.I. В соответствии с п.2.2.2 заказчик получает планы проездов масштаба I:I000 - I:500 для участков, подлежащих разрытию, с нанесенными на них инженерными подземными и надземными сетями, и другие материалы, необходимые для составления техно-рабочего проекта (см.п.2.2.I).

2.8.2. В случаях отсутствия на территории города (поселка, райцентра) топографических съемок, необходимых масштабов, или если существующие съемки не отвечают требованиям проектирования рабочих чертежей, заказчик поручает выполнение топографических съемок специализированной организации.

При отказе специализированной организации от выполнения указанных работ или назначения неприемлемых для проектирования сроков их выполнения, заказчик с разрешения городского архитектора может поручить выполнение топографо-геодезических работ проектно-изыскательской организации, выполняющей проект КСЛ. Съемка подземных сооружений может быть поручена проектно-изыскательской организации только с ее согласия.

Порядок оформления передачи вышеуказанных работ специализированной или проектно-изыскательской организации изложен в письме Госстроя СССР от 8.XII-72г. № 72-Д (см.приложение 5).

Топографическая съемка (полос, проездов, переходов) для целей изыскания КСЛ должна производиться в масштабе I:2000 - I:I000 (с составлением планов, профилей, при необходимости, в более крупном смежном масштабе).

Разрешение на производство топографо-геодезических работ оформляется в соответствии с "Инструкцией о госгеонадзоре" изд.I975г.

2.8.3. Трасса КСЛ, выбранная на первом этапе, наносится проектным отделом на топографические планы масштаба I:I000 - I:500 с указанием на них подземных коммуникаций и красных линий застройки.

На планах трасса фиксируется привязками через 20-25 м к красной линии застройки, отдельным строениям, подземным и наземным коммуникациям.

Вынос проекта трассы в натуру и закрепление ее знаками в городах и населенных пунктах не производится.

Профили переходов через судоходные реки, овраги, шоссейные и железные дороги составляются в масштабе:

горизонтальный I:200 - I:I000
вертикальный I:I00 - I:200

2.8.4: Отчет по топографическим съемкам составляет организация, выполнявшая работу в соответствии с требованиями "Инструкции по топографической съемке в масштабах I:5000, I:2000, I:I000, I:500 изд. ГУГК I973г.

Характеристика трассы приводится проектировщиками в главе проекта "трасса КСЛ" с приложением плана трассы и профиля перехода через крупные реки.

Б. ЗА ПРЕДЕЛАМИ ГОРОДОВ (ПОСЕЛКОВ ГОРОДСКОГО ТИПА) И ТЕРРИТОРИЙ РАЙЦЕНТРОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН

Полевые трассировочные и топографо-геодезические работы

2.8.5. Трассировочные и топографо-геодезические работы производятся для фиксации трассы в натуре и получения планов горизонтальной съемки и профилей пересекаемых сооружений, необходимых для составления рабочих чертежей.

В случае, если выбранная и согласованная на первом этапе трасса претерпевает изменения в процессе окончательных изысканий, то она должна быть проектировщиками и заказчиком пересогласована с заинтересованными владельцами коммуникаций и землепользователями.

2.3.6. Но оси трассы КСЛ прокладывается тахеометрический ход с закреплением углов поворота деревянными или металлическими знаками (см.приложение 6).

Углы в тахеометрических ходах измеряются одним полным приемом, а длины линий нитяным дальномером в прямом и обратном направлениях. Расстояния между связующими точками тахеометрического хода, при измерении длин нитяным дальномером, не должны превышать допусков, предусмотренных действующими инструкциями.

2.3.7. При трассировании производится тахеометрическая съемка (горизонтальная) полосы шириной 40 м (по 20 метров в обе стороны от оси трассы КСЛ) и полуинструментальная досъемка шириной до 100 метров.

Масштаб съемки 1:2000 - 1:5000 с составлением плана 1:2000.

На малоконтурных участках с небольшой плотностью коммуникаций производится съемка масштаба 1:5000 - 1:10000.

Основным методом съемки внегородских трасс является аэротопографическая съемка. При невозможности применения аэросъемки, съемка трассы выполняется наземными методами.

Съемке подлежит: все пересекаемые и параллельно следуемые воздушные и кабельные линии связи, [illegible]сейные и железные дороги, линии электропередачи, трубопроводы, газопроводы, границы лесонасаждений, населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, отдельно стоящие деревья, постройки, реки, ручьи, болота, овраги, мосты и другая ситуация, необходимая для составления плана м-б 1:2000 (1:5000) и обеспечения привязок трассы кабеля связи с плана.

2.3.8. При наличии по району расположения трассы топографической съемки масштаба 1:2000 - 1:5000 с нанесенными существующими и проектируемыми инженерными сооружениями, проектируемая кабельная силовая линия наносится на планы, с указанием привязок трассы к существующим сооружениям и другим ориентирам через 350-400 м на прямых участках и чаще (50-250м) на кривых участках трассы, обеспечивающих надежный вынос трассы при строительстве.

Планы масштаба I:5000 разрешается увеличивать до масштаба I:2000, аэроснимки масштаба I:6000 - I:8000 могут быть трансформированы к масштабу I:2000.

2.8.9. В населенных пунктах (села, деревни) и в пригородных зонах при наличии разных сооружений и инженерных сетей инструментальная съемка производится с привязками к наземным и подземным коммуникациям с одновременной съемкой фасадов, проездов.

2.8.I0. На участках трассы, проходящей в полосе отвода шоссейных и железных дорог, трубопроводов и других инженерных сооружений, на плановом материале указываются привязки к этим сооружениям и другим постоянным ориентирам (километровым столбам, опорам линий связи, постройкам и т.п.). При этом на планах масштаба I:2000 в полосе по 50 м в обе стороны от проектируемого силового кабеля наносятся: воздушные и кабельные линии связи и электропередачи, трубопроводы, границы угодий, лесных массивов и землепользований.

2.8.II. На участках трассы, где имеются постоянные ориентиры, обеспечивающие привязки трассы на планах, тахеометрический ход может прокладываться вблизи трассы проектируемого кабеля, по наиболее удобному направлению с закреплением точек хода временными знаками; съемка полосы производится относительно выбранной трассы КСЛ.

2.8.I2. На открытых участках, где из-за отсутствия на местности постоянных ориентиров, и трасса кабеля не обеспечивается привязками для выноса в натуру при строительстве кабеля, а также на участках, на которых требуется выполнить съемку для составления профиля (переходы через водные препятствия, пересечения шоссейных и железных дорог и др.), тахеометрический ход должен прокладываться по оси трассы запроектированного кабеля и закрепляться в натуре знаками с расчетом на их длительную сохранность (см.приложение 6).

2.8.I8. На участках прокладки кабеля в проектируемой канализации прокладывается теодолитный ход 2 разряда с относительной ошибкой не грубее I:I000 и производится съемка трассы в масштабе, указанном в задании на изыскания.

2.8.I4. Топографическая съемка площадок (подпитывающих устройств) производится в масштабе I:I000.

В плановом отношении площадка должна быть привязана к трассе проектируемого силового кабеля и местным ориентирам. Съемочные работы производятся одновременно с работами по трассе КСЛ.

2.8.I5. По всем кабельным линиям напряжением 35кВ и выше выполняется комплекс съемочных работ для составления продольного профиля по трассе (приложение I7). Масштабы профиля: горизонтальный I:2000 или I:5000, вертикальный I:200 или I:500.

В отдельных случаях, если на трассе кабельной линии отсутствуют пересечения и значительные высотные перепады (уклоны более 0,05), по согласованию с проектировщиками профили могут не составляться.

Съемка планов и профилей на пересечениях с железными и шоссейными дорогами, оврагами производится в условных отметках в масштабах в соответствии с п.2.8.8.

На пересечениях с шоссейными и железными дорогами измеряются расстояния от трассы кабеля до ближайшего пикета и километрового столба.

2.8.I6. Изыскания кабельных переходов через водные объекты производятся как по основному так и резервному створам.

2.8.I7. Створы переходов трассируются в натуре, закрепляются знаками по всей длине пойменной части до мест установки разветвительных муфт (муфты устанавливаются в 30 м за пределами зоны затопления), производится съемка профиля в масштабах: горизонтальный I:I000, вертикальный I:I00.

2.8.I8. Масштабы съемки русла, берегов и поймы устанавливаются согласно таблице 2.8.I в зависимости от ширины зеркала воды по меженному уровню в русле и по УВВ для поймы. В соответствии с масштабом принимается ширина снимаемой полосы, сечение рельефа и расстояние между пикетами.

Таблица 2.8.I.

№№ пп	Ширина по меженному уровню (для русла и берегов); ширина по УВВ (для поймы)	Масштаб съемки	Ширина снимаемой полосы,м	Сечение рельефа м
I.	до 200 м	I:500	50-I00	0,5
2	от 200 до 500м	I:I000	80-I50	0,5-I,0
3.	свыше 500 м	I:2000	I00-200	I,0

При съемке переходов через судоходные и сплавные реки и в случаях предусмотренных в пункте 4.8.3. производится высотная привязка техническим нивелированием к пунктам геодезической сети.

2.8.I9. При пересечении инженерных коммуникаций фиксируются:

- железные дороги- наименование, тип колеи, число путей, электрифицирована или нет, ширина полосы отвода, положение коммуникаций (наземных и подземных) в полосе отвода, километр, пикет и угол пересечения.

- шоссейные дороги- наименования, покрытие, полоса отвода, положение других коммуникаций (наземных и подземных) в полосе отвода, угол пересечения, километр и пикет по дороге в месте пересечения;

- трубопроводы - наименование, полоса отвода, положение других подземных и наземных коммуникаций в полосе отвода, расстояние до ближайшего опознавательного знака и его маркировка;

- воздушные линии связи - определяется пролет, записываются номера опор пересекаемого пролета и расстояние от оси пересекаемого кабеля до ближайшей опоры линии связи;

- линии электропередачи (ВЛ) - напряжение ВЛ, пролет пересечения, номера опор пересекаемого пролета, расстояние от оси кабеля до ближайшей опоры ВЛ. Кроме этого производится глазомерная и инструментальная съемка ВЛ в пределах зоны влияния.

2.8.20. При следовании трассы силового кабеля параллельно с наземными и подземными сооружениями отмечается расстояние от трассы до сооружения, характер сооружения, полоса отвода сооружения.

2.8.2I. При пересечении зеленых насаждений изыскатели в лесхозах (леспромхозах) производят выписку таксационной характеристик пересекаемых лесов по выделам (протяженность выдела, порода, высота, диаметр, густота, наличие подлеска, бурелома, следование по просеке) в соответствии с ведомостью (см.приложение I2).

При полевом обследовании трассы эти данные уточняются.

2.8.22. При наличии аэрофотосъемки таксация леса производится по ее данным.

К а м е р а л ь н а я о б р а б о т к а

2.8.23. Камеральная обработка материалов производится одновременно с обследованием трассы и полевыми трассировочными и топографо-геодезическими работами.

2.8.24. По результатам полевых работ изыскатели составляют:

- план трассы КСЛ с использованием топографических карт и планов землепользования в масштабе I:25000 - I:I0000. На план наносятся: трасса КСЛ с проектируемыми на ней сооружениями (подпитывающие устройства и пр.), пересекаемые и параллельно следуемые инженерные сооружения (ВЛ, линии связи, подземные коммуникации), административные границы и границы землепользователей, места временного отбора грунта, участки, на которые составлены профили, съемки; объезды препятствий при проезде вдоль трассы, переправы через реки и подъезды к ним, переезды через железные дороги. На плане указывается километраж по трассе и ее привязки к параллельно следуемым коммуникациям, обеспечивающие простой вынос трассы при строительстве (см.приложение I4);

- план полосы (шириной I00 м) вдоль трассы в масштабе I:2000 (I:5000 - I:I0000) с нанесением на него элементов, указанных в п.п.2.8.7 и 2.8.I9. На плане указывается километраж и фиксируётся пикетажем пересечения с инженерными коммуникациями и сооружениями, а также другие участки детализации (переходы через овраги, речки и т.п.).

- продольный профиль по оси всей трассы для кабельных линий напряжением 35кВ и выше, а для напряжений до 20 кВ на участки, указанные в п.I. Масштабы профиля: горизонтальный I:2000или I:5000и вертикальный I:200 или I:500 в зависимости от сложности рельефа и насыщенности пересечениями (приложение I7). Для маслонаполненных кабелей: горизонтальный - I:2000или I:I000, вертикальный I:200 или I:I00;

- планы площадок подпитывающих устройств и других сооружений КСА в масштабе I:500;

- профили в условных отметках на пересечениях с шоссейными и железными дорогами, магистральными трубопроводами, оврагами с крутизной склонов более 30^{0} в масштабах горизонтальный I:200 или I:I000, вертикальный I:I00 или I:200;

- планы на переходы через водные объекты составляются применительно к условиям, указанным в п.2.8.I8. Профили в масштабах: горизонтальный I:500 - I:2000, вертикальный I:I00 - I:200;

- ведомость пересечений, в которой указывается: пикетаж пересечения, сведения собранные при полевом обследовании и сведения, заполняемые проектировщиками;

- ведомость угодий или покрытий;

- ведомость лесов и зеленых насаждений.

2.8.25. Продольный профиль по трассе может быть составлен камеральным путем:

а) по кабельным линиям напряжением до 35кВ при наличии планов масштаба I:5000 и крупнее с сечением рельефа горизонталями не более 2 м;

б) по всем маслонаполненным КСЛ при наличии планов масштаба I:2000 и крупнее с сечением рельефа горизонталями не более 0,5 м.

2.8.26. На основании проведенных изысканий и обработки полевой документации, собранных сведений, согласований и разработки трассы кабельной силовой линии составляется технический отчет по трассировочным работам с приложением чертежей и ведомостей, обеспечивающих проектирование силового кабеля.

Отчетные материалы должны соответствовать требованиям технического задания и программе изысканий.

2.8.27. Содержание отчета определяется следующей программой:

I. Общая часть. Основание для производства работ. Период производства изысканий и состав исполнителей раздельно по выбору трассы и по изысканиям на выбранной трассе. Перечень документов и материалов, послуживших исходными данными для производства изысканий, объемы выполненных работ на стадии выбора и изысканий. Разрешение на производство работ.

2. Характеристика изысканной трассы, принятой для проектирования силового кабеля.

В этой главе приводятся:

а) общие сведения о районе прохождения рекомендуемого варианта трассы, сведения о формах рельефа, пересекаемые административные границы областей, районов;

б) подробное описание трассы с указанием важнейших пересекаемых естественных препятствий, инженерных сооружений и условий их пересечения.

в) метеорологические данные: глубина промерзания почвы, высота снежного покрова (среднегодовая, максимальная), температура наружного воздуха, грозодеятельность.

г) характеристика дорог в районе трассы, которые могут быть использованы при строительстве и эксплуатации КСЛ.

Мероприятия, необходимые для обеспечения проезда по

существующим дорогам и непосредственно по трассе, с указанием участков, на которых потребуется сооружение подъездных и временных автотракторных дорог, их протяженность.

