TUNDBHE PEWEHIAA

407-0-45

日日 330kB

HA YHUPUUHPOBAHHЫX METANNUYECKUX U ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

COCTAB OPDEKTHЫХ MATEPUANDB

AMBOM! AMBOM!

Пояснительная записка и ыказания по применению.

Электротехническая часть. Планы ОРУ, ячейки, узлы.

BAEKTPOTEXHUYECKAR YACTO. YCTAHOBOYHUE YEPTEKU

БОРУДОВАНИЯ И ГИРЛЯНДЫ ИЗОЛЯТОРОВ.

AVPEDNIA

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ. ПЛАНЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ (ВАРИАНТ С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ПОРТАЛАМИ.)

AABOMV

CTPONTEABHAR YACTO. MARHO CTPONTEABHOIX

KOHCTPYKLLUM (BAPHAHT C METANNUYECKUMM NOPTANAMY).

CQ 167·D1

AMBOMI

PASPAGOTAHIN
CEBEPO-SANADHIM OTDEAEHNEM
NHCTUTYTA,, SHEPFOCETENPOEKT"
MUHSHEPFO CCCP

Чтверждены Минэнерго СССР Введены в действие с 1. III-1975г. Решение № 278 от 27.871-1974г.

Наименование листа	Homep	CMOCHUL
1	2	3
Mumynehelú nucm		
Medeuene uncog	/+2	2+3
MORCHUMENGHOR BONUCKO	3+10	4÷11
Схемы заполнения ОРУ при однорядном расположений выключателей.	3/7-5-1	12
Exemble sangamenta OPY APU mpexpadhom pachonomentul BUKAHOYAMENEU	3/7-7-2	13
Монтажные таблицы стрел провеса проводов. Шинный и ячейковые пролеты	317-1-3	14
BOPUOHT POCCTOHOBKU BCNOMOZOMENSHINK MEXOHUSMOB DIA BE- DEHUA MOHMAKA U PEMOHMA BUKNOYOMENA 885-3305-20	3/7-1-4	15
Γρο303 αιμυπα ΟΡΥπο εχεμαμιδιοκ (πυμυρ-πραμεφορμαπορ) ε βωκπιο μαπειεμ "υ,, μεπωρεχμεολωμικ" ε υς πολωβοβαμιεμ μολμυερπιβοδοδ, με παμοβλεμμωχ μα επούκαχ αμεύκο- βωχ υ щинных πορπαλοβ	3/7-2-5	16
Грозозащита ОРУ по схеме, трансформаторы-шины с присое- динением линий через 2 выключателя "с использованием молние отводовустановленных на стойках ячейковых и шинных порталов	9/7-Z-6	17
грозозащита ОРУ по схеме, трансформаторы-шины с полутор ным присоединением линии (при однорядном расположении выключателей) с использованием молнцеотводов, установ-ленных ма стойках ячейковых и шинных порталов	3/7-7-7	18

	2	3
Γραзοзαιциπα ΟΡΥπο, πολμπορικού εχεινε (πρυ αθνοραθνον ραστο- λοικεινου βωκλιοναπειεύ)ς υς ποικωσθαινείν μολινειοπιθοσοβ, μετα- μαβλεινιως μα επισύκας αγεύικοβως ο μονικως παρπαλοβ		19
Γροзοзαιциπα ΟΡΥπο εχεме, πρακεφορμαπορωνωνων ε ποπуπορ κων πρυσοεдинением πυκυά (πρυ πρεχραдном ρος πονοχενου βωκπιοναπενεύ)ς υς πονως οδακυεν ποπκυεοπδοδοδ, μς πακοδ πεκικων κα ς πούκαχ αγεύκοβωχ υ μυνικωχ πορπανοδ		20
βροзοзαιμυπα ΟΡΥ πο, πολυπορκού "εχελε(πρυ πρεχραθκακ ραεπα- πακεκυυ βωκπιο γα τη ελεύ)ς υς πολωσοβακυελ καλκυε αποδοδοβ γς πακοβλεκκως κα επούκαχ αγεύκοβωχ υ υυυκκωχ πορπαλοβ	3/7-7-10	21
Onpedenenue bucomu yemanobku buknovameneù BB-3305, mpanegoopmamopob moka Tepkh-330, TPH-33091 u passedu- humeneù PHD3-330/3200 94	3/7-2-11	22
Определение высоты установки выключателей ВВБ-3305-20 ВВД-3305-40/3200, трансформаторов тока ТФКН-330, ТРН-33041 и разъединителей РНДЗ-330/320041	3/7-1-12	23
Οπρεθελεμμε βωςοπω ycmαμοβκυ βωκπουαπελεύ ΔΗΒ-330, πραμοφορμαποροβ ποκα ΤΦΚΗ-330, ΤΡΗ-33091 υ ραзъединителеύ ΡΗ.D3-330/320091	3/7-1-13	24
Inpedenenue paccmoanua om PHD3-330/320041 do memasnu- veckozo u menesobemonnozo aveukobozo nopmana	3/7-I-14	25
Определение расстаяния от разъединителя и шинной опоры до железобетонного ячейковаго портала	3/7-1-15	25
Определение расстояния от развединителя и шинной опоры до щинного портала	317-15	27

Пиповые решения разработаны в соответствии с действующини нормани и правилани и предуснатривает мероприятия, обеспечива ющини взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплу атации,

MOBHELL UNKEHED ADOEKMA WINTEND

1974

ОРУ 330 кВ на унифицированных конструкциях)

Mepeuenb suemob

Munabble pewerus	ANDOM	Jucm
407-0-145		

Наименование листа	HOMES	CTOOMULY
		3
Определение расстояния от разрядника до разъедини- теля в ячейке трансформатора и от разъединителя до трансформатора тока	3/7-2"-17	28
Определение расстояния от разрядника РВМК-33011 и		
конденсатора связи до шинного портала и высоты подвески гирлянды для двух проводов в средней фозе при железобетонных порталах	3/7-7-18	2G
Onpedenenue paremonnun merkay paspadhukam PBMK-3300, kondenennopom ebasuu nuheunum renesabemahnum nopranom	317-7-19	30
Определение расстояния от трансформатора напряже-	3/7-7-20	31
Проверка габаритов при подвеске заградителя вз-2000-1/2 на железобетонных и металлических порталах	3/7-7-21	32
Προβερκα εαδαρυποβ που ποδιβεςκε διλικ β.ν. ασεραδυ- πενεύ β3-1000-0,6 β κρούμυχ φαιαχ	3/7-2-22	33
Zabapumka ysna nodbecku npobodob k mpobepce sveúko Bux napmarob b III. u II. paúanax no zononeby	3/7-1-23	34
Onpederenue pacamornus om coopheix wun do paspso- HUKOB PBMK-33011	3/1-2-24	35

100/	OPY 330	KB
19/42.	HO YHUQDUUUDOBOHHBIX	ROMCIMOURLUSK

Munobble peulenus	ARB60M	SIUCITA
407-0-145		2

Работа является корректировкой одноименного проекта выпуска 1969 г. N 407-3-145 (UNB. N 3093 тм) с учетом новых
директивных материалов, изменения сетки схем электрических
соединений и применяемого оборудования, а также унификации
всех строительных конструкций (в соответствии с решением минэнерго за N 78 от 27 марта 1972 г. по работе, Унификация элементов и деталей конструкций ОРУ, зданий и сооружений подстанций 35 ÷ 500 кв")

Кроме того, в данном издании учтен ряд рекомендаций и пажеланий отделений института "Энергосетьпроект, а также монтажных у эксплуатационных организаций, вы явленных, на основании пятилетнего опыта проектирования, монтажа и эксплуатации ОРУ по действующему до настоящего времени типовому проекту. При этом кроме однорядной компоновки по всем схемам в проекте сохранена вариантно и трехрядноя компоновном новка, но для полуторных схем.

ПРУ рассчитаны на применение в районах с обычными полевыми загрязнениями и при высоте установки не выше 1000 м над уровнем моря.

Портальные конструкции для подвески ошиновки приня-

ты в двух вариантах - металлические (из стали углового профиля) и из сборного железоветона.

В обоих вариантах порталов траверсы металлические, однотипные. Высота ячейковых порталов 20,00м, шин-ных-12,80м.

Взоимное расположение оборудования и строительных конструкций ОРУ сохранено одинаковым независимо от типа порталов и учитывает возможность расширения ОРУ как в пределах первоначально принятой схемы, так и при переходе к волее сложным схемам.

Ппоры под оборудование розработаны из унифицированных железоветонных элементов.

B pasome не рассмотрены вопросы заземления и освещения ОРУ, так как они должны решаться в комплексе на вею подстомщию в целом.

Учитывая, что данная работа является корректировкой ранее выпущенного провита, по которому был проведен детальный патентный поиск в 1969г., а так же то, что в переработанном издании отсутствуют какие-либо навые патенто-способные решения, дополнительно по этой работе проверка на патентную чистоту не проводилась и патентный формуляр не состовлялся.

С выпуском данного издания аннулируется типовой проект и Открытые распределительные устройства 330кв - я чейки и узлы выпуска 1969 г. № 407-3-145 (Uнв. N 3093тм)

19/42.	094	3
	Ma yhupuyupobak	VH6

Sucm

T. CKEMBI BIJEKIMPLIYECKUX COEGUHEHULI

На листе ЭП-I-1 приведены схемы электрических соединений ОРУ 330 кв, для которых в проекте разработаны компонавки ОРУ с однарядным расположением выключателей, а мя
листе ЭП-I-2- с трехрядным расположением.

Эти схемы приняты по работе № 407-0-96, утвержденной Решением научно-технического Совета Минэнерго СССР № 76 от 26 июля 1973 г.

На листах 3Л-I-1,2 схемы изображены в виде схем заполнения, а оси всех аппаратов на схемах соответствуют действительному взоимному расположению данных аппаратов на компоновочных чертежах. Это в кокой-то мере иллюстрирует возможность расширения ОРУ при переходе от схемы к схеме.
Непосредственно под кождой схемой указаны номера чертежей
компоновки ОРУ по соответствующей схеме, которые помещены в альбоме I данной работы.

II. OSOPY DOBAHUE

Работа выполнена принянительно к обарудованию 330 кв с изолящиви категории А выпусковному отечественной пронышленностью на год розработки проекта.

Установочные чертежи всех применяемых в проекте аппаратов, а также чертежи комплектации гирлянд изоля торов для подвески ошиновки приведены в альбоме № данной работы. Установка оборудования принята на унифицировонных опорах из железобетонных стоек и свай с металлическими марками наверху для крепления аппаратов.

Высота установки оборудования выбрана с соблюдением требуеных ПУЭ-66 электрических габаритов да фарфора и оши-

новки, с учетом принятых в проекте стрел провеса прободов и возможности прокладки наземных хабельных лотков волизи любого из аппаратов.

Высота установки выключателей, трансорорматоров тока и изоляторов, установленных вдоль дороги обслуживания, учиты-вает проезд ремонтных механизмов под ошиновкой вез емятия напряжения.

IV. QUUHOBKO

Ошиновка ОРУ предусмотрено сталеалюминиевыми проводами марки — АСО* сечением до 2АСО-500 включитель. но. Портальные конструкции россуштаны на подвеску указамной ашиновки с учетом применения ОРУ как на стороне вт, так и на стороне СН подстанции.

Минимально-допустимое сеченые ошиновки для донной конструкции ОРУ по условиям, короны "=2,900-300, либо 1,917-500.

В исключительных случаях, при необходиности применения проводов большего сечения, надлежит произвести проверочные расчеты строительных конструкций, а также тяжений на кантактные выводы аппаратов с учетом климатических и грунтовых условий района строительства конкретного объекта.

Во избежании склестывания спаренных проводов в фозе через каждые в-Юм ошиновки устанавливаются дистанционные распорки с фиксированным расстоянием 400 мм.

Подвеска проводов к порталам предусмотрена с помощью сдвоенных натяжных гирлянд из стеклянных изоляторов типо пс-бе Поддерживающие гирлянды за редким исключением, оговоренным на чертежах, приняты одноцепными.

Вместе с тем, принятые в проекте решения не лишают возмажности использовать в конкретных случаях гирлянд из фарфоровых изоляторов типа Пф-66, либо стеклянных - типа ПС-6Я.

77/.	OPY 330KB
4/4/	ПРУ ЗЗДКВ (на унифицированных монетрукциях

Aucm

Совдинение проводов (в ответвления») предусмотрено при помощи ответвительных прессуемых зажимов. Однако, при освоении монтажными арганизациями сварки проводов, рекомендуется приварка ответвлений; как более прогрессивный способ соединения.

Присрединение проводов к аппаратам осуществлено с истользованием соответствующих прессуеных аппаратных зажимов.
Натяжные зажимы для крепления ошиновки к изоляторам
включены в чертежу комплектации гирлянди в соответствии
с номенклатурой СКТБ треста, Электросеть изоляция "приняты также только прессуемого типа.

Стрелы провеса проводов ячейковых и шинных пролетов подечитаны из расчета допускаеных наерузок на двухцепные гирлянды 3000 кг/ с учетом коэффициента запаса
прочности з по отношению к испытательной нагрусте; сн
[1/2-54, 1743-66), а также с учетом допускаеных тяжений
на портальные конструкции с соблюдением необходимых злектрических габаритов по 1743-66.

При этом максимальные стрелы ва всех режимах работы не превышают половины расстояния между соседними фазами ощиновки, что в какой-то мере исключает сялестывание проводов.

В глаблице на листе ЭП-I-3 приведены рекомендуеные провктом стрелы провеса проводов разных сечений для II и IX районов по гололеду, подсчитанные на ЭВМ по программе СО, Энергосеты прогета!

Для условий I и III районов по гололеду следует пользоваться соот-

ветственна данными по <u>II</u> и <u>II</u> районам.

** Начиная с 1975г. на пробода вбодится в действие новый ГОСТ839-74, в

соответствии с которым ЯСО-500 маркируется ЯС-500/27, а ЯСО-300-Яс-300/39:

4 ** Для провода 1417-500 применяются адиночные гирлянды.

Указанные в графе, монтажная стрела провеса" таблицы (лист ЭП-І-З) стрелы проводов определены с учетом подвески проводов при температуре наружного воздуха во время монтажа в пределах – 20 ÷ + 25°C.

