

Российское акционерное общество
энергетики и электрификации
"ЕЭС России"

Проектно-изыскательский и научно-исследовательский
институт по проектированию энергетических систем
и электрических сетей
"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

Э Т А Л О Н

проекта (рабочего проекта) воздушной линии
электропередачи 500 кВ и выше

МАТЕРИАЛЫ ИЗЫСКАНИЙ

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям

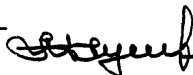
№ I4320тм-т5

Главный инженер
института



В.С.Ляшенко

Начальник производственно-
технического отдела



М.Кулаков

Главный специалист
производственно-
технического отдела



Л.Г.Ускова

Москва, 1994 г.

СОСТАВ ЭТАЛОНА
проекта (рабочего проекта) ВЛ 500 кВ и выше

Том 1. Пояснительная записка	I4320TM-T1
Том 2. Линия электропередачи	I4320TM-T2
Том 3. Организация строительства	I4320TM-T3
Том 4. Сметная документация	I4320TM-T4
Том 5. Материалы изысканий	
Книга 1. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	I4320TM-T5
Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим, инженерно-гидрологическим и инженерно-метеорологическим изысканиям	I4320TM-T6
Книга 3. Отчет по комплексным инженерным изысканиям большого перехода	I4320TM-T7

А Н Н О Т А Ц И Я

Эталон тома "Материалы изысканий" для разработки проекта (рабочего проекта) входит в состав "Эталона проекта (рабочего проекта) воздушной линии электропередачи 500 кВ и выше", разработанного производственно-техническим отделом института "Энергосетьпроект" по договору с Департаментом инвестиционной политики РАО "ЕЭС России" от 11.10.93 г. № 634-93-2.

Эталон тома "Материалы изысканий" составлен в соответствии с требованиями государственных нормативно-методических документов, действующих на 01.01.94 г., ведомственного "Руководства по инженерным изысканиям воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ", № I4115тм-т1 и с учетом распоряжения РАО "ЕЭС России" от 14.07.93 г. № 95р "Об установлении единого порядка разработки и утверждения проектной документации на строительство энергетических объектов", а также временного положения к нему.

При разработке эталона тома "Материалы изысканий" в дополнение к установленному порядку проектирования учтены следующие положения (в соответствии с вышеназванным распоряжением № 95р от 14.07.93 г.):

Проекты (рабочие проекты) на строительство электросетевых объектов разрабатываются для технически сложных объектов и при сложных природных условиях, при этом необходимость проектирования на этой стадии устанавливается на основании экспертизы технико-экономического обоснования и записи в приказе на его утверждение.

Для принятия же решения о проектировании и строительстве технически несложных объектов и при простых природных условиях основным документом является технико-экономическое обоснование (ТЭО) ВЛ и на основании его утверждения, как правило, заключается контракт (договор) подряда, открывается титул и финансирование строительства.

Том "Материалы изысканий" для разработки проекта (рабочего проекта) представляет собой отчеты о выполненных (в соответствии с программой работ на основании технического задания заказ-

I4320тм-т3

чика и проектных отделов) инженерных изысканиях (по видам трассы ВЛ 500 кВ и выше, которые могут быть оформлены отдельными книгами, объединены в одну (или две - три) в зависимости от объема отчетных документов, в частности:

Книга 1. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.

Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим, инженерно-гидрологическим и инженерно-метеорологическим изысканиям.

Книга 3^х. Отчет по комплексным инженерным изысканиям большого перехода.

Эталон тома "Материалы изысканий, каждая книга включает следующее:

"Указания" по их составлению, определяющие состав, содержание, глубину проработки и обоснования принятых расчетных характеристик на основании выполненных инженерных изысканий, а также основные требования к содержанию, объему и приложению (текстовых, табличных и графических);

"Образцы оформления отчетов" по видам инженерных изысканий на примере трассы ВЛ 500 кВ "Т... - К..." на участке Турмаевск-Каменск.

Предлагаемые эталоны отчетов по инженерным изысканиям ВЛ 500 кВ и выше могут быть использованы при составлении аналогичных документов для линий электропередачи напряжением 35-330 кВ с учетом объемов инженерных изысканий, учитывающих особенности их конструкций и проектных решений.

В составлении эталона тома "Материалы изысканий", книг 1, 2, 3 принимали участие: Талызина Н.И. (инженерно-геодезические изыскания), Тихомирров А.И. (инженерно-геологические изыскания), Башарин О.А. (геофизические работы), Ускова Л.Г. (инженерно-гидрологические изыскания), Метрина Н.В. (инженерно-метеорологические изыскания).

С выходом настоящего "Эталона...", книг № I4320тм-т5, I4320тм-т6, I4320тм-т7, утрачивают силу ранее действующие эталоны № I3739тм-т1 (1989 г.), 9829тм-т2,3 (1980 г.).

^х В зависимости от объема отчетных материалов может быть совмещен с книгами 1 и 2 (по видам инженерных изысканий).

I4320TM-т5

С О С Т А В
эталона тома "Материалы изысканий"

Книга I. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.

Книга 2^{*.} Отчет по инженерно-геологическим, инженерно-гидрологическим и инженерно-метеорологическим изысканиям.

Книга 3^{**.} Отчет по комплексным инженерным изысканиям большого перехода.

* При большом объеме материалов (приложений) рекомендуются отчеты по каждому виду инженерных изысканий оформлять отдельными книгами.

** Материалы инженерных изысканий большого перехода могут быть включены в книги соответственно по видам изыскательских работ. Отдельной книгой они оформляются только при большом объеме отчетных документов (приложений).

I4320тм-т5

С О Д Е Р Ж А Н И Е

эталона "Отчета по инженерно-геодезическим
изысканиям"

Стр.

1. Указание по составлению отчета по инженерно-геодезическим изысканиям ВЛ 500 кВ и выше.....
2. Образец оформления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям на примере трассы ВЛ 500 кВ "Т... - К..." (участок Турмаевск - Каменск).....

У К А З А Н И Я

по составлению отчета по инженерно-
геодезическим изысканиям ВЛ 500 кВ и выше

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

"Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям" для разработки проекта (рабочего проекта) ВЛ 500 кВ и выше должен составляться в соответствии с требованиями действующих государственных нормативно-методических документов, "Руководства по инженерным изысканиям трассе воздушных линий электропередачи 35-1150 кВ" (№ I4II5TM-TI, Энергосетьпроект, 1992 г.) и с учетом Распоряжения РАО "ЕЭС России" от 14.07.93 № 95р "Об установлении единого порядка разработки и утверждения проектной документации на строительство энергетических объектов, а также временного положения к нему.

"Отчет" должен содержать результирующие данные о выполненных работах при трассировании ВЛ, их объемах и точности, отражать особенности уточненных в процессе полевых измерений природных условий, характеристику пересекаемых трассой угоний инженерных сооружений, содержать информацию о дорожной, транспортной сети в районе трассы, о линиях связи и ВЛ в зоне влияния и т.д.

"Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям" не должен дублировать вопросы обоснования выбранной и согласованной заказчиком трассы ВЛ, освещенные в "Технико-экономическом обосновании строительства линии электропередачи 500 кВ и выше", но должен содержать в полном объеме исчерпывающие материалы на участки трассы, измененные в процессе инженерных изысканий для проекта, а также уточненные в процессе трассировочных работ сведения о полосе трассы, пересекаемых инженерных сооружениях и т.д.

"Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям" должен составляться после завершения комплекса полевых и камеральных работ по трассе ВЛ.

При этом состав и объем инженерно-геодезических изысканий для разработки проекта зависит от стадийности (сочетание стадий), состава, содержания и сроков разработки проектно-сметной документации, определенных в договоре с заказчиком по техни-

I4320TM-15

ческим заданиям, и соответственно техническим заданием проектных отделов на производство инженерных изысканий.

"Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям" должен состоять из взаимозавязанных между собой текстовой части, а также табличных, графических приложений и содержать, в основном, следующие разделы:

1. Общие сведения.
2. Характеристика трассы ВЛ.
3. Характеристика дорог в районе трассы ВЛ.
4. Технология производства трассировочных и топографо-геодезических работ.
5. Систематизация материалов инженерно-геодезических изысканий.

Приложения (текстовые, табличные, графические).

Примерный состав и содержание разделов "Отчета по инженерно-геодезическим изысканиям", а также необходимые требования по содержанию приложений (текстовых, табличных и графических) и других документов в его составе приводятся в нижеследующих разделах настоящих "Указаний...".

ИНЖЕНЕРНО - ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Указывается наименование трассы ВЛ, ее назначение, начальный, конечный и промежуточный пункты; перечень документов и материалов, послуживших основанием для производства изыскательских работ; период производства полевых и камеральных работ и состав исполнителей; объем выполненных работ, методика и технология их выполнения.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ ВЛ

В разделе указывается административное положение трассы ВЛ (республика, край, область, районы).

В дополнение к ранее выполненному описанию рекомендуемого

I43204M-T5

Варианта трассы в составе "Технико-экономического обоснования строительства воздушной линии электропередачи 500 кВ и выше" и на основании решений последнего приводится подробная характеристика трассы ВЛ, вынесенной на местность в соответствии с условиями согласований с заинтересованными организациями, землепользователями, владельцами инженерных сетей и т.д.

В характеристике вынесенной на местность трассы ВЛ должно быть отражено следующее:

выполнение условий согласований с заинтересованными организациями и землепользователями (землевладельцами) при трассировании ВЛ;

подробное обоснование измененных участков трассы ВЛ по отношению к ранее согласованному ее направлению с приложением документов дополнительных согласований;

выполнение технических требований к пересечениям или параллельному следованию трассы ВЛ с инженерными сооружениями, обусловленных согласованиями с владельцами, дополнительными требованиями технического задания от проектных отделов на изыскания или обновленных нормативных документов;

обоснование местоположения прямых, углов поворота трассы и характеристика пересекаемых ею сельскохозяйственных угодий, лесов и лесных насаждений;

местоположение пересечений со всеми важнейшими инженерно-техническими сооружениями и естественными препятствиями. При этом особо выделяются сложные участки: горные, болотистые, стесненные и др. При параллельном следовании проектируемой ВЛ с другими инженерными сооружениями (ВЛ, воздушными и кабельными линиями связи, автомобильными и железными дорогами и др.) указываются измеренные расстояния до них.

Выполняется также описание уточненных подходов трассы ВЛ к подстанциям, со ссылкой на топографические планы, на основании которых выполнен вынос их на местность. Указываются работы по корректировке этих топографических материалов, если таковая была необходима (уточнение ситуации, съемка и нанесение отсутствующих инженерных коммуникаций и др.).

Приводится подробное описание сносимых строений, уточнен-

I482011-15

ная их привязка к трассе ВЛ (приложение 7).

Осведается работа по корректуре "Совмещенного плана ВЛ и линий связи в зоне влияния", если он был составлен для разработки технико-экономического обоснования или приводит-ся полный объем (в виде таблицы на плане) сведений (на ос-новании полевых работ и сбора данных у владельцев) по всем воздушным, кабельным линиям связи и ВЛ, попадающим в зону влияния проектируемой линии электропередачи. При этом указы-ваются номера соответствующих топографических планов.

В конце раздела приводятся результирующие сведения по вынесенной на местность трассе ВЛ:

- количество углов поворота;
- окончательная длина трассы;
- коэффициент ее удлинения по отношению к воздушной прямой;
- краткое обоснование удлинения трассы.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ДОРОГ В РАЙОНЕ ТРАССЫ ВЛ

В разделе указываются принятые пункты разгрузки строи-материалов и конструкций (железнодорожные станции, пристани, причалы и т.д.).

Приводится характеристика существующих автодорог от пунк-тов разгрузки к трассе ВЛ, которые могут быть использованы при ее строительстве и эксплуатации:

состояние дорог; возможность и условия проезда по ним в любое время года; наличие мостов и их грузоподъемность; выде-ляются участки на дорогах, где необходимо произвести ремонт с указанием объемов ремонтных работ.

Указывается местоположение съездов к трассе ВЛ (если та-ковые имеются) от существующих автодорог; возможность исполь-зования имеющихся проселочных грунтовых дорог, а также проезда непосредственно вдоль проектируемой линии электропередачи.

Рекомендуются места объездов имеющихся на трассе естест-венных препятствий (болот, заболоченных участков, переправ через реки и крупные овраги).

I4320TM-T5

Указываются переезды через железные дороги, трубопроводы и т.д.

На участках трассы, проходящей в условиях бездорожья (горные, таежные районы), в случае невозможности проезда непосредственно по трассе, даются рекомендации по сооружению временных автотракторных дорог вдоль проектируемой ВЛ и к ее опорам, указывается их суммарная протяженность.

Приводятся имеющиеся дороги к трассе от площадок временного складирования грузов, от местных карьеров стройматериалов или от согласованных мест отбора грунта для обратной засыпки котлованов (при необходимости их использования).

На топографический план (с указанием номера чертежа, приложения) наносятся (выделяются) обследованные дороги, рекомендуемые для использования при строительстве ВЛ, а также съезды с них к трассе, объезды, переправы через водные объекты и т.д.

Характеристика всех ведомственных дорог приводится в "Ведомости существующих автодорог в районе трассы ВЛ", которая прилагается к отчету.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТРАССИРОВОЧНЫХ И ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

В разделе указывается метод производства инженерно-геодезических изысканий (наземный, аэрометод) и в зависимости от этого описывается технология выполнения полевых и камеральных работ.

При наземном методе должно быть отражено следующее:

метод переноса трассы на местность (трассировочные работы);

измерение углов и длин линий и их точность;

установка закрепительных знаков на углах поворота трассы ВЛ и створных точках по оси ее;

метод выполнения топографических работ по съемке продольного профиля трассы ВЛ и поперечников, а также ситуации (тахеометрический ход по трассе);

I4320тм-т5

съемка пересечений трассы с инженерными сооружениями и ее точность;

съемка площадок под угловые опоры на косогорных участках или других площадок в соответствии с требованиями технического задания на изыскания;

метод выполнения плановых и высотных привязок к пунктам государственной геодезической сети и его точность;

методика производства камеральной обработки полевых измерений, вычисления пикетажа и отметок, увязки высотных ходов (по таблицам, на ЭВМ); сравнение полученных привязок с допустимыми.

Приводятся результаты полевого контроля.

Дается описание видов и методов топографо-геодезических работ при съемках: коридоров ВЛ на подходах к подстанциям; сносимых строений; участков сближений с инженерными сооружениями; площадок для размещения вспомогательных объектов (строительных баз, пристанционных или временных площадок для разгрузки стройматериалов и др.).

Уточняются работы, выполненные по обследованию и сбору сведений: по линиям связи и электропередачи в зоне влияния проектируемой ВЛ; по существующим автодорогам в районе проложения трассы; а также по лесам и лесонасаждениям (таксация леса).