4. Сведения о выполненных полевых топографо-геодезических и стереофотограмметрических работах и их технические характеристики.

5. Сведения по систематизации изыскательских материалов (журналов, чертежей, профилей, эскизов пересечений, писем и различных планов), переданных в архив или в проектные отделы с указанием архивных номеров.

Текстовые и табличные приложения

I. Задание на изыскания.
2. Ведомость угодий или покрытий (приложение I0).
3. Ведомость пересекаемых сооружений (приложение II).
4. Ведомость лесов и зеленых насаждений (приложение I2).
5. Ведомость прямых и углов по трассе КСЛ (приложение 20).

Графические приложения

I. Обзорный план трассы в масштабе I:I00000- I:I000000 в зависимости от длины трассы (приложение I3).

2. План трассы кабеля масштаба I:25000 или I:I0000, (приложение I4).

3. Продольный профиль трассы КСЛ (приложение I7).

4. Планы и профили переходов через судоходные и сплавные реки (приложения I8 и I9).

5. Стереопары аэрофотоснимков на участки сложных переходов.

2.3.28. Проектному отделу в рабочем порядке передаются в оригиналах:

- план полосы вдоль трассы в масштабе I:2000 (I:5000 - I:I0000) см.приложение I6;

- профили и планы переходов через инженерные коммуникации и сооружения, естественные преграды и реки (см.приложение I8).

– планы площадок сооружений КСЛ (подпитывающие устройства и др.).

2.3.29. Проектным отделом составляется, с использованием материалов изысканий и включается в том техно-рабочего (технического) проекта "Пояснительная записка к чертежи". Глава: "Трасса кабельной силовой линии (КСЛ)".

Отделом изысканий составляются и передаются приложения к главе:

I. Обзорный план трассы в масштабе I:I00000 – I:I000000 (см.приложение I8).

2. План трассы КСЛ (см.приложение I5; I6).

2.3.30. В случае изменения ранее выбранной и согласованной трассы при окончательных изысканиях, изыскатели в томе "Материалы выбора трассы КСЛ" наносят изменения и вписывают обоснование изменения трассы. Внесение изменений должно быть зафиксировано подписями начальника изыскательской партии и главным инженером проекта. Копии дополнительных согласований (перечень и текст) прикладываются проектировщиками к тому "Пояснительная записка и чертежи" проекта.

ГЛАВА 2.4. ТРАССИРОВОЧНЫЕ И ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА ВЫБРАННОЙ И СОГЛАСОВАННОЙ ТРАССЕ

РАЗДЕЛЬНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА И РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

А.ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

2.4.I. При двухстадийном проектировании изыскания для технического проекта выполняются после работ по выбору и согласованию трассы и получения разрешений указанных в п.I.I.II в соответствии с главой 2.3. с соблюдением требований п.I.I.7.

2.4.2. Объем изыскательских работ на стадии технического проекта определяется в каждом случае проектировщиками в части:

– замены полевых топографо-геодезических работ по съемке планов и профилей через пересекаемые инженерные коммуникации и сооружения, естественные преграды глазомерными эскизами;

- перенесения съемки проездов в городских условиях и планов полос вдоль внегородских трасс на стадию рабочих чертежей;

- сокращения объемов инженерно-геологических работ с получением более обобщенных данных (см.раздел Б).

2.4.3. Отчетная документация составляется в соответствии с п.п.2.3.4, 2.3.26 - 2.3.30 применительно к выполненным объемам работ для стадии технического проекта.

Б. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

2.4.4. При выполнении изысканий для стадии рабочего проекта производятся топографо-геодезические работы, указанные в главе 2.3, необходимые для проектирования кабельной силовой линии, не выполненные на стадии технического проекта.

2.4.5. Специального отчета по изысканиям на стадии рабочих чертежей не составляется.

Планы, профили, таблицы, составленные на основе полевых топографо-геодезических работ передаются в проектные отделы в рабочем порядке.

Отчет по изысканиям трассы кабельной силовой линии, составленный на стадии технического проекта, дополняется справкой, в которой указывается: кто, когда и в каком объеме выполнил работы на стадии рабочих чертежей, список выполненных чертежей с указанием их местонахождения (архивные номера); список книг полевой документации, сдаваемых в архив и их архивные номера.

На план трассы, находящийся в отчете по изысканиям к техническому проекту, наносится тушью изменения трассы, изысканной на стадии технического проекта с выполнением требований п.2.3.30.

РАЗДЕЛ 3

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Глава 3.1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1.1. Целью инженерно-геологических изысканий является: изучение природных условий трассы, инженерно-геологическая оценка и прогноз условий строительства и эксплуатации кабельной силовой линии.

3.1.2. Изучению подлежат грунты в пределах глубины воздействия грунтовой среды на сооружения кабельной линии, грунтовые и поверхностные воды, физико-геологические явления и процессы в зоне их влияния на эти объекты.

Грунты изучаются с точки зрения естественного основания сооружений кабельной линии, условий их разработки при проходке траншей и котлованов, проявлений коррозионной активности по отношению к оболочке кабеля, возможности и вероятности проявлений и развития физико-геологических процессов и явлений в связи с изменением окружающей среды.

3.1.3. Грунтовые воды изучаются как среда, которая может агрессивно воздействовать на оболочку кабеля и сооружения кабельной линии.

3.1.4. Физико-геологические явления и процессы рассматриваются (изучаются) с точки зрения их влияния на целостность кабеля и специальных сооружений кабельной линии в процессе их строительства и эксплуатации.

3.1.5. Тщательно изучается опыт эксплуатации подобных и других сооружений в данных условиях. При этом необходимо руководствоваться СНиП II-А. 18-69 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения" применительно к требованиям проектирования силовых кабельных линий.

3.1.6. Дополнительные требования к инженерно-геологическим изысканиям трасс кабельных силовых линий в особых природных условиях приведены в главе 3.4.

3.I.7. Инженерно-геологические изыскания трасс кабельных линий выполняются в полном объеме, как правило, на стадии технического (техно-рабочего) проекта в два этапа:

а. Предварительные изыскания для выбора трассы;

б. изыскания на выбранной и согласованной трассе.

3.I.8. При двухстадийном проектировании на стадии рабочих чертежей могут выполняться разведочные работы, уточняющие отдельные характеристики инженерно-геологических условий под сооружениями линии.

3.I.9. В городских условиях необходимые сведения об инженерно-геологических условиях трассы кабельной силовой линии проектные отделы получают в городских геологических организациях (Госгоргеотрест, Трест инженерно-строительных изысканий). К этим сведениям относятся:

а) инженерно-геологический разрез на глубину I,5-2,0 м;

б) коррозионная активность грунтов и грунтовых вод;

в) уровень грунтовых вод и влажность грунтов;

г) данные о физико-механических характеристиках грунтов (при необходимости);

д) сведения об электрических параметрах грунтов, о наличии блуждающих токов в земле на трассе кабеля.

3.I.IO. В городских условиях проектные отделы в необходимых случаях могут привлекать геологов для натурного обследования сложных в инженерно-геологическом отношении участков трассы.

При выявлении участков трассы, где необходимы дополнительные полевые и лабораторные исследования, проектными отделами составляется техническое задание на изыскания.

Изыскания по заданию проектных отделов выполняют, как правило, местные специализированные организации. В случае отказа - изыскания могут выполнять изыскатели проектно-изыскательской организации.

- По выполненным дополнительным работам составляется заключение, которое помещается в проекте кабельной линии.

ГЛАВА 8.2. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ВЫБОРА ТРАССЫ

8.2.I. Изыскания для выбора трассы выполняются с целью получения данных для общей оценки инженерно-геологических действий района проложения трассы, выбора вариантов. Изыскания на этом этапе состоят из:

- подготовительных работ;

- предварительных изысканий для выбора трассы.

П о д г о т о в и т е л ь н ы е р а б о т ы.

8.2.2. Подготовительные работы состоят из:

а) сбора и изучения фондовых, литературных, архивных материалов и аэрофотоснимков в полосе или районе проложения трассы;

б) участия в камеральном трассировании (совместно с проектным отделом).

8.2.8. Сбор и изучение имеющихся материалов производится до камерального трассирования. В результате их изучения оцениваются общие инженерно-геологические условия района проложения трассы.

8.2.4. Камеральное трассирование заключается в участии геологов при разработке проектировщиками трассы, учитывающей инженерно-геологические особенности отдельных ее участков или вариантов.

8.2.5. На основании имеющихся материалов и, исходя из требований проектирования в данных камерально изученных условиях, определяется перечень, виды, объем и методика работ, подлежащих выполнению на изыскиваемой, камерально-разработанной трассе.

П р е д в а р и т е л ь н ы е и з ы с к а н и я д л я в ы б о р а т р а с с ы.

8.2.6. В состав предварительных изысканий входят:

а. инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование сложных участков трассы;

б. выявление действующих карьеров строительных материалов и мест отбора грунта для планировки или обратной засыпки траншей;

в. составление заключения по результатам выполненных работ.

3.2.7. Полевое рекогносцировочное обследование трассы начинается с участков характеризующихся сложными инженерно-геологическими условиями, где возможно изменение положения трассы, которое может повлиять на ее направление. При этом производится комплекс геологических, геоморфологических, гидрогеологических наблюдений, выбор в натуре участков возможного расположения сооружений, выяснение условий производства разведочных работ.

3.2.8. При натурном обследовании трассы окончательно устанавливается необходимый объем работ, порядок и методика их выполнения. Выявляются участки пересечения трассой объектов (автомагистрали, железные дороги, каналы, производственные территории), где необходимы дополнительные работы или специальные исследования грунтов.

3.2.9. При выявлении на трассе участков, где распространены грунты особо опасные по коррозийным свойствам (грунты, загрязненные производственными отходами, торфяники и пр.), рассматривается возможность и целесообразность обхода таких участков.

3.2.10. Места, где выявлен требуемый для обратной засыпки или планировки грунт, наносятся на план землепользования, который передается проектному отделу для выполнения последующих согласований заказчиком.

3.2.11. По выполненным работам на этапе выбора трассы составляется краткая справка, обосновывающая выводы рекомендации по выбору трассы и ее вариантов. Справка используется проектировщиками при составлении тома "Материалы по выбору трассы кабельной силовой линии".

ГЛАВА 3.3. ИЗЫСКАНИЯ НА ВЫБРАННОЙ И СОГЛАСОВАННОЙ ТРАССЕ.

3.3.I. Задачей инженерно-геологических изысканий на выбранной трассе является изучение инженерно-геологических условий трассы, получение исходных данных для оценки грунтов, грунтовых вод и принятия проектных решений.

3.3.2. Основными видами работ на этом этапе являются:

а. Инженерно-геологическая съемка;

б. Инженерно-геологическая разведка.

Инженерно-геологическая съемка.

3.3.3. Инженерно-геологическая съемка производится в полосе шириной 40-50 м с точностью масштаба I:25000.

3.3.4. В состав инженерно-геологической съемки входят:

а. Описание местности;

б. полевое дешифрирование аэрофотоснимков;

в. проходка горных выработок;

г. полевые и лабораторные исследования грунтов и грунтовых вод;

д. Камеральная обработка материалов изысканий и составление отчета.

3.3.5. При описании местности необходимо фиксировать формы рельефа, физико-геологические явления и процессы, обнажения грунтов, растительность и прочие элементы ландшафта проявление деформаций зданий и сооружений. Описание ведется в полевом журнале (может быть совмещено с описанием горных выработок).

3.3.6. Полевым дешифрированием устанавливаются границы ландшафтных зон на местности и их содержание.

3.3.7. Объем горно-буровых и лабораторных работ, а также полевых исследований грунтов определяется сложностью инженерно-геологических условий трассы и глубиной заложения кабеля.

3.3.8. В условиях слабопересеченной местности с однообразным литологическим разрезом на глубину до 2,0м и при отсутствии явных физико-геологических процессов, количество горных выработок - 0,5-I,0 на I км трассы. Глубина выработок - 2,0м. В более сложных геологических условиях количество горных выработок 3-4 на I км трассы.

3.3.9. На участках с близким к поверхности залеганием скальных грунтов, глубина разведочных выработок определяется глубиной заложения кабеля и кровлей этих пород.

3.3.I0. Горные выработки обязательно задаются в местах запроектированных специальных объектов кабельной линии: колодцев, зданий подпитывающих баков, проколов при пересечении дорог и других коммуникаций. В этих случаях глубина горных выработок должна быть на I-2 м больше глубины заложения этих сооружений.

3.3.II. В процессе проходки горных выработок в полевом журнале производится описание грунтов, указывается место отбора проб грунта, воды, состояние проб (ненарушенного или нарушенного сложения) и объем проб воды. Наименование грунтов устанавливается на основании визуальных полевых определений.

В этом же журнале ведется описание обнажений и наблюдаемых на трассе явлений, характеризующих инженерно-геологические условия.

3.3.I2. Количество проб грунта определяется протяженностью трассы, сложностью инженерно-геологических условий. Каждый выделенный слой грунта должен быть охарактеризован не менее чем тремя пробами. При распространении грунтов одного вида на значительном протяжении трассы 3 пробы отбираются в каждом 2-х километровом интервале.

В таком же порядке опробуются участки, где грунты загрязнены твердыми или жидкими промышленными и другими отходами.

8.8.I8. Пробы воды объемом 2х0,5л - на определение коррозионной активности к металлическим оболочкам кабеля и 3х0,5л - на определение характера и степени агрессивности к бетону, - отбираются из каждого встреченного горными выработками водоносного горизонта.

8.8.I4. Песчаные необводненные грунты без посторонних примесей и при мощности почвы (гумусового слоя) до 0,8 м - могут не опробоваться на коррозийную активность. При мощности почвы больше 0,8 м опробование грунта производится в обычном порядке.

8.8.I5. Полевые и лабораторные исследования грунтов и грунтовых вод, методы их отбора и исследований, оценка степени коррозионной активности производятся в соответствии с ГОСТ 9.015-74 (Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования) и "Руководства по лабораторным методам определения коррозионной активности грунтов, грунтовых и поверхностных вод к металлическим оболочкам кабеля (алюминиевым, свинцовым и стальным)" инв. № 7487 тм-тI "Энергосетьпроект" I974г.

8.8.I6. Производятся следующие полевые исследования грунтов:

а. измерение удельных электрических сопротивлений;

б. выявление наличия блуждающих токов.

8.8.I7. Производятся следующие лабораторные исследования грунтов и воды:

а) определение коррозийной активности и влажности грунтов;

б) определение коррозионной активности грунтовых вод.

Физико-механические характеристики определяются для грунтов, служащих основанием фундаментов колодцев, зданий подпитывающих баков и других сооружений кабельной линии.

3.8.I8. Показателями коррозионной активности грунтов по отношению к стальным конструктивным элементам кабеля (см.таблицы I,2 и 3) являются:

а. удельное электрическое сопротивление;

б. потеря массы образца;

в. плотность поляризующего тока.