V. Koncmpykmubhble peluehua

В данном издании проекта ОРУ 330 кв сохранены вев изменения все основные принципы компоновки, заложенные в проекте выпуска 1969 г. к которым в асновном относятся:

- 1. Распластанное расположение (на одном уровне) всей аппаратуры.
 - 2. Применение для ашинавки талько гибких проводов.
- 3. Размещение дарог и оборудования, обеспечивающее свободный подъезд механизмов и передвижных лабарато: рий при ремонтных работах.
- 4. Таксимальная унификация конструктивных элементов ОРУ в отношении расстояний между аппаратами и строительными конструкциями независимо от типа высоковольтного оборудования и порталов ошиновки.
- 5. Возможность росширения ОРУ в пределах принятой компоновки (однорядной, либо трехрядной) при переходе к другим схемам с однотипным оборудованием. Компоновки по всем схемам выполнены таким образом, что при росширении ОРУ работы по реконструкции сводятся, в основном, к сооружению дополнительных конструкций,

1974s. (Ha yhuqouyupabahnen Kancmpykyuax)

TORCHUMENBHOR SONUCKO

MUNOBBIE DEWENUR ANBOOM NUCM 5

^{***)}При одноцепных гирляндах для провода Яп-500 допускаемое тяжение 1500 кг. Для этого провода, учитывая его редкое применение из-за
дефицитности и ограниченной таковай нагрузки, в работе при
огны толька гирлянды изоляторов.

монтажу дополнительного оборудования и частичнаму пере-MOHMOKY OWUHOBKU.

Wae areviru bo beex romnohobrax coxpanen 24m. Berushbe пророботки уточнения шага ячейки,а также взаимного рас-MUNUMERUR OUDPYCOBOHUR U CMPOUMENBHBIX KOHCMPYKUUÚC YYE том соблюдения требований ПУЭ-66 приведены на листе 3/7-1-14.

Пои этом расстояние между аппаратами одинакового назна-HEHUA B CKEMAX, A MAKKE ANNAPAMAMU U CMPOUMENGHOWL KOHструкциями унифицираваны для компоновак по всем схемам.

Bucoma aveukobux napmanob (20M do movku kpennenua ouur навки) принята из расчета допустимости ведения работ по ремонту выключателей с использованием ремонтных неханизмов при сохранении под напряжением верхнего яруса ошиновки, Вариант расстановки оборудования при ведении таких pasam nouseden na nucme 317-1-4.

Us amux me cooppamenuu/pemonma) принято росстоя-HUB MEKRY NOTHOCAMU BAKTHOYAMENEU (7,5 M) A MAKKE OM BAKлючателя до розъединителя шин 240.

Вместе с тем, учитывая повышенную апасность при ведении таких работ, при конкретном проектировании спедует chodums do mununyma manusecimbo noumenement asees e acusados кой над выключателями, которую нельзя атключить на вре-MA BEDEHUA PAGOM.

Stuneunde noomand OPS paccyumand na nodxod Bli nod yenara DO 20°, 4MO NOBBONUM & SHOBOM CRYYOR BUBO GUME NOPHER SURVEY pacnonomenhble dame vepes dbe syeliku, na dbyxuenhble kan-LIEBBIE ONOPHI NPU UX POCNOMOKEHUU HO POCCMOMHUU ~ BON OM линейных парталов (см. лист 317-11-24).

С целью уменьшения объема проектной документочую, а Makke yyumubaa, ymo 8 pade chyyaeb Boshukaém Heobxobuмасть в установке двух комплектов трантформаторов тока, на всех планан ОРУ и отдельных ячейках вместо выключате. лей и трансфорнаторов тока изображен условный квафрат, называемый, узел выключатель-трансформатор тока. Деmanshan paspabomka smoza ysna dna pasnuvhuk caverianul выключателей и трансдрорматоров тока приведена на отдель? HUX JUCMAX [317-II-10,11,12], KAMOPULE & 30BUCUMOCHIU OM принятого в конкретном случае оборудования являются dononhehuem k ochobhbim vepmexam.

Аналогично узлам выключателей в проекте разработаны и цзлы различных сочетаний в.ч.аппаратуры (эл-11-13), которые также являются принажением каснавным чертежам в зави-CUMOCMU OM APUHAMORO COYEMAHUA AMOU AMADAMYPAI & KOK KPEMHQM CAYYOR.

Защита от перенапряжений обарудования ОРУ, в том чисне трансформаторов, предусмотрена проёктам при помощи раз-DAGHUKOB MUNG PBMF U PBMK.

При этом на чертежах в цепях трансформыторов показаны

107/	OP4 330 KB
14/42.	ПРУ 330 кв (на унифицированных конструкциях)

DOHOBHAYNO PUBPABHUKU PBMT-330M, A HA BIT YCAOBHO PBMK-33017.

В связи с этим при привязке типовых чертежей планов и отдельных ячеек подлежит дополнительному уточнению необходимость установки и тип разрядников с учетом конкретных усазаний последних директивных указаний по данному вопросу.

Защима оборудования и ошиновки ОРУот прямых удоров махнии превуснотрена проектом при помащи молниеотводов, установленных непосредственно на стойках ячейковых и шимных парталов.*

Bullema Manhueombodob h = 33,5 M U h = 21,8 M coombencembehho.

На листах ЭП·I·5+10 приведена расстановка этих молниеотводов на QРУ по всем схемам и указаны расчетные зоны защиты.
Эта же расотановка молниеотводов принята на всех планах ОРУ,
приведенных в альбоме I проекта.

Дднако, учитывая, что в конкретных случаях часть ОРУ может оказаться в зоне защиты соседних сооружений (ОРУ друвих напряжений, прожекторных мачт и др.), указанная расстановка молниеотводов и зоны защиты подлежат уточнению при
привязке праекта с учетом этих факторов, а также иных комкретных условий.

VI. YKABAHUA NO NDUMEHEHUHO BREKMPUYECKOU! YOCMU NDOEKMA

При привязке типовых чертежей необходимо иметь ввиду:

1. Приведенные в проекте компановки всех ОРУ (краме блока и четырехугольника) являются примером возможного набора

ОРУ по той либо иной схеме из типовых ячеек.

При этом в работе содержатся отдельные ячейки всех возможных вариантов компоновок применительно к типовым схенам.

- В. В влучае принятия с учетом конкретных условий иного количества, либо типа и взаинного размещения ячеек, все шинные развединители в последних должны быть установлены так, чтобы главные ножи открывались только в сторону, противоположную ближайшему шинному порталу.
- 3. В работе не приведена компоновка блока "ВЛ-тронеформатор "с одним развединителем (схема 330-1) с учетом того, что при конкретном проектировании эта компоновка должна принимоться, как элемент типовой компоновки ОРУ по намечаемой в дальнейшем схеме.

4. В работе не приведена расстановка шкафов собетвенных нужд и зажимов (ва исключением показанных
непосредственно на установочных чертежах выключателей
и изнерительных трансформаторов), так как она зависит
ат конкретных условий и должна решаться в комплекае
на подстанцию в целом. Поэтому при составлении таксго чертежа необходино учитывать, что все разгединители 330 кв в соответствии с указанием п.8.3 НТПП, 1973е.
должны обеспечиваться дистанционным управлением с безопасного места, откуду виден аппарат. Паким местом могут служить стойки влижайшей опоры выключателя (узлы
* Конструкция всех экселезобетонных порталов предусматривает использование арматуры стоек для заземления.

1771	QP4 330 KB
9/42.	(HA AHADARARAN KAHCWARKATAK)

yemanabku makux элементов управления показаны на листв ЭП-III-28).

5. Во всех чертежах планов и ячеек на вл показана в.ч. ищий в прех сразах. При привязке этих чертежей ненужная в.ч. аппаратура наравне с другими ненужными элементами перечеркивается.

По объему использования чертежей все материалы, приведенные в работе, могут быть разделены на четыре группы:

1. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных проектах без каких-либо изменений и дополнений. К этой группе относятся в быльшинстве случаев чертежи уетановки оборудования, узлав выключателей и частична ячеек при совпадении апларатуры в.ч. связи. Чертежи из этой группы, отобранные для канкретного проекта, включаются в срстав проектных
натериалов под своин номером без каких-либо привязочных
итампов.

2. Чертежи, требующие уточнения лива дополнения некотарых парачетров и типа оборудования применительно к конкретнону проекту. К этой группе относятся чертежи планов ОРУ
по схенам влока и четырехугольника, а так же со сборными
шинами при совпадении количества ячеек, чертежи большинства ячеек и сборных шин, чертежи комплектации гирлянд.
После внесения в эти чертежи уточнений с учетом конкретного
оборудования, комичества в. ч. аппаратуры, установливаемых раз-

рядников и ошиновки, им присваивается объектный намер и ставится штамп применения.

3. Чертежи, использувные в качества аппликаций. К ним можно отнести в ряде случаев чертежи планов ОРУ со сворными шинами и поячейковые спецификации.

При несовладении в конкретном проекте количества и направления части присоединений, принятых на соответствующих типовых чертежах, совпадающая часть переклеивоется на новый лист, дополняе ный чертежным путем до мужного комичества ячеек с присвоением ему объектного номера.
Последующее размножение таких чартежей производится любым из имеющихся способов.

В елучаях, когда чертежи этой группы не могут служить аппликационным материалом, они используются в качестве образцов при разработке соответствующих чертежей.

4. Материалы, используемые в качестве вспомогатель-

К ним относятся поячейковые спецификации, габаритки выбора взаинного расположения оборудования и строительных канструкций, таблицы стрел провеса проводов и пояснительные записки.

107/	OPY 330 KB
19/42	ОРУ 330 кв (на унифицированных конструкциях)

- 1. Унифицираванные опоры под оборудование для ОРУЗ5--500 кв. Серия 3.407-93 инв. N 5800 тм.
- 2. Унифицированные железобетонные порталы ОРУ220--330 кв. Серия 3.407-105 инв. N 7092 тм.
- 3. Унифицированные стальные порталы ОРУ 220-330--500 кв. Серия 3.407-104 инв. N 7091 тм.

Указанные конструкции разработаны применительно к настоящей работе и предназначены для использования в районах са следующими характеристиками:

- 1. Расчетная минимальная наружная температура воздуха до минус 40° С включительно.
- 2. Максимальный нормативный вес гололеда на ошиновке и проводах ВЛ, а также на высоковольтном оборудовании принят при толщине стенки льда С*20мм, что соответствует [У району по гололеду при повторяемости один раз в 10 лет.
- 3. Максимальный скоростной нолор ветра g:50ке/м² соответствует II ветровану району при повторяемости I раз в 10 лет.

Применение проекта не предусматривается в районах вечной мерзлоты, с макропористыми грунтами I типа просадочности, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

Указания по применению строительных канструкций, приведены в пояснительных записках соответствующих вышеупомянутых типовых работ.

Строительная часть правкта разработана с учетом приненения как железоветонных, так и стольных порталов ошиновки.

В работе приведены планы строительных конструкций с наркировкой порталов и опар под оборудование для ОРУ с однорядной компоновкой по схемам:

- a) Snok,
- d) yemupexyeanshuk;
- в) шины трансформаторов с присоединением линий через 2 выключателя;
- е) шины трансформаторов с полуторным присоединением линий;

 для ОРУ с трехрядным расположением выключателей по схене: шины трансформаторов с полуторным присоединением линий.

В качестве примера для использования вконкретном проектировании, в работе приведена, полуторная схема для ОРУ с трехрядным расположением выключателей.

Разработаны следующие конструктивные варианты:

1. Парталы железобетонные. Стойки порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.

1974г. (на унифицированных конструкциях)

MOACHUMEABHOA SONUCKO

Миповые решения Альбом Лисп 407-0-145 — — 3 : //spnanu cmanbuble.

Фунданенты под порталы и опоры под оборудование вы-

Подбор фундаментов и закреплений стоек портолов и эмор под оборудование выполнен для нагрузок — гололеднаго района со следующими грунтовыми условиями:

- а) грунты площадки ОРУ-пески мелкие с расчетнымы характеристикани У зо, ј з 1,8 тс/м 3, С в О, Что соответствует условному намеру грунта № 9 по классификации в инструкциях по применению типовых канструкций порталав и опор под оборудование;
 - 8) epytmossie bodsi omcymembytom;
 - в) грунты однородные, ненасылные, непучинистые.

YIII. YKASAHUA NO NPUHEHEHUMO CMPOUMENGHOÙ MOCMU NPOEKMO

Чертежи планов строительных конструкцийпри соответствии типовой компоновки конкретным условиям могут жпользоваться в качестве рабачих чертежей с внесением еледующих дополнений и утачнений:

а) На основании дамных инженерно-геологических изыскаший и возможнастей строительной организации выбрать грунданенты под стальные порталы и тип закрепления жеглезоветонных стаек порталов и опор под оборудование. Выбор следует производить по рекомендациям, приведенным в пояснительных записках типовых канструкций порталов u onop nod obopydabanue.

Принятые типы фундаментов и узлы закреплений. следует изобразить и занаркировать на чертежах планов строительных конструкций;

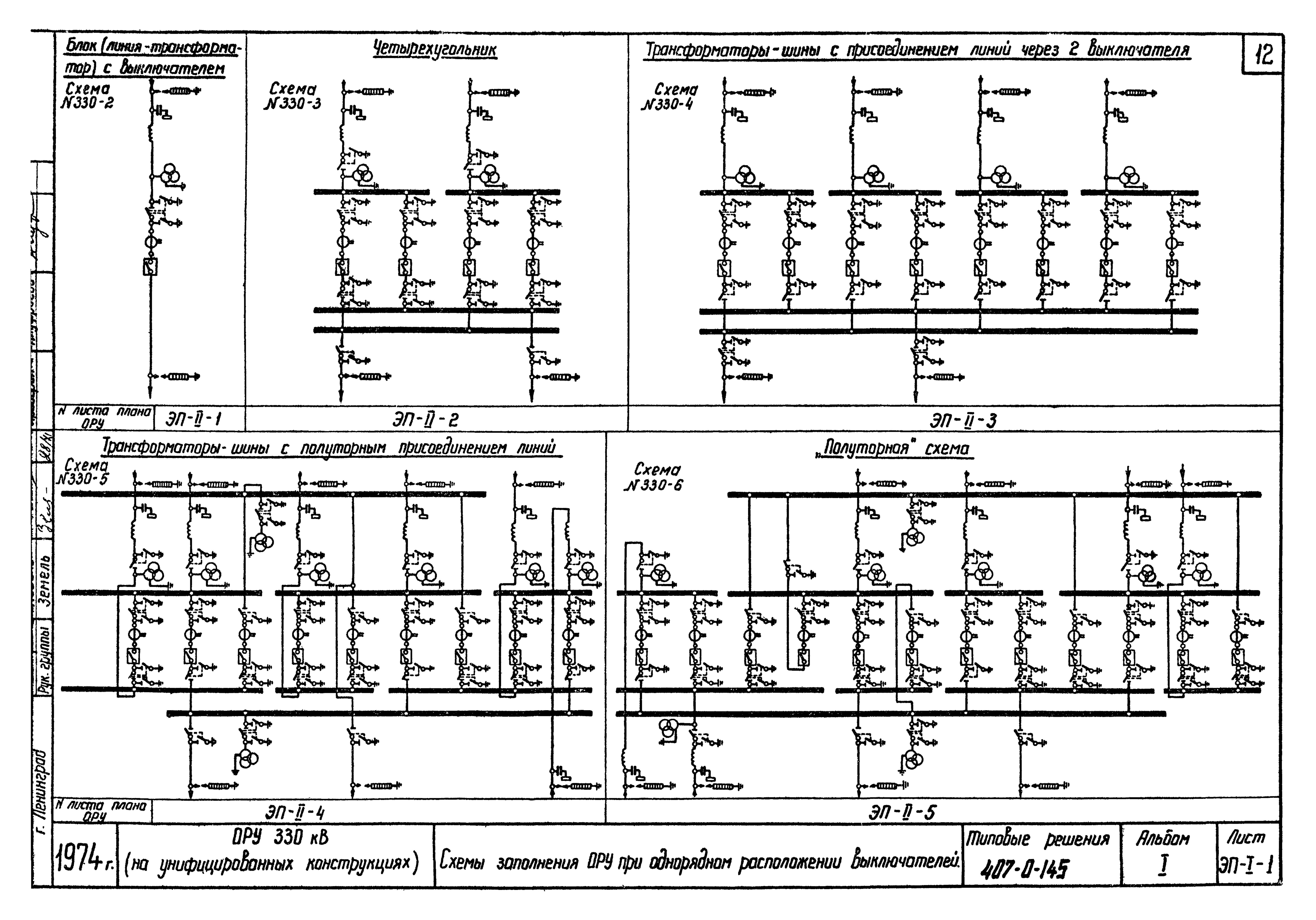
- б) Утачнить типы опор под оборудование в соответ-
- в) Разработать заглавный лист со спецификациями на сборные железобетонные изделия и стальные конструкции по аналогии с приведенными в проекте образцами.