При применении аэрометода приводится описание следующих работ:

аэрофотосъемочные работы (масштаб аэрофотосъемки, использование материалов прошлых лет и т.д.);

подготовительные работы (составление фотосхем, камеральное дешифрирование, уточнение трассы при камеральном дешифрировании); составление проекта сгущения опорного обоснования;

полевые работы (планово-высотная привязка снимков, полевое дешифрирование, съемка пересечений);

стереофотограмметрические работы для составления продольного профиля трассы;

перенос проекта трассы в натуру по контурным точкам, опознанным на местности, для которых определены элементы их взаимного с осью трассы расположения;

I4320TM-T5

другие наземные топографо-геодезические работы, выполнение которых необходимо с целью получения в полном объеме материалов для разработки проекта.

5. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Приводятся сведения о систематизации полевых и камеральных материалов инженерно-геодезических изысканий:

полевой документации (журналов); ведомостей увязки плановых и высотных ходов; вычислений пикетажа и отметок; подлинников дополнительных согласований; справок и технической переписки по изысканной трассе и т.д.

При этом указываются: место их хранения, архивные номера, а также номера чертежей, кальки которых переданы в архив на хранение, как приложение к отчету.

Перечисляются материалы (чертежи), переданные в рабочем порядке в проектные отделы (приложение 15), в частности:

подлинники продольных профилей по трассе ВЛ;
детали переходов проектируемой ВЛ через линии электропередачи всех напряжений и железные дороги с нанесенными на них сведениями (подлинники);

планы пересечений и обмезовок с воздушными и подземными линиями связи, трубопроводами и другими сооружениями (по требованию проектных отделов) с указанными на них данными (оригиналы);

планы и профили переустраиваемых инженерно-технических сооружений в соответствии с требованиями технического задания на изыскания (подлинники);

планы площадок под угловые опоры, расположенные на косогорных участках и других площадках, съемка которых производилась по заданию проектных отделов (подлинники);

планы сносимых строений и изымаемых насаждений с необходимыми данными, если это предусмотрено техническим заданием на изыскания.

Масштабы чертежей должны соответствовать требованиям

I-13261M-15

"Руководства по инженерным изысканиям трассы с односторонней

линий электропередачи 35-110 кВ, № I-13261M-15 и технического задания на изыскания от проектных отделов.

ПРИЛОЖЕНИЯ.

В состав отчета по инженерно-геодезическим изысканиям должны входить текстовые, табличные и графические приложения, основной перечень которых включает следующее:

1. Копия технического задания на производство инженерных изысканий по трассе ВЛ.

2. Копия разрешения на производство топографо-геодезических работ.

3. Перечень организаций, с которыми выполнены дополнительные согласования на измененные участки трассы ВЛ.

4. Копии текстов дополнительных согласований.

5. Ведомость углов, прямых, угودий и пересечений по трассе ВЛ (заполняется последовательно от начального до конечного пункта трассы с измененными ее участками; указываются наименования пересекаемых инженерно-технических сооружений, сведений по ним, адресов владельцев, а также все пересекаемые уголья, водные объекты и т.д.).

6. Ведомость существующих автомобильных дорог в районе трассы ВЛ (заполняется на основании справок по ведомственным дорогам, полученных в дорожно-эксплуатационных организациях с указанием наименования, категории, владельца дороги, технической ее характеристики и сведений по мостам).

7. Ведомость сноса строений по трассе ВЛ (заполняется на основании сведений, полученных при натурном обследовании или у владельцев строений).

8. Обзорный план трассы ВЛ масштаба 1:400000 - 1:1000000. На этом плане должен быть выделен принятый вариант проектируемой ВЛ с обозначением номеров наиболее характерных углов поворота трассы и показаны все изменения планового положения проектируемой ВЛ, произошедшие в процессе изысканий для проекта.

9. План трассы ВЛ масштаба 1:25000 - 1:100000 (на подлинниках топографических карт).

На плане должна быть нанесена окончательно вынесенная на

I4320am-tu

местность трасса ВЛ и отражены соответствующими условными знаками:

все изменения в плановом положении проектируемой ВЛ, возникшие в процессе изысканий;

уточненные границы и наименования землепользований;

существующие автодороги - дорожная сеть, откорректированные по материалам обследования с нанесением отсутствующих на топографических картах дорог и съездов с них к трассе ВЛ; при этом автодороги обозначаются индексами, соответствующими "ведомости дорог";

площадки для размещения строительных баз, станций разгрузки, временных карьеров отбора грунта;

все пересекаемые трассой ВЛ инженерно-технические сооружения.

10. План подхода проектируемой ВЛ к подстанции (план разводки проектируемых и перспективных ВЛ от подстанции) в масштабе 1:5000 - 1:25000, откорректированный по материалам изысканий при выносе трассы на местность, при этом она должна быть выделена условным знаком в коридоре ВЛ.

11. Совмещенный план ВЛ и линий связи в зоне влияния проектируемой ВЛ в масштабе 1:25000 - 1:100000, откорректированный при выносе трассы на местность и дополненный сведениями на измененные ее участки.

12. План участка (планы участков) сближения проектируемой ВЛ с линиями связи по данным инструментальной съемки в масштабе 1:10000 (небольшие участки сближений могут быть помещены на "совмещенном плане ВЛ и линий связи в зоне влияния проектируемой ВЛ").

13. Планы границ землепользователей на измененные в процессе изысканий участки трассы ВЛ, масштаба.

14. Схема увязки нивелирных и теодолитных ходов.

О Б Р А З Е Ц
оформления отчета по инженерно-геодезическим
изысканиям ВЛ 500 кВ и выше
(на примере трассы ВЛ 500 кВ "Т... - К...",
участок Турмаевск - Каменск)

I4320TM-T5

Министерство топлива и энергетики Российской Федерации
Проектно-исследовательский и научно-исследовательский
институт по проектированию энергетических систем
и электрических сетей
"ЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ"

ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ
500 кВ "Т... - К..."
УЧАСТОК ТУРМАЕВСК - КАМЕНСК

Проект

МАТЕРИАЛЫ ИЗЫСКАНИЙ

Отчет по инженерно-геодезическим работам

3052-02-T5

Москва, 1994 г.

I4320TM-T5

СОСТАВ ПРОЕКТА*

ВЛ 500 кВ "Т... - К..."
на участке Турмаевск - Каменск

Том 1. Пояснительная записка	3052-02-т1
Том 2. Линия электропередачи	3052-02-т2
Том 3. Организация строительства	3052-02-т3
Том 4. Сметная документация	3052-02-т4
Том 5. Материалы изысканий	
Книга 1. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	3052-02-т5
Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим, инженерно-гидрологическим и инженерно-метеорологическим изысканиям	3052-02-т6
Книга 3. Отчет по комплексным инженерным изысканиям большого перехода	3052-02-т7

* При конкретном проектировании состав проекта может быть дополнен необходимыми томами.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

1.	Общие сведения	
2.	Характеристика трассы ВЛ	
3.	Характеристика дорог в районе трассы ВЛ	
4.	Технология производства трассировочных и топографо-геодезических работ	
5.	Систематизация материалов инженерно-геодезических изысканий по трассе ВЛ 500 кВ "Т... - К..."	
Приложение 1.*)	Копия технического задания на производство инженерных изысканий по трассе ВЛ 500 кВ "Т...-К..."	
Приложение 2.**)	Копия разрешения на производство топографо-геодезических работ	
Приложение 3.	Ведомость углов, прямых, углодий и пересечений по трассе ВЛ 500 кВ "Т...-К..."	
Приложение 4.	Ведомость существующих автомобильных дорог..	
Приложение 5.	Перечень организаций, с которыми произведены дополнительно согласования измененных участков трассы ВЛ	
Приложение 6.	Копии текстов согласований	
Приложение 7.	Ведомость сноса строений по трассе ВЛ 500 кВ "Т... - К..."	
Приложение 8.	Оборванный план трассы, М 1:500000, чертёж № I4820-02-05, лист 1	
Приложение 9.	План трассы, масштаб 1:100000, чертёж № I4820-02-05, лист 2	
Приложение 10.	Объединенный план ВЛ и линий связи в зоне влияния, масштаб 1:100000, чертёж № I4820-02-05, лист 3	
Приложение 11.	Схема увязки нивелирных и теодолитных ходов по трассе ВЛ, чертёж I4820-02-05, лист 4	
Приложение 12.**)	План границ землепользований на измененные участки трассы ВЛ 500 кВ Турмаевск -Каменск (участки уч.21-23а, уч.47-подстанция 500 кВ Каменская), масштаб 1:25000, чертёж I4820-02-05, лист 6	

*#/ К образцу отчета не приложен, в виду отсутствия оригиналов планов землеустройств при разработке "Эталона..."

**/ К образцу не приложен, ввиду отсутствия разнобразия форм.

Приложение I3. Образцы графических материалов инженерно-геодезических изысканий, передаваемых проектным отделам в подлинниках (к отчету прикладывать не требуется).

Продольный профиль трассы на участке
ГК 403+61 - ГК 442+27

М.г. I:5000; в. I:500,
чертеж № I4320-02-05 лист 7

Деталь перехода через ВЛ

М.г. I:2000; в. I:200

Чертеж I4320-02-05 лист № 8

Деталь № . Профиль перехода через
железную дорогу на ГК 439+70

М.г. I:2000; в. I:200

чертеж № I4320-02-05 лист 9

План участка под опору

М I:500, чертеж № I4320-02-05

лист 10

План сближения ВЛ с линиями связи

М. I:2000, чертеж № I4320-02-05

лист 11

ИНЖЕНЕРНО - ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ
ИЗЫСКАНИЯ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ВЛ 500 кВ "Т... - К..." предназначена для передачи избытков мощности из Т... в энергосистему в К... в энергосистему.

Протяженность воздушной линии электропередачи "Т... - К..." составляет 595 км.

Изыскательские работы производились на участке подстанции 500 кВ "Турмаевская" - подстанция 500 кВ "Каменская", протяженность которого составила 167,2 км.

Исходным пунктом проектируемой ВЛ является существующая подстанция 500/220/110 кВ "Турмаевская".

Конечный пункт - площадка проектируемой подстанции 500 кВ "Каменская".

Промежуточных пунктов нет.

Основанием для производства инженерно-геодезических работ послужили:

техническое задание на производство инженерных изысканий, утвержденное главным инженером института "Энергосетьпроект";

постановление главы администрации Восточной области от 10.09.93 № 327р;

разрешение на производство топографо-геодезических работ № 256 от 15.11.92, выданное Восточной территориальной инспекцией Госгеонадзора.

Исходными данными для выполнения инженерно-геодезических изысканий послужили:

материалы выбора и согласования трассы ВЛ 500 кВ "Т...-К..." на участке Турмаевск - Каменск, том № 3052-01-01;

технико-экономическое обоснование строительства воздушной линии электропередачи 500 кВ "Т... -К..." на участке Турмаевск - Каменск" № 14318ТМ-т1, 14318ТМ-т4;

топографические карты масштаба 1:100000; планы внутрихозяйственного землеустройства в масштабе 1:25000.

Пленивые топографо-геодезические работы выполнялись в марте-июне 1993 г. изыскательской партией в составе:

начальник партии - Соколов Н.П.
 начальник группы-геодезист - Громов С.Н.
 инженер I кат.-геодезист - Маков А.Д.
 инженер II кат. - топограф - Иванов Н.В.
 техник I кат. - топограф - Крылов П.Г.

Камеральные работы выполнялись в июле-сентябре 1993 г. ведущим инженером-геодезистом Войновой А.В., техником I категории - топографом Семеновой А.Н.

В процессе изысканий выполнены следующие виды и объемы работ:

камеральное трассирование на измененных участках - 20 км;
 инструментальное трассирование - 176 км;
 плановая привязка трассы ВЛ к пунктам государственной геодезической сети - 35 км;
 высотная привязка трассы ВЛ - 24 км;
 тахеометрическая съемка под опоры в масштабе 1:500 - 0,5 га;
 рекогносцировочное обследование существующих дорог - 350 км
 визуальная съемка и сбор сведений по линиям связи для корректуры **зоны** влияния проектируемой ВЛ 500 кВ - 100 км;
 инструментальная съемка линий связи в зоне влияния - 40 км;

Изыскательские работы по трассе ВЛ производились полностью наземным методом.

В связи с необходимостью предварительной расстановки опор для бурения под опоры, трассировочные и топографо-геодезические работы выполнены на всем протяжении трассы ВЛ за исключением

участка уч.18 - уч.20 (+1500 м), протяженностью 11,2 км, где изыскания были проведены в объеме рабочего проекта для разработки технико-экономического обоснования строительства.

Топографо-геодезические работы выполнены в соответствии с требованиями "Руководства по инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередач 35-1150 кВ", № I4115тм-т1, 1992 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ ВЛ

Трасса проектируемой линии электропередачи 500 кВ "Т - К" на участке подстанция 500/220 кВ "Турмаевская" - подстанция 500 кВ "Каменская" проходит по Восточной области в пределах Зеленого, Турмаевского, Терешинского, Акжарского и Бурлинского районов.

Вынос согласованной трассы на местность выполнен в соответствии с "Материалами выбора и согласования трассы ВЛ" том № 3050-01-т1, по планам землеустройства масштаба 1:100000.

Подходы трассы к подстанциям выполнены согласно планам разводки линий электропередачи от существующей подстанции 500/220 кВ "Турмаевская" (чертеж I4318-01-04, лист) и от проектируемой подстанции 500 кВ "Каменская" (чертеж № I4318-01-04, лист - том 4 ТЭО, № I4318тм-т4.

При выносе трассы на местность выполнены условия согласований с землепользователями и другими заинтересованными организациями, а также требования технического задания проектных отделов на производство инженерных изысканий.

На всем протяжении, за исключением измененных участков уг.21 - уг.23а и уг.48 - уг.53, на местность была вынесена и закреплена трасса проектируемой ВЛ, выбранная и согласованная заказчиком до начала разработки ТЭО.

Изменение трассы на участке уг.21 - уг.23а обусловлено необходимостью обхода выявленных орошаемых полей совхоза "Чатановский" и осуществлено переносом уг.22 южнее на 1 км, за автодорогу.

На участке уг.48 - уг.53 трасса изыскана на 2-3 км севернее ранее согласованного заказчиком направления в связи с расширением площади поливных земель совхоза "Никольский".

Изменения трассы на вышеуказанных участках согласованы с землепользователями и со всеми заинтересованными организациями (копии согласований приведены в приложения 4, 5).

Изменения трассой отражены на чертеже № I4320-02-05 (лист I) - приложение 9.