Таблица I

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали в зависимости от их удельного электрического сопротивления

Наименование показателя	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом				
	свыше I00	свыше 20 до I00	свыше I0 до 20	свыше 5 до I0	до 5
коррозионная активность	низкая	средняя	повышенная	высокая	весьма высокая

Таблица 2

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали в зависимости от величины потери массы образца.

Наименование показателя	Потери массы образца, г				
	до I	св.I до 2	св.2 до 3	св.3 до 4	свыше 4
коррозионная активность	низкая	средняя	повышенная	высокая	весьма высокая

Таблица № 3

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали в зависимости от плотности поляризующего тока

Наименование показателя	Средняя плотность поляризующего тока мА/см²				
	до 0,05	св.0,05 до 0,20	св.0,20 до 0,30	св. 0,30 до 0,40	свыше 0,40
коррозионная активность	низкая	средняя	повышенная	высокая	весьма высокая

3.3.19. Показателями коррозионной активности грунтов и грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля (см. таблицы 4 и 5) являются:

а. водородный показатель - pH;

б. содержание органических веществ (ГУМУСА)

в. содержание нитрат-иона;

г. общая жесткость.

Таблица № 4

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля

pH	Содержание компонентов в процентах от массы воздушно-сухой пробы		Коррозионная активность
	органические вещества (ГУМУС)	Нитрат-ион	
6,5-7,5	до 0,0I00	до 0,000I	Низкая
5,0-6,4 7,6-9,0	0,0I0-0,020	0,000I-0,00I0	средняя
до 5,0 свыше 9,0	свыше 0,0200	свыше 0,00I0	высокая

Таблица 5

Коррозионная активность грунтовых и других вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля

pH	Общая жесткость мг-экв/л	Содержание компонентов, мг/л		Коррозионная активность
		органические вещества (ГУМ/С)	Нитрат-ион	
6,5-7,5	свыше 5,3	до 20	до I0	низкая
5,0-6,4 7,6-9,0	5,3-3,0	20-40	I0-20	средняя
до 5 свыше 9,0	до 3,0	свыше 40	свыше 20	высокая

3.3.20. Показателями коррозионной активности грунтов, грунтовых и других вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (см. таблицы 6 и 7) являются:

а. водородный показатель pH;

б. содержание хлор-ион;

в. содержание ион железа.

Таблица 6.

Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля

pH	Содержание компонентов в процентах от массы воздушно-сухой пробы		Коррозионная активность
	хлор-ион	ион-железа	
6,0-7,5	до 0,00I	до 0,002	низкая
4,5-5,9 7,6-8,5	0,00I-005	0,002-0,0I0	средняя
до 4,5 свыше 8,5	свыше 0,005	свыше 0,0I0	высокая

Таблица 7.

Коррозионная активность грунтов и грунтовых вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля

pH	Содержание компонентов, мг/л		Коррозионная активность
	хлор-ион	ион железа	
6,0-7,5	до 5,0	до I,0	низкая
4,5-5,9 7,6-8,5	5,0-50,0	I,0-I0	средняя
до 4,5 свыше 8,5	свыше 50	свыше I0	высокая

3.3.2I. При определении агрессивности поверхностных и грунтовых вод по отношению к железобетонным конструкциям кабельной линии следует руководствоваться СНиП II.28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии".

3.3.22. При камеральной обработке материалов изысканий производится их анализ и оценка, и намечаются при необходимости работы, которые должны быть выполнены на 3-ем этапе (на стадии рабочих чертежей).

3.3.23. В результате выполненных работ составляется раздел отчета: "Инженерно-геологические работы". Раздел включает: перечень и объем выполненных работ; краткую характеристику инженерно-геологических условий, выводы и рекомендации.

3.3.24. Форма и масштабы графических приложений определяются требованиями п.п. 2.3.24 и 2.3.26.

С топографическим планом полосы трассы совмещается инженерно-геологическая карта, а на профиле и его деталях - строится инженерно-геологический разрез, вертикальный масштаб которого I:200. На карте и на разрезе показывают все горные выработки.

3.3.25. Графические материалы системой условных обозначений должны в полной мере отражать инженерно-геологические условия трассы.

3.3.26. Текстовая часть отчета должна содержать перечень и объем выполненных работ, краткое описание инженерно-геологических условий трассы, обоснование выводов и рекомендаций для проектирования, выводы и рекомендации.

3.3.27. Характеристики грунтов и воды, их величины обосновываются в тексте отчета и приводятся на чертежах. Грунты по трассе подразделяются на группы по трудности разработки.

3.3.28. Полевые материалы и материалы лабораторных исследований сброшировываются и сдаются в архив на хранение.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА

3.3.29. При двухстадийном проектировании - на стадии рабочих чертежей при необходимости могут выполняться разведочные работы для уточнения характеристик инженерно-геологических условий под проектируемыми сооружениями кабельной силовой линии.

3.3.30. Отчет по изысканиям не составляется. Составляется краткая записка с перечнем выполненных работ и выводами, которая вместе с полевыми, лабораторными и камеральными материалами сброшировывается и сдается в архив на хранение.

ГЛАВА 3.4.
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗЫСКАНИЯМ В ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Изыскания трасс через водные препятствия

3.4.I. Расстояния между разведочными выработками в руслах рек и ложах водоемов - 50-I00 м. Выработки проходятся обязательно у уреза воды и у бровки пойменных террас.

Расстояния между выработками на поймах в зависимости от сложности геологического разреза может быть 50-200 м.

3.4.2. Глубина разведочных выработок определяется глубиной заложения кабеля плюс I-I,5м. Глубина заложения кабеля предварительно устанавливается при обследовании участка перехода.

Изыскания на болотах

3.4.3. Устанавливают характер торфяных болот в связи со временем года: пересыхающее или невысыхающее. Определяется мощность и состав торфа (мелкорастительный или крупнорастительный).

3.4.4. Зондировкой и бурением скважин устанавливается литологический состав и плотность подстилающих торф грунтов на глубину до 2 м.

Изыскания в районах распространения многолетнемерзлых грунтов

3.4.5. При производстве изысканий в районе распространения многолетнемерзлых грунтов следует руководствоваться СНиП П-Б.66-66 и РСН-37-70 "Указания по производству инженерно-геологических изысканий для строительства инженерных коммуникаций в районах распространения вечномерзлых грунтов".

3.4.6. Изыскания производятся по особой программе, составленной на основании требований проектирования в данных конкретных условиях. При этом особое внимание обращается на мерзлотные физико-геологические процессы и явления развитые в районе трассы и их прогнов в связи с освоением территории и на основании опыта эксплуатации аналогичных сооружений.

3.4.7. При трассировании кабельной линии необходимо отдавать предпочтение участкам рельефа и его элементам, где в меньшей мере развиты мерзлотные физико-геологические

процессы и явления. Выделяются участки, которые являются неблагоприятными для прокладки кабельной линии.

3.4.8. Изучаются инженерно-геологические мерзлотные условия на выбранном варианте трассы.

3.4.9. Устанавливается мощность деятельного слоя и температурный режим различных грунтов, слагающих полосу трассы шириной 40-50 м.

3.4.10. На трассе выделяются участки, где возможно морозобойное трещинообразование. Устанавливается размер трещин - глубина, ширина и протяженность.

3.4.11. Горные выработки закладываются на основных ландшафтных типах трассы при условии равномерности ее освещения, но не менее 3-х на 1 км трассы. Глубина выработок - не менее 2,0м, за исключением участков трассы, сложенных коренными породами и мест сооружений специальных объектов кабельной линии.

3.4.12. По образцам, отобранным из горных выработок производятся определения дифференцированной влажности и засоленности.

3.4.13. Определение наименований видов мерзлых грунтов производится визуально при описании разреза горных выработок.

3.4.14. Необходимость определения физико-механических и других характеристик грунтов обосновывается техническим заданием на изыскания исходя из мерзлотных условий и характера объекта проектирования.

3.4.15. По заданию проектировщиков могут производиться измерения удельного электрического сопротивления мерзлых грунтов и грунтов деятельного слоя.

Изыскания в районах распространения карста и оползней

3.4.16. При трассировании кабельной линии участки рельефа, где развиты оползневые явления и процессы, рекомендуется обходить.

3.4.17. На закарстованных участках, где процесс карстообразования выражается в образовании на поверхности рельефа

провалов и воронок, производится крупномасштабная геоморфологическая съемка полосы трассы шириной до 200 м. При этом рекомендуется использовать аэрофотоснимки.

3.4.18. Изучение закарстованности может производиться и геофизическими методами, например, электроразведкой.

РАЗДЕЛ 4

ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

ГЛАВА 4.I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.I.I. Инженерно-гидрологические работы при изысканиях трассы кабельной силовой линии электропередачи (КСЛ) выполняются в два этапа и имеют следующие задачи:

I. На первом этапе - предварительных изысканий для выбора и согласования трассы:

- наметить при камеральном трассировании варианты мест переходов через водные объекты второй группы;

-определить в натуре и обследовать варианты участков переходов и выбрать створы переходов через водотоки второй группы.

2. На втором этапе - изыскания переходов через водные препятствия на выбранной и согласованной трассе:

- детально обследовать участки переходов через водные преграды второй группы;

- выполнить рекогносцировочное обследование водотоков первой группы;

- получить все необходимые для проектирования кабельной линии электропередачи и составления проекта организации работ гидрологические характеристики створов переходов через все водные объекты.

На стадии рабочих чертежей может производиться уточнение отдельных характеристик водных объектов, их режима на участках переходов и установки подлитывающих устройств.

4.I.2. Гидрологические работы проводятся на всех водных объектах (реках, временных водотоках, озерах, водохранилищах, морских заливах), пересекаемых трассой кабельной линии. Основные полевые работы (определение деформаций русла и поймы, изучение уровней, уклонов и скорости) должны выполняться в бесснежный период.

В зависимости от способа проложения кабеля (с применением подводных работ или без них), устойчивости берегов и дна русла водные объекты разделены на две группы:

- к первой группе относятся все водные преграды с устойчивыми берегами, через которые кабель прокладывается без применения подводных работ;

- ко второй группе относятся все водные объекты с неустойчивыми берегами и подвижным дном и объекты через которые кабель прокладывается с применением подводных работ.

4.I.3. При полевых исследованиях переходов в обязательном порядке ведется журнал полевого гидролого-морфологического обследования и выполняется картирование на аэрофотосхеме (аэроснимках, картах, планах) береговых бровок, русловых образований, рельефа поймы и т.п.

4.I.4. Выполнение гидрологических работ на всех этапах предусматривается с использованием материалов залетов старых лет и аэрофотосъемки русла и поймы. Специальные залеты для изучения деформаций, ледовых явлений, опасных для КСЛ, направлений и скоростей течения и т.п. в зависимости от задачи может производиться один или несколько раз.

4.I.5. В результате проведения гидрологических изысканий на стадии техно-рабочего (технического) проекта должен быть обоснован выбор створов переходов, получен полный комплекс гидрологических характеристик, предусмотренный настоящим "Руководством".

ГЛАВА 4.2. ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ВЫБОРА ТРАССЫ КАБЕЛЬНОЙ СИЛОВОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ.

4.2.I. Изыскания для выбора трассы КСЛ подразделяются на:

- подготовительные работы для получения разрешения на предварительные изыскания;

- предварительные изыскания переходов через реки второй группы для выбора трассы.

Подготовительные работы

4.2.2. В состав подготовительных работ входит:

а) Сбор и обработка гидрологических, картографических и аэрофотосъемочных материалов.

б) Камеральный выбор участков переходов кабельной линии через водотоки второй группы на основе перечисленных в пункте "а" данных.

4.2.3. Сбор и обработка перечисленных выше материалов состоят из:

I. Выявления гидрологических станций и постов Гидрометеорологической службы и других ведомств на реках, озерах и других водных объектах района трассы, периода их действия и наличия материалов.

2. Сбора опубликованных материалов гидрологических наблюдений Гидрометеорологической службы и других организаций за прошлые годы[x], а так же материалов (в том числе неопубликованных) гидрологических изысканий, выполненных различными учреждениями на водных объектах района трассы (включая материалы топографических съемок и промеров глубин)[xx].

---

x/ Ежедневные наблюдения публикуются в "Гидрологических ежегодниках". Основным и наиболее полным изданием гидрометеорологической службы, включающим обобщенные сведения по гидрологическому режиму водных объектов, в настоящее время является многотомный справочник "Ресурсы поверхностных вод СССР", состоящий из нескольких серий. Ранее были опубликованы материалы по режиму рек СССР, сведения об уровнях воды рек и озер, справочники по водным ресурсам, гидрографические описания рек, а также отдельные монографии и очерки. Сведения о вновь публикуемых монографиях, очерках и т.п. содержатся в издаваемом Академией наук СССР сборнике "Изучение водных ресурсов".

xx/ Перечень учреждений, производивших изыскания и хранящих гидрологические материалы, опубликован в выпусках серии "Гидрологическая изученность", справочника "Ресурсы поверхностных вод СССР". В этих же выпусках приведены списки гидрологических станций и постов.

3. Получение через Бюро расчетов и справок (БРИС) управлений институтов Гидрометеорологической службы неизданных материалов гидрометеорологических наблюдений за последние годы.

4. Заблаговременного заказа и получения всех имеющихся материалов аэрофотосъемок прошлых лет и лоцманских карт[x/] на участки возможных переходов через водные объекты. Заказ производится одновременно с включением в план изысканий данной трассы с расчетом получения материалов до начала камерального трассирования.

Применение аэрофотоснимков при изучении характеристик вариантов участков перехода является первоочередным и обязательным. Неиспользование аэрофотоснимков при камеральном трассировании снижает его качество и удорожает полевые работы за счет завышения их объема.

5. Использования материалов изысканий линий электропередачи и линий связи, проходящих параллельно проектируемой кабельной линии.

6. Обработки собранных материалов.
Изучения физико-географических условий района и основных особенностей гидрологического режима водных объектов, пересекаемых проектируемой кабельной трассой. Для их вывода и обоснования возможно использование материалов наблюдений по аналогам.

Для получения на начальном периоде изысканий широкой информации о морфометрии участков переходов, сведений о русловом и пойменном процессе выполняется дешифрирование и стереоскопическое исследование аэрофотоснимков.

На основе имеющихся плановых материалов (аэрофотосъемки, крупномасштабные карты) производится гидролого-морфологичес-

---

x/ Лоции и лоцманские карты заказываются в Бассейновых управлениях пути Министерства речного флота, Гипроречтрансе, в институте Водного транспорта и др.

кий анализ условий переходов, определяется тип руслового процесса, выявляются наиболее благоприятные участки, для которых дается предварительная количественная характеристика русловых форм и величины пойменных и береговых деформаций.

4.2.4. Камеральный выбор участков переходов трассы через водотоки второй группы выполняется после камеральной обработки всех собранных материалов. Для сравнения вариантов может составляться предварительная таблица (см.п.4.2.5.II).

Предварительные изыскания для выбора трассы КСЛ.