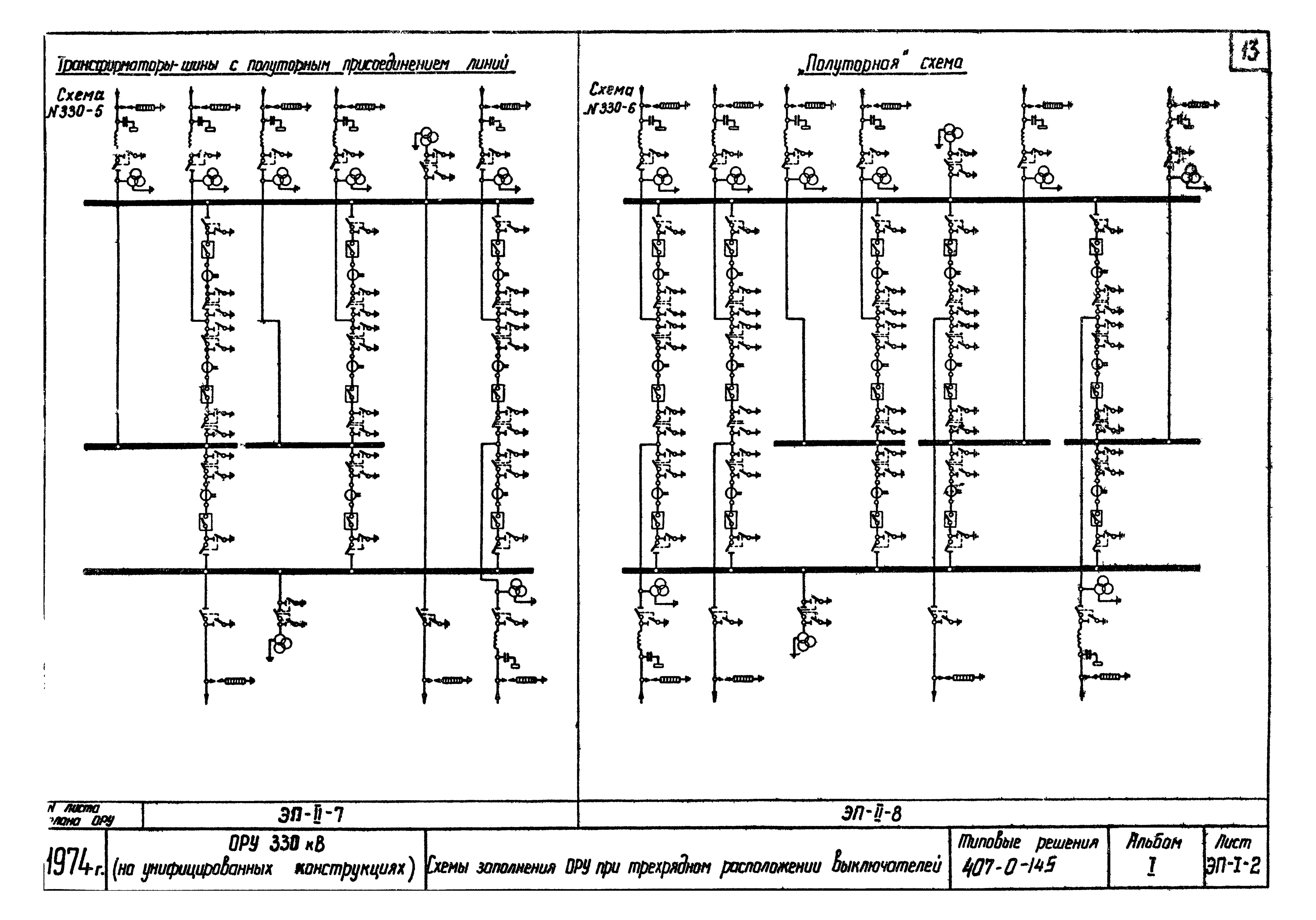
В примечании на заелавном листе указать характеристики материалов элементов конструкций, принятых для конкретной наружной температуры воздуха в районе строительства ОРУ.

При выбаре типов фундаментовы закреплений стоек порталов в грунте рекомендуется приничать нагрузки, приведенные в типовых конструкциях порталов, определенные с учетам возмажной перспективы росширения ОРУ.

Когда расширение ОРУ с заненой вшиновки исключено, выбор фундатемтов может производиться с учетом действующих наерузок в соответствии с принятой методикой,

1001	OPY 330 KB
9/41.	ОРУ ЗЗОКВ (на унифицированных канструкциях)





C= 7.0

Makcumans 3 3 8 Macca 240 3 3 3 1 417 3,5

OPY 330 KB

1974г. (на унифицированных конструкциях)

1. Паблицы составлены применительно к компоновкам по всем типовым схемащ с учетом максимольно-допустимых тяжений на ячейковые порталы 3000 кг и шинные порталы 2500 кг на фазу. Максимольно допустимые стремы провеса по электрическим габаритам приняты 33м. 2. Расчет произведен для <u>П</u> и <u>П</u> районов по гололеду. Для I и <u>П</u> районов следует пользовать-

CA POCHEMHU OCHHUMU COOMBEMCMBEHHO

THOHM.

150 6=150

MOHM.

59.0

RPONEMBI

IU II pavanos.

3. Ошиновка подвешивается по стрелам, приведенным в настоящей таблице в разделе, данные для мантажа"
4. Расчеты выполнены применительно к боле пяжелым гирляндам из изоляторов ПФ-65.
5. При наклоне площадки ОРУ >3 % необходимо производить поверочные расчеты стрел провеса ячейковых пролетов.

J NOMM.

Munobble pelletua

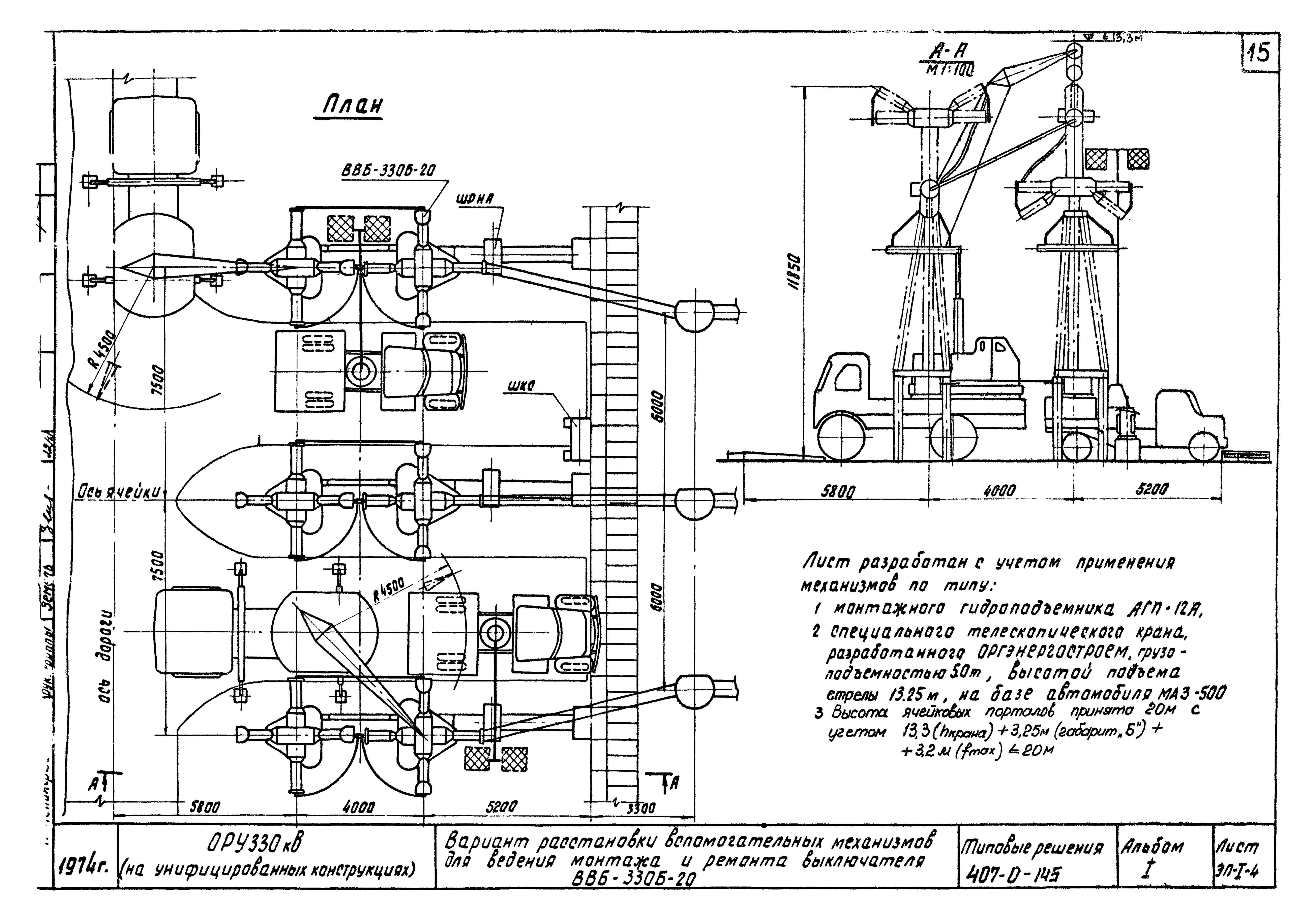
407-0-145

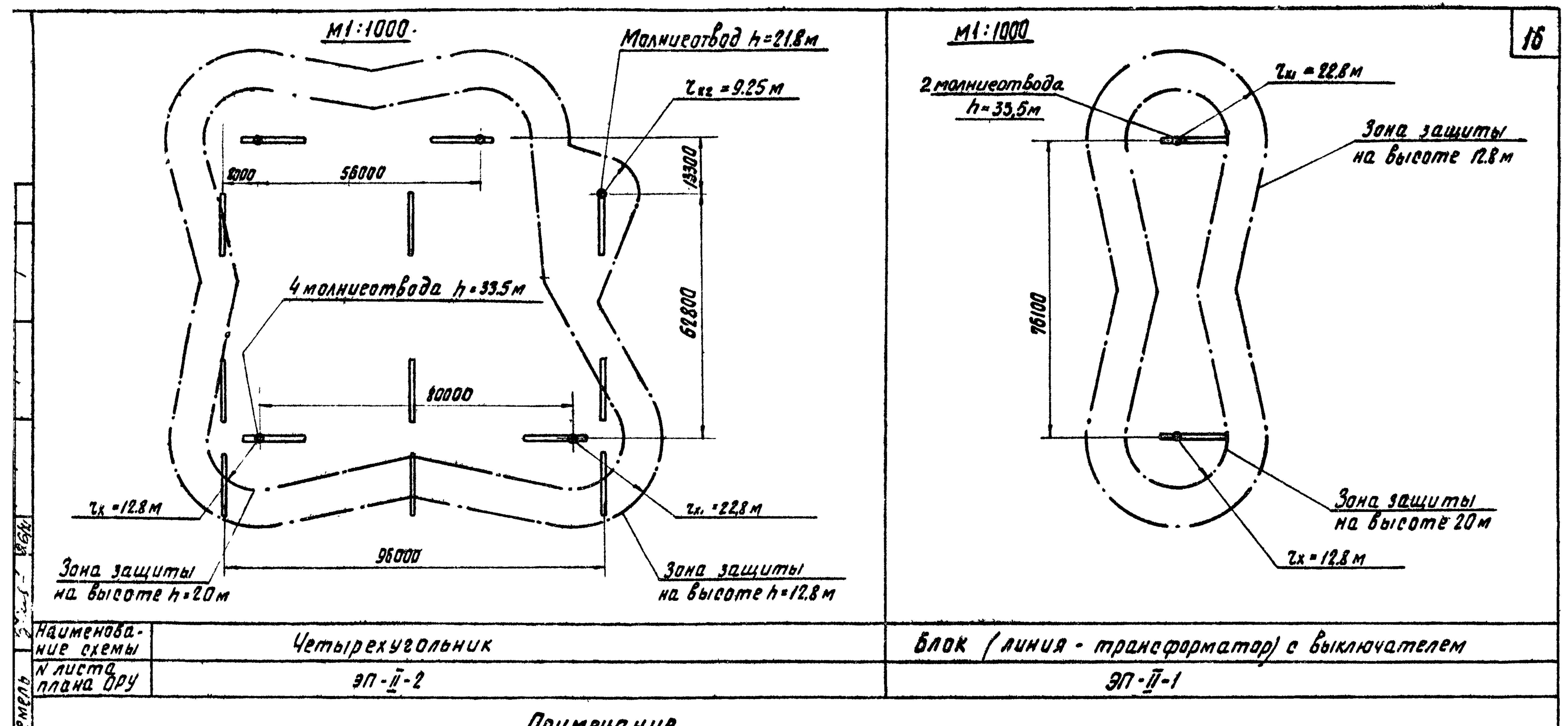
AABBOM

	CACU-DU4	3,9 6,5 10,1 278 361	417	3,0			48.0						76.0						<u>63.6</u> -し			
22/KI	HOUMEHOBAHUE GOO- 3HOYEN.								A 4eUKOBbiU nponem L = 76,0 M					A 4eúko Bbiú nponem L = 63,6 m								
3,		17p0800	******	2ACO	-300	2 ACO -	400	2 ACO	-500	2ACO -	300	2ACO	-400	2ACO	-500	2ACO	-300	PACO.	-400	2ACO.	-500	
as	5 —	POUGH NO ZONOMERY			N	I	M	I	N	I	N	I	N		M		M	I	M	I	V	
2	COMMENS	ADORTHUSECKOE CEHEHUE,	8	2×3	328,2	2×4	41,5	2×54	11,7	2×3	28,2	2×4	41,5	215	41,7	2×3	28,2	2×4.	41,5	2×54	11.7	25
Ź	Pe34116-	Marchue Moobood Mouse	Hr	1380	2154	1705	2458	1970	2760	1780	2342	1906	2820	2206	2955	1231	1453	1511	2068	1602	2/35	Hr
•	1	HOLDONKEHUE B 1700- 2010- BOOR, Kr/MM2 180E	6,-	2,1	3,3	1,9	2,78	1,8	2,55	2,72	3,56	2,16	3,2	2,0	2,7	1,88	2,2	17	2,3	1,48	1,37	dr
Osk zasinn	pacue-	Compens appleaum Bempe	<i>f</i> -	2,0	2,0	1,9	2,0	1,87	2,0	2,5	3,0	2,8	2,9	2,74	3,0	2,8	2,77	2,7	3,0	2,88	3,2	f
	m05	Compens poobeca pout 8+70°CM	£+70	20	1,9	20	2,0	20	20	2,8	3,0	3,0	30	3,0	3,2	2,8	2,8	2,8	3,0	3,0	3,2	F+70
	/	MOHMOXHOS EMPENO MOO-	TMONM	1,8	1,7	1,8	1,77	1,78	1,78	2,3	27	2,67	2,66	2,65	2,9	2,6	2,6	2,6	2,7	2,77	3,0	THOM.
	MOHMORE	MOHMAKE HA POSY, KI	HMOHM	93/	1007	1170	1188	1370	1370	1050	979	1250	1249	1476	1362	802	802	1008	948	1086	1012	HMONN.