От ОРУ 500 кВ подстанции "Турмаевская" до уг.2 трасса ВЛ уложена в ранее запроектированном коридоре выходов ВЛ 500 кВ с подстанции в северном направлении согласно плану разводки (чертеж № I4318-01-04, лист 3, ТЭО ВЛ № I4318TM-т 4).

Положение уг.3 совмещено с анкерной опорой пересечения трассой ВЛ 500 кВ коридора проектируемых ВЛ 220 кВ (4 цепи) для дальнейшего ее следования параллельно коридору двух проектируемых ВЛ 220 кВ на подстанцию 220 кВ "Турмаевская".

На прямой уг.2 - уг.3 трасса проложена по выгонам свх "Ростошанский", расположенным в долине р.Дергач, пересекает нефтепровод на км I173 + 200 м, д/св 4пр и ВЛ 10 кВ катодной защиты (владелец Управление восточными магистральными нефтепроводами).

От уг.3 до уг.5 трасса уложена в 50 м от проектируемой ВЛ 220 кВ с восточной стороны.

Прямой уг.4 - уг.5 трасса пересекает железную дорогу на участке Росток - Турмаевск, км I250 + 070 м и угол 4 совмещен с анкерной опорой на переходе через нее.

Прямой уг.5 - уг.5а трасса пересекает коридор двух цепей проектируемых ВЛ 220 кВ и, далее, до уг.12, она проложена в 50 м от крайней из них с южной стороны с переходом на западную.

Углами I2, I3, I4 трасса проектируемой ВЛ проложена по границе землепользования акционерного общества "Фрунзенское", с обходом территории перспективной застройки г.Турмаевска.

Прямая уг.14 - уг.15 вновь уложена в 50 м от проектируемой ВЛ 220 кВ с западной стороны.

Прямой уг.15 - уг.16 трасса пересекает существующие ВЛ 110 кВ (2 цепи) и ВЛ 220 кВ, идущие в одном коридоре от подстанции.

220 кВ "Турмаевская" на Чапово. Переходом через них определено положение углов I5 и I6.

От уг.16 до уг.18 трасса проложена, в основном, по пастбищам и лугам АО "Фрунзенская" и частично АО "Дуч" в соответствии с планами землеустройства и согласованиями.

От угла 17 трасса резко (под углом 60°) развернута и переходит через реку Турму, пересекающую на прямой уг.17 - уг.18. На прямой уг.16 - уг.17 она пересекает автодорогу I категории Турмаевск - Сирагузы на км 18 + 125 м и проложенный вдоль нее магистральный кабель связи.

Углом 19, равным 60° , трасса ВЛ поворачивает на юг и до уг.21 вынужденно по условиям согласований проложена по пойме реки Турмы и ее притока Барба, занятой лугами и пастбищами колхоза им.Мичурина (до пересечения с лесополосой на прямой уг.20 - уг.21) и малоценными пахотными полями свх. "Чагановский".

На прямой уг.19 - уг.20 под снос попадают деревянные сарай и нежилой дом на полевом стане колхоза им.Мичурина (приложение 9).

На этой же прямой трасса пересекает строящуюся асфальтированную автодорогу Цорс - Кумановка, магистральный газопровод.

Прямой уг.20 - уг.21 трасса пересекает ВЛ IIО кВ, магистральный кабель связи и строящуюся железную дорогу МПС на участке Сорочинск - Цорс.

На измененном участке уг.21 - уг.23а и далее до угла 25 трасса проложена в обход поливных земель, строго по границам полей.

Между углами 21, 22 трасса пересекает асфальтированную автодорогу II кат. Турмаевск - Акжарск, на км 12 + 750 м.

Углы 24 и 25 (пролет 350 м) вынесены и закреплены на местности для поворота ее на восток и перехода на земли фермерского хозяйства "Надежда", вдоль северной границы которого трасса проложена с учетом условий согласований до уг.28.

Прямой уг.28 - уг.29 трасса вновь проложена по границам полей совхоза "Чагановский", пересекает ВЛ IIО кВ (около угла 28) и выходит к автодороге I категории Турмаевск - Джамбур, пересекая

ез на км 13 + 230 м (угл. 30 - угл. 30). Положением угла 30 обусловлено выходом трассы на северную границу совхоза "Чагановский" вдоль которой она внесена на местность до угла 33, а далее до угла 35 по землям совхоза "Круглянский".

Местоположение углов 30-35 обеспечивает проложение трассы ВЛ вдоль границ вышеназванных землепользователей, в основном по выгонам и, частично, отдельным участкам пашни.

На участке от угл. 35 до угл. 42 трасса ВЛ уложена в соответствии с согласованным направлением по пастбищным угодьям совхоза "Круглянский", колхоза "Родина" и совхоза "Терешинский" ^{в обход} поливных полей (прямые угл. 40 - угл. 41 - угл. 42) совхоза "Терешинский" с учетом рельефа местности (обход крупных косогорных участков). Прямой угл. 41 - угл. 42 трасса пересекает асфальтированную автодорогу Федосеевка - Каменск.

Углы 42, 43 обеспечивают проложение трассы по выгону и границам полей с выходом ее к южной границе совхоза "Терешинский", в 50 м от которой трасса уложена до угл. 44.

От угл. 44 до угл. 47 трасса проектируемой ВЛ изыскана по западному побережью р. Кара, по пастбищным и сенокосным угодьям совхоза "Терешинский" и акционерного общества "Заречье".

В связи с отсутствием каких-либо сложных препятствий, трасса на этом участке имеет длинные прямые и небольшие углы поворота.

Углы 46 и 46а обеспечивают нормальный переход на анкерно-утюжник опорак трассы ВЛ через железную дорогу Сарактамыш - Татарск, на участке Турмаевск - Каменск (км 1374 + 350 м). На пр. угл. 45 - угл. 46 трасса пересекает магистральный кабель связи.

Прямой угл. 47 - угл. 48 трасса пересекает речку Кару нормальным пролетом и выходит на ее восточное побережье, по которому проходит до угл. 49 по пастбищным землям совхоза "Никольский". Углы 48, 49 обеспечивают выход трассы ВЛ на измененное, дополнительно согласованное направление, в обход поливных площадей совхоза "Никольский". От угл. 49 до угл. 52 трасса проложена по границам полей севооборота.

Прямыми уг. 52 - уг. 53 и уг. 53 - уг. 54 трасса уложена вдоль автодороги Каменск - Бурлинск с западной стороны, по границам нахотных полей, в 20 м от лесозащитной полосы, проходящей параллельно этой автодороге.

Прямой уг. 54 - уг. 55 трасса пересекает около уг. 54 вышесказанную дорогу, речку Ушву и до уг. 56 проложена по пастбищным угодьям совхоза "Никольский" и колхоза им. Тельмана.

Положение углов 54, 55, 56 обеспечивает, в соответствии с условиями согласований, проложение трассы в обход пос. Никольский и выходом ее к выбранному коридору заходов ВЛ 500 кВ на проектируемую подстанцию 500 кВ "Каменская", в котором и уложена изысканная трасса до уг. 57, в соответствии с планом разводки ВЛ, черт. № I4318-01-04, лист 4, ТЭО, том I4318ТМ-т4).

На прямой уг. 56 - уг. 57 трасса проходит по пастбищам коренного улучшения и выгонам колхоза им. Тельмана.

Таким образом, длина вынесенной на местность трассы проектируемой ВЛ 500 кВ "Турмаевск - Каменск" составила 187,2 км при 62 углах поворота.

Коэффициент удлинения трассы по отношению к воздушной прямой длиной 140,0 км равен - 1,33.

Все данные, характеризующие изысканную трассу ВЛ, приведены в "Ведомости углов, прямых, угодий и пересечений по трассе" (приложение 3).

По результатам трассировочных работ откорректирован "Совмещенный план ВЛ и линий связи в зоне влияния проектируемой ВЛ" (основные работы выполнены для разработки ТЭО), черт. № I4320-02-05, лист 4, приложение II), на который нанесены вновь выявленные ВЛ и линии связи, а также сведения о них, полученные от владельцев.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОРОГ В РАЙОНЕ ТРАССЫ ВЛ

Железнодорожные станции Пережат, Турмаевск, Аир и Каменск Восточной железной дороги, расположенные на расстоянии от 7 до 30 км от изысканной трассы ВЛ, имеют необходимые площадки для приемки и складирования строительных материалов, конструкций и

могут служить "станциями разгрузки" на период строительства ВЛ 500 кВ "Турмаевск - Канонск".

Доставка стройматериалов от станций разгрузки в район строительства ВЛ 500 кВ может осуществляться:

по существующим и перспективным трассой ВЛ автодорогам с твердым покрытием, проезд по которым возможен круглый год, при этом следует предусмотреть сооружение съездов на трассу ВЛ;

по существующим улучшенным, грунтовым проселочным и полевым дорогам, проезд по которым возможен в сухое время года и в зимнее при условии расчистки снега;

непосредственно по трассе проезд возможен в тот же период по полевым дорогам, приуроченным к границам полей, по пастбищам и выгонам.

Основными препятствиями для проезда по трассе ВЛ являются река Турма, мост через которую имеется только в г.Турмаевске, и ее приток Варба, мост через нее - в пос.Кумановка;

По пойме реки Турмы проезд затруднен наличием стариц и протоков, поэтому для доставки грузов на этом участке рекомендуется применение транспорта высокой проходимости.

Для доставки стройматериалов и конструкций от станций разгрузки на трассу и к местам сооружения опор рекомендуется схема, описание которой приводится ниже.

На участок трассы уг.1 - уг.4 (до железной дороги) доставку можно осуществлять от станции Перекат по грейдерной автодороге Перекат - Ростош и далее до подстанции Турмаевская (уг.1) по ее подъездной дороге. К углам 2, 3, 4 и промежуточным опорам доставка стройматериалов и конструкций возможна только по полевым дорогам и непосредственно по трассе ВЛ.

На следующий участок от пересечения с железной дорогой Турмаевск - Ростош, в связи с отсутствием переезда через нее, до русла реки Турмы (правобережная переходная опора) доставка грузов может быть осуществлена от станции разгрузки Турмаевск по асфальтированным дорогам Турмаевск - Перекат (пересечение с трассой ВЛ около угла 12) и Турмаевск-Саракузы (пересечение

с трассой в 1,3 км от угла 17). При этом мост через р. Дергац расположен на западной окраине Турмаевска. От пересечений вышеуказанных дорог с трассой ВЛ в обе ее стороны к опорам доставки грузов возможна по полевым дорогам, приуроченным к границам полей, и непосредственно по трассе.

Для приемки строительных грузов на участок от р. Турма (левобережная переходная опора) до угла 35 рекомендуется также использовать железнодорожную станцию Турмаевск, от которой к трассе проходит асфальтированная автодорога Турмаевск - Джамбур (пересечение с трассой ВЛ между углами 29-30) с ответвлением в районе поселка Кунаевка на Акжарск (пересечение в районе угла 22).

Доставку стройматериалов и конструкций в район перехода р. Турма, от уг. 19 до р. Барба следует производить по автодорог Турмаевск - Джамбур до пос. Степное, а далее ~ 15 км по грунтовой дороге и затем непосредственно по трассе (по пойме) до р. Барба.

Развозка строительных грузов на участок от реки Барба до угла 22 и частично в сторону угла 29 рекомендуется от шоссе Турмаевск - Акжарск (со стороны угла 22) по полевым дорогам, приуроченным к границам полей и землепользований.

В район угла 20 доставка может осуществляться по грейдерной дороге от вышеуказанного шоссе к пос. Сорочинск, где имеет ся переезд через железную дорогу и далее по пойме реки Турмы.

К местам установки опор доставка грузов от шоссе Турмаев Джамбур (уг. 29 - уг. 30) частично в сторону угла 22 и угла 35 возможна по границам полей и землепользований, по которым проложена трасса ВЛ. При этом следует на участке река Барба - угол 22 предусмотреть сооружение переезда через газопровод, пересыкаемый трассой ВЛ в 1,0 км от угла 20.

Участок трассы от угла 35 до угла 47 (р. Кара) - характеризуется слабо развитой дорожной сетью. Для поступления грузов на этот участок рекомендуется использовать станцию Аир, с которой доставка стройматериалов к трассе в район уг. 41 может осуществляться по асфальтированной автодороге Турмаевск - Каменск (на участке Аир - Федосеевка - Боголюбовка - Дорожный).

на производство инженерных изысканий.

Перенос трассы ВЛ на местность производился с планов землеустройства масштаба 1:25000 с использованием топографических карт масштаба 1:100000, на которых была нанесена выбранная и согласованная заказчиком трасса ВЛ 500 кВ "Турмаевск - Каменск"

Определение местоположения углов поворота трассы ВЛ и задние направления прямых выполнялись путем промеров и засечек, в основном, от контуров, имеющихся на планах землеустройств и опозначных на местности, а также от ближайших расположенных пунктов государственной геодезической сети, имеющих координаты.

Трассирование между соседними угловыми точками осуществлялось методом проложения теодолитных ходов.

Измерения выполнены теодолитом Т5К с требуемой точностью. Горизонтальные углы на углах поворота трассы и створных точках измерялись одним полным приемом с перестановкой лимба примерно на 90° , а длины линий дальномером в прямом и обратном направлениях.

Углы поворота и створные точки по оси трассы закреплены металлическими прутьями длиной 1,5 м с приваренными к ним табличками для маркировки.

По оси закрепленной трассы проложен тахеометрический ход с съемкой профиля трассы, ситуации вдоль нее, поперечников, пересечений с инженерными сооружениями. Точки хода (стоянки инструмента или связующие точки) располагались с учетом обеспечения видимости при съемке профиля (рельефных точек) и ситуации. Расстояния между связующими точками измерялись нитяным дальномером в прямом и обратном направлениях, расстояния до рельефных точек в одном направлении, по одной стороне рейки.

Вертикальные углы наклона на точках стояния инструмента измерялись в прямом и обратном направлениях при двух положениях круга (КЛ и КП) или на две высоты визирования при устойчивом месте нуля (МО), а на рельефные точки - на две высоты визирования с разницей не менее 0,5 м.

Расхождения между превышениями, вычисленными на станции и между средними превышениями в прямом и обратном направлениях не превышали требуемых допусков.

С тех пор тахеометрического хода производилась съемка поперечников на косогорных участках трассы ВЛ с углом наклона более 3° : поперечники до 15 м в обе стороны от ее оси; горизонтальная съемка ситуации в полосе шириной 30 м инструментально, до 50 м — глазомерно; топографическая съемка пересекаемых инженерных сооружений (воздушных, наземных, подземных) для определения их габаритов и взаимного расположения с трассой в объеме необходимом для составления деталей и планов пересечений. Съемка высот проводилась в точках пересечения и на опорах выполнялась наклонным лучом висирования, причем на ВЛ 35 кВ и выше с двух стоянок инструмента.