4.2.5. Предварительные изыскания переходов через реки второй группы для выбора трассы проводятся до начала ее рекогносцировки. На этом этапе выполняется рекогносцировочное обследование участков вариантов для уточнения намеченных створов переходов кабельной линии электропередачи через водные объекты второй группы путем их осмотра, опроса местных жителей и сопоставления собранных материалов с натурой. При этом:

I. Опознаются на местности, намеченные в камеральных условиях, места расположения вариантов переходов через водные преграды, определяются и описываются их морфометрические характеристики, сравнивается современное положение русла с его расположением на картографических материалах. Опросом устанавливается возможность и величина изменения глубин русла и размыва поймы после прохождения половодий (в том числе редкой обеспеченности).

Оценивается возможная величина плановой и глубинной эрозии русла и поймы.

2. Производится глазомерная съемка профилей переходов.

3. Измеряется наибольшая поверхностная скорость на стрежне руслового потока.

4. По следам половодий и опросу местных жителей определяется глубина, частота, продолжительность и период затопления поймы, ширина разлива по трассе силового кабеля устанавливается год исторического уровня высоких вод /УВВ/ и наивысшего уровня ледохода (УВВЛ).

5. Уточняются сведения о наличии водомерных постов, наблюдения которых можно использовать при описании гидрологических условий перехода.

6. Собираются данные о ледовых явлениях: сроки замерзания и вскрытия, толщина и прочность льда, наличие и места расположения позднозамерзающих участков и полыней, места и сроки выхода льда на пойму, влияние ледохода на разрушение берегов и поверхности поймы, наличие, мощность (высота и длина распространения) заторов и зажоров и их влияние на размыв дна русла.

7. Выясняется возможность повреждений изыскиваемой кабельной линии при дноуглубительных работах и лесосплаве, а также якорями судов.

Собираются сведения о местах сбросов в водный объект промышленно-хозяйственных вод и их состав, о наличии существующих, строящихся и проектируемых гидротехнических сооружениях, указывается их ведомственная принадлежность, местоположение относительно перехода, тип сооружения и регулирования им стока - /суточное, сезонное, многолетнее/, влияние сооружения на участок перехода кабельной линии связи через водный объект /изменение типа процесса деформации русла, влияние на уровни и скорости течения/.

8. В сведениях о лесосплаве указываются способы лесосплава (молем, плотами), размеры плотов, наличие на переходе топляков и стоянок плотов.

9. Если на участке перехода имеются опоры ВЛ или другие сооружения, выявляются случаи размыва или их разрушения льдом. Определяются размеры разрушений /размывов/ и гидрологические условия их образования. Для установления интенсивности и величины деформации берегов за срок службы ВЛ (сооружений) измеряется современное расстояние от переходной опоры (сооружения) до бровки берега и оценивается надежность периода за время эксплуатации ВЛ (сооружения).

I0. Фотографируются: участки переходов кабельной силовой линии через водные объекты, ледоход, заторы (заторы), характерные русловые образования, размываемые берега, участки размытой поймы, воронки местного размыва и другие детали и полезные для иллюстрации отчета и описания кабельного перехода.

II. Производится сравнение обследованных вариантов по следующим показателям:

- устойчивость русла (плановая и глубинная) и поверхности поймы;

- наименьшая ширина затопления поймы;

- отсутствие на участке перехода заторов льда, зажоров, "топляков" и дноуглубительных работ;

- отсутствие пристаней, якорных стоянок и стоянок плотов;

- наименьшая длина (и стоимость), прилегающего к переходу участка трассы КСЛ.

Выбираются наилучшие варианты для переходов КСЛ и составляется краткая записка для обоснования их выбора.

I2. Выбранные створы переходов закрепляются реперами, организуются временные водомерные посты (при отсутствии таковых на переходе) для получения связи с уровнями опорного водопоста.

I3. Составляется программа и смета на производство гидрологических работ.

I4. Составляется краткая справка "Гидрологические характеристики вариантов участков переходов и выбор створа перехода", используемая при составлении тома "Материалы выбора трассы КСЛ", в которой приводятся краткие данные о гидрологических условиях вариантов и обосновывается выбор перехода КСЛ.

ГЛАВА 4.3. ИЗЫСКАНИЯ ПЕРЕХОДОВ ЧЕРЕЗ ВОДНЫЕ ПРЕПЯТСТВИЯ НА ВЫБРАННОЙ И СОГЛАСОВАННОЙ ТРАССЕ.

4.3.I. На выбранных участках и створах переходов через водные преграды второй группы выполняются детальные работы для определения характеристик основного, и,в случае необходимости, резервного створов, и проводится рекогносцировочное обследование водотоков первой группы.

4.8.2. Рекогносцировочное обследование водотоков первой группы производится по сокращенной программе, включающей определение морфометрических характеристик русла и поймы, устойчивости к размыву дна и берегов русла и долины, величины амплитуды колебаний уровня воды и продолжительности периодов пересыхания и перемерзания.

4.8.3. При детальном обследовании кабельного перехода второй группы производятся следующие работы:

1. Посредством нивелирования выявленных на местности меток УВВ определяется отметка исторического (наивысшего) уровня высоких вод (ИУВВ), ближайшего по времени половодья /УВВ/, наиболее часто повторяющегося годового максимума, наивысшего /УВВД/ и наинизшего уровня высоких вод ледохода . Уточняется частота, продолжительность, период и ширина затопления поймы, год и отметка наинизшего уровня воды летней и зимней межени, годы образования выявленных отметок УВВ.

2. Выполняется (см.п.28.18) прокладка тахеометрического хода по пойменному участку трассы и русловая съемка по основному и резервному створам.

3. Организуются временные водомерные посты /если не были открыты на первом этапе изысканий/ для наблюдений за уровнем воды во время промеров глубин.

4. Собираются на опорном водопосту материалы наблюдений по дату завершения изысканий.

5. Производится измерение поверхностных и донных скоростей течения по всей ширине главного русла и проток с определением уклона водной поверхности и шероховатости. Устанавливается степень влияния потока на разрушение берегов (особенно горных рек).

6. Для водных объектов, для которых установлена возможность разрушения берегов, или оснований подпитывающих устройств на затопленной пойме под длительным воздействием волн (более 10 дней) собираются сведения о частоте волнений, при-

чиняемых ими разрушениях берегов (в том числе корабельными волнами), о наибольшей высоте волны, а также определяются параметры для ее расчета (направление и длина разгона волны, сила ветра).

7. При необходимости уточняются собранные данные о ледовых условиях перехода (см.п.4.2.5.6) и дополнительно изучаются следующие ледовые явления: в русле определяются места образования торошения, данного льда, характер и интенсивность его всплывания, интенсивность шугохода, навалы льда на берега /их высота, ширина и протяженность/, наличие борозд выпахивания, места и причины образования наледей, толщина, ширина и длина их распространения, сроки и характер разрушения вышеупомянутых ледовых образований, выясняется возможность опасных для кабеля подвижек льда в озере, водохранилище или морском заливе под влиянием ветра и резкого изменения температуры.

При сооружении в затапливаемой пойме подпитывающих устройств должны изучаться: пути ледохода (в том числе за счет пойменных озер и стариц), толщина и прочность руслового и пойменного льда (по визуальным наблюдениям: прочный - кристаллический; рыхлый - игольчатый), размеры льдин, скорость и направление их движения относительно трассы. Для определения направления, скорости движения льда и размеров льдин на широких и сложных по рельефу поймах производится аэрофотосъемка.

8. Для изучения наличия и интенсивности переформирований главного русла и притоков выполняются следующие работы: уточняется основной и вторичный типы руслового процесса обследуются картируются и описываются русловые образования (гряды, побочни, осередки, излучины и т.п.). Определяются основные показатели руслового процесса, влияющие на выбор створа перехода (скорость сползания и планового смещения) и изучается влияние потока и ледохода на разрушение берегов. Устанавливаются границы распространения водной и древесной растительности, устойчивых, намывных и размываемых участков берегов, их высота, места выхода скальных пород, защищенность берегов искусственными сооружениями

(приводится их подробная характеристика) и т.п. Сопоставляются имеющиеся планы и аэрофотоснимки с натурой для выяснения изменения береговых линий и русловых образований, для чего производятся русловые съемки и промерные работы по отдельным профилям, измеряются полосы размыва и намыва за сравниваемый период наблюдений. На участке перехода длиною в 4–5 форм руслового процесса выполняется продольный промер русла для определения характеристик грядового рельефа дна и наибольшей глубины русла при половодье расчетной обеспеченности.

9. Для определения наличия и интенсивности деформации поймы устанавливается ширина зоны блуждания (меандрирования) реки, выявляются места возможного общего и местного размыва поймы и отложения наносов, граница затопления поймы, определяется шероховатость ее поверхности и уклоны.

Особое внимание обращается на незатопляемые участки поймы /валы, останцы), которые могут использоваться для установки подпитывающих устройств.

10. При обследовании селеопасных водотоков устанавливается происхождение и вид селя, их количество за сезон, состав наносов (диаметр камней), отметка уровня, ширина и высота потока, размыв дна и берегов русла, пути движения селя на участке перехода (в русле, по пойме), разрушения. Выявляются пути обхода селопасных участков.

11. При полевых гидрологических работах на переходах через реки в устьевых участках (особенно дельтах) для учета влияния моря (сгонно-нагонных и приливных явлений, осложненного ими ледового и солевого режима и т.п.) определяется: максимальный уровень сизигийного прилива и нагона (по материалам морских ежегодников или, при отсутствии наблюдений, по нивелировке меток уровня воды (в системе высот трассы), направление и скорости течения, и условия прохождения ледохода, солевой состав воды.

I2. При гидрологических изысканиях на побережьях морей и морских заливах изучается: режим уровней и скоростей течений в связи с приливами и сгонно-нагонными явлениями, влияние приливов на береговой припай, дрейфовые передвижения льдов, волновые воздействия в береговой зоне[x/] (в том числе цунами).

I8. Определение агрессивности воды на бетон, сталь алюминий и свинец производится путем отбора проб и сбора материалов по химическим анализам воды.

ГЛАВА 4.4.

СОСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТА ПО ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

4.4.I. Отчет по инженерно-гидрологическим работам должен быть кратким, но достаточно полным для обоснования принятых гидрологических характеристик полевыми и расчетными данными. Разнородные материалы изысканий должны быть проанализированы и взаимно увязаны. Все гидрологические характеристики, необходимые для проектирования, выносятся на профиль и гидролого-морфологическую схему перехода, за счет чего достигается максимальное уменьшение текста.

4.4.2. Отчет должен содержать:

I. Введение

2. Сведения о водных объектах.

3. Гидрологические условия каждого перехода через водный объект.

4. Выводы

5. Приложения.

---

x/ Сведения о наблюдениях на морях содержатся в морских ежегодниках, издаваемых Гидрометслужбой и лоциях.

4.4.3. Введение включает следующие сведения: количество водных объектов второй группы и их перечень, количество водных объектов первой группы, использованные материалы, методы обработки и расчета, если они не указаны в соответствующих разделах отчета, сроки изысканий (начало, конец и продолжительность), краткий перечень выполненных полевых работ, исполнители и т.п.

4.4.4. Сведения о водных объектах первой группы сводятся в общую таблицу (см.приложение 21). Кроме таблицы при необходимости, может быть дана текстовая общая характеристика гидрологического режима водных объектов первой группы. При наличии на упомянутых реках водопоста, вместо амплитуды указывается отметка расчетного уровня.

4.4.5. Сведения о водных объектах второй группы приводятся в отчете один раз, независимо от числа пересечений его трассой и содержат: название водного объекта, где он находится или куда впадает, характерный годовой ход уровней воды по сезонам и другие общие черты режима реки.

4.4.6. В описании гидрологических условий перехода КСЛ через водный объект второй группы приводятся следующие данные:

I. Местоположение перехода: место пересечения водного объекта трассой кабельной силовой линией, расстояние водомерных постов от створа перехода и от устья реки, период их действия, длина реки и площадь водосбора до места перехода и ее краткая характеристика.

2. Сведения о пойме (предоставляются в случае размещения в ней подпитывающих устройств и глубинных деформаций ее поверхности, опасных для кабеля): ширина поймы в створе перехода, характер рельефа поймы и ее тип, наличие разновысотных участков пойменных грив, условия затопления и опорожнения поймы (участки выхода воды, пути ее распространения в связи с рельефом поймы, зоны транзитного потока,

размыва и намыва поймы), частота и продолжительность затопления, поверхностные скорости и направления течения воды на разных участках залесенность, заболоченность, изрезанность староречьями и озерами, их ширина, хозяйственное использование поймы и т.д.

8. Деформация поймы, места наибольшего размыва поверхности поймы или размыва староречий и других понижений, места намечающихся прорывов петель русла, берегового вала (порвы), наиболее утойчивые участки поймы, возможная глубина наибольшего размыва в пойме (рытвины, промоины, воронки местного размыва), на основании каких материалов получены приведенные данные, методика определения деформации поймы.

4. Сведения о русле (ложе озера): ширина и наибольшая глубина в межень, высота, крутизна, грунт, зарастаемость берегов, грунты дна, наличие русловых образований (островов, побочней, отмелей и т.п.), уклоны водной поверхности в межень и половодье, шероховатость русла (при необходимости расчета скорости течения по формуле Шези), поверхностные и донные скорости течения и их направления по всей ширине главного русла и проток в межень и половодье, период, в течение которого невозможна или ограничена переправа через водный объект из-за больших затоплений, длительного ледохода, неустойчивого ледостава и т.п.

5. Деформация главного русла /ложа/ и проток в пойме: устойчивость русла и берегов, наличие крепления берегов, тип процесса русловой деформации (основной и вторичной), возраст русловых образований (по материалам съемок, возрасту древесной растительности), участки свала струй (на горных реках), максимальная скорость и направление течения воды, вызывающие разрушения, среднегодовая интенсивность размыва (намыва) берегов реки, переработка берегов водохранилищ и озер и перемещение русловых образований /в метрах в год/, ширина зоны русловых деформаций, возможное развитие процес-

сов деформации на ближайшие 50 лет, использованные материалы и методика определения деформации.

6. Уровни воды: по какому водомерному посту получен расчетный уровень воды, метод расчета и переноса отметки уровня высоких вод, с указанием способа определения исходных расчетных данных, сроки и продолжительность половодья и паводков, интенсивность подъема и спада половодья, исторический уровень высоких вод /ИУВВ/, уровень высоких вод 2% обеспеченности /УВВ 2%/. Уровень низких вод /УНВ/, нормальный подпорный уровень водохранилища /НПУ/, уровень форсировки, минимальный подпорный уровень летний и зимний "рабочий" уровень, наибольшая высота волны и направление ее движения /если высота волны 0,8 м и более/, система высотных отметок уровня воды. При отсутствии сведений об ИУВВ указывается высший уровень воды из числа известных, примерная обеспеченность по аналогу или опорному водопосту и год его наступления. На реках с относительно частыми заторными и зажорными явлениями при расчетах уровня учитываются годовые максимальные уровни воды, вызванные этими явлениями. Если имеются сведения об отдельных заторных уровнях, превышающих расчетный УВВ, то такой заторный уровень наносится на профиль.