Монтажные таблицы стрел провеса проводов

Wuhhbiú u aueukobbie



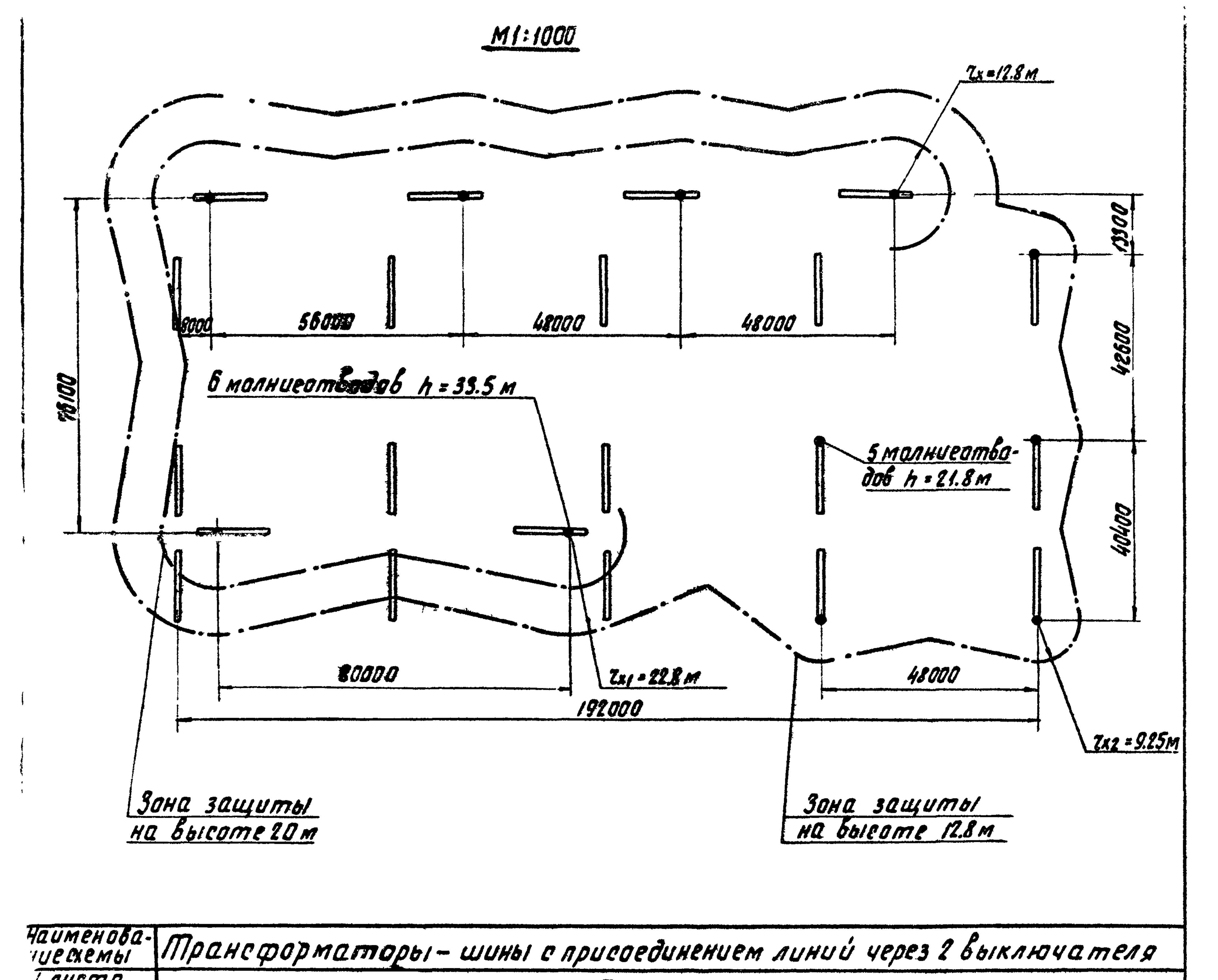


MPUME4QHUP

Заны гразазащиты апределены с учетом защиты ОРУ талька малниеатвадами, установленными непосредственно на стойках порталов. Benyyanx, karda yacmi apy akasibaemen b sahe sayumi catedhux сооружений подстанции, количество и расстановка молниеотводов YMOYHEHUHO.

1974 г. /на унифицираванных канструкциях и четырехугальний с испальзаванием малнисатвадов, устанавленных иля прайна прайн

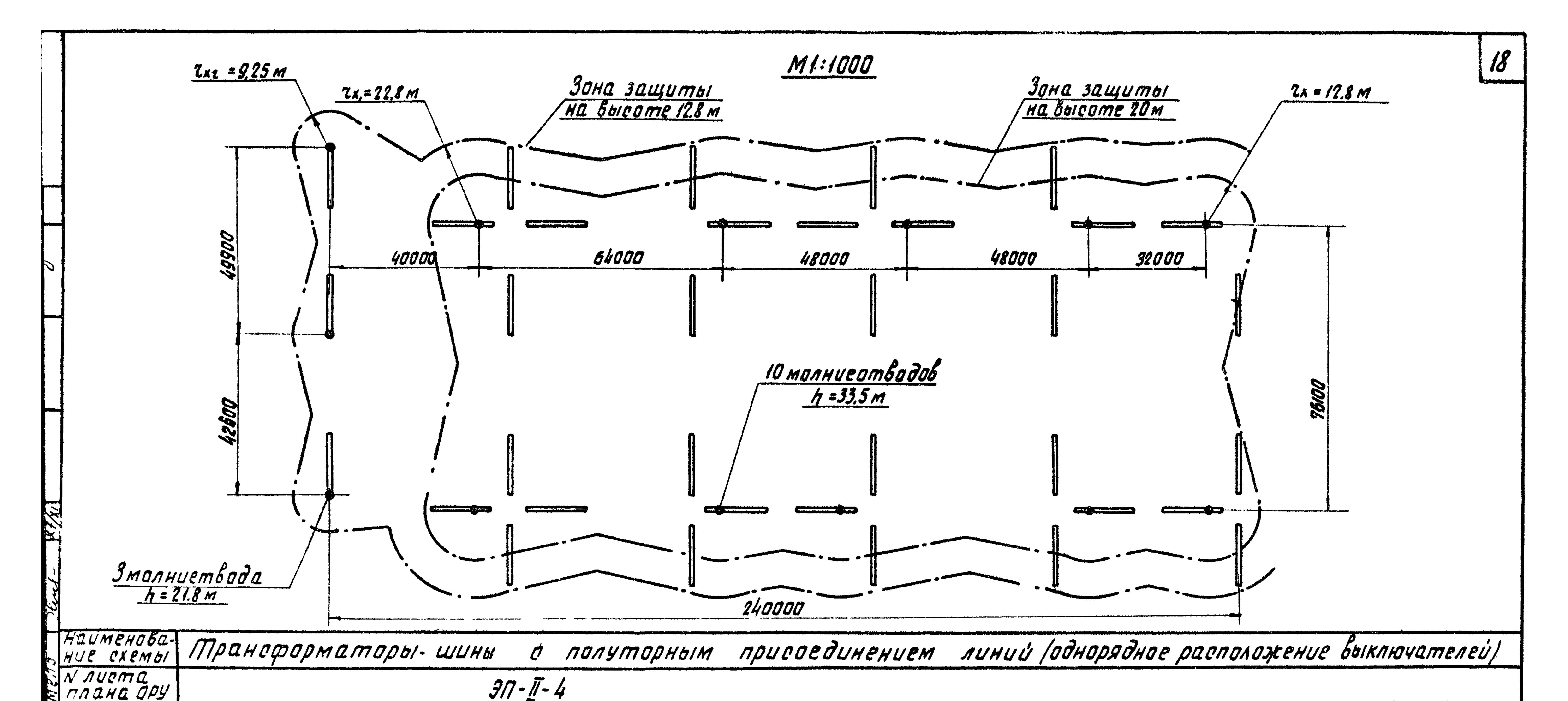
ANGOM



MOUMEYQHUE

Заны грозозащиты определены с учетам защиты ОРУ талька молние отвадами, четановленными непосредственна на стойках парта - лав. В случаях, когда часть ОРУ аказывается в зоне защиты соседний сооружений подстанции, количества и расстановка молние отводов подлежит утачнению.

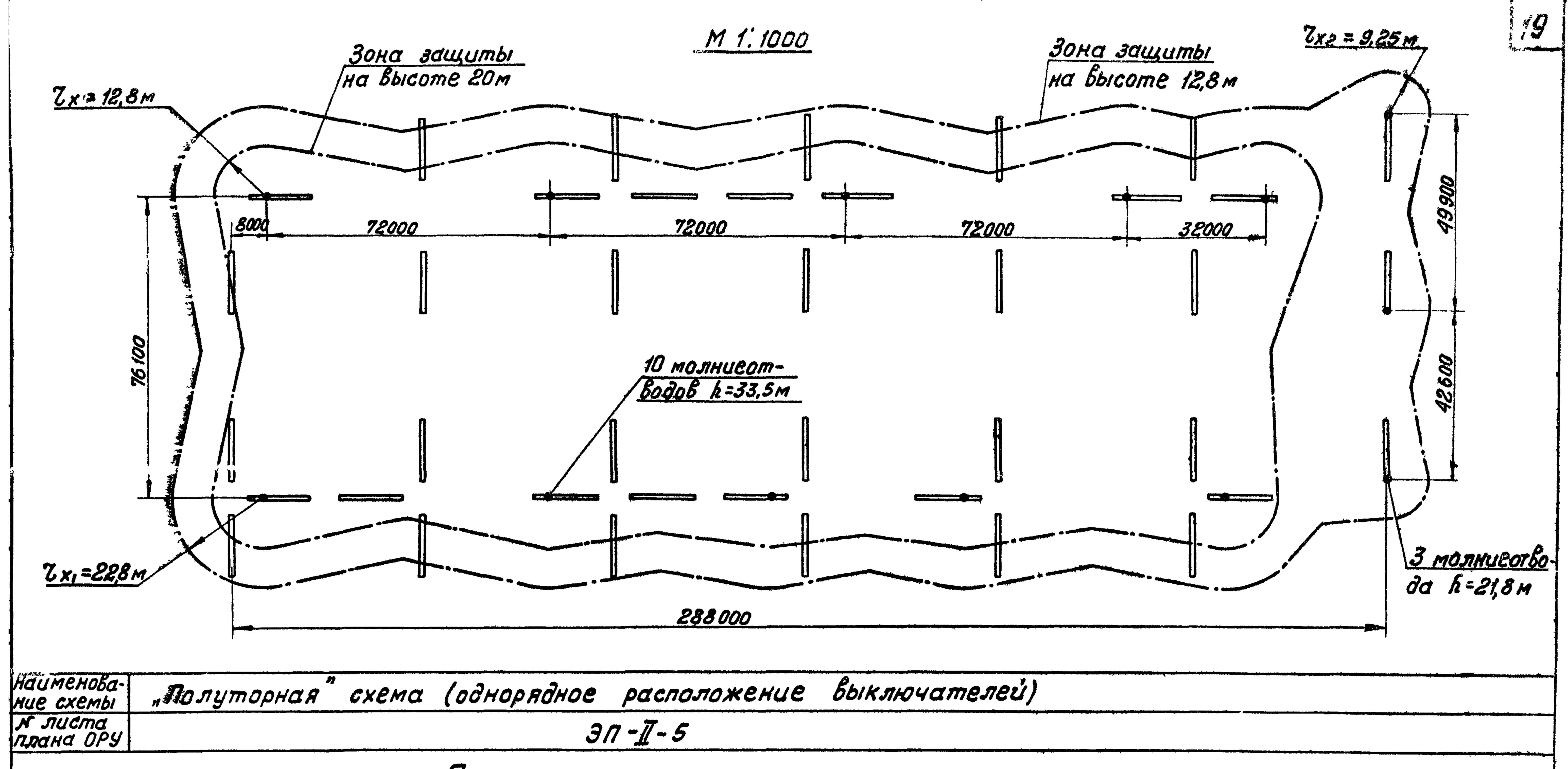
0PY 330 KB	Грозозащита ОРУ по схеме, транеформаторы-шины с присоедине-	Tunabble Demenua	ANDOOM	NUCM
1974	HUEM NUHUU YEDE3 2 BEIKNIELAMENA"E UCHONESOBO HUEM MONHUEOTBO-			
VHQ YHUQUUYUDOBQHHDM KOHCMPYKYUQ	у дав, устанавленных на стойках ячейкавых и шинных парталов	407-0-145		311-I-5



MOUMEYAHUE

Заны грозозащиты определены с учетом защиты ОРУ только малниеотводами, установленными непосредственно на стойнах порталов. В случаях, когда часть ОРУ аказывается в зане защиты соседних сооружений падстанции, количество и расстановка молниеотводов подлежит уточнению.