Плано-высотные привязки трассы выполнены к пунктам государственной геодезической сети (пункты триангуляции и репера), имеющим абсолютные отметки и координаты, методом проложения тахеометрических ходов длиной не более 2 км от закрепительных знаков оси трассы проектируемой ВЛ.

Высотки в высотных ходах не превышали допустимых, вычисленных по формуле $\Delta h_{\text{доп.}} = \pm 500\sqrt{L}$.

На переходе через реку Турму, на стесненных участках трассы ВЛ и переходах через железную дорогу выполнены тахеометрические съемки в масштабе 1:2000, а на площадках под угловые опоры, расположенные на косогорных участках, в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Горизонтальная (инструментальная) съемка для составления планов масштаба 1:2000 выполнена по пересекаемым воздушным и кабельным линиям связи и железным дорогам в полосе сближения по 500 м в каждую сторону от оси трассы ВЛ.

В процессе производства изысканий по трассе ВЛ дополнительно производились следующие работы:

корректурa "совмещенного плана ВЛ и линий связи в зоне влияния" и сбор сведений у владельцев по вновь выявленным линиям связи и ВЛ;

обследование существующих дорог от станций разгрузки к трассе проектируемой ВЛ;

таксация участков леса и лесонасаждений (лесополос), пересекаемых трассой;

уточнение ситуации на планах разводки ВЛ от подстанций.

При производстве топографо-геодезических работ начальником группы отдела измерений Грановым С.И. проводился контроль полевых измерений на двух участках: уг.5 - уг.6 и уг.32 - 33. Результаты контрольной инструментальной проверки показали, что геодезические измерения выполнены в пределах допустимой точности.

Камеральная обработка полевых измерений выполнялась по таблицам (полевые вычисления журналов) и на ЭВМ (увязка высотных ходов, вычисление пикетажа и отметок по трассе).

В результате обработки полевых материалов составлены необходимые для разработки проекта ВЛ 500 кВ "Турмаевская - Каменская" основные чертежи: продольные профили по трассе ВЛ; детали переходов через ВЛ и железные дороги; планы сближений с воздушными и кабельными линиями связи; планы площадок под угловые опоры и стесненных участков и др.

5. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

Кальки чертежей, являющихся приложениями к настоящему отчету переданы на хранение в архив.

Полевые материалы (журналы), ведомости вычисления пикетажа и отметок, а также увязки высотных ходов переплетены и сданы в архив, книга № 3052-02-08.

Подлинники дополнительных согласований трассы на измененные участки уг.21 - уг.23а и уг.43 - уг.53; техническая переписка и справки переплетены в отдельную книгу и сданы в архив, № 3052-02-09 (копии в приложении 5 к настоящему отчету).

В рабочем порядке в проектные отделы переданы следующие материалы:

продольные профили по трассе ВЛ (подлинники с кальками);
детали переходов через ВЛ и железные дороги (подлинники);
планы пересечений и сближений с линиями связи (подлинники);
планы площадок под угловые опоры и на переходе через р.Турму (оригиналы);
план сносимых строений.

В Е Д О М О С Т Ь
 углов, прямых, угодий и пересечений по трассе ВЛ 500 кВ
 "Турмаевск - Каменск"

14320111 - 117

№№ угла пово- рота	Величина и направ- ление угла	Длина прямой (м)	Угодия (м)									Пересечения				
			паш- ня	ого- род	луг	са- гон	ос- ло- то	лес тар- ник	осу- ше- ние	осу- ше- ние	осу- ше- ние	осу- ше- ние	осу- ше- ние	осу- ше- ние	осу- ше- ние	осу- ше- ние
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПС 500кВ Турма- евская		150				150										
Уг.1	право, 50°00															
		715				715									1. Река Дергач	
Уг.2	лево, 40°36	2257				2257									1. Кабель связи	Восточное нефтепровд управление
														2. Нефте- провод		
Уг.3	право, 38°09														3. ВЛ 10кВ	
Уг.4																

Продолжение приложения 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Уг.3		1250				1200				10			40		1.Проект ВЛ 220 кВ 2.Проект ВЛ 220 кВ (2 це- пи заходов) 3.Проект ВЛ 220 кВ 4.р.Дергач	ЭСП "- "-
Уг.4 право 53°10		1760	303			1560				200					1. Л/св 8 про- водов 2.Х/дорога 3.Линия СЦБ Турмаевск- Гурьев 4. 2 цепи ВЛ 35 кВ 5. Проект ВЛ 220 кВ (2 цепи)	Зеленский РУС МПС МПС Турмаевское ПЭС ЭСП
Уг.5 лево 20°22			303													
Уг.5а лево 59°30																

х/ С целью сокращения объема эталона в данной ведомости приведены данные на один из участков трассы, в качестве образца оформления.

Составил

А. Д. Мохов

Проверил

С. Н. Громов

В Е Д О М О С Т Ь
существующих автомобильных дорог в районе трассы ВЛ 500 кв
"Турмаевск - Каменск"

Индекс по плану	Наименование, категория, участок и владелец дороги	Расстояние		Характеристика дороги			Мосты		
		по трассе ВЛ	от трассы	ширина дороги (м)	тип покрытия, состояние	доступность для транспорта, снегованосимость	местоположение	описание (материал, конструкция)	состояние
I-2	Турмаевск-Пережат II категории	пере-		10	асфальт	в любое время	р.Дергач	ж.б.	хорошее
I-3	Турмаевск-Саракузы I категории	пересекаемая		9	асфальт	в любое время	р.Дергач	ж/б	хорошее
I-4	Турмаевск-Акжарск	пересекаемая		10	асфальт	в любое время	р.Турма	ж/б	удовлет.
I-5	Турмаевск-Джамбур I категории	пересекаемая		10	асфальт	в любое время	р.Турма	ж/б	"--"
I-6	Турмаевск-Каменск	пересекаемая		10	асфальт	"--"	-	-	-
9-10	Грейдер Новки-Дорожный	пересекаемая		10	гравий	"--"	-	-	-
6-8	Каменск-Бурлинск II категории	пересекаемая		10	асфальт	"--"	-	-	-
6-7	Каменск-Кжара		2 км	10	асфальт	"--"	-	-	-

Составил
 Проверил

А. Д. Моков
 С. Н. Громов

Приложение 5

П Е Р Е Ч Е Н Ь

организаций, дополнительно согласовавших
 измененные участки трассы ВЛ 500 кВ
 "Турмаевск - Каменск"

№№ пп	Наименование организации и ее адрес	№ согла- сования	Форма документа, оформляющее со- гласование	стр.
1	2	3	4	5
1.	Восточный военный округ	1	Письмо I4/214 от 30.10.93, хранит- ся в спецчасти, вх № 341с от 10.11.93	
2.	Войсковая часть 56344 Москва, К-160	2	Письмо № II9/6/ 71доп от 30.11.93	
3.	Турмаевский объединенный авиаотряд 406485 г.Турма- евск, Тимирязева, 26	3	Письмо № 265 от 15.10.93	
4.	Государственное геологиче- ское предприятие "Восток- геология" 470016 г. ул. Шмидта, 35	4	Справка № II7-14- 90 от 15.10.93	
5.	Управление Восточными ма- гистральными нефтепрово- дами 480546 г. ул.	5	Письмо № IO-I5/ 168 от 20.10.93	
6.	Технический узел соевных магистральных связей и телевидения № 4(ТУСМ-4)	6	Письмо-техуоло- вия от 10.10.93, № 228 справка № 29 от 04.02.93	
7.	Штаб гражданской обороны Восточной области, г.	7	Письмо № 29 от 21.01.94	
8.	Управление по делам строи- тельства и архитектуры Вос- точной области	8	Согласование на чертеже М14318- -01-04, лист 2	

продолжение приложения 5

I	2	3	4	5
9.	Областное производственно-техническое управлен- ные связи (ПТУС)	9	Согласование на чертеже № I4318-01-04, лист 2	
10.	АО "Уралэнерго"	10	Надпись на чер- теже № I4318-01-04 (лист 2)	
11.	Институт "Востокгипро- зем" г. ул.Сурикова, д. 38	11	"-"	
12.	Турмаевское предприятие электрических сетей г. ул.Пушкина, 20	12	"-"	
13.	Государственный комитет по использованию недр, земель и вод (охраны окру- жающей среды)		Надпись на черте- же № I4318-01-04 (лист 2)	
14.	Восток пос.Терешинский, ул.Побе- ды, д.17		"-"	
15.	Совхоз "Чагановский" пос.Кумановка, ул.Мира, дом 17		"-"	
16.	Администрация Бурлинского района, г.		Постановление № 13 от 20.10.93	
17.	Комитет Государственного управления Турмаевского района г.Турмаевск, Центр, ул.Мира, 17	17	Постановление № 27 от 25.10.93	
18.	Комитет по земельной ре- форме и земельным ресур- сам Восточной области	18	Согласование на чертеже I4318-01-04 (лист 2)	
19.	Региональный геологический комитет	19	"-"	

продолжение приложения 5

1	2	3	4
20.	Совхоз "Никольский" пос. Никольский Бурлинского района	20	Согласование на чертеже I4318-01-04 (лист 2)
21.	Администрация Восточной области	21	Решение 210 20.10.93
22.	Турмаевской филиал инсти- тута "Востокгипроводхоз"	22	Согласование на чертеже № I4318-01-04 (лист 2)
23, 24.	Турмаевский филиал "Востокдорпроект", г. ул. Пушкина, 26	23,24	Два согласования на чертеже № I4318-01-04 (лист 2)
25.	Управление Восточной желез- ной дороги г. Турмаевск, ул. Мира, 27	25	Письмо №142-15/26 от 20.10.93
26.	Штаб гражданской обороны Восточной области	26	Письмо №440/25 от 21.11.93
27.	Центр санитарно-эпидемио- логического надзора Восточ- ной области	27	Чертеж № I4318-01-04, лист 2
28.	Управление пожарного над- зора Восточной области		"-"

Приложение 6

Копии текстов согласований

№ согла- сований	Текст согласований
1	2
1	<p>Штабом ВВО измененные участки трассы ВЛ 500 кВ Турмаевская - Каменская Уг.2I - Уг.2Ba; Уг.48 - Уг.5B согласованы при условии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения дополнительного согласования с в/ч 56344 Москва, К-160 - согласования с Турмаевским объединенным авиаотрядом Зам.нач.штаба ВВО - Дмитриев
2	<p>Измененные участки трассы ВЛ 500 кВ Турмаевская - Каменская. Уг.2I - Уг.2Ba, Уг.47-Уг.5B согласованы</p> <p>Заместитель командира войсковой части 56344 - А.М.Бородянский</p> <p>12.II.93</p>
3	<p>Измененные участки трассы согласованы</p> <p>Зам.Турмаевского объединенного авиаотряда</p> <p>15.IO.93 - В.И.Чечерин</p>
4	<p>Геологическое объединение "Востокгеология"</p> <p>Измененное направление трассы ВЛ 500 кВ "Турмаевская - Каменская" не пересекает месторождения полезных ископаемых.</p> <p>Начальник геофонда - Н.С.Никитин</p> <p>15.IO.93</p>
5	<p>Управление Восточными магистральными нефтепроводами</p> <p>измененные участки трассы согласовывает.</p> <p>Начальник управления - И.Н.Капустин</p> <p>20.IO.93</p>
6.	<p>ТУ СМ4 - изменение трассы согласовывает</p> <p>10.IO.93</p> <p>Начальник ТУСМ4 - М.М.Старов</p>

I	2
7	Штаб гражданской обороны Восточной области. Измененное направление трассы в районе п.Сорочинск п.Никольский согласовано. Нач.штаба ГО - С.Л.Котов 21.10.93
8	Управление по делам строительства и архитектуры Восточной области Изменения трассы согласованы Нач.отдела - А.Н.Савинов 15.10.93
9	Турмаевский ПТУС измененные участки трассы ВЛ 500 : Турмаевская - Каменск Уг.2I - Уг.23а и Уг.48-Уг.53 согласовывает при соблюдении следующих условий: I. Отсутствия влияния высокого напряжения на кабели связи. 2. Выполнения технических норм сближения и пересек согласно СНиП и ПУЭ. 3. Рабочие чертежи согласовать дополнительно. Начальник ПТУС - Н.К.Федоров 10.10.93
10	РУ"Востокэнерго" Согласовано Начальник РУ - В.Н.Сомов 12.10.93
11.	Турмаевский филиал института "Востокгипрозем" Согласовано Начальник отдела - Л.И.Носов
12.	Согласовано. Начальник Турмаевского ПЭС - А.М.Панов 12.10.93

-
- | 2 | 2 |
|---|---|
|---|---|
-
13. Комитет по использованию недр, земли и вод (по охране природы и окружающей среды) согласовывает трассу ВЛ 500 кВ Турмаевск - Каменск с ее изменениями
Главный инспектор комитета по использованию недр, земель и вод - С.Я. Бульнов
02.10.93
14. Восточный "Облмелиоводхоз" измененные участки трассы вл согласовывает
Нач. отдела мелиорации - И.Н. Ситников
14.10.93
15. Совхоз "Чагановский" в связи с расширением площадей орошения предлагает перенести Уг.22 на 1 км южнее на восточную сторону дороги Турмаевск - Акжарск и предлагаемый вариант согласовывает (см. черт. № I43I8-0I-04 (лист 2).
Директор совхоза "Чагановский" - Б.И. Исмаилов
8.10.93
16. Постановление Комитета государственного управления Турмаевского района Восточной области № 27 от 25.10.93. О согласовании измененного направления трассы ВЛ 500 кВ "Турмаевская - Каменская" на участке уг.2I - уг.23а. Рассмотрев ходатайство Турмаевского предприятия электрических сетей об изменении ранее согласованной трассы ВЛ 500 кВ Турмаевск - Каменск и учитывая согласие землепользователей и заинтересованных организаций
П О С Т А Н О В Л Я Ю:
I. Утвердить согласования землепользователей и заинтересованных районных организаций об изменении трассы ВЛ 500 кВ Турмаевск - Каменск на участке уг.2I - уг.23а с последующим отводом в постоянное пользование 0,15 га (выгона) и во временное пользование - 0,42 га (пастбищ и прочих земель.