7. Ледовые явления: на основании всех, собранных при полевых и подготовительных работах, сведений (см.п.п.4.2.56 и 4.3.3.7) составляется подробное описание ледового режима реки и явлений, влияющих на проложение КСЛ.

8. Сведения о селях, хозяйственном использовании рек и их пойм, а также об условиях перехода КСЛ через устьевые участки рек, морские заливы, об агрессивности воды приводятся в соответствии с составом работ п.п.4.3.3.10 и 4.3.3.14.

4.4.7. Для конкурирующих переходов в отчете дается полное описание гидрологических условий в соответствии с указанными выше требованиям. Отпавшие варианты переходов не описываются.

4.4.8. Выводы - в сокращенном виде приводятся все основные данные отдельно для каждого перехода.

4.4.9. Отчет должен иметь следующие приложения:

1. Обзорный план трассы /см.приложение I3/. На план наносятся трасса ВЛ, гидрографическая сеть, водомерные посты и т.п.

2. Профиль перехода КСЛ через водный объект со всеми гидрологическими данными (см.приложение I4) составленный в соответствии с п.4.4.6.6 (приложение I8).

На профиль перехода наносятся зоны переработки берегов водохранилищ и деформации поймы и берегов русла. Для судоходных рек указывается километр пересечения реки трассой по лоцманской карте.

3. План кабельного перехода /приложение I9/.

4. Гидролого-морфологическая схема участка перехода через реку, составленная на основе аэрофотосхемы участка перехода, или крупномасштабной карты.

На гидролого-морфологическую схему наносятся, полученные при полевом обследовании данные о русловых образованиях, староречьях, участках выхода воды на пойму, водораздельных пойменных гребнях, зонах размыва и намыва, а также зона современного блуждания реки, зона затопления, указываются направление и скорости течения. Наносятся все рассматриваемые варианты перехода.

Зоны затопления на участках переходов наносятся также на план трассы, включаемый в отчет по трассировочным работам /приложение I8/.

5. Графики хода уровней среднего, многоводного и маловодного года по наблюдениям ближайшего водопоста /приложение 24/ с отметкой уровня начала затопления поймы.

6. Таблица малых рек и временных водотоков /Приложение 2I/.

7. Таблица среднемноголетней толщины льда /Приложение 22/.

8. Таблица среднедекадных температур воды /Приложение 28/.

При необходимости по усмотрению руководителя работ для сложных переходов к отчету прилагаются графики продолжительности стояния высоких уровней, кривые обеспеченности уровней, планы русловых съемок, схемы меандрирования реки, копии лоцманских карт, аэроснимки /стереопары/ и другие материалы, полезные для характеристики участка перехода. Кроме того, в приложении или в тексте отчета в качестве иллюстрации приводятся характерные фотографии поймы, русла, берегов, русловых образований и т.п.

4.4.8. При выполнении камеральных гидрологических работ рекомендуется использовать действующие строительные нормы и правила /СНиП и СН/ Госстроя СССР.

4.4.9. Составленный в соответствии с требованиями настоящего "Руководства" отчет по инженерно-гидрологическим изысканиям брошюруется в одном томе с отчетом по инженерно-геологическим работам. Все исходные материалы гидрологических изысканий /выписки из литературных и архивных источников, материалы полевых гидрологических работ, итоги обработки этих материалов и др./ оформляются в одном экземпляре отдельно от отчета и хранятся в архиве организации.

Схема организации изысканий трасс кабельных силовых линий

Предпроектные работы – выбор и согласования месторасположения трассы КСЛ при подготовке задания на проектирование[1]

1/ Сплачивается в пределах до 15% – от предварительно определенной и указанной в титульном списке стоимости всего комплекса проектных и изыскательских работ, выполняемых на стадии разработки технического (техно-рабочего) проекта по протоколу, об участии проектной организации в выполнении предпроектных работ при условии наличия утвержденного титульного списка проектно-изыскательских работ, принятых к финансированию.
(Письмо Госстроя СССР № 86-Д от 5 мая 1970г.)

Изыскательские работы по выбранной и согласованной трассе[2]

2/ Финансируется за счет проектно-изыскательских работ при наличии решения Совета Министров автономной республики, крайисполкома, облисполкома, горисполкома о согласовании трассы КСЛ.
Постановление Совета Министров СССР от 9 августа 1974г., №636 п.10 "О возмещении убытков землепользователям и потерь сельскохозяйственного производства при отводе земель для государственных или общественных нужд".
Указания стройбанка № 258 от 30.XII-74г.
Указание Госбанка № 2381 от 30.XII-74г.

Подготовительные работы для получения Заказчиком решения (распоряжения) Совета Министров автономной республики, крайисполкома, облисполкома о начале работ по выбору трассы с проведением предварительных изысканий.

1. Составление протокола об участии проектно-изыскательской организации в подготовке задания на проектирование и выбор трассы.
2. Группа подготовки объекта проектно-изыскательской организации:
   - собирает сведения о существующих и проектируемых инженерных сооружениях, собирает картографический, аэрофотосъемочный и фондовый материал о природных условиях прохождения трассы;
   - согласовывает с центральными и проектными организациями, выявляет сведения о коррозийных явлениях и блуждающих токах, производит камеральное трассирование;
   - подготавливает документы заказчику для обращения в Совет Министров автономной республики, крайисполком, облисполком о предварительном согласовании трассы;
   - организует оформление и залеты аэрофотосъемки.
3. Заказчик получает решение (распоряжение) Совета Министров автономной республики, крайисполкома, облисполкома о начале работ по выбору и согласованию трассы с производством предварительных изысканий для выбора трассы.
   Организует комиссию по выбору трассы (заказчик, проектно-изыскательская организация, строительная организация)

Предварительные изыскания для выбора и согласования трассы

1. Проектно-изыскательская организация:
   - участвует в работе комиссии по выбору трассы, выявляет коммуникации, собирает сведения, уточняет и согласовывает места пересечения с ними;
   - изучает гидрологические, геологические и метеорологические условия по трассе;
   - уточняет трассу в натуре с учетом выбранных переходов через реки, пересечений с инженерными сооружениями и согласований с заинтересованными организациями;
   - подготавливает материалы заказчику для согласований с землепользователями и органами осуществляющими государственный контроль за использованием земли, подготавливает и выпускает том "Материалы выбора трассы КСЛ";
2. Заказчик:
   - производит согласования с землепользователями и органами осуществляющими государственный контроль за использованием земель;
   - получает решение Совета Министров автономной республики, крайисполкома, облисполкома о согласовании трассы и разрешение на проведение окончательных изысканий;
   - утверждает трассу вместе с утверждением заданий на проектирование вышестоящей организацией.

1. Заключение договора на производство изысканий.
2. Изыскателями выполняется:
   - получение разрешения (через заказчика) на производство работ;
   - производство трассировочных и топографо-геодезических, инженерно-геологических, гидрологических и метеорологических работ. Стереофотограмметрические работы. Составление планов и профилей;
   - производство таксации леса;
   - предоставление материалов изысканий для проектирования в рабочем порядке;
   - выпуск отчета по изысканиям.

Для обеспечения нормального и оперативного поступления финансовых средств целесообразно для выполнения изысканий по согласованию трасс для технических (техно-рабочих) проектов и рабочих чертежей создавать укрупненные изыскательские партии.

Том: "Материалы выбора трасс КСЛ". Решение Совета Министров автономной республики, крайисполкома, облисполкома – как приложение к заданию на проектирование.

3992тм-тI

приложение № 2

Краткие сведения о силовых кабелях и кабельных сооружениях.

Характеристика КСЛ напряжением до 35кВ	Характеристика КСЛ напряжением 110 и 220кВ	Способы прокладки КСЛ	Воздействие коррозии на КСЛ	Кабельные сооружения
Кабели напряжением 1кв,3кВ, 6кВ,10кВ,20кВ и 35кВ состоят из: 1.Токопроводящих жил,изготовляемых из меди или алюминия. 2.Изоляции, отделяющей жилы друг от друга и от земли, которая может состоять из: -пропитанной бумажной ленты; -сплошной пластмассовой или пластмассовой ленты; -сплошной резиновой или резиновой ленты. 3.Оболочки,предназначенной для герметизации и защиты от внешних воздействий.Оболочки бывают свинцовые,алюминиевые или пластмассовые. Эти оболочки защищаются от механических повреждений броней, которая сверху покрывается коррозийным составом. Кабели бывают одно-,двух-, трех- и четырехжильными. (рис.1,приложение 7)	Для КСЛ высоких напряжений 110 и 220кВ применяются кабели: -газонаполненный, с внутренним давлением - кабель с избыточным давлением, изоляция которого заполнена газом (рис.2,приложение 7) -газонаполненный с внешним давлением - кабель с избыточным давлением, которое передается изоляции газом через непроницаемую оболочку - маслонаполненные кабели среднего давления с длительно допустимым избыточным давлением масла в кабеле в пределах 2,45-29,4 м/см2, выпускаются на напряжения 110 и 220кВ (Рис.4, приложение 7). - маслонаполненные кабели высокого давления, с избыточным давлением масла в кабеле в пределах 108-157 м/см2,для напряжений 110 и 220кВ-одножильные, они прокладываются тремя фазами в стальной трубе,заполненной маслом под высоким давлением (рис.5, приложение 7)	1.Силовые кабели преимущественно прокладываются в земляных траншеях. 2.При параллельной прокладке большого количества КСЛ и других подземных коммуникаций, прибегают к специальным сооружениям:коллекторам,туннелям, каналам, блокам и эстакадам (Приложение 8)	Кабели могут разрушаться: - от подземной коррозии, вызываемой химическим или электрохимическим действием окружающей коррозийной среды-болото,солончаки,свалки шлака,золы, извести и т.д.); - от коррозии блуждающим током, возникающей вдоль рельсового транспорта,работающего на постоянном токе:трамвай метро,электрифицированные железные дороги	Для поддержания в кабелях определенного давления масла или газа,сооружаются подземные или надземные здания подпитывающих устройств. На кабельных линиях 35кВ с вязкой пропиткой через каждые 5м высотного перепада требуется установка сложных стопорных муфт. Как правило, в местах, где меняется направление трассы и где надо установить соединительные или разветвительные муфты,на линии сооружаются кабельные колодцы(приложение № 9).

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЬНЫХ СИЛОВЫХ ЛИНИЙ

I. Общие требования

I. Трасса должна выбираться из условий:

- Наименьшего расхода кабеля;

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

- учета развития сетей, ответственности и назначения линии;

- способа прокладки, конструкции кабеля;

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 I-35кВ с вязкой пропитанной изоляцией трассу выбирать с меньшей разностью превышений, чтобы избежать установки стопорных муфт и применения специальной пропитки;

- учитывать явления связанные с пучинистостью грунта, оползни, морозобойные трещины;

- избегать участков блуждающих токов вплоть до ухода из опасной зоны.

3. При назначении углов поворота трассы учитывать радиус внутренней кривой изгиба (к наружному диаметру) кратным:

25м - для одножильных с бумажной пропиткой бронированных и небронированных
15м - для многожильных со свинцовой оболочкой
10м - с резиновой изоляцией
25м (Дтд) - для маслонаполненных среднего давления
40м - для маслонаполненных высокого давления.

4. Охранная зона:

- для кабельных линий напряжением выше 1000в по I м от крайних кабелей;

- для линий напряжением ниже 1000в также 1м от крайних кабелей, но в городских условиях под тратуаром 0,6м в сторону зданий и сооружений;

- для подводных кабелей по 100 м в обе стороны от крайних кабелей

- в охранной зоне:

не допускается производство земляных работ и укладка других коммуникаций без согласования сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты, устраивать свалки. Устраивать причалы, бросать якори, производить землечерпательные работы без согласования с владельцами кабеля.

№	Наименование сооружений	Минимальное горизонтальное расстояние трассы кабеля от сооружений в свету
	II. При параллельном следовании и сближениях:	
I.	кабельных силовых линий напряжением:	
	- ниже 20 кВ	0,I м
	- 20-35кВ, между ними и другими кабелями	0,45 м
	- кабели различных организаций с кабельной связи	0,5 м
	- между маслонаполненными кабелями II0-220кВ и другими линиями	0,5м с прокладкой между ними железобетонных плит
2.	ВЛ II0 кВ и выше	не менее I0м от крайней фазы и не менее I0м от заземляющих устройств ВЛ выше I000в.
8.	До опор ВЛ напряжением до I000в	Не менее I м
4.	Трубопроводы и водостоки.	Не менее Iм в стесненных условиях-0,5м При условии проложения кабеля в трубах -0,25м. Параллельная прокладка над и под трубопроводами не разрешается.
5.	В полосе железной и шоссейной дороги	По согласованию но не менее 5 м от полотна ж.д. I м от кювета ж.д.
6.	Параллельно трамвайным путям	Не менее 2 м
7.	Следование по железно-дорожным и шоссейным мостам	Кабели до 35кВ по согласованию с управлениями дорог.
	Под пешеходными дорожками	Прокладка маслонаполненных кабелей запрещена
8.	Следование по плотинам, дамбам, пирсам и причалам	По согласованию непосредственно в земляной траншее допускается при толщине слоя не менее I м.

№	Наименование сооружений	Минимальное расстояние по вертикали от трассы кабеля до сооружения
	III. При пересечениях:	
I.	С другими кабелями	Слой земли 0,5 м
2.	СВЛ	I0 м от заземляющих устройств
3.	Трубопроводы, нефте-газопроводы.	Не менее Iм в стесненных местах в трубах - 0,25м
4.	Маслонаполненных кабелей с теплопроводами	Не менее I м
5.	Кабелей до 35кВ с теплопроводами	0,5 м
6.	Железных и шоссейных дорог	Не менее I,0м от верха защитного устройства кабеля до подошвы рельса и не менее 0,5м от дна водопроводных каналов. Прокладка в теле земляного полотна запрещена. Место пересечений должно быть на расстоянии не менее I0м от стрелок крестовин и мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей под углом не менее 75°.

IУ. Переходы через водные объекты

I. Выбор перехода желательно выполнять на узких прямолинейных участках, с дном и берегами мало подверженными размывам, с плавающим поперечным профилем реки, без отмелей и ровной поймой.

2. При выборе створа кабельного перехода через судоходные и сплавные реки створ должен располагаться:

- от шоссейных и железнодорожных мостов не ближе 300м ниже моста
- при длине моста более 500м не менее I000м ниже моста
- при отсутствии ледохода Расположение ниже или выше моста диктуется гидрологическими усло-

5. На период строительства во временное пользование отводится почвой земли:

-до 35 кВ - 6 м;

- свыше 35кВ - не более 10 м.

6. В городских условиях прокладка по улицам и площадям, насыщенным подземными коммуникациями рекомендуется производить в коллекторах, туннелях.

7. Глубина заложения от планировочных отметок:

- напряжением до 20кВ - 0,7 м
  35кВ - 1,0 м
- при пересечении улиц и дорог - 1,0 м
- по пахотным землям 6-10 кВ - 1,0 м
- для маслонаполненных - 1,5 м.