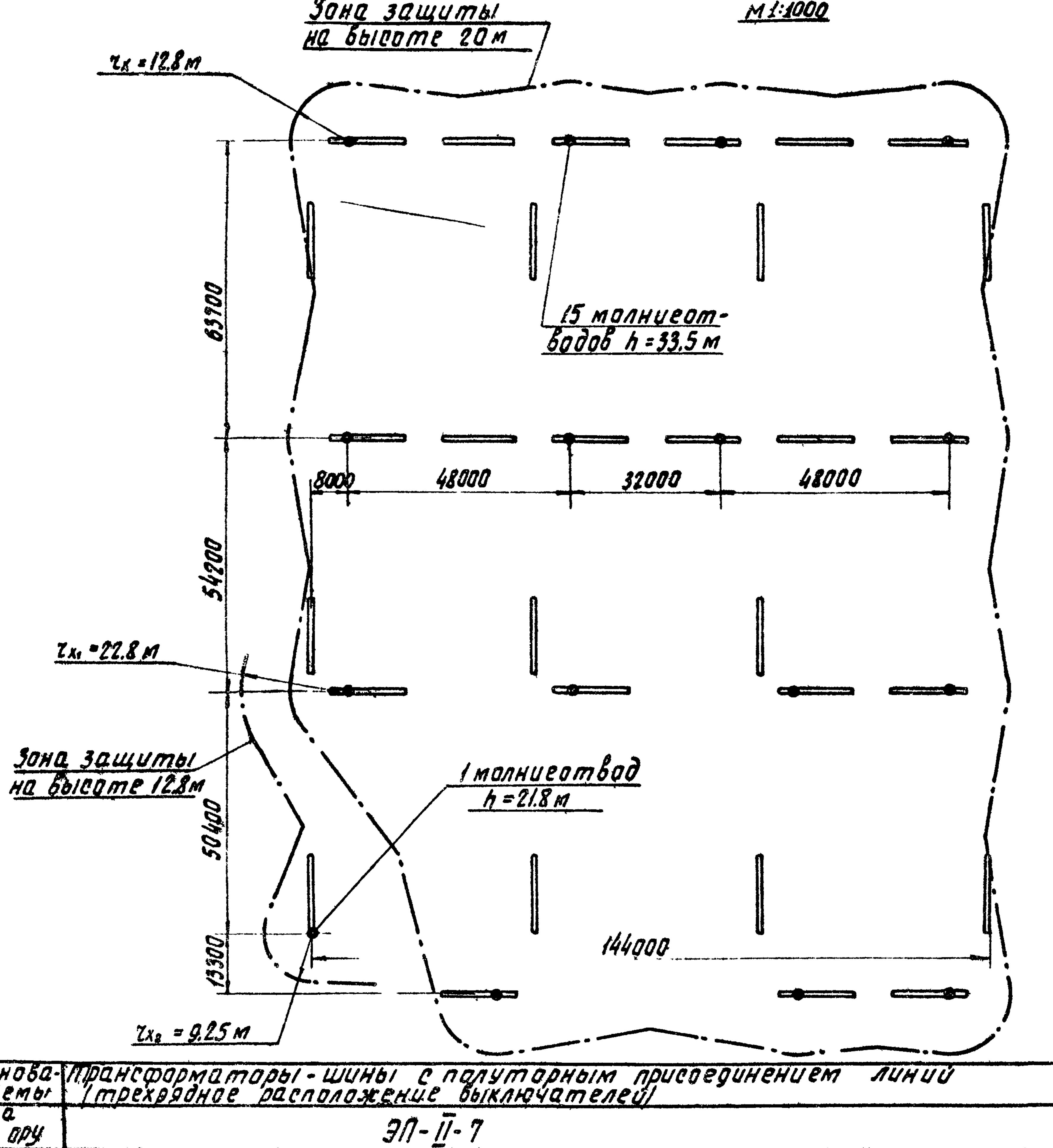
1974 г. /на унифицированных конструкциях) прозозащита ОРУ по схеме, трансформаторы-шины сполугорным присое- Типовые решения Альбом Лист динением линий "при однорядном расположении выключателей/сиспользова- 407-0-145 I эп-1-7



Mpume 4a Hue

Зоны грозозащиты определены с учетом защиты ОРУ только молние атводами, установленными непосредственно на стойках порталов. В случаях, когда часть ОРУ оказывается в зоне защиты соседних сооружений подстанции, количество и расстановка молние отводов подлежит уточнению.

		2 розозащита ОРУ по,, полуторной схеме[при однорядном распо-		Яльбом	Mucm
19741.	(на унифицированных конструкциях)	ложении выключателей)с ислользобанием молниеотводов, установлен- ных на стойках ячейковых и шинных порталов	407-0-14-5		317-Z-8



POUMBYQHUE

Sahbi epasasayumbi anpedenehbi e Учетом защиты ОРУ только молниеambadamu, yemahabnehhbimu henocpedembehho ha emourax nopmanob. Beny-4aax, karda 4acmb OPY akazulbaemea 6 30HE 3QULUMBA COCEDHUX COOPYXEHUÚ nademanyuu, konuyeembo u pacemanabka MONHU EO MBA DAB NA DALEKUM YM GYHEHUM.

HOUMEHOBO-MPOHOOPMOMOPOI - WUHBI C NONYMOPHOIM NOI HUE CREMBY | MPEXBADHOE POCNONOMEHUE BUKNHYOMENEU/ NAUCITA

MACHA OPY

OPY 330 KB 1974r.

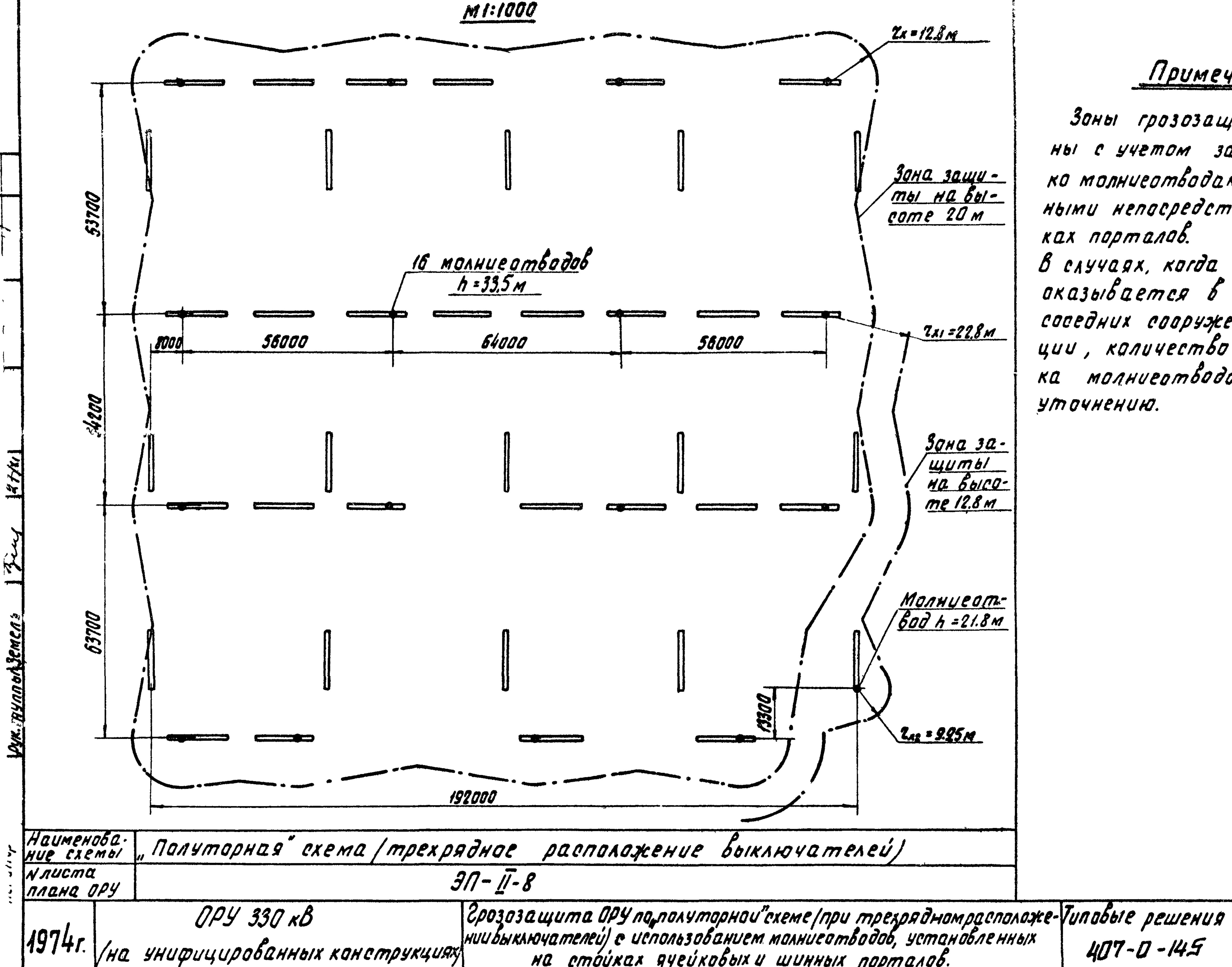
KA SHADARADOQUHHPIX KAHCUDAKAOAK)

Рразозащита ОРУ по схете, трансформаторы-шины с полуторным присоедине-Типовые решения WUEM NUHUU INPUTPEX PADHOM PACNONOXEHUU BUKN HOYATENEÜ) CUCNON 630 BAHUEM MONHUEOTBODOB, YCTCHOBNEHHUK HA CTOUKAX AYEUKOBUK U WUHHUK NOPTAAOB

407-0-145

ANDOOM

AUCM 311-1-9



HO CMÓUKOX A4EÚKOBBIXU WUHHBIX NOPMO106.