Продолжение прилож.6

I	2
	<p>2. Ответственность за выполнение данного постановления возложить на районный комитет по земельной реформе и земельным ресурсам.</p> <p>Председатель комитета Государственного управления - П.В.Удалов</p>
17.	<p>Восточный областной комитет по земельной реформе и земельным ресурсам, измененные участки трассы согласовывает</p> <p>Начальник отдела - К.Н.Егоров 7.10.93</p>
18.	<p>Ввиду расширения орошаемых площадей совхоз "Никольск" предлагает трассу ВЛ Турмаевская - Каменск на участке Уг.48-Уг.53 сдвинуть на 3 км севернее существующего положения и предлагаемый вариант согласовывает (черт. № I4318-01-04 лист 2)</p> <p>Директор совхоза "Никольский" - А.Н.Николаев</p>
19.	<p>Постановление главы администрации Бурлинского района от 20.10.93 № 13 о согласовании измененного участка трассы ВЛ 500 кВ "Турмаевск - Каменск.</p> <p>Рассмотрев материалы, представленные Турмаевским предприятием электрических сетей об изменении трассы ВЛ, учитывая согласование совхоза "Никольский" и заинтересованных организаций района постановляю:</p> <p>Утвердить согласование трассы ВЛ 500 кВ "Турмаевск Каменск на измененном участке уг.48 - уг.53 с последним отводом земли в постоянное пользование 0,22 га пашни из землепользований совхоза "Никольский".</p>
20.	<p>Постановление главы администрации Восточной области № 210 от 22.10.93.</p> <p>О согласовании измененных участков трассы ВЛ 500 кВ "Турмаевская - Каменская".</p>

Продолжение прилож.6

I	2
	<p>Рассмотрев представленные материалы Турмаевским предприятием электрических сетей</p> <p>п о с т а н о в л я ю</p> <p>1. В дополнение к постановлению № 327р от 10.09.93 согласовываются измененные участки трассы ВЛ в пределах Турмаевского и Бутурлинского районов.</p> <p>2. Отвод земель оформить в установленном порядке.</p> <p>Глава администрации Восточной области - С.И.Булгаков</p>
21:	<p>Турмаевский филиал института "Востокдорпроект" согласовывает измененные участки трассы ВЛ 500 на Турмаевске Каменская в пределах Уг.21 - Уг.23а и Уг.48-Уг.53.</p> <p>Зам.главного инженера - В.З.Кудрявцев</p>
22	<p>Турмаевский филиал института "Востокдорпроект" в дополнение к согласованию от 23.10.90 напоминает, что рабочие чертежи необходимо согласовать дополнительно.</p> <p>Зам.главного инженера - В.З.Кудрявцев 27.11.93</p>
23	<p>Управление Восточной железной дороги согласовывает пересечение с ВЛ на участке ж/д Сорочинск-Шорс, при этом необходимо трассу ВЛ согласовать со всеми службами железной дороги</p> <p>Зам.главного инженера - А.А.Миров 20.10.93</p>
24	<p>Штаб ГО Восточной области.</p> <p>Измененные участки трассы ВЛ 500 кВ Турмаевск - Каменск от 21 до уч.23а и от уч.48 - до уч.53 согласовывает</p> <p>Зам.начальника штаба ГО - В.Н.Куприянов</p>

Продолжение прилож.6

1	2
25	Изменение трассы ВЛ 500 кВ на участках уг.2Г - уг.2За и уг.48 - уг.53 Согласовано Главный врач Центра санэпиднадзора Восточной области - И.П.Чиркин
26	Изменение трассы ВЛ 500 кВ Турмаевск - Каменск согласно чертежу I4318-01-04, лист 2 Согласовано Главный инспектор управления пожарного надзора - В.М.Кудинов

ВЕДОМОСТЬ
сноса строений по трассе ВЛ 500 кВ Турмаевская - Каменск

№ углов или пикетаж по трассе	Расстояние до оси ВЛ (м)	Владелец и его адрес	Расположение строения	Характеристика строения						Примечание
				Краткое описание	Размер в плане	Материал фундамента	Материал стен	Кровля	Высота до конька и карк.	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Уг.19- Уг.20	8	Колхоз им. Мичурина п.Степной, ул.Столбовая, д.160 Турмаевский р-н	1,5 км западнее пос.Степной (полевой стан)	Сарай	8x20	Кирпичные столбы	гес	шифер	3/5	
Уг.19- Уг.20	15	Колхоз им. Мичурина п.Степной	1,5 км западнее пос.Степной (полевой стан)	Дом не жилой	7x17	Бетон	дерево	шифер	4/6	

Составил - инженер I гр.

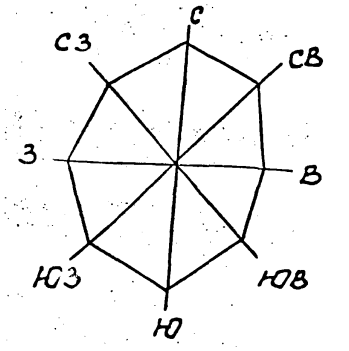
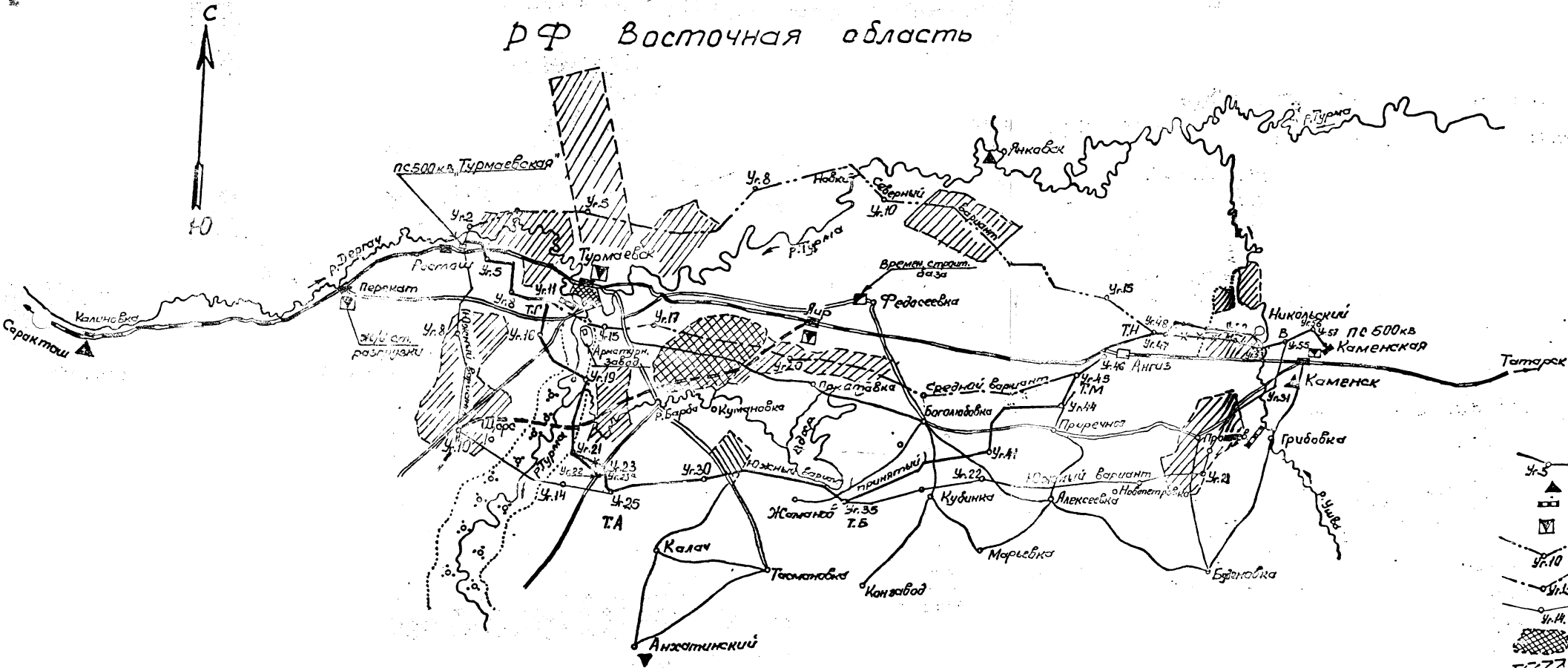
А.Д.Мохов

Проверил - нач.гр.

С.Н.Громов

РФ Восточная область

Турмаевск



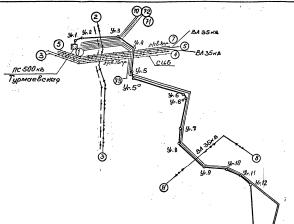
Условные обозначения:

- Ул. 3 - Принятый к проектированию вариант трассы ВЛ (рабочий)
- ▲ - Метеорологическая станция
- ▣ - Гидрологический пост
- ▣ - Ж/З станция разгрузки
- Ул. 10 - Северный вариант трассы.
- .-.- Ул. 15 - Средний вариант трассы.
- Ул. 14 - Южный вариант трассы.
- ▨ - Спец. зона
- ▨ - Полубная пашня
- ▣ - Временные строительные базы
- Участки трассы, отнесенные по условиям согласований.

Примечания:

Чертеж составлен на основании чертежа 14320-01-01 (ФЭО).

14320-02-05				
ВЛ 500 кв Т-К... уч-к Турмаевск-Каменск				
Исполн.	Материалы изысканий			Год
Гип	П			Лист
Нач. гр.	1			Листов
Вед				
Общая стоимость работ по проекту 15500000				

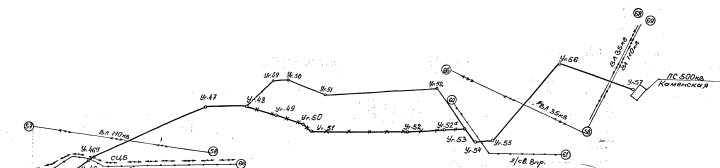


№ п. инв.	Напряжение, категория, владения, адрес	Кол. проводов	Эквив. опор	Материал проводов	Материал опор
1		3	4	5	6
2-3	Кабель связи Саматар - Туров, восточное направление управления г. Туров, ул. Смирнова, 16			подземный МКВ 4х4х1,2	
2-3	ВЛ 10кв котловая защита восточное направление управления	3	↑	АС50	дер.
3-4	Линия связи Турмавск-Туров, МПС Турмавское от восточной ос. 2	15	↑	С3 С-4	дер.
3-4	Линия СВВ Турмавск-Туров, МПС Турмавское от восточной ос. 2	6	↑	БМ4 С-4	дер.
5-6	ВЛ 35кв Ростов-Онико Турмавское от восточной ос. 2, ул. Турмавск, Пушкина, 20, 2 этаж	3	↑	АС95	дер.
5-7	Линия связи Турмавск-Ростов, подземный ЛЭС в здании, линия Б	8	↑	С4	дер.
1-8	Проектируемая ВЛ 220кв Турмавск от восточной ос. 2			АСП	

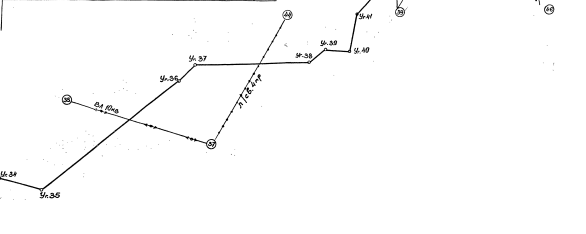
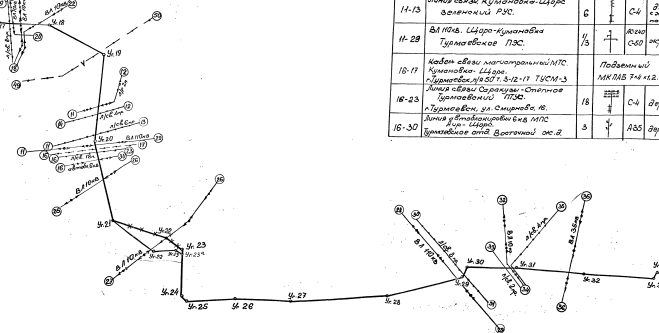
1	2	3	4	5	6
12-13	Кабель связи Турмавск-Туров Турмавское от восточной ос. 2			подземный МКВ 4х4х1,2	
9-10	Линия связи Турмавск-Щоро Турмавский ПЭС г. Турмавск, ул. Смирнова, 16	6	↑	С-3	дер.
17-18	Линия связи Турмавск-Чигарево Турмавский ПЭС, тел. 35-41-59	8	↑	С-4	дер.
19-20	ВЛ 10кв Турмавск-Озерки Турмавское ПЭС г. Турмавск, Пушкина, в. 20	3	↑	А-50	дер.
18-21	ВЛ 10кв Чигарево-Кривки Турмавское ПЭС	3	↑	А-50	дер.
18-22	ВЛ 10кв Чигарево-Насосная Турмавское ПЭС	3	↑	А-50	дер.
46-50	Кабель связи Турмавск-Турмавск от восточной ос. 2			подземный МКВ 4х4х1,2	
14-12	Линия связи Сарачинск-Кругое Зеленский РУС.	2	↑	С4	дер.
14-12	Линия связи Сарачинск-Кругое Зеленский РУС.	4	↑	С-4	дер.
14-13	Линия связи Кумановка-Щоро Зеленский РУС.	6	↑	С4	дер.
11-29	ВЛ 10кв Щоро-Кумановка Турмавское ПЭС.	11/3	↑	АС240 С50	дер.
16-17	Кабель связи магистральный МПС Кумановка-Щоро Турмавский от восточной ос. 2			подземный МКВ 4х4х1,2	
18-23	Линия связи Сарачинск-Опелное Турмавское ПЭС.	18	↑	С-4	дер.
16-30	Линия связи Кумановка-Щоро Турмавское от восточной ос. 2	3	↑	А-55	дер.

1	2	3	4	5	6
25-26	ВЛ 10кв Сарачинск-Сарачинск Турмавское ПЭС.	3	↑	А-50	дер.
26-27	ВЛ 10кв Кумановка-Линия Турмавское ПЭС.	3	↑	А-50	дер.
28-29	ВЛ 10кв Турмавская ПС-Джанов Турмавское ПЭС.	3	↑	АС210	дер.
30-31	Линия связи Турмавск-Джанов Турмавский ПЭС.	8	↑	С-3 С-4	дер.
33-34	Линия связи Урзум-Курумка Терешинский РУС пос. Терешин, ул. Кирова, 42	2	↑	С4	дер.
32-34	ВЛ 10кв Урзум-Курумка Турмавское ПЭС.	3	↑	А-50	дер.
35-34	Линия связи Покотавки-Курумка Терешинский РУС.	4	↑	БМ4 С-4	дер.
35-36	ВЛ 35кв Покотавки-Линия Турмавское ПЭС.	3	↑	А-55	дер.
35-37	ВЛ 10кв Покотавки-Семиречье Турмавское ПЭС.	3	↑	А-50	дер.
44-37	Линия связи Боготавки-Семиречье Терешинский РУС.	4	↑	С4	дер.
44-39	ВЛ 10кв Новин-Дорожный Турмавское ПЭС.	3	↑	АС50	дер.
45-39	ВЛ 10кв Ст. Агеево-Дорожный Турмавское ПЭС.	3	↑	АС50	дер.
48-46	Линия связи Новин-Пречинское Терешинский РУС.	2	↑	С-4	дер.