8. При пересечении рек, кабели заглубляются ниже глубины наибольшего размыва не менее:
1 м - в прибрежных и мелководных участках, а также на судоходных сплавных реках,
2 м - для маслонаполненных кабелей с наполнением траншеи мешками с песком и последующей наброской камней.

9. Сближение с пожарно- и взрывоопасными сооружениями	по согласованию с владельцами
3. Расстояние между кабелями в зависимости от глубины водоема, скорости течения не менее 1м/сек	виями перехода и технико-экономическими показателями. 0,25 - 1,25 глубины водоема 0,5 глубины водоема
4. Расстояние между маслонаполненными кабелями и кабелями до 35кВ	1,25 глубины, но не менее 20м
5. Пересечение кабелей под водой запрещено	
6. Расстояние до параллельной идущих трубопроводов	Не менее 50 м Уменьшение до 15м по согласованию.

Порядок отнесения лесов к ценным лесным массивам (Выписка из приложения к приказу Министерства лесного хозяйства СССР № 188 от 18.02.1952 года).

I. К ценным лесным массивам относятся леса и отдельные участки лесного фонда представляющие особую ценность:

а) как памятники природы - насаждения из особо ценных древесных и кустарниковых пород плодово-ягодных, экзотов и другие или с их участием и леса отличающиеся исключительно высокой производительностью, представляющие высокую ценность для научных исследований при изучении истории развития растительности, интродукции экзотов, база для получения семян особо ценных древесно-кустарниковых пород, плодовых или особо ценной древесины; лесные массивы степных и лесостепных районов, имеющей чрезвычайно высокое агролесомелиоративное и поле-почвозащитное значение, имеющие высокую ценность для изучения процессов смены природных ландшафтов и воздействие лесной растительности на климат в тяжелых климатических и почвенно-гидрологических условиях;

б) как исторические памятники - леса, связанные с пребыванием выдающихся государственных и общественных деятелей (в первую очередь основателя Советского государства В.И.Ленина) крупнейших писателей, поэтов, художников, полководцев, ученых, леса являющиеся памятниками истории русского государства и Советского Союза, мемориальные лесные посадки и лесопарки;

в) как памятники достижения науки и лесохозяйственного производства - леса искусственно созданные в тяжелейших климатических и почвенно-гидрологических условиях, имеющие большое научное и практическое значение, а также отдельные участки и массивы, леса обеспечивающие исключительную высокую эффективность выполнения функций целевого назначения в результате проведения в них комплексов сельскохозяйственных мероприятий. Перечень ценных лесов на местах согласовывается с органами лесного хозяйства, областей, краев, АССР и Союзных республик не имеющих областного деления.

Госстрой СССР письмом от 8.XII-72г. № 72-Д, по согласованию со Стройбанком СССР сообщил:

Инструментальная проверка фактического планового и высотного положения строящихся сооружений, инженерных сетей (наземных и подземных) и соответствия их рабочим чертежам выполняется подрядными строительно-монтажными организациями в процессе строительства за счет их накладных расходов.

Контрольная геодезическая съемка при приемке работ по строительству зданий, сооружений, инженерных сетей (надземных и подземных), выполняемая заказчиком (застройщиком, осуществляющим технический надзор за строительством, или в случае отсутствия соответствующих специалистов в составе дирекции строящегося предприятия - проектной организацией по поручению заказчика (застройщика), при наличии разрешения на это его вышестоящей инстанции (министерства, ведомства) - осуществляется за счет средств, предусмотренных в сводной смете к техническому (техно-рабочему) проекту на содержание дирекции строящегося предприятия, или за счет средств, установленных на осуществление технического надзора.

При исчерпании предусмотренных в сметной стоимости строительства средств на содержание дирекции строящегося предприятия (технического надзора) с разрешения министерства и ведомства - заказчика (застройщика) указанные работы могут выполняться за счет резерва на непредвиденные работы и затраты или экономии по другим статьям сметы, то есть без изменения ранее утвержденной сметной стоимости строительства.

Заказчик (застройщик) при выдаче задания на проектирование должен выдавать проектной организации материалы по топографо-геодезической съемке участка строительства, включая и застроенную территорию (по наземным и подземным сооружениям и инженерным сетям) в городах, поселках и сельской местности.

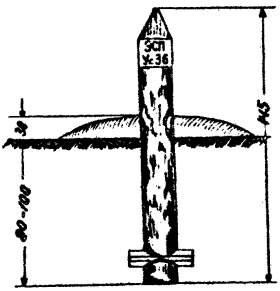
В отдельных случаях, когда отсутствуют указанные топографо-геодезические материалы (планы) или если имеющиеся топографические планы участка застройки не отвечают требованиям,

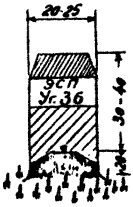
предъявляемым к ним техническим условиям на проектирование объекта (по полноте, точности съемки и другим требованиям), заказчик (застройщик) может предусматривать в программе инженерных изысканий, при наличии на это разрешения министерства или ведомства СССР по объектам, входящим в его систему, Совета Министров союзной республики по объектам республиканского и местного подчинения или в порядке, ими установленном, топографическую съемку застроенной территории на площади, необходимой для составления технического (техно-рабочего) проекта, рабочих чертежей строительства (реконструкции) объекта, за счет средств на проектно-изыскательские работы в пределах объемов проектно-изыскательских работ, установленных на соответствующий год.

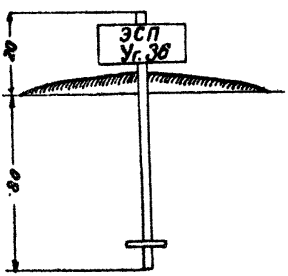
И.О.начальника Главного производственно-технического управления по строительству

В.ДОНЧЕНКО

Эскизы закрепительных знаков трассы КСЛ







Примечание: Размеры даны в сантиметрах

Поперечные разрезы кабелей

Приложение 7.

3992 тм - т1



Рис.1 – Трёхжильный 10кв.

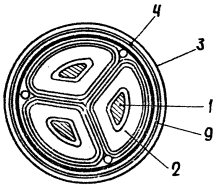


Рис.2 – Газонаполненный трехжильный 35кв.

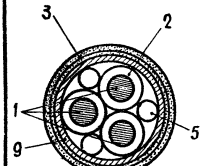


Рис.3 – Маслонаполненный трехжильный 35кв.

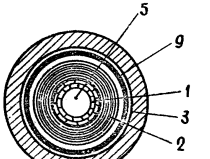


Рис.4 – Маслонаполненный одножильный 110кв.

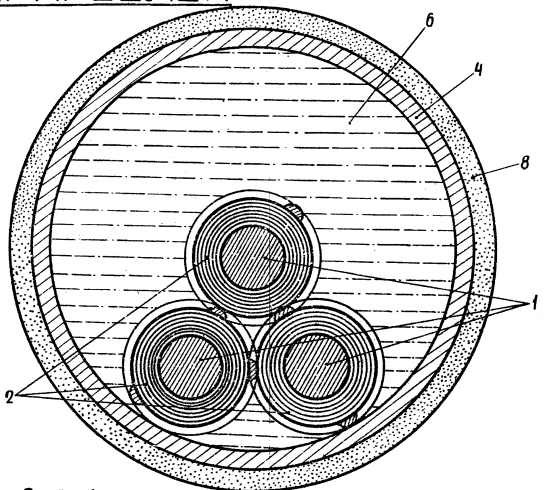


Рис.5 - Кабельная линия 220кв в стальной трубе.

1 – Токопроводящая жила ; 2 – Изоляция ; 3 – броня и антикоррозийный покров ; 4 – Газопроницаемый шланг ; 5 – Маслопроводящий канал ; 6 – Масло ; 7 – Стальная труба ; 8 – антикоррозийный покров ; 9 – Свинцовая оболочка .

В траншеях

Виды прокладки кабелей.

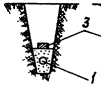


Рис. 6

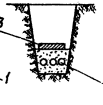


Рис. 7

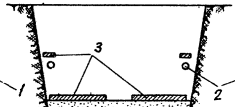


Рис. 8

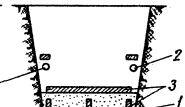


Рис. 9

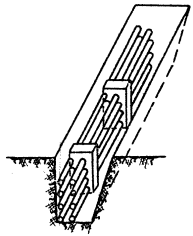


Рис. 13 - в блоке

Рис. 10 - в коллекторе

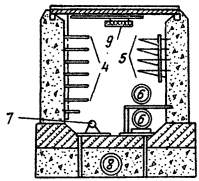


Рис. 11 - в туннеле

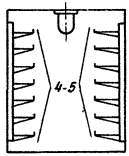
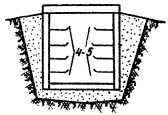


Рис. 12 - в канале



1 – кабель силовой; 2 – кабель сигнальный; 3 – кирпич или бетонная плита
4 – полки для силовых кабелей; 5 – полки для кабелей связи; 6 – теплопровод;
7 – водопровод; 8 – водосток; 9 – пневматическая почта.

Кабельные колодцы

Приложение 9.

3992тм-т1

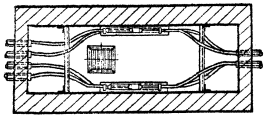


Рис.14 – Промежуточный (180°)

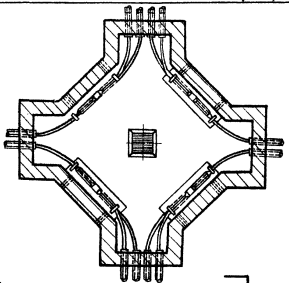


Рис.16 – Разветвительный, крестовый.

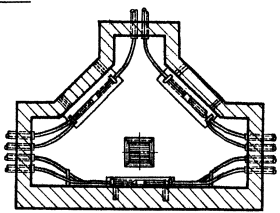


Рис.17 – Разветвительный, тройниковый.

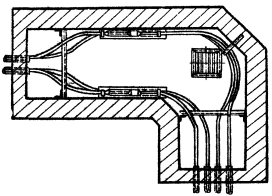
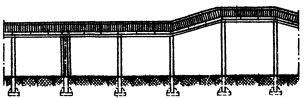


Рис.15 – Угловой (90°).

Эстакада



Приложение IO.

Сводная ведомость угодий или покрытий по трассе КСЛ

№№ пп	Пикетаж по трассе кабеля	Название угодий или покрытий	Протяженность м	Наименование землепользователей	Примечание
I	2	8	4	5	6

Приложение II

ВЕДОМОСТЬ

пересекаемых сооружений по трассе КСИ

№№ пп	Наименование пересечений	Пикетаж по трассе кабеля	Владелец
I	2	3	4
I.	ВЛ 35кВ п/ст № IO-п/ст А	I464+ 80	Луговское энергетическое управление
2.	Канализация, ф 200, глубина заложения I.80 м	I54+ 00	Первомайский завод пластмасс
3.	Автодорога II категории п. Первомайский - ст.Загорье I5 км + 800 м	I70+50	ДЭУ № 708 п.Первомайский
4.	Кабель связи ПРВПМ, глубина заложения - 0,6 м	I70+00	Луговский ЭТУС
5.	Электрифицированная железная дорога общего пользования 27I км пк 84 I5	I79+80	Московская ж.д. Луговское отделение
6.	Кабель связи МПС, глубина заложения I,00 м	I79+ 70	нч-I8,Луговского отделения, Московской ж.д.
7.	Водопровод, ф-I00, глубина заложения -I,80 м	I88+ 60	Совхоз " Красная звезда"
8.	р.Ворона	200+ 50	

Приложение I2

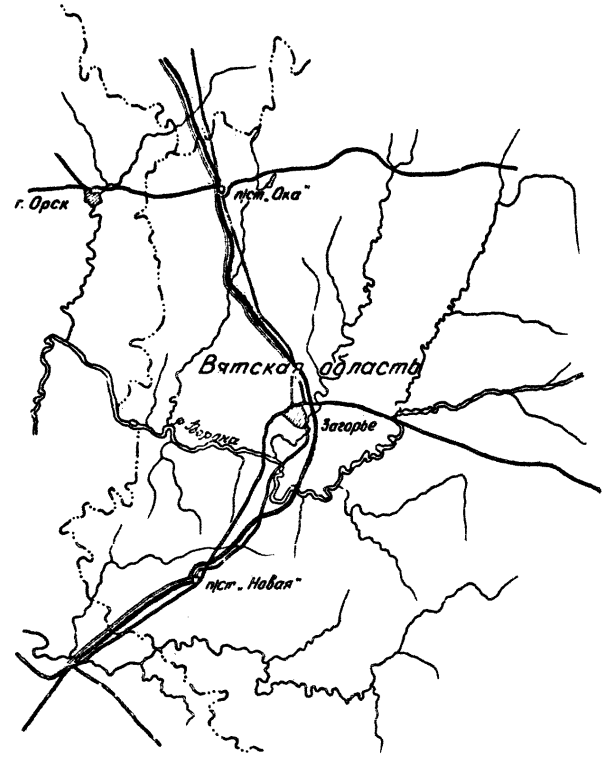
В Е Д О М О С Т Ь

пересекаемых лесов и зеленых насаждений по трассе КСЛ.

№№ углов	Пикет начала и конца выдела	Протяженность по выделам в м	Характеристика леса: порода	высота	диаметр	густота	наличие бурелома подлеска
Уг 4	I2+50						
	I5+82	382	Липа	9	I0	ср.густя	подлесок
	2I+7I	450	дуб	I0	I2		
	25+ 2I						Трасса следует по просеке шириной 8м вырубка не требуется
Уг.5							

Примечание: Ведомость по данной форме составляется изыскателями и передается в проектные отделы в рабочем порядке, к отчету может не прикладываться.

Обзорная схема трассы



Трасса кабельной силовой линии

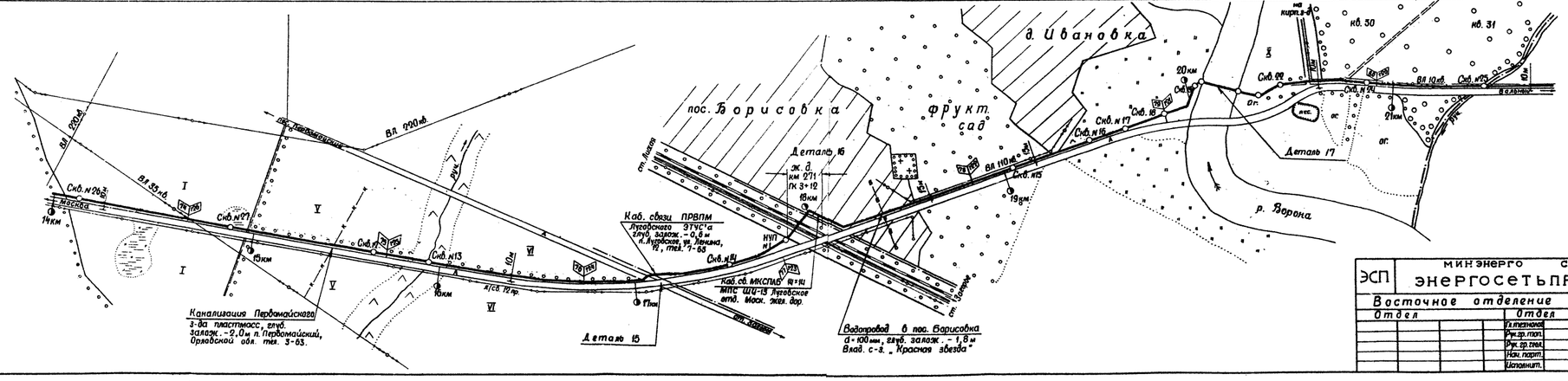
Образец

3992 ТМ-Т1

-89-

Приложение N.