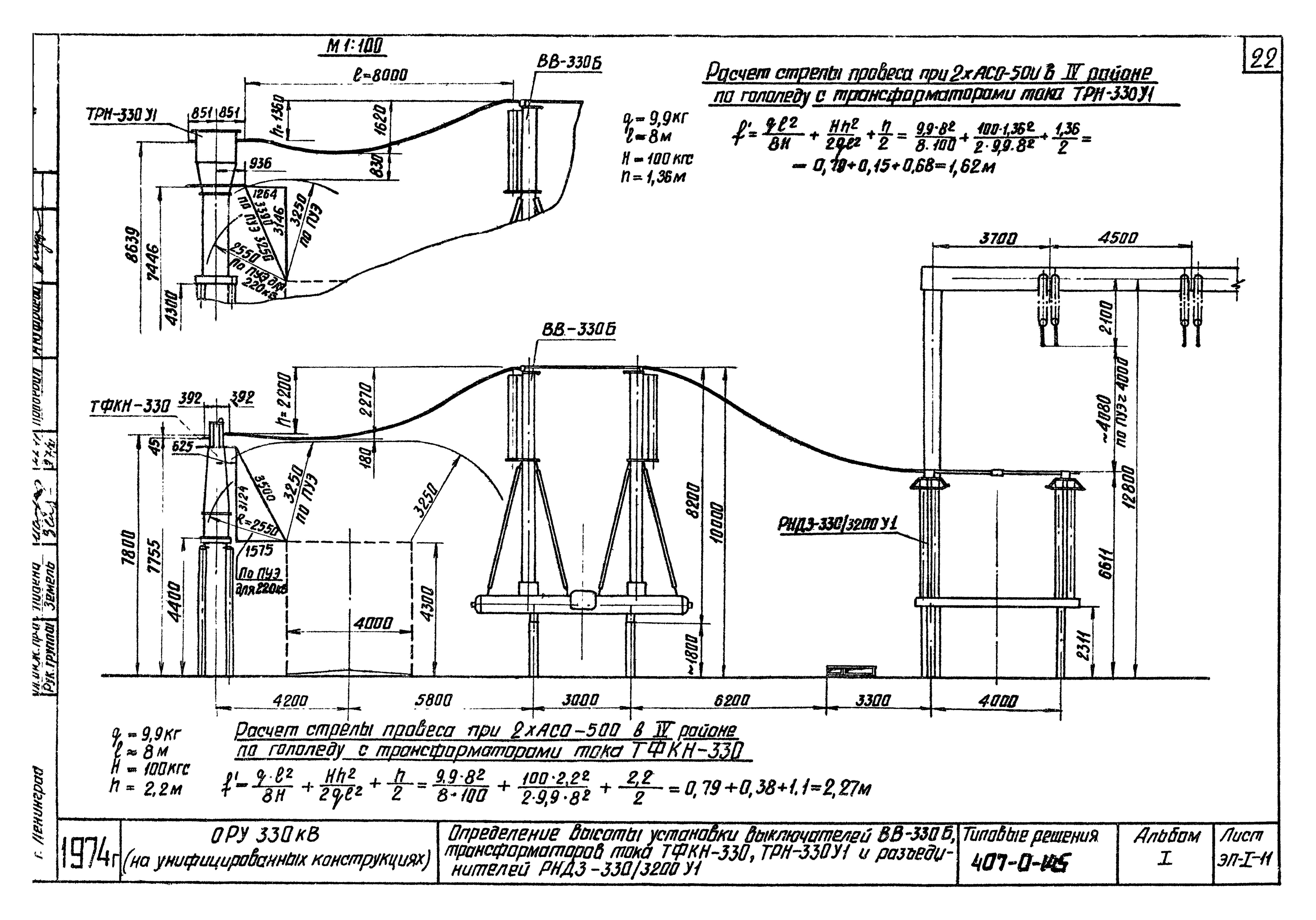
PUMEYQHUE

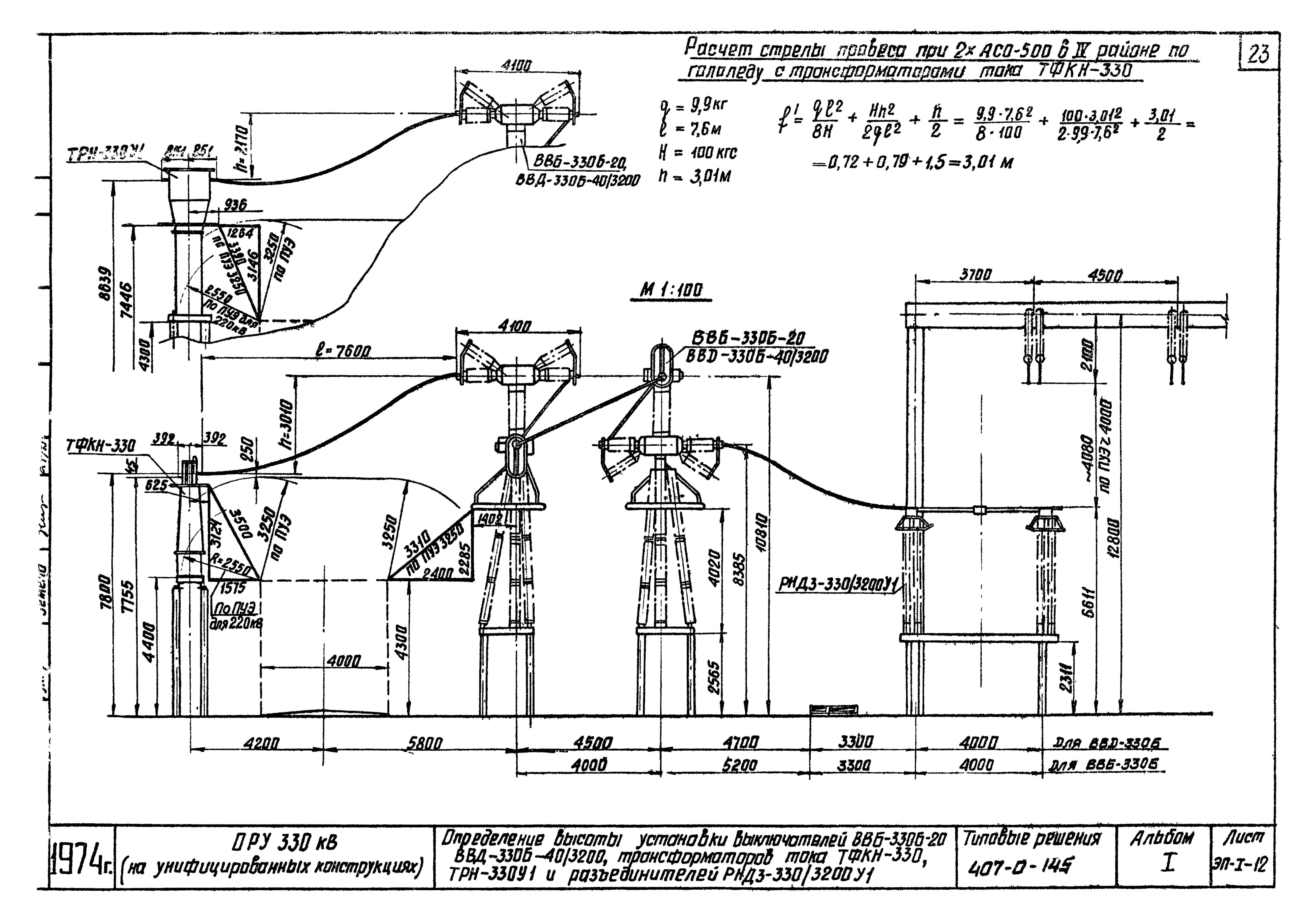
30Hbl rpo303aujumbl anpedeae . HU C YYEMOM BRUMUIN OPY MOND-KO MONHUEOMBODAMU, YEMAHOBICH. HAIMU HENOCPEDCMBEHHO HO CMOU-Kax napmanab.

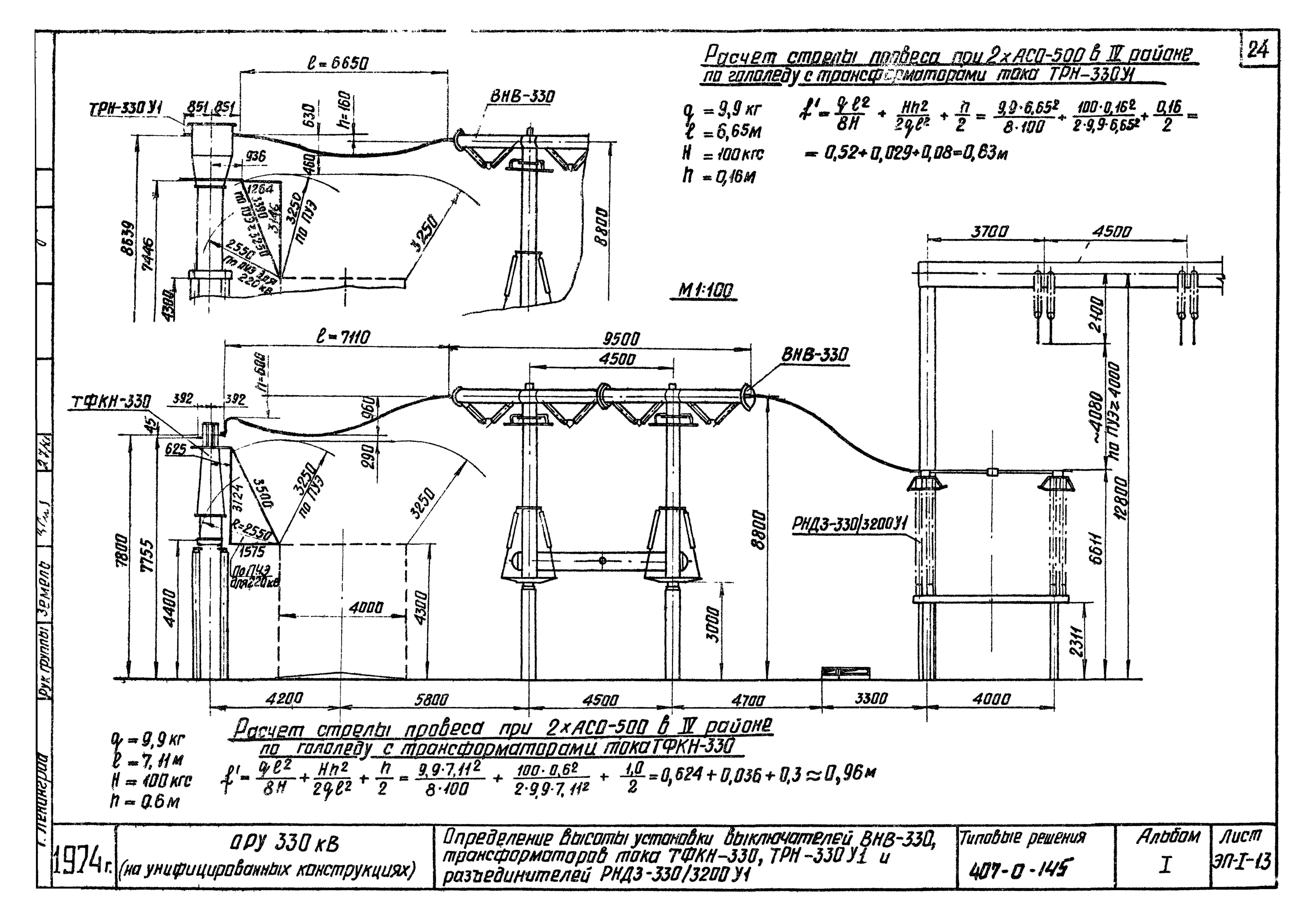
B CAYYAAAX, KOIDA 4acmb OPY OK a 3 bib a emer & 30HE 3aujumbi COCEDHUX COOPYXEHUU 100CMQHs-4UU, KANUHECMBO U PACCMAHOB-Ka Manhueambadab nadhexum YMOUHEHUH.