1	2	3	4	5	6
55-56	Линия связи Турмавск-Каменик, МПС Турмавское от восточной ос. 2	14	↑	С-3	дер.
55-56	Линия СВВ Турмавск-Каменик, МПС Турмавское от восточной ос. 2	6	↑	С-4 БМ4	дер.
57-58	ВЛ 10кв Турмавская ПС-Каменик Турмавское ПЭС.	1/5	↑	С50 АС240	дер.
60-61	Линия связи Турмавск-Каменик Турмавский ПЭС.	8	↑	С-4	дер.
66-68	ВЛ 35кв Никольский-Каменик Турмавское ПЭС.	3	↑	АС95	дер.
58-68	ВЛ 35кв Каменик-Бары Турмавское ПЭС.	3	↑	АС95	дер.
58-68	ВЛ 10кв Каменик-Сомал Турмавское ПЭС.	1/3	↑	С-50 АС240	дер.



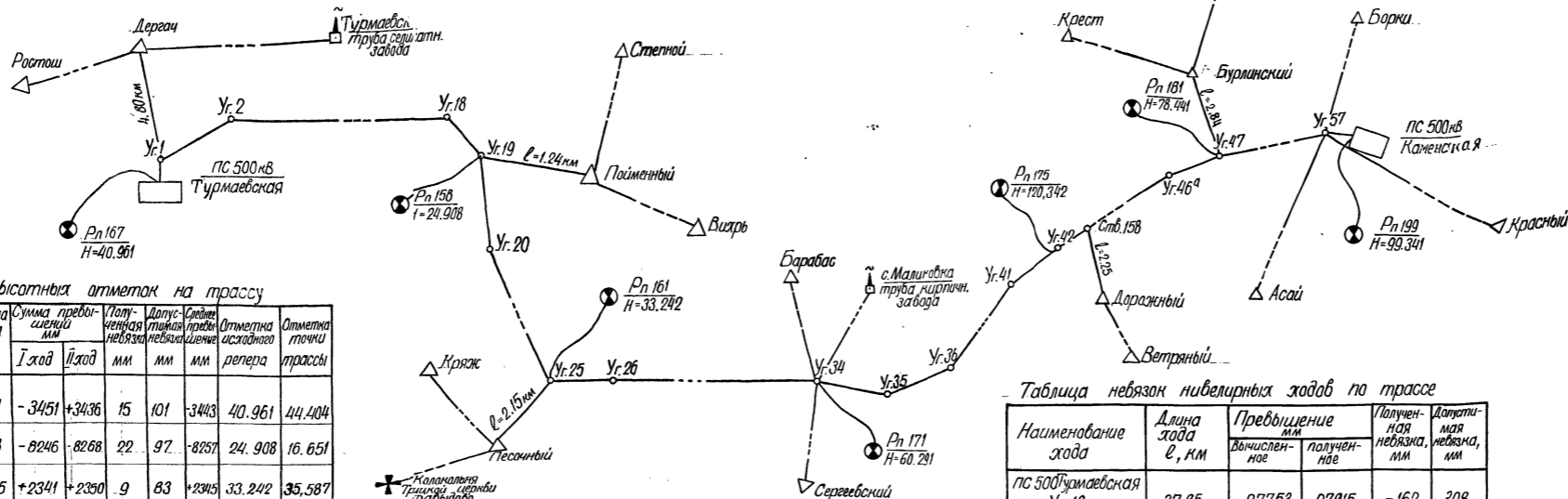
№ п. инв.	Напряжение, категория, владения, адрес	Кол. проводов	Эквив. опор	Материал проводов	Материал опор
1-70	Проектируемая ВЛ 220кв Турмавск от восточной ос. 2		307°		
1-71	Проектируемая ВЛ 220кв Турмавск-Галобная (2 цепи)				
1-72	Проектируемая ВЛ 220кв Турмавская ПЭС от Турмавского ПЭС				
4-73	Проектируемая ВЛ 220кв (резерв)				
8-11	ВЛ 35кв Щоро-Онико Турмавское ПЭС г. Турмавск, Пушкина, в. 20	3	↑	АС95	дер.
8-14	ВЛ 220кв Турмавск-Щоро Турмавское ПЭС г. Турмавск, Пушкина, в. 20	1/3	↑	С-50 АС300	дер.
8-15	ВЛ 10кв Турмавск-Чигарево Турмавское ПЭС	1/3	↑	С50 АС240	дер.
8-16	ВЛ 10кв Турмавск-Чигарево Турмавское ПЭС.	1/3	↑	С-50 АС240	дер.



Примечание:
Чертеж составлен на основании чертежа ПЭС-01-04 (в. 5) от 7.99, отрецензированного по материалам изданных для проекта.

Образец

14320-02-05		ВЛ 220кв Т-К		Участок Турмавск-Каменик	
Л. Смирнов	М. Смирнов	С. Смирнов	А. Смирнов	В. Смирнов	И. Смирнов
Материалы использованы		П		3	
Собственностью ВЛ является		Энергостроитель		1998	
связи с зона влияния		М с 100000		2000	



Передача высотных отметок на трассе

Наименование хода	Длина хода в км	Сумма превышений мм		Полученная невязка мм	Средняя превышение мм	Отметка исходного репера	Отметка точки трассы
		Иход	Иход				
Pn 167 - п/Турмаевская	4.1	-3451	+3436	15	101	40.961	44.404
Pn 158 - Уг. 19	3.8	-8246	-8268	22	97	24.908	16.651
Pn 161 - Уг. 25	2.75	+2341	+2350	9	63	33.242	35.587
Pn 171 - Уг. 34	3.14	-4346	-4360	14	89	60.291	55.938
Pn 175 - Уг. 42	4.26	-8152	-8201	49	103	120.342	112.165
Pn 181 - Уг. 47	2.8	-2146	+2130	16	84	78.441	80.579
Pn 199 - п/Каменинская	1.6	-1918	-1924	6	63	99.341	97.42

Допустимая невязка подсчитывается по формуле 50√L

Таблица невязок нивелирных ходов по трассе

Наименование хода	Длина хода в км	Превышение мм		Полученная невязка мм	Допустимая невязка мм
		вычисленное	полученное		
ПС 500 Турмаевская - Уг. 19	37,85	-27753	-27915	-162	308
Уг. 19 - Уг. 25	20,06	+18936	+19122	+186	224
Уг. 25 - Уг. 34	32,62	+20351	+20601	+250	286
Уг. 34 - Уг. 42	32,96	+56227	+56102	-125	287
Уг. 42 - Уг. 47	30,41	-31586	-31650	-64	276
ПС 500 Каменинская - Уг. 47	31,05	+16863	+17005	+142	278

Допустимая невязка подсчитывается по формуле 50√L

Таблица невязок теодолитных ходов по трассе

Наименование хода	Кат. угол	Углов. невязка	Допустимая невязка 1,5√n	Длина хода в м	Абсолютная невязка (м)		Относительная невязка f_отн. = f_абс. / L
					f_абс. = ∑x² + ∑y²	f_отн. = f_абс. / L	
Δ Дергац - Уг. 1 - ... - Уг. 19 - Δ Поименный	35	7'5	8'9	42380	21,9	1/1935	
Δ Поименный - Уг. 19 - ... - Уг. 25 - Δ Песочный	23	4'0	7'2	23460	14,5	1/1618	
Δ Песочный - Уг. 25 - ... - Уг. 34	43	6'2	9'8	34782	24,8	1/1402	
Уг. 34 - ... - Уг. 42 - ств. 158 - Δ Доразный	37	5'4	9'1	36014	18,9	1/1906	
Δ Доразный - ств. 158 - ... - Уг. 47 - Δ Бурлинский	45	6'8	10'0	34506	19,2	1/1797	
Δ Бурлинский - Уг. 47 - ... - Уг. 57	52	9'4	10'8	33892	18,7	1/1812	

Образцы

14320 - 02 - 05			
ВЛ 500 кВ, Т.-К. "участок Турмаевск - Камениск"			
Материалы изысканий	Лист 17	Лист 4	Листов
Схема узла нивелирных и теодолитных ходов по трассе.			Энергосетипроект 1991 г.

О Б Р А З Ц Ы

графических материалов инженерно-геодезических
Изюханий, передаваемых проектным отделам в
подлинниках (к отчету прикладывать не требуется)

Условные обозначения

Геологический индекс	Условные обозначения и номер слоя	Описание грунтов	Нормативные значения				Группа грунта по твердости
			ρ, т/м³	с, кПа	φ, кПа	Е, МПа	
		Почвенно-растительный слой мощностью менее 0,3 м					I
aQ4		Булыжник буровато-серый, тугопластичный	1,75	23	21	14	II
		Песок желто-серый пылеватый средней плотности	1,60	2	26	11	I
dQ4		Песок желто-серый мелкий пылеватый с включением грабля и мелкой гальки до 10% средн. плотности	1,60	0,4	28	18	I
		Суглесь серая пылеватая твердая пластичная	1,65	15	27	16	I
		Суглинок серый с прослойками мощностью до 10 см песка мелкого, тугопластичный	1,75	23	21	14	II
		Песок желто-серый мелкий, кварцевый плотный	1,60	4	36	38	I

* для ручных земляных работ

снб. 73 т.з. 6
63.2
2.0
27.03.30
1.0
4.0

Горная выработка
Точка зонирования и их номера
Отметка устья выработки
глубина подошвы слоя
глубина грунтовых вод и дата замера
глубина выработки

Место отбора образцов грунта ненарушенной структуры и его номер
Место отбора образцов грунта нарушенной структуры и его номер
Место отбора пробы воды и ее лабораторный номер

Консистенция грунтов

3	Суглинки тугопластичная	7	Супеси твердая
4	мягкопластичная	8	пластичная

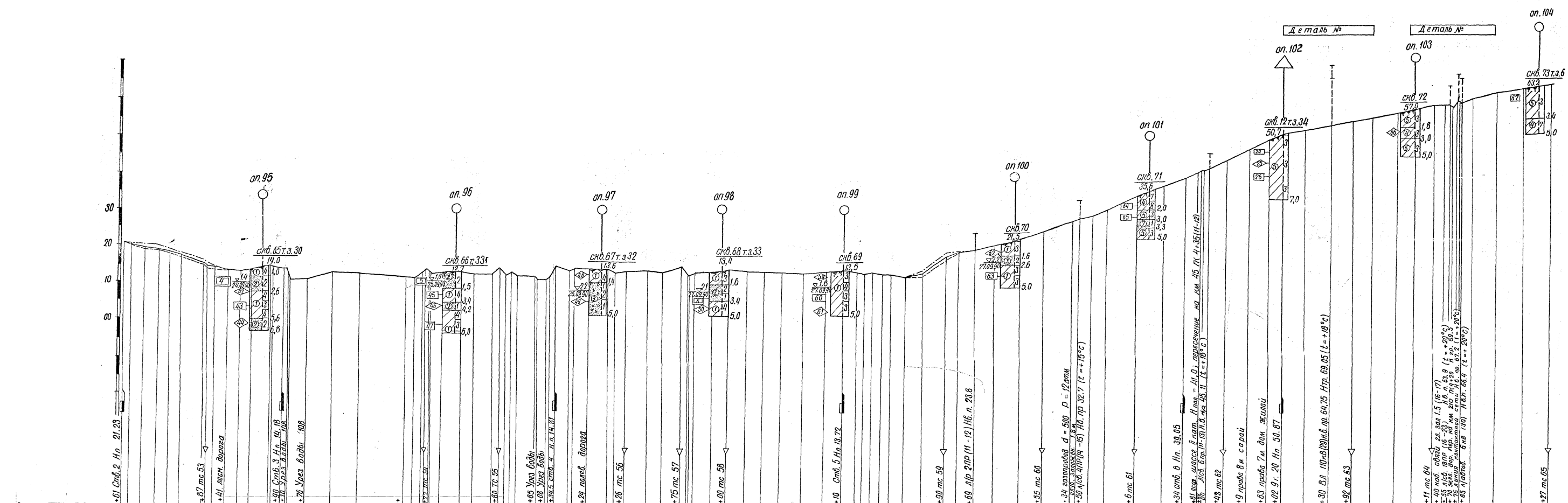
Плотность песков

1	плотные
2	средней плотности

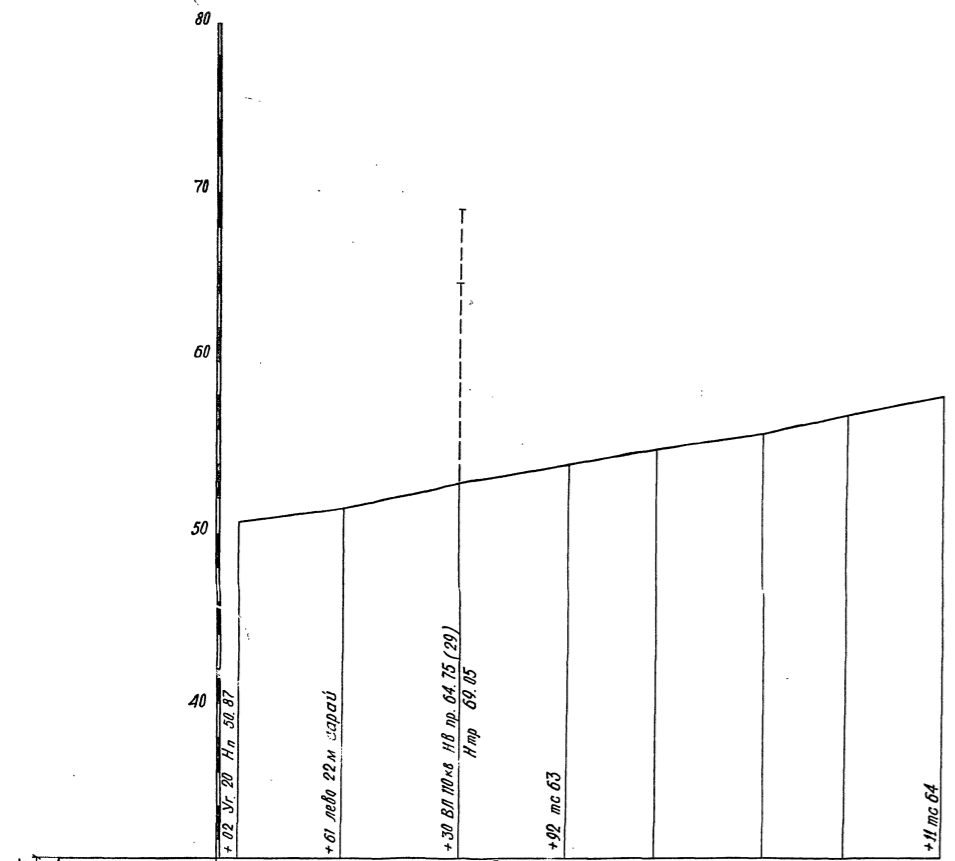
Примечания

- пикет начальный 403+61
пикет конечный 442+27
пикет рубленый нет
длина участка 3866 м
Всего листов профиля -
лист -
1. Система высот - Балтийская
 2. Отметки левого профиля обозначены ---
правого профиля - - - - -
 3. Отметки проводов и тросов пересекаемых линий соответствуют температуре указанной в скобках на ординатах профиля.
 4. После наименования сооружения (линия связи, ВЛ, дорога и т.п.) на ординатах профиля в скобках указаны индексы, соответствующие обозначениям на "совмещенном плане ВЛ и линии связи в зоне влияния" и в ведомости дорог.