Границы административных районов и землепользований	Луговской район; им. Мичурина; к-з им. Коминтерна; с-з „Красная звезда"; к-з „Красная звезда"; ГЛФ Хоботовское л-во; Волоский; „Новая жизнь"
Характеристика местности по трассе	Пашня вдоль полосы отчуждения автодороги; Полоса отчуждения вдоль лесопосадки; Выгон; Выгон; Полоса отчуждения вдоль лесопосадки; Полоса отчуждения автодороги; Пашня; Лесопосадка; ж. д.; Застроенная территория пос. Борисовка; Край леса вдоль автодороги; сосна, береза; Выгон; Луг; река Ворона; Огороды пашня; Край леса вдоль автодороги; ель, сосна h=20-25м; d=0,25-0,30; Пашня
Мощность гумусированной почвы	0,15; 0,30; 0,20; 0,10; 0,0; 0,15
Коррозийная активность грунтов	некоррозийный; средняя; низкая; некоррозийный; высокая; средняя; некоррозийный; средняя
Коррозийная активность воды	некоррозийная; низкая; некоррозийная; средняя; некоррозийная; низкая
Литологическая карта поверхности	N 26; N 27; N 12; N 13; N 14; N 15; N 16; N 17; N 18; N 19; N 22; N 23; N 24; N 25; р. Ворона; 1,5; 20.V.73; 1,5; 23.V.73; 1,5; 21.V.73; 2,5; 1,2; 1,3; 0,60; 1,50; 1,5; 3,0
Глубина уровня грунтовых вод	0,0 - 1,0; 0,0
Группа по трудн. разработки грунта	I; II; II; II
Способ производства земляных работ	
Дополнительные работы	



Условные обозначения:

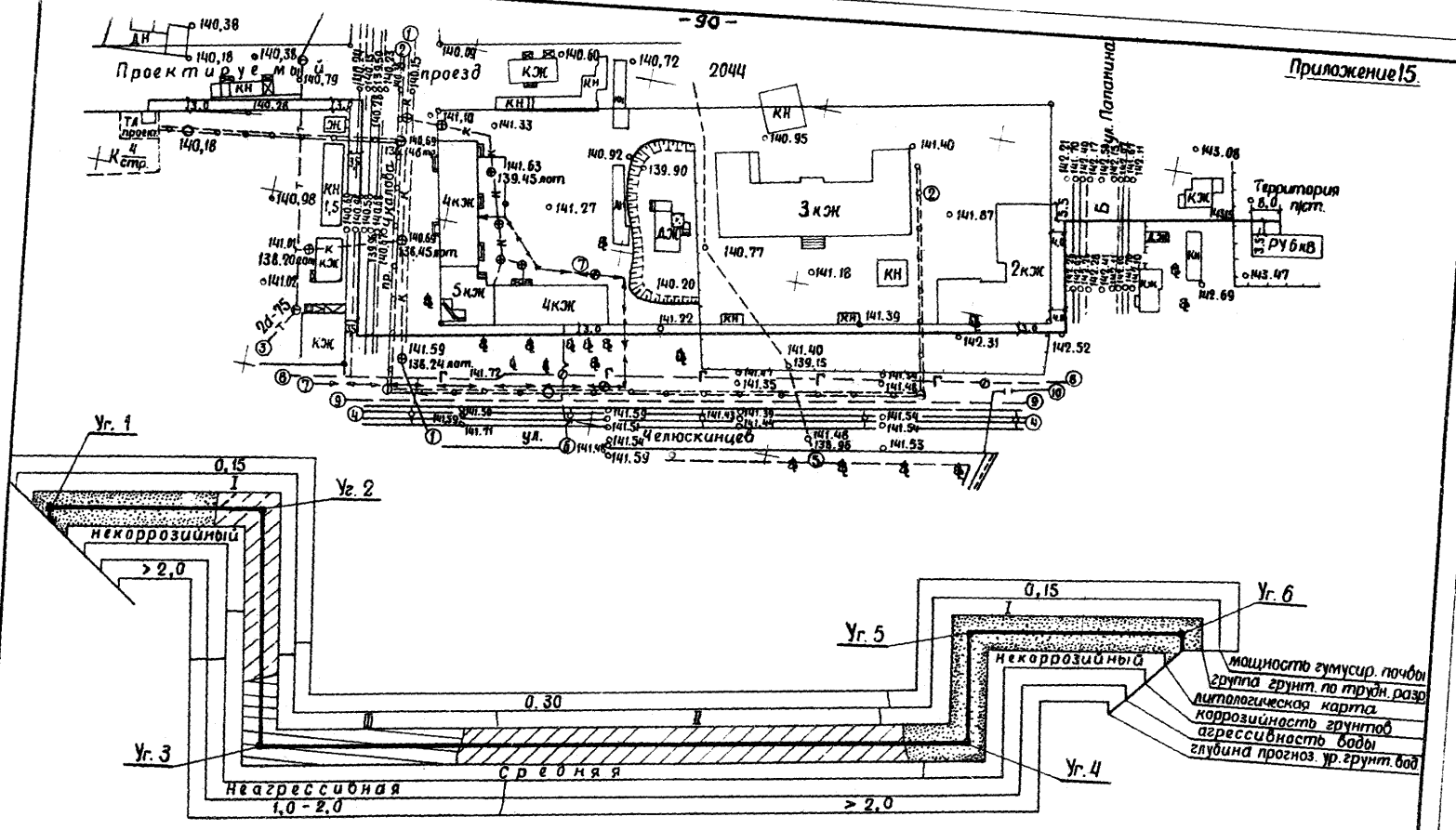
- Рекомендуемая трасса КСЛ.
- Песок мелкий.
- Супесь серая пластичная.
- Суглинок бурый мягкопластичный.
- Глина тёмносерая мягкопластичная.
- Суглинок бурый тугопластичный со щебнем и глыбами.
- Песок мелкий гравелистый.
- Известняк серый тонкоплитчатый, трещиноватый, слабый.
- N 8 — Горная выработка, её номер, глубина, уровень грунтовых вод (восстановленный) и дата замера.

Степень коррозийности грунтов и грунтовых вод к свинцовой оболочке кабеля.

Образец.

ЭСП	МИНЭНЕРГО СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Кабельная силовая линия Москва - Покровск	Техно-рабочий проект
Восточное отделение г. Сибирск		п/ст. „Ока" - п/ст. „Новая"	
Отдел	Отдел изысканий	План трассы на участке 14км - 21км.	Пров.
	Гл. технолог. / Петров		
	Рук. гр. топ. / Смирнов		
	Рук. гр. геол. / Карпов		
	Нач. парт. / Лукин	Масштаб 1:10000	7020-02-06
	Исполнит. / Ольгина	Литера	Лист 2 / Листов 3

Приложение 15.



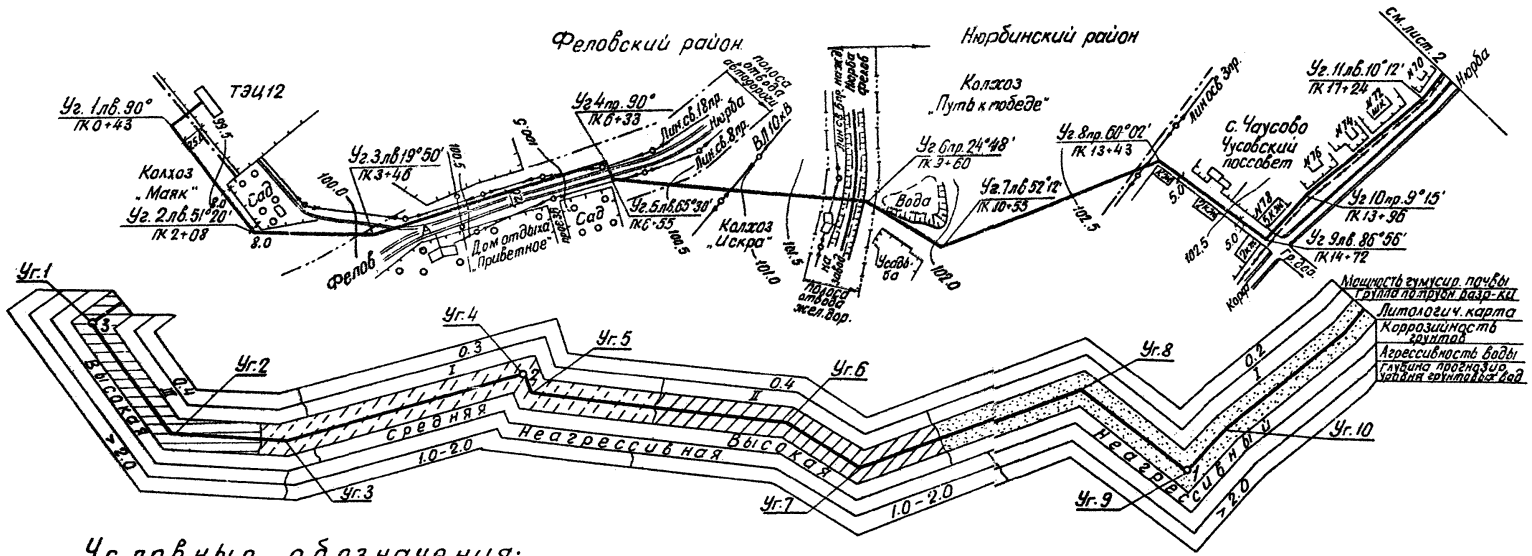
Условные обозначения:

- Кл — канализация
- В — водопровод
- Т — теплофикация
- Г — газопровод
- ④ трамвайные пути
- ⑤ водосток
- ○ 2 кабеля ЛЭП 10кВ
- ⑨ 3 кабеля ЛЭП 6кВ
- ⑩ кабель линии связи
- песок
- супесь
- суглинок
- глина

Примечание:

Трасса кабельной линии разрабатывается проектировщиками.

ЭСП	МИНЭНЕРГО СССР Энергосетьпроект отделение 1974г.	Объект	Технорабочий
		Эталон	Изыск.
		План трассы в городе	Проб.
		Масшт. 1:2000 N	Литер.



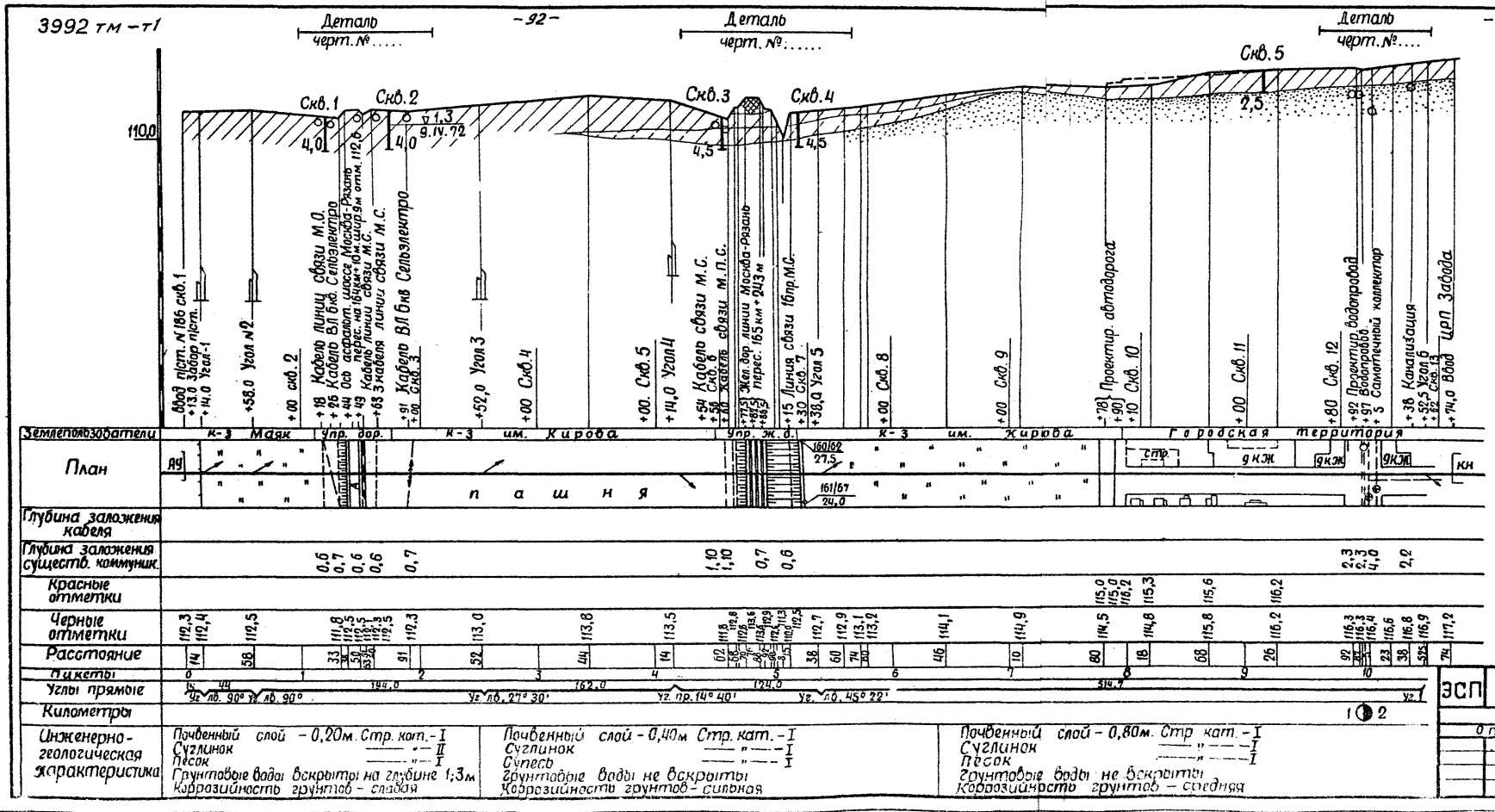
Условные обозначения:

- границы районов
- границы землепользователей
- песок
- супесь
- суглинок
- глина
- 2 скважина и ее номер

ЭСП	Минэнерго СССР Энергосетьпроект	Объект	Техно. рабоч.
	отделение 1973г	Эталон	Изыскания
	отдел / отдел изысканий	План трассы кабельной линии с инженерно-геологической картой	Провер.
		Масштаб 1:2000	Литера / Лист / Листов

3992 тм-т1

Приложение 17.