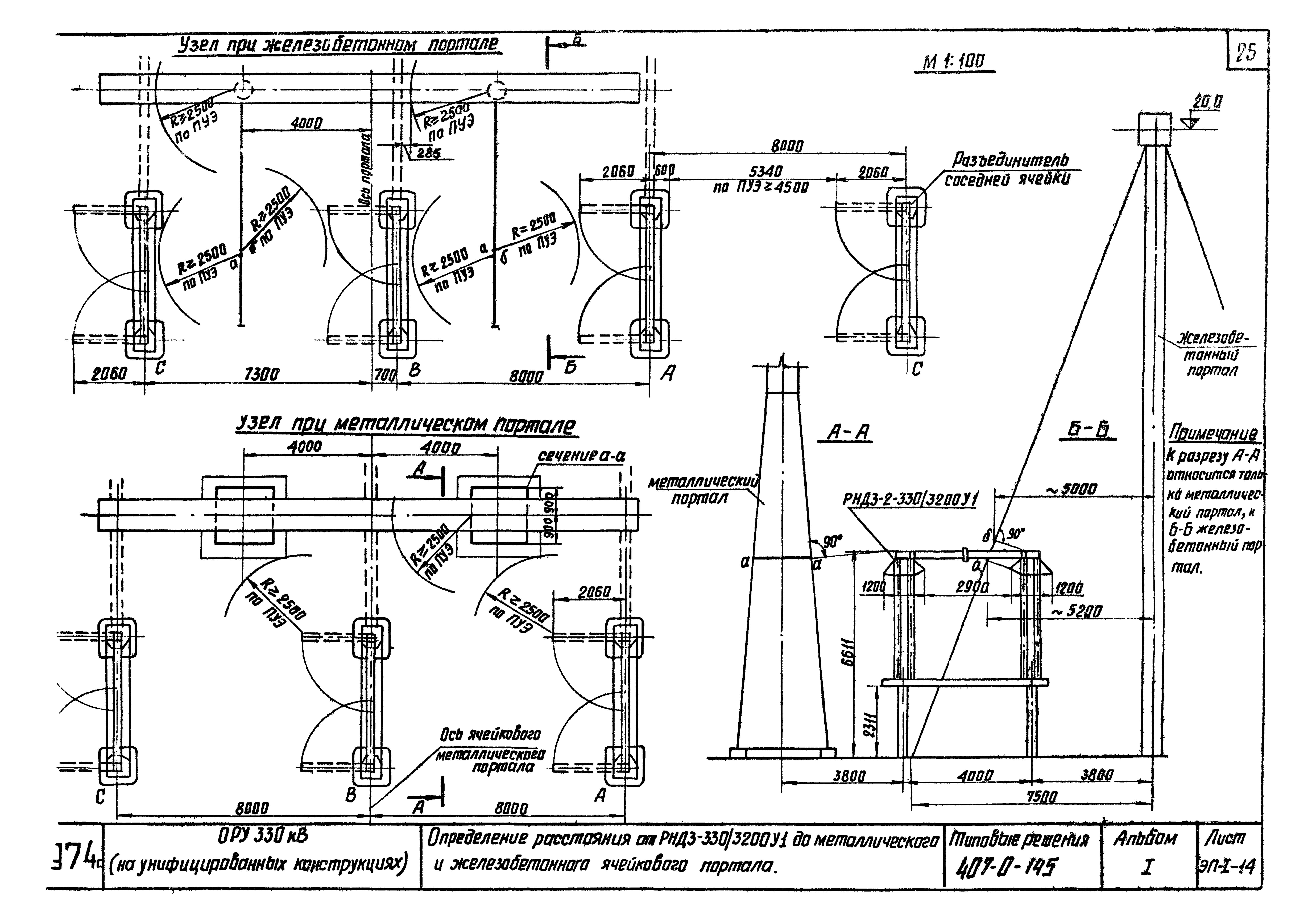
> ANDOOM 407-0-145 317-1-10

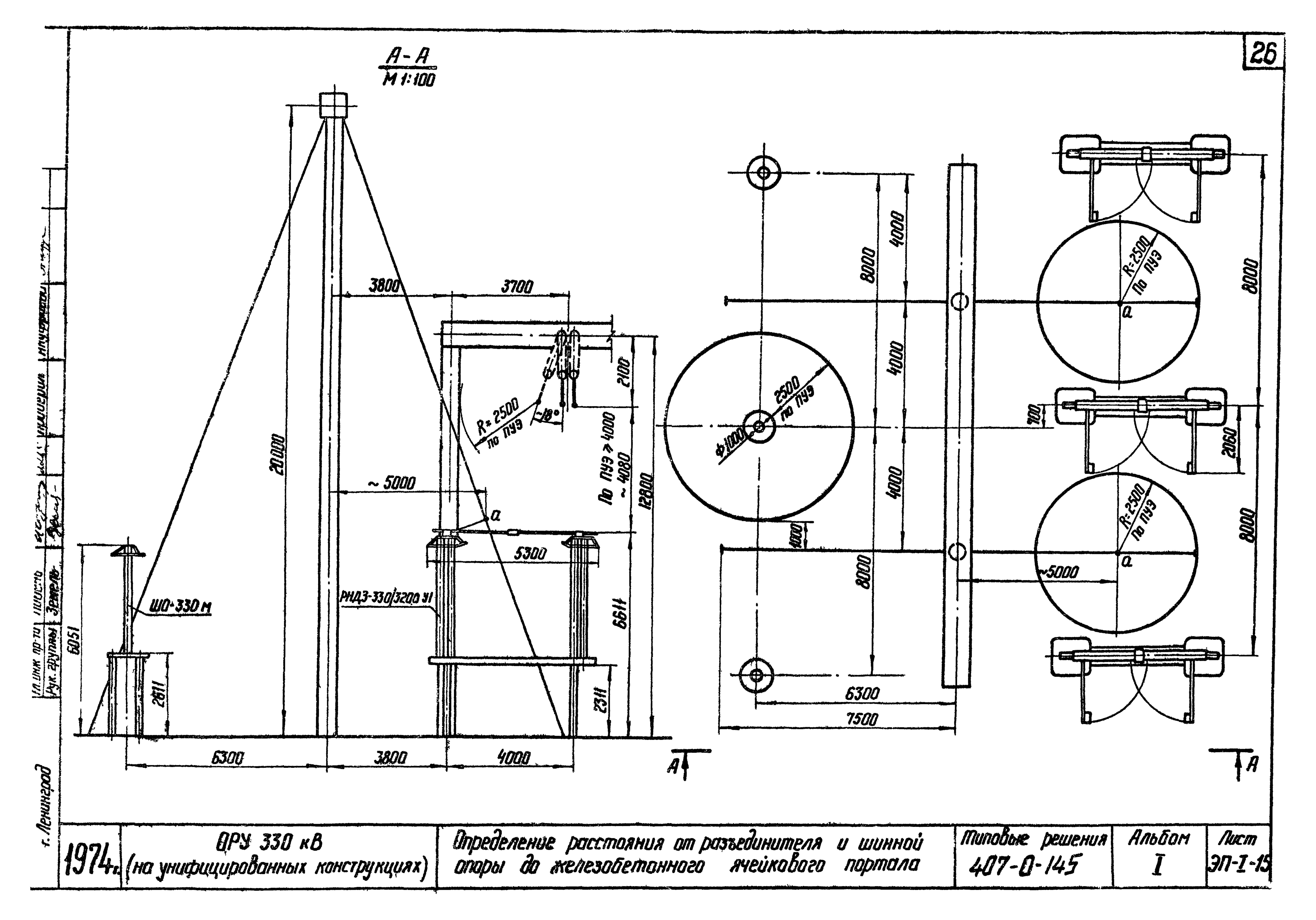
Auem

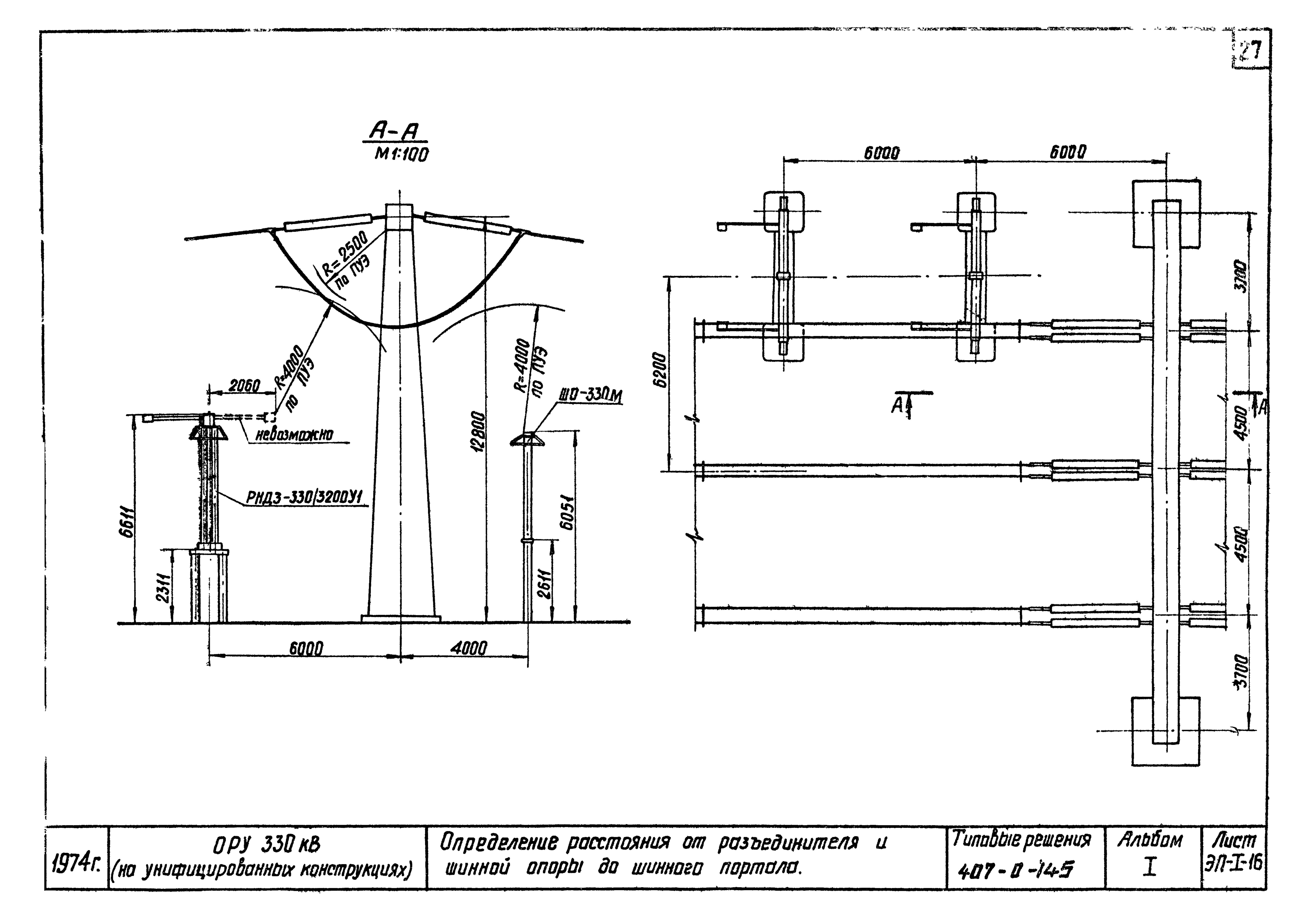


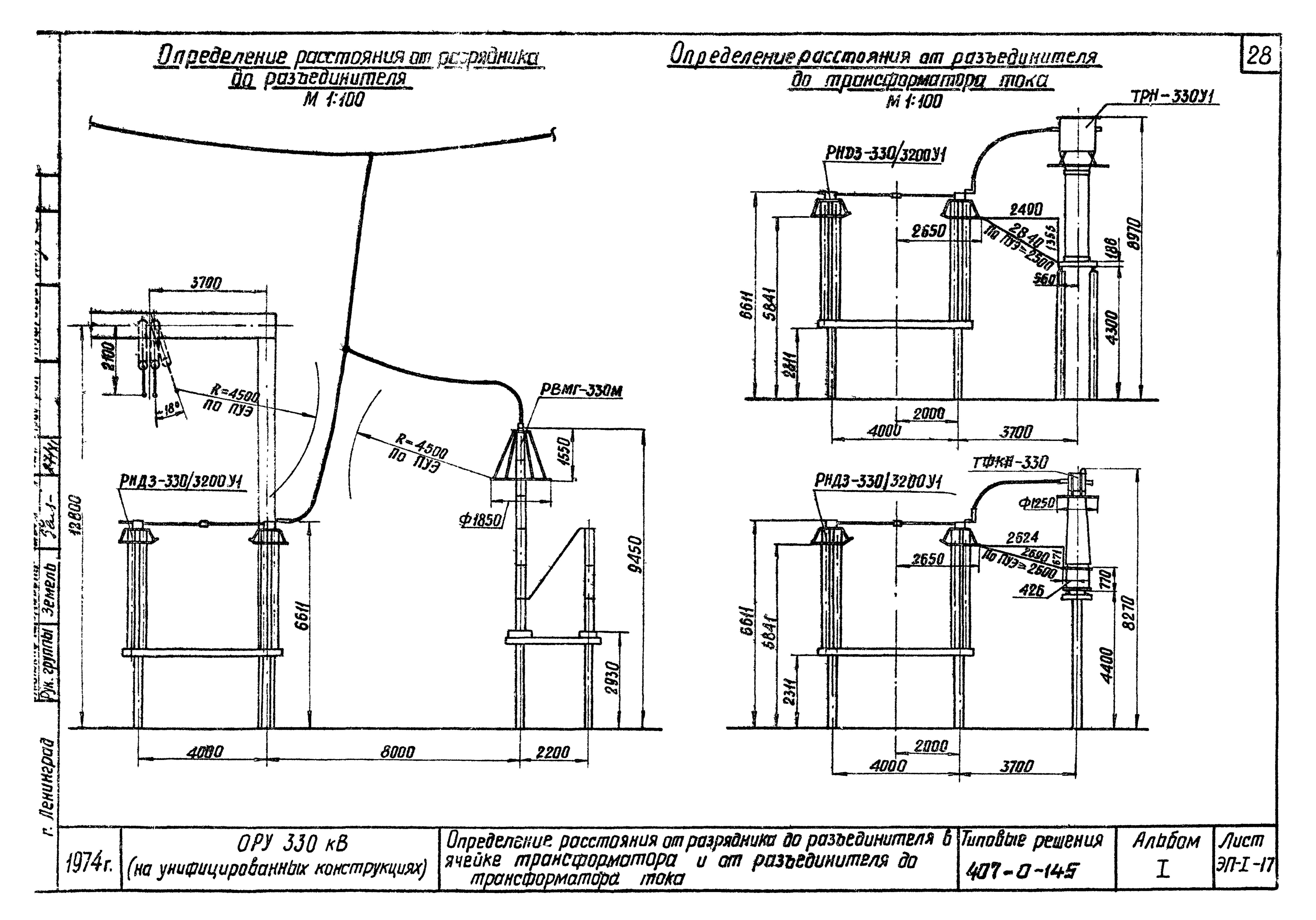


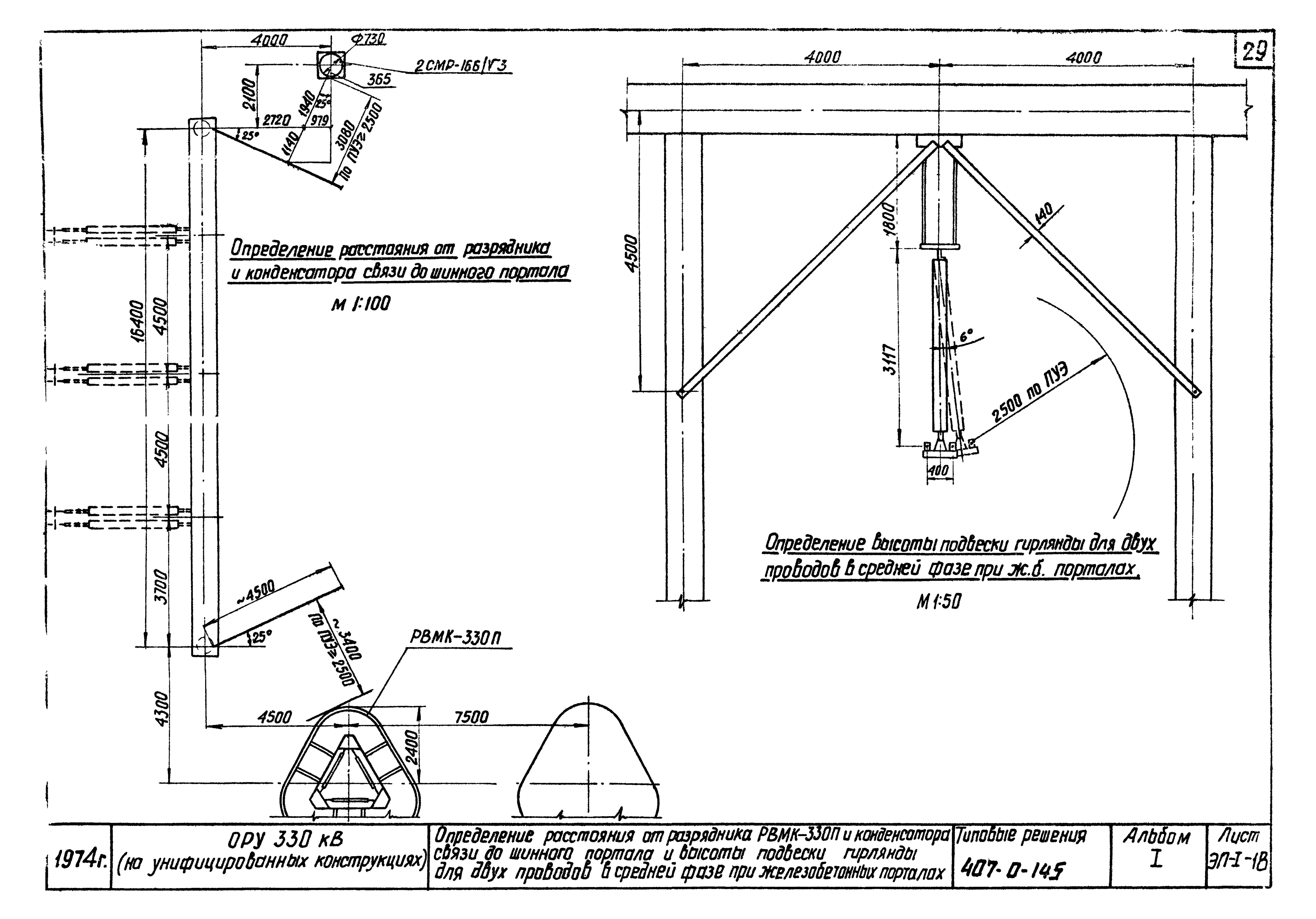


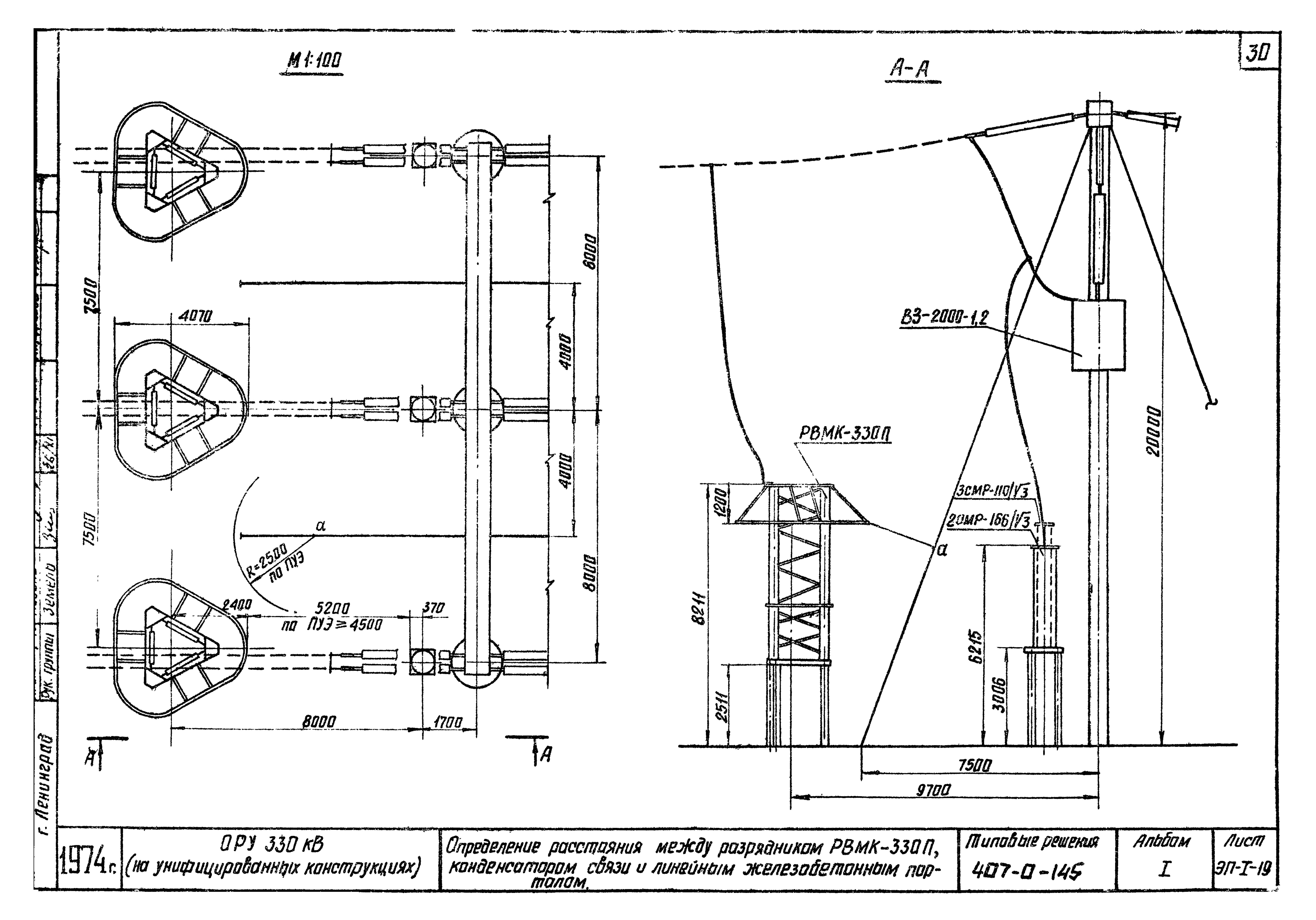


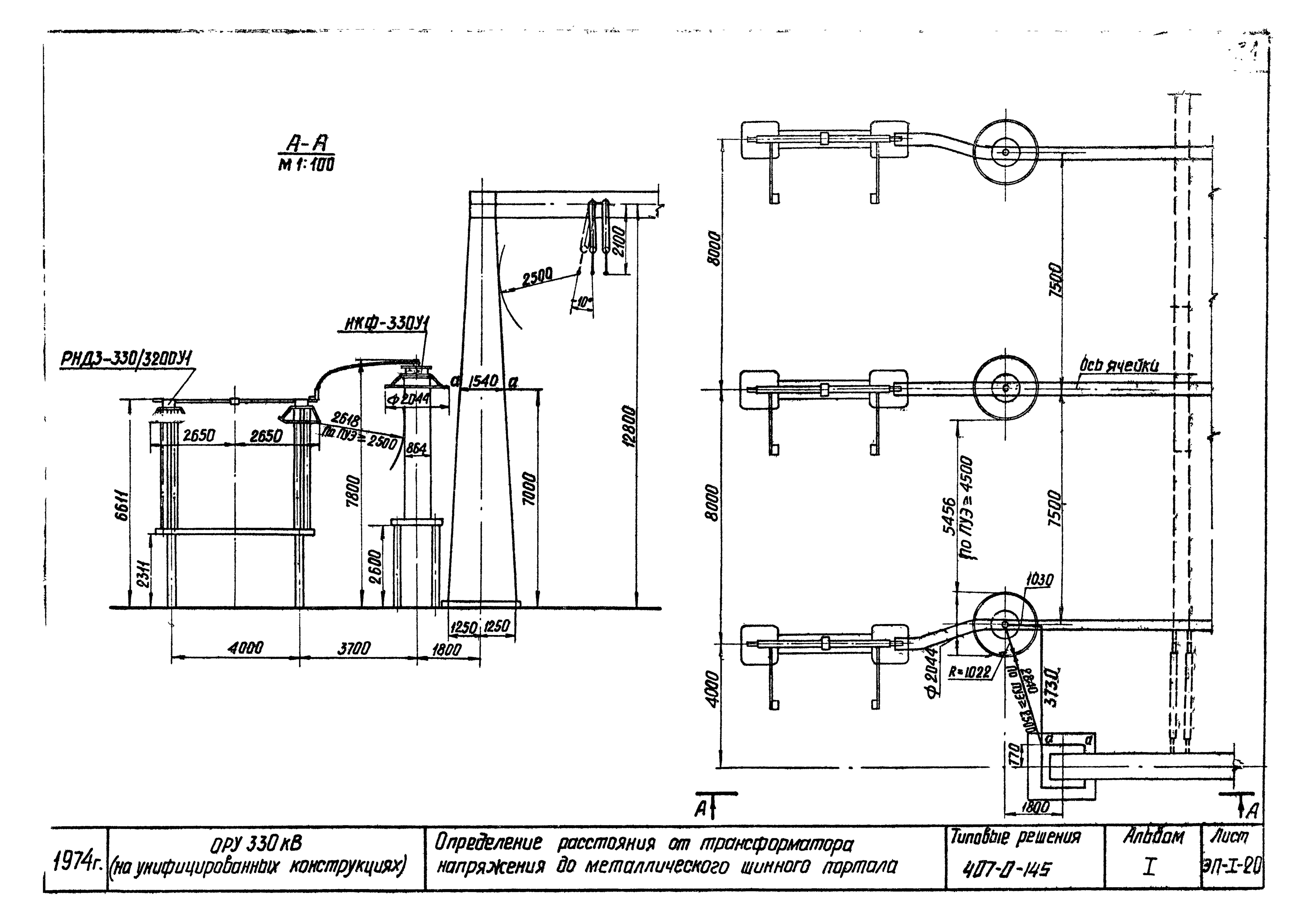


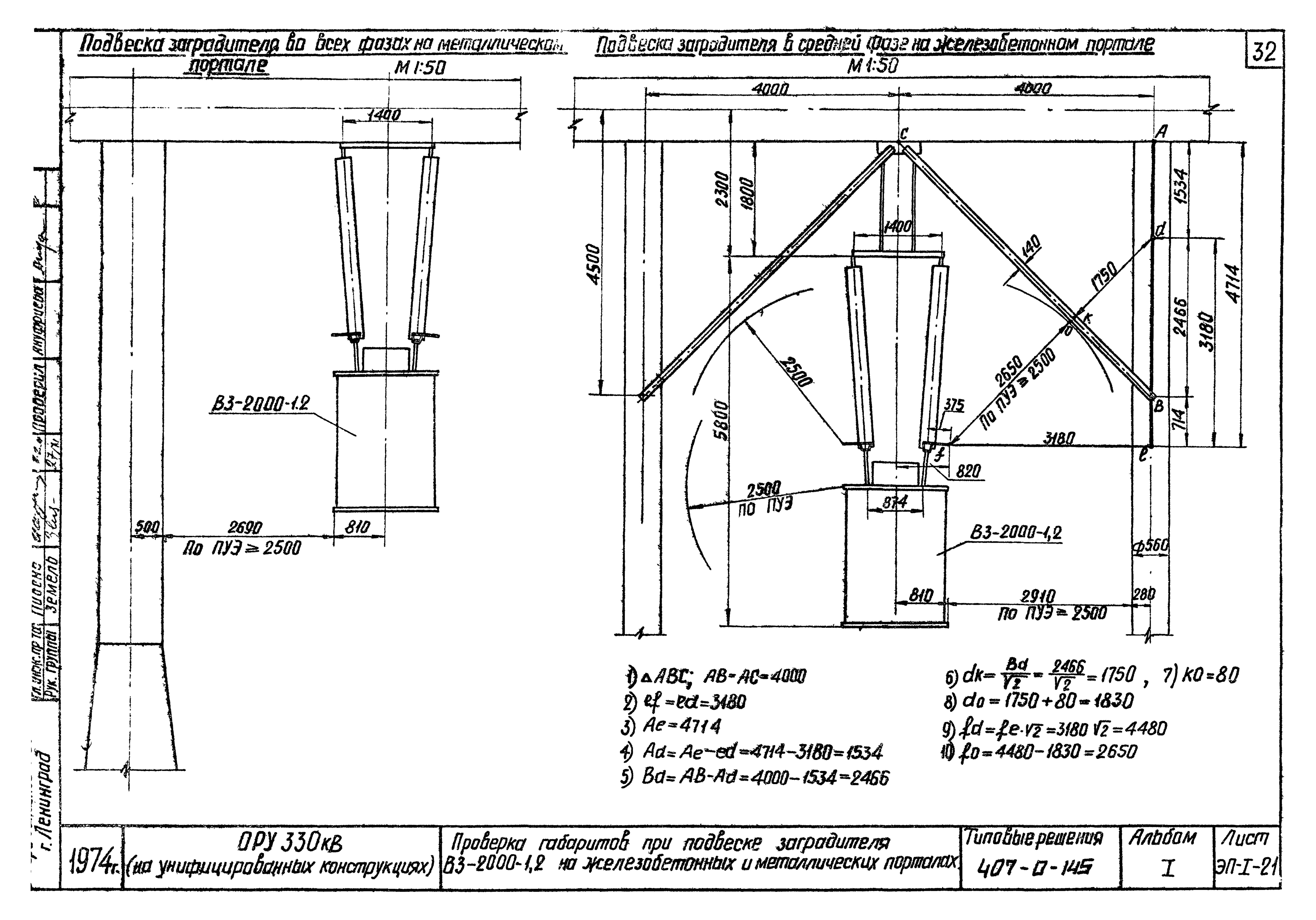


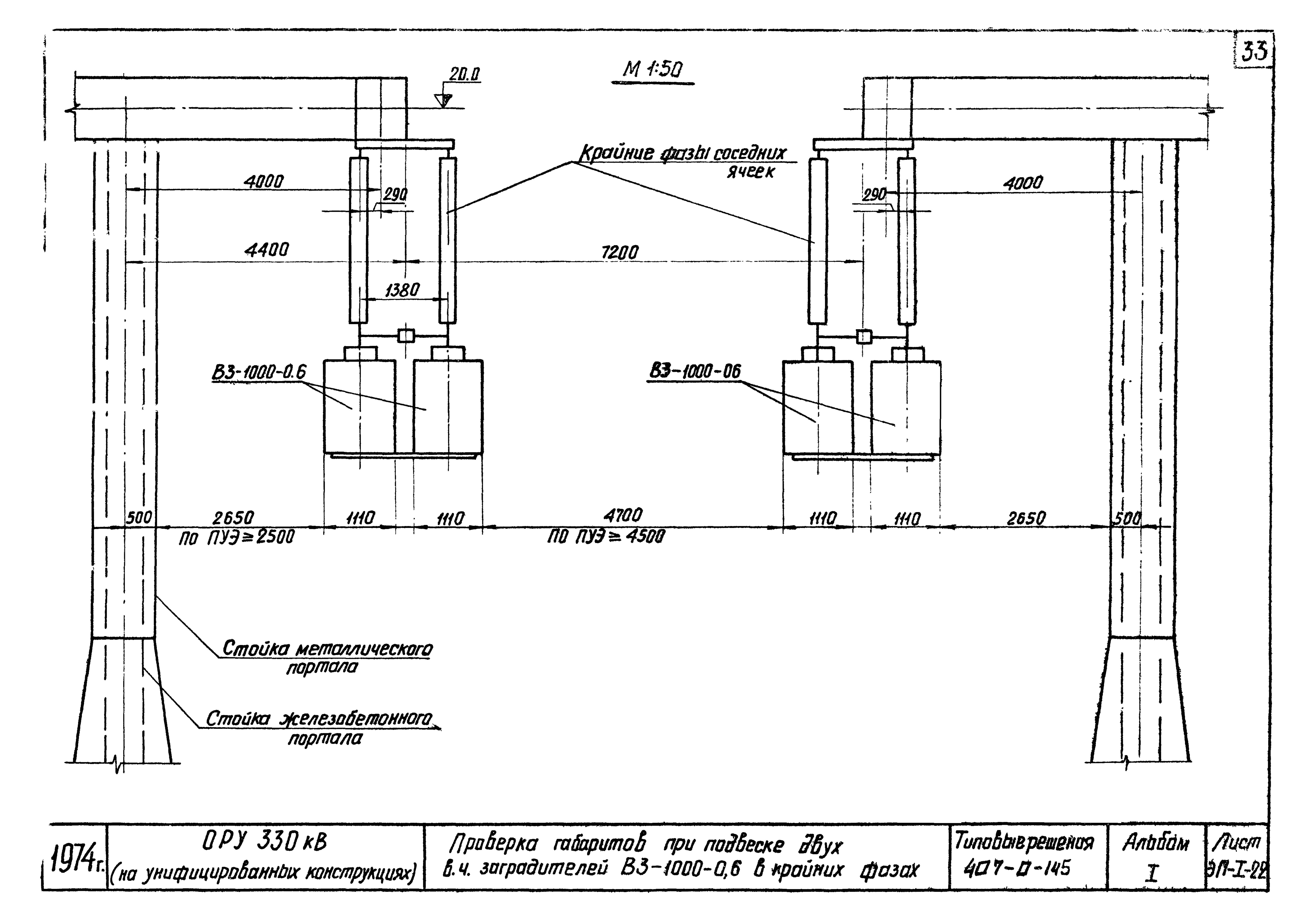


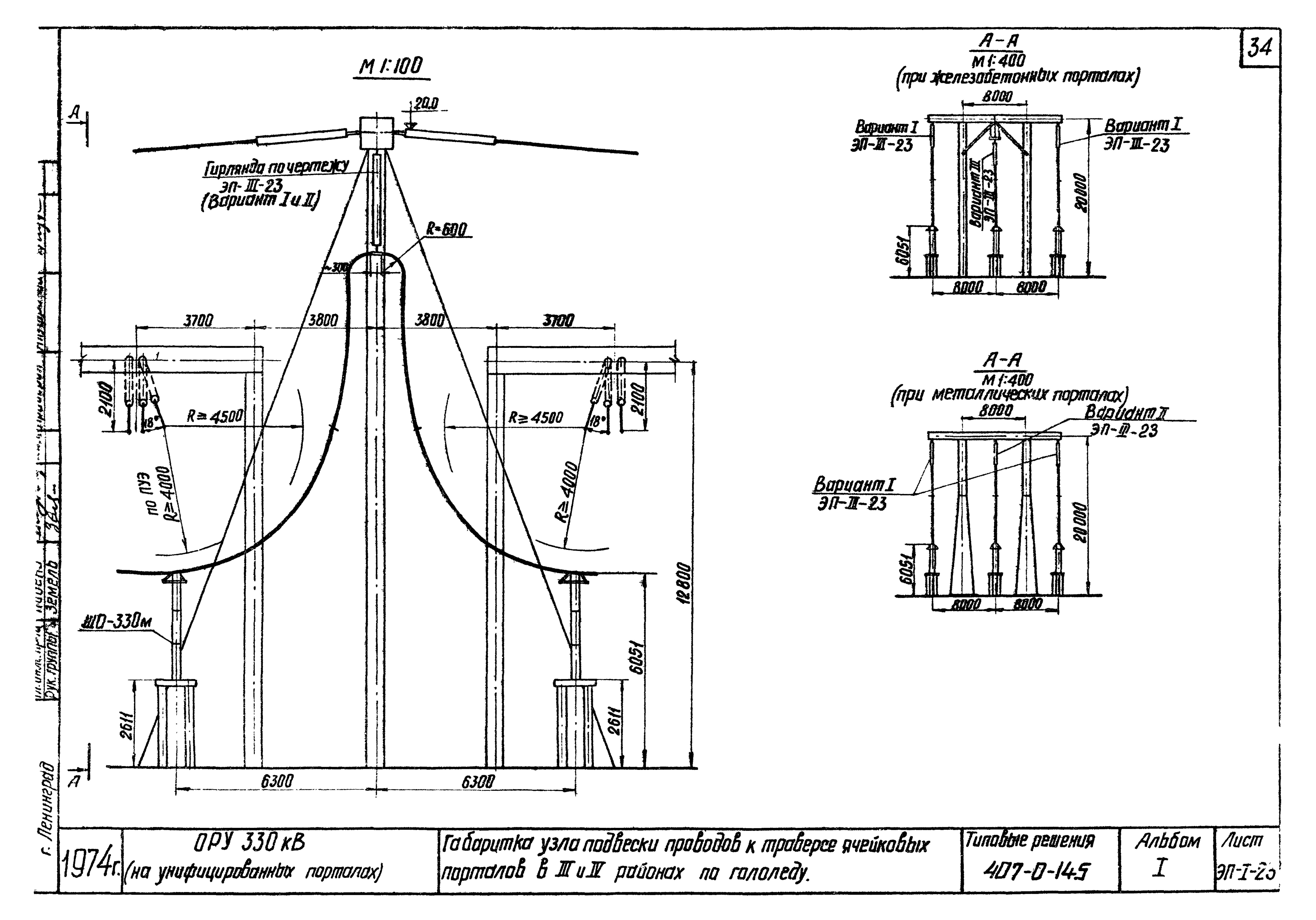