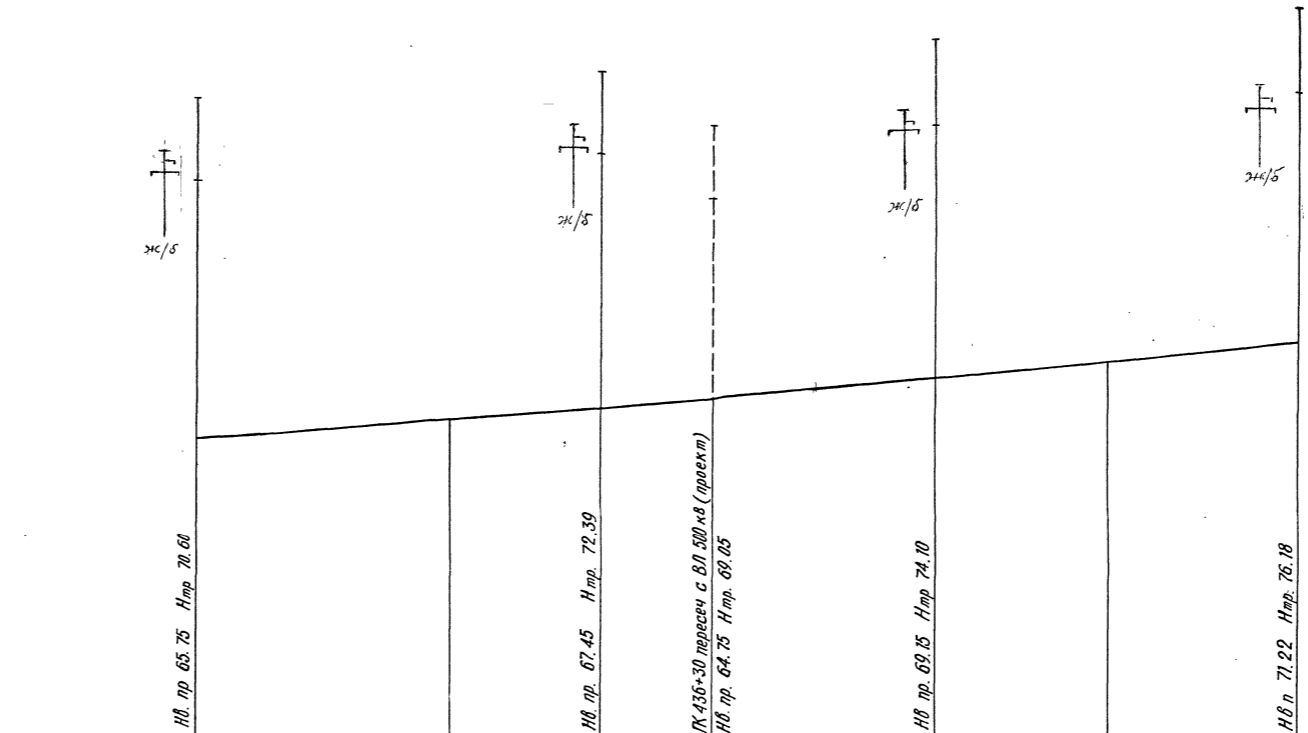
Отдел линий	Отдел изысканий	14320-02-05		
	Гл. инж.	ВЛ 500 кВ Турмаевская - Каменск		
	Н. контр.			
	Гл. спец. инж.			
	Инж. спец. инж.			
	Инж. спец. инж.			
	Инж. спец. инж.	Материалы изысканий	Статус	Лист
	Инж. спец. инж.	РП	7	Листов
	Инж. спец. инж.	Проектный профиль трассы на участке ПК 403+61-442+27 м.г. 1:5000; б. 1:500		
	Инж. спец. инж.	Энергосетевой проект		
	Инж. спец. инж.	1994		



А брис	Восточная область		Турмаевский р-н		Кл. им. Мичурин		Кумановка		Лунинская																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	лес (ср. густ.)	кустарник ср. густ.	кустарник ср. густ.	кустарник ср. густ.	пашня	пашня	пашня	лес редкий смеш.	лес редкий смеш.	лес редкий смеш.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Пикетаж угодий	участок Чагатай																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Отметки оси	20.9	20.1	19.5	19.1	18.3	17.4	16.5	14.0	13.2	13.1	12.6	12.0	11.8	11.5	10.9	10.7	10.6	10.5	10.4	10.3	10.2	10.1	10.0	9.9	9.8	9.7	9.6	9.5	9.4	9.3	9.2	9.1	9.0	8.9	8.8	8.7	8.6	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	8.0	7.9	7.8	7.7	7.6	7.5	7.4	7.3	7.2	7.1	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.6	-0.7	-0.8	-0.9	-1.0	-1.1	-1.2	-1.3	-1.4	-1.5	-1.6	-1.7	-1.8	-1.9	-2.0	-2.1	-2.2	-2.3	-2.4	-2.5	-2.6	-2.7	-2.8	-2.9	-3.0	-3.1	-3.2	-3.3	-3.4	-3.5	-3.6	-3.7	-3.8	-3.9	-4.0	-4.1	-4.2	-4.3	-4.4	-4.5	-4.6	-4.7	-4.8	-4.9	-5.0	-5.1	-5.2	-5.3	-5.4	-5.5	-5.6	-5.7	-5.8	-5.9	-6.0	-6.1	-6.2	-6.3	-6.4	-6.5	-6.6	-6.7	-6.8	-6.9	-7.0	-7.1	-7.2	-7.3	-7.4	-7.5	-7.6	-7.7	-7.8	-7.9	-8.0	-8.1	-8.2	-8.3	-8.4	-8.5	-8.6	-8.7	-8.8	-8.9	-9.0	-9.1	-9.2	-9.3	-9.4	-9.5	-9.6	-9.7	-9.8	-9.9	-10.0	-10.1	-10.2	-10.3	-10.4	-10.5	-10.6	-10.7	-10.8	-10.9	-11.0	-11.1	-11.2	-11.3	-11.4	-11.5	-11.6	-11.7	-11.8	-11.9	-12.0	-12.1	-12.2	-12.3	-12.4	-12.5	-12.6	-12.7	-12.8	-12.9	-13.0	-13.1	-13.2	-13.3	-13.4	-13.5	-13.6	-13.7	-13.8	-13.9	-14.0	-14.1	-14.2	-14.3	-14.4	-14.5	-14.6	-14.7	-14.8	-14.9	-15.0	-15.1	-15.2	-15.3	-15.4	-15.5	-15.6	-15.7	-15.8	-15.9	-16.0	-16.1	-16.2	-16.3	-16.4	-16.5	-16.6	-16.7	-16.8	-16.9	-17.0	-17.1	-17.2	-17.3	-17.4	-17.5	-17.6	-17.7	-17.8	-17.9	-18.0	-18.1	-18.2	-18.3	-18.4	-18.5	-18.6	-18.7	-18.8	-18.9	-19.0	-19.1	-19.2	-19.3	-19.4	-19.5	-19.6	-19.7	-19.8	-19.9	-20.0	-20.1	-20.2	-20.3	-20.4	-20.5	-20.6	-20.7	-20.8	-20.9	-21.0	-21.1	-21.2	-21.3	-21.4	-21.5	-21.6	-21.7	-21.8	-21.9	-22.0	-22.1	-22.2	-22.3	-22.4	-22.5	-22.6	-22.7	-22.8	-22.9	-23.0	-23.1	-23.2	-23.3	-23.4	-23.5	-23.6	-23.7	-23.8	-23.9	-24.0	-24.1	-24.2	-24.3	-24.4	-24.5	-24.6	-24.7	-24.8	-24.9	-25.0	-25.1	-25.2	-25.3	-25.4	-25.5	-25.6	-25.7	-25.8	-25.9	-26.0	-26.1	-26.2	-26.3	-26.4	-26.5	-26.6	-26.7	-26.8	-26.9	-27.0	-27.1	-27.2	-27.3	-27.4	-27.5	-27.6	-27.7	-27.8	-27.9	-28.0	-28.1	-28.2	-28.3	-28.4	-28.5	-28.6	-28.7	-28.8	-28.9	-29.0	-29.1	-29.2	-29.3	-29.4	-29.5	-29.6	-29.7	-29.8	-29.9	-30.0	-30.1	-30.2	-30.3	-30.4	-30.5	-30.6	-30.7	-30.8	-30.9	-31.0	-31.1	-31.2	-31.3	-31.4	-31.5	-31.6	-31.7	-31.8	-31.9	-32.0	-32.1	-32.2	-32.3	-32.4	-32.5	-32.6	-32.7	-32.8	-32.9	-33.0	-33.1	-33.2	-33.3	-33.4	-33.5	-33.6	-33.7	-33.8	-33.9	-34.0	-34.1	-34.2	-34.3	-34.4	-34.5	-34.6	-34.7	-34.8	-34.9	-35.0	-35.1	-35.2	-35.3	-35.4	-35.5	-35.6	-35.7	-35.8	-35.9	-36.0	-36.1	-36.2	-36.3	-36.4	-36.5	-36.6	-36.7	-36.8	-36.9	-37.0	-37.1	-37.2	-37.3	-37.4	-37.5	-37.6	-37.7	-37.8	-37.9	-38.0	-38.1	-38.2	-38.3	-38.4	-38.5	-38.6	-38.7	-38.8	-38.9	-39.0	-39.1	-39.2	-39.3	-39.4	-39.5	-39.6	-39.7	-39.8	-39.9	-40.0	-40.1	-40.2	-40.3	-40.4	-40.5	-40.6	-40.7	-40.8	-40.9	-41.0	-41.1	-41.2	-41.3	-41.4	-41.5	-41.6	-41.7	-41.8	-41.9	-42.0	-42.1	-42.2	-42.3	-42.4	-42.5	-42.6	-42.7	-42.8	-42.9	-43.0	-43.1	-43.2	-43.3	-43.4	-43.5	-43.6	-43.7	-43.8	-43.9	-44.0	-44.1	-44.2	-44.3	-44.4	-44.5	-44.6	-44.7	-44.8	-44.9	-45.0	-45.1	-45.2	-45.3	-45.4	-45.5	-45.6	-45.7	-45.8	-45.9	-46.0	-46.1	-46.2	-46.3	-46.4	-46.5	-46.6	-46.7	-46.8	-46.9	-47.0	-47.1	-47.2	-47.3	-47.4	-47.5	-47.6	-47.7	-47.8	-47.9	-48.0	-48.1	-48.2	-48.3	-48.4	-48.5	-48.6	-48.7	-48.8	-48.9	-49.0	-49.1	-49.2	-49.3	-49.4	-49.5	-49.6	-49.7	-49.8	-49.9	-50.0	-50.1	-50.2	-50.3	-50.4	-50.5	-50.6	-50.7	-50.8	-50.9	-51.0	-51.1	-51.2	-51.3	-51.4	-51.5	-51.6	-51.7	-51.8	-51.9	-52.0	-52.1	-52.2	-52.3	-52.4	-52.5	-52.6	-52.7	-52.8	-52.9	-53.0	-53.1	-53.2	-53.3	-53.4	-53.5	-53.6	-53.7	-53.8	-53.9	-54.0	-54.1	-54.2	-54.3	-54.4	-54.5	-54.6	-54.7	-54.8	-54.9	-55.0	-55.1	-55.2	-55.3	-55.4	-55.5	-55.6	-55.7	-55.8	-55.9	-56.0	-56.1	-56.2	-56.3	-56.4	-56.5	-56.6	-56.7	-56.8	-56.9	-57.0	-57.1	-57.2	-57.3	-57.4	-57.5	-57.6	-57.7	-57.8	-57.9	-58.0	-58.1	-58.2	-58.3	-58.4	-58.5	-58.6	-58.7	-58.8	-58.9	-59.0	-59.1	-59.2	-59.3	-59.4	-59.5	-59.6	-59.7	-59.8	-59.9	-60.0	-60.1	-60.2	-60.3	-60.4	-60.5	-60.6	-60.7	-60.8	-60.9	-61.0	-61.1	-61.2	-61.3	-61.4	-61.5	-61.6	-61.7	-61.8	-61.9	-62.0	-62.1	-62.2	-62.3	-62.4	-62.5	-62.6	-62.7	-62.8	-62.9	-63.0	-63.1	-63.2	-63.3	-63.4	-63.5	-63.6	-63.7	-63.8	-63.9	-64.0	-64.1	-64.2	-64.3	-64.4	-64.5	-64.6	-64.7	-64.8	-64.9	-65.0	-65.1	-65.2	-65.3	-65.4	-65.5	-65.6	-65.7	-65.8	-65.9	-66.0	-66.1	-66.2	-66.3	-66.4	-66.5	-66.6	-66.7	-66.8	-66.9	-67.0	-67.1	-67.2	-67.3	-67.4	-67.5	-67.6	-67.7	-67.8	-67.9	-68.0	-68.1	-68.2	-68.3	-68.4	-68.5	-68.6	-68.7	-68.8	-68.9	-69.0	-69.1	-69.2	-69.3	-69.4	-69.5	-69.6	-69.7	-69.8	-69.9	-70.0	-70.1	-70.2	-70.3	-70.4	-70.5	-70.6	-70.7	-70.8	-70.9	-71.0	-71.1	-71.2	-71.3	-71.4	-71.5	-71.6	-71.7	-71.8	-71.9	-72.0	-72.1	-72.2	-72.3	-72.4	-72.5	-72.6	-72.7	-72.8	-72.9	-73.0	-73.1	-73.2	-73.3	-73.4	-73.5	-73.6	-73.7	-73.8	-73.9	-74.0	-74.1	-74.2	-74.3	-74.4	-74.5	-74.6	-74.7	-74.8	-74.9	-75.0	-75.1	-75.2	-75.3	-75.4	-75.5	-75.6	-75.7	-75.8	-75.9	-76.0	-76.1	-76.2	-76.3	-76.4	-76.5	-76.6	-76.7	-76.8	-76.9	-77.0	-77.1	-77.2	-77.3	-77.4	-77.5	-77.6	-77.7	-77.8	-77.9	-78.0	-78.1	-78.2	-78.3	-78.4	-78.5	-78.6	-78.7	-78.8	-78.9	-79.0	-79.1	-79.2	-79.3	-79.4	-79.5	-79.6	-79.7	-79.8	-79.9	-80.0	-80.1	-80.2	-80.3	-80.4	-80.5	-80.6	-80.7	-80.8	-80.9	-81.0	-81.1	-81.2	-81.3	-81.4	-81.5	-81.6	-81.7	-81.8	-81.9	-82.0	-82.1	-82.2	-82.3	-82.4	-82.5	-82.6	-82.7	-82.8	-82.9	-83.0	-83.1	-83.2	-83.3	-83.4	-83.5	-83.6	-83.7	-83.8	-83.9	-84.0	-84.1	-84.2	-84.3	-84.4	-84.5	-84.6	-84.7	-84.8	-84.9	-85.0	-85.1	-85.2	-85.3	-85.4	-85.5	-85.6	-85.7	-85.8	-85.9	-86.0	-86.1	-86.2	-86.3	-86.4	-86.5	-86.6	-86.7	-86.8	-86.9	-87.0	-87.1	-87.2	-87.3	-87.4	-87.5	-87.6	-87.7	-87.8	-87.9	-88.0	-88.1	-88.2	-88.3	-88.4	-88.5	-88.6	-88.7	-88.8	-88.9	-89.0	-89.1	-89.2	-89.3	-89.4	-89.5	-89.6	-89.7	-89.8	-89.9	-90.0	-90.1	-90.2	-90.3	-90.4	-90.5	-90.6	-90.7	-90.8	-90.9	-91.0	-91.1	-91.2	-91.3	-91.4	-91.5	-91.6	-91.7	-91.8	-91.9	-92.0	-92.1	-92.2	-92.3	-92.4	-92.5	-92.6	-92.7	-92.8	-92.9	-93.0	-93.1	-93.2	-93.3	-93.4	-93.5	-93.6	-93.7	-93.8	-93.9	-94.0	-94.1	-94.2	-94.3	-94.4	-94.5	-94.6	-94.7	-94.8	-94.9	-95.0	-95.1	-95.2	-95.3	-95.4	-95.5	-95.6	-95.7	-95.8	-95.9	-96.0	-96.1	-96.2	-96.3	-96.4	-96.5	-96.6	-96.7	-96.8	-96.9	-97.0	-97.1	-97.2	-97.3	-97.4	-97.5	-97.6	-97.7	-97.8	-97.9