Условные обозначения:

- песок
- супесь
- суглинок

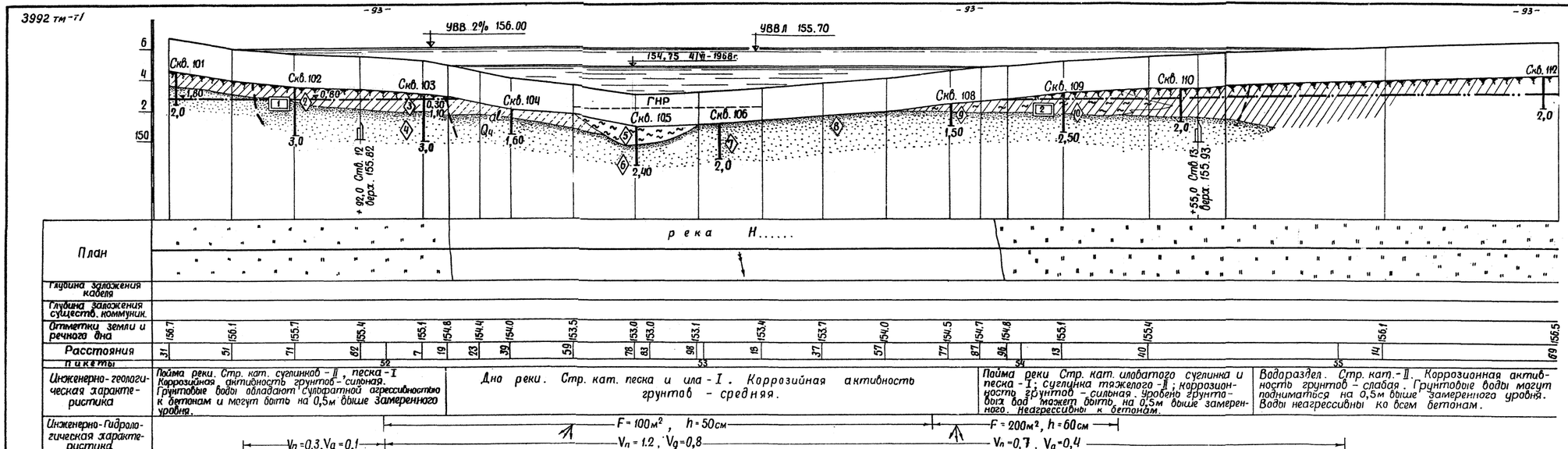
Примечание: Подвал профиля по требованию проектировщиков может дополняться следующими графами: 1) номера колодцев (муфт); 2) расстояния между колодцами; 3) замощение и др.

ЭСП	МИНЭНЕРГО СССР Энергосетьпроект	Объект	Техно-рабочий
	Отделение 1974г.	Эталон	Изыскания
	Отдел / Отдел изысканий	Продольный профиль трассы кабельной линии.	Пров.
		Масшт. М.1:2000 М.1:200 N	Литера / Лист / Л-ов

Копировал: Формат.

3992 тм-т1

Приложение 18.



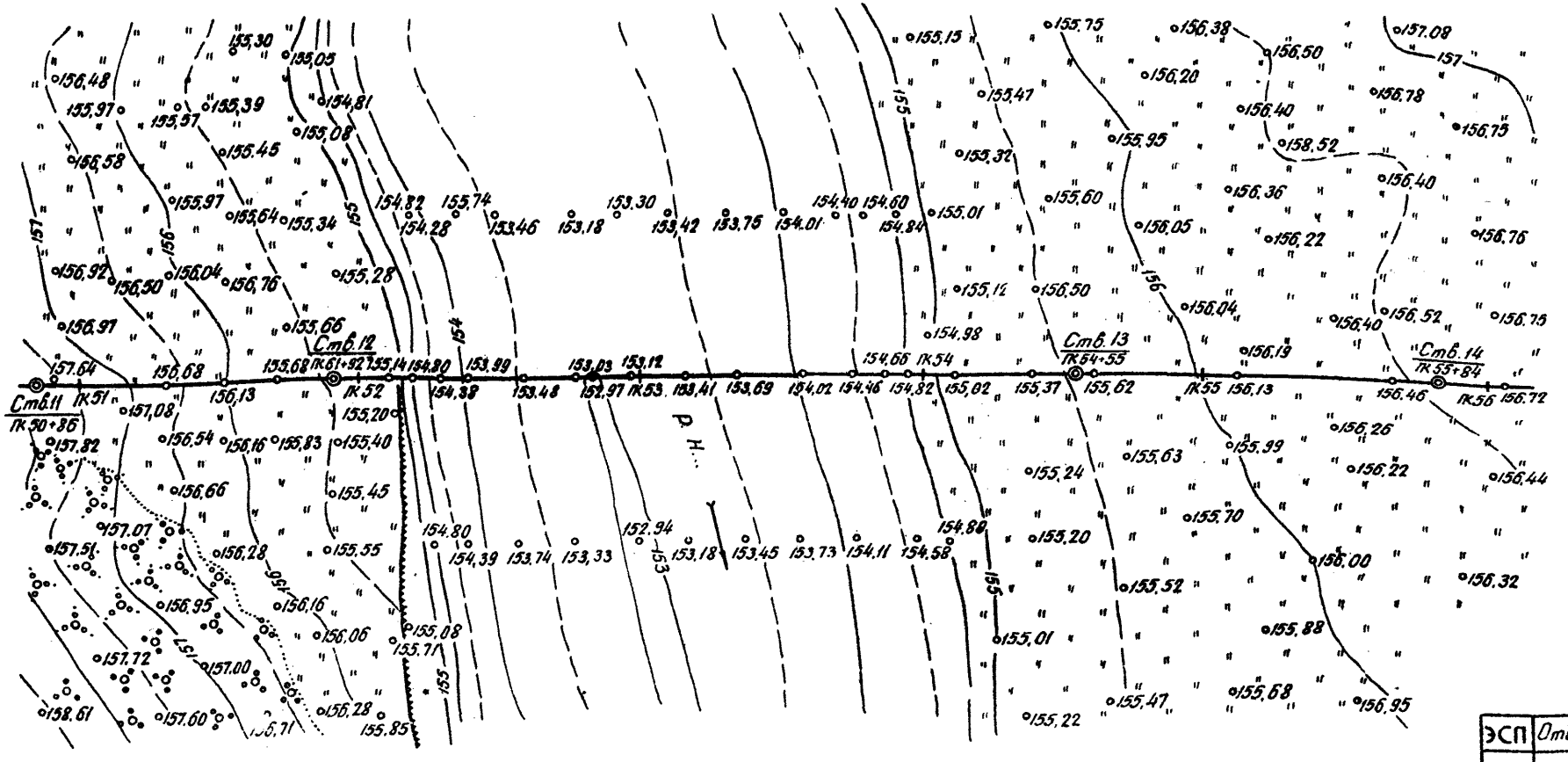
Условные обозначения:

- Растительный слой
- Суглинок
- Супесь
- Песок
- Ил
- 80 — Проба воды на химанализ.
- 80 — Образец грунта на определение коррозийной активности и его лабораторный номер.
- 1,0 / 7/II-68г. Скв. 159 — Уровень грунтовых вод, вскрытый скважинами и дата замера.
- 3,50 — Скважина, ее номер и глубина бурения.
- F = 100м² h = 50см; Vп = 0,3; Vg = 0,1 — Зоны и направление ледохода. Наибольшая площадь и толщина льдины. Наибольшие поверхностные и данные скорости течения на участке, м/сек.
- ГНР — Глубина наибольшего размыва дна на отдельных участках.

ЭСП	Минэнерго СССР Энергосетьпроект	Объект	технорабочий
Отделение 197 г.		Эталон	Изыскания
Отдел	Отдел изысканий	Продольный профиль трассы через реку	Пров.
		Масштаб 1:500 / 1:100 №	Литера Лист Л-ов

Копировал: Форм.

Приложение 19



ЭСП	Отделение	Объект	Техно-рабоч.
		Эталон	Изыскания
		План трассы на участке перехода реки	Масш. 1:1000 Лист Листов
			№
			Литера

Приложение 20

В Е Д О М О С Т Ь

прямых и углов по трассе кабельной линии_____
(для внегородских трасс)

№№ углов поворота	Пикетаж угла поворота	Величина и направление угла поворота	Длина прямых в м	Примечание

Приложение № 2I

Таблица пересекаемых водных объектов

№№ пп	Наименование водотоков	№№ деталей	Пикет пересечения по трассе кабеля	Ширина меженного русла (м)	Ширина поймы правобережной	Ширина поймы левобережной	Амплитуда колебания уровня воды (м)	Характеристика устойчивости берегов	Примечание
I	2	8	4	5	6	7	8	9	I0
I.	Руч.Черново	I2	I604 50	8 – 4	50	20	I,5–I,7	устойчивы	Рекомендуется сохранить растительный покров
2.	Руч.б/названия (на дне оврага)	I7	2204 70	2–8	20	80	2,5–8,0	–"–	–"–

Составил (Зотов)

Проверил (Егоров)

Приложение № 22

Среднемноголетняя толщина льда за I9.....- I9.....

водопост р. дер.

Месяц / число	X			XI			XII		I			II			III			IV		
характеристика	20	8I	I0	20	80	I0	20	8I	I0	20	8I	I0	20	28	I0	20	8I	I0	20	80
Средняя																				
Наибольшая																				
Наименьшая																				

Приложение 28

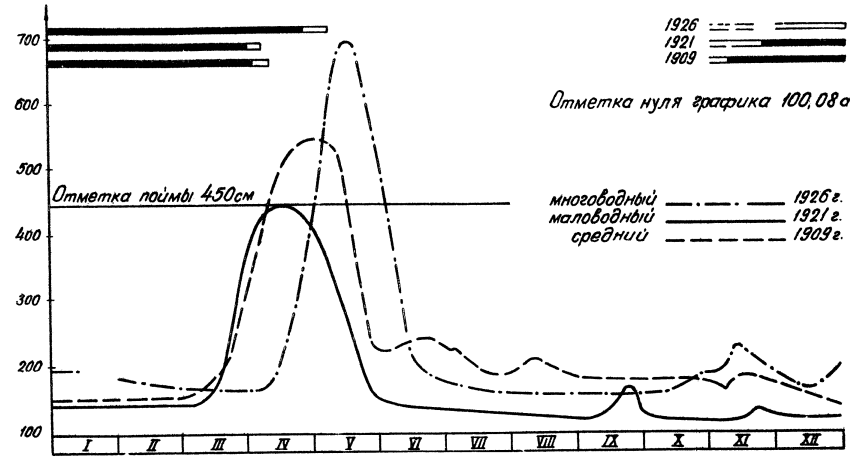
Среднедекадные температуры воды за многолетний период с I9.... по I9_____

водопост р. пер.

Характеристика	Дата перехода воды через ноль весной	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	X	XI	Дата перехода воды через ноль осенью	Наибольшая вода (сточная) Дата
		I23	I23	I23	I23	I23	I23	I23	I23		
Средняя											
Наибольшая (ранняя)											
Наименьшая (поздняя)											

река Н.....
с.Светлое

Годовые графики уровней за характерные годы



С О Д Е Р Ж А Н И Е

Раздел I

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Стр.

ГЛАВА I.1. Общие положения 3

Раздел II

ТРАССИРОВОЧНЫЕ И ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

ГЛАВА 2.I. Общие положения I7

ГЛАВА 2.2. Трассировочные и топографо-геодезические работы для выбора трассы и её согласования

А – в городских (поселках городского типа) условиях на территории райцентров и промышленных зон.

Подготовительные работы I8

Выбор трассы и согласования I9

Б – за пределами городов (поселков городского типа) и территорий райцентров и промышленных зон

Подготовительные работы 22

Предварительные изыскания для выбора и согласования трассы 25

ГЛАВА 2.3. Трассировочные и топографо-геодезические работы на выбранной и согласованной трассе

Техно-рабочий проект

А – в городских (поселках городского типа) условиях и на территории райцентров и промышленных зон 3I

Б – за пределами городов (поселков городского типа) и территорий райцентров и промышленных зон

- Полевые трассировочные и топографо-геодезические работы 32
- Камеральная обрзботка 37

Стр.

ГЛАВА 2.4. Трассировочные и топографо-геодезические работы на выбранной и согласованной трассе. 41

Раздельные изыскания для технического проекта и рабочих чертежей

А Технический проект. 41
Б Рабочие чертежи. 42

Раздел 3
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Глава 3.I. Общие положения. 43

Глава 3.2. Предварительные изыскания для выбора трассы Подготовительные работы. 45
Предварительные изыскания для выбора трассы .

ГЛАВА 3.3. Изыскания на выбранной и согласованной трассе. 47

ГЛАВА 3.4. Дополнительные требования к изысканиям в особых природных условиях. 54

Раздел 4

ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

ГЛАВА 4.I. Общие положения. 58
ГЛАВА 4.2. Изыскания для выбора трассы КСЛ
Подготовительные работы. 60
Предварительные изыскания для выбора трассы 62

ГЛАВА 4.3. Изыскания переходов через водные препятствия.. 64

ГЛАВА 4.4. Составление отчета по инженерно-гидрологическим изысканиям. 68

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I. Схема организации изысканий трасс кабельных силовых линий. 74

Приложение 2. Краткие сведения о силовых кабелях и кабельных сооружения. 75

Приложение 3. Технические нормы прокладки кабельных силовых линий. 76

Приложение 4. Порядок отнесения лесов к ценным лесным массивам. 78

Приложение 5. Письмо Госстроя СССР от 8 декабря I972г. № 72-Д по вопросу производства топографо-геодезических работ на застроенной территории 79

Приложение 6. Эскизы закрепительных знаков трассы КСЛ 8I
Приложение 7. Поперечные разрезы кабелей 82
Приложение 8. Виды прокладки кабелей 83
Приложение 9. Кабельные колодцы. 84
Приложение I0. Сводная ведомость угодий или покрытий КСЛ 85
Приложение II. Ведомость пересекаемых сооружений 86
Приложение I2. Ведомость пересекаемых лесов и зеленых насаждений. 87

Приложение I3. Обзорная схема трассы. 88
Приложение I4. План трассы масштаба I:I0000 89
Приложение I5. План трассы в городе 90
Приложение I6. План трассы кабельной линии 9I
Приложение I7. Продольный профиль трассы КСЛ 92
Приложение I8. Деталь профиля перехода реки 93
Приложение I9. План трассы на участке перехода реки 94
Приложение 20. Ведомость прямых и углов по трассе КСЛ 95
Приложение 2I. Таблица пересекаемых малых водных объектов 96
Приложение 22. Среднемноголетняя толщина льда 97
Приложение 23. Среднедекадная температура воды за многолетний период 98
Приложение 24. Годовые графики уровней за характерные годы. 90

gost.e-ecolog.ru