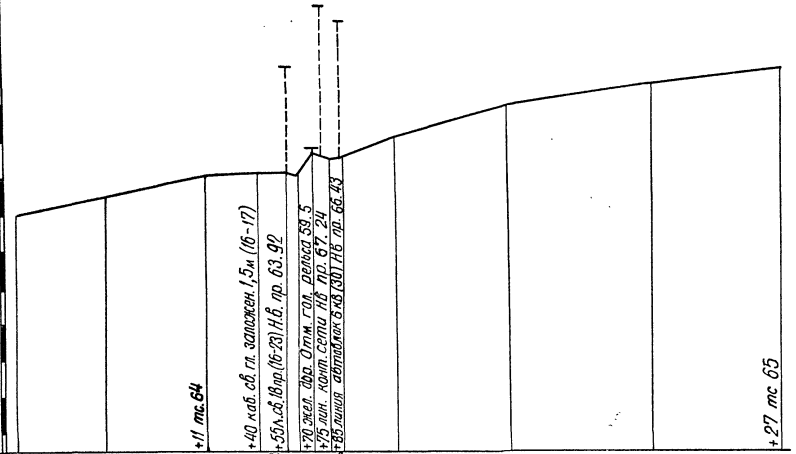
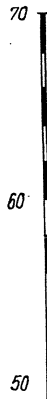
Абрис						
Отметки оси	51.7	51.5	53.0	54.1	54.9	55.9
Пикетаж	435	436	437	438	439	
Отметки левого профиля						
Отметки правого профиля						
Углы и прямые	Уг. 20 лево 10° 43' ГК 435+02 5398 м					



Абрис						
Отметки оси	50.7	51.3	51.9	52.5	53.0	54.1
Пикетаж	0	1	2	3	4	5

14320-02-05		
ВЛ 500 кв Турмаевская-Каменск		
Материалы изысканий	Стадия	Лист
Деталь перехода через ВЛ	р.п.	8
через ВЛ	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
М.г. 1:2000, В.1:200	Инж. П.К.	1994г.

Образец 155



Примечание:

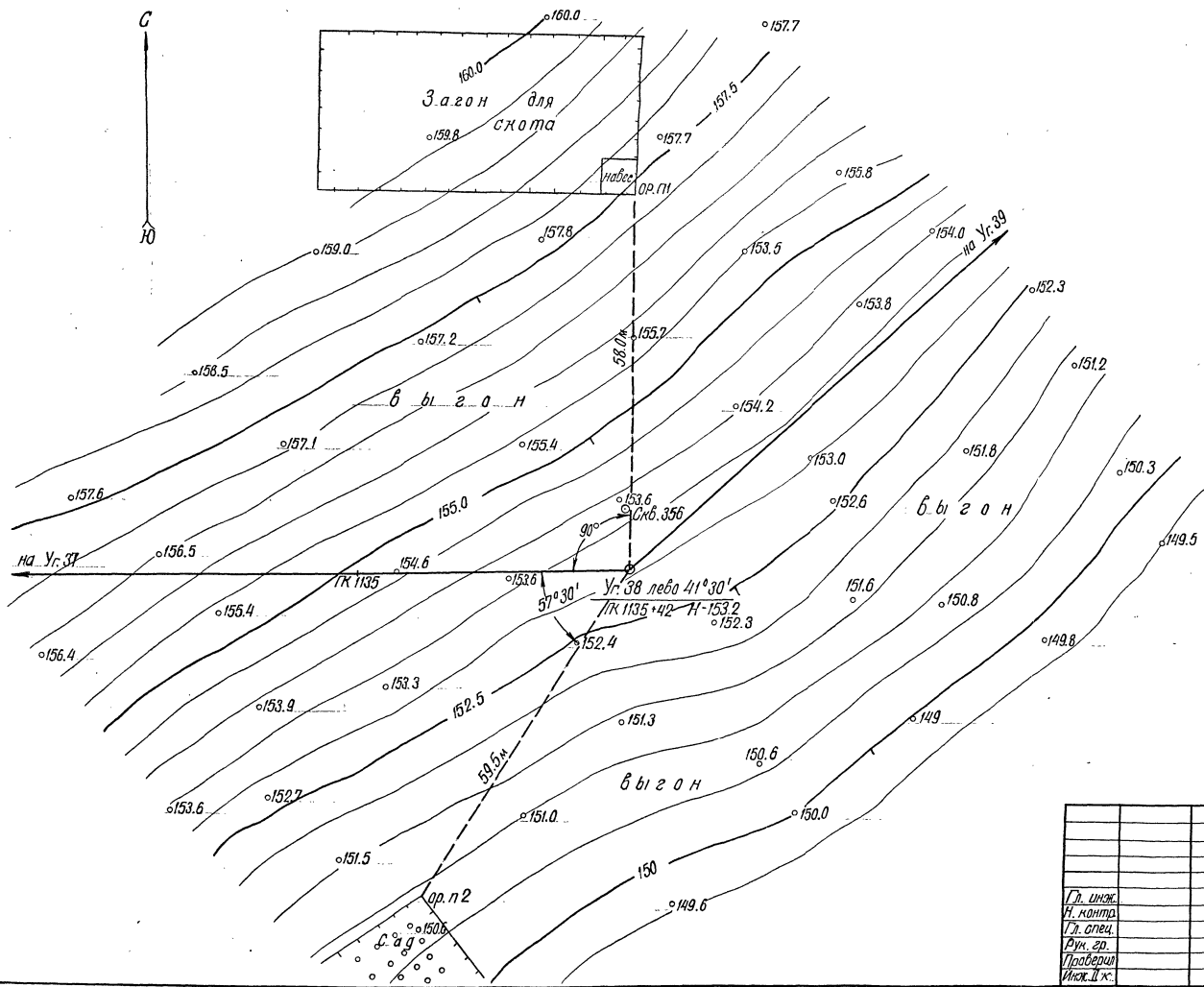
Восточно-Сибирская железная дорога;
участок ст. Кумановка - Ст. Щорс;
электрифицированная общего пользования.
Пересечение на км 210 ПК 4+20.

Владелец: управление Восточно-Сибирской
железнодорожной дороги.
г. Новосибирск, Пушкина, 15.

Абрис	Лес редкий смешанный		Уг. 20°		Лес редкий смешанный		Уг. 21°
	сосна, береза				сосна, береза		
Отметки оси	7 - 55,9	11 - 58,1	16 - 60,2	27 - 63,5	Щорс		
Пикетаж	438	439	440	441	442		
Отметки левого профиля							
Отметки правого профиля							
Углы и прямые	5398 м						

Образец

14320 - 02 - 05			
ВЛ 500кВ Турмаевская - Жаманск			
Материалы изысканий		Стадия	Лист
		Р.П.	9
Гл. спец.			Энергосетьстройкт г. Новосибирск 1994г.
Н.контр.			
Нач. ед.			
Проект.	Деталь № Профиль перехода через желез- ную дорогу на ПК 438+70 м. г. 1:2000; в. 1:200.		
Инж. 1 к.			



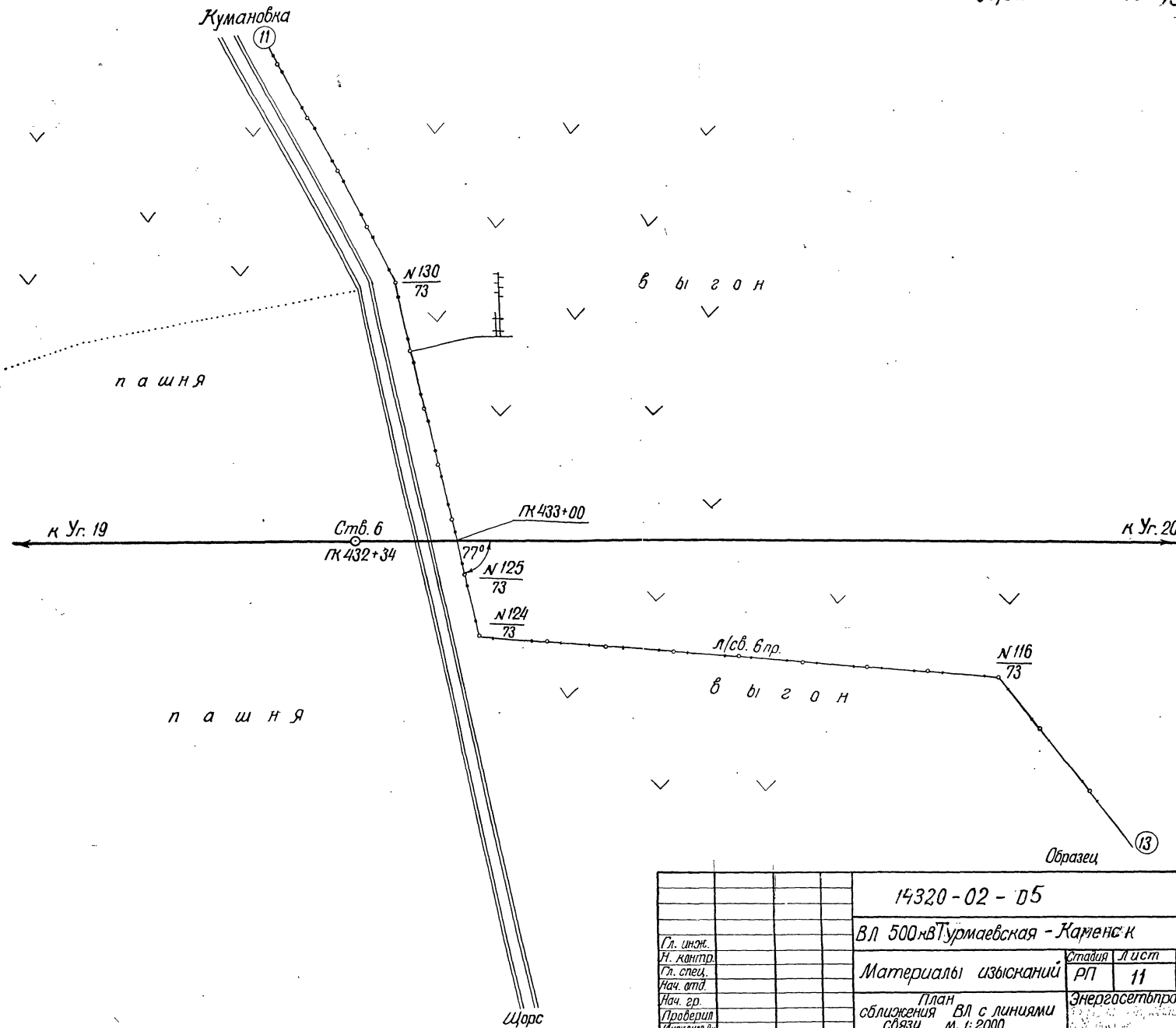
Примечания

1. План составлен по материалам съемки масштаба 1:1000, выполненной Восточно-Сибирским отделением в октябре 1930г., отметки абсолютные; горизонтали проведены через 0,5 м.
2. В качестве ориентирных пунктов (о.р.п.) для нахождения угла поворота трассы ВЛ. (в случае уничтожения углового знака) использованы углы заборов сада и загона для скота. Линейные и угловые привязки Уг. №38 к о.р.п.1 и о.р.п.2 указаны на чертеже.

Образец 157

				14320 - 02 - 05		
				ВЛ 500 м в Турмаевская - Камыши		
				Материалы изысканий		
				Стадия	Лист	Листов
				РП	10	
				План участка под опору		
				М. 1:500		
Гл. инж.				Энергосетьпроект		
Н. контр.				1939г.		
Гл. спец.						
Рук. гр.						
Проверил						
Инж. Д.ж.						

Ш. № 1962



14320-02-05			
ВЛ 500кВ Турмаевская - Каменск			
Гл. инж.		Материалы изысканий	Стация
Н. контр.		РП	Лист
Гл. спец.		11	Листов
Нач. отд.		Энергосетьпроект	
Нач. гр.		План	
Проверил		сближения	
Инженер ВЛ		ВЛ с линиями	
		связи	
		м. г. 2000	1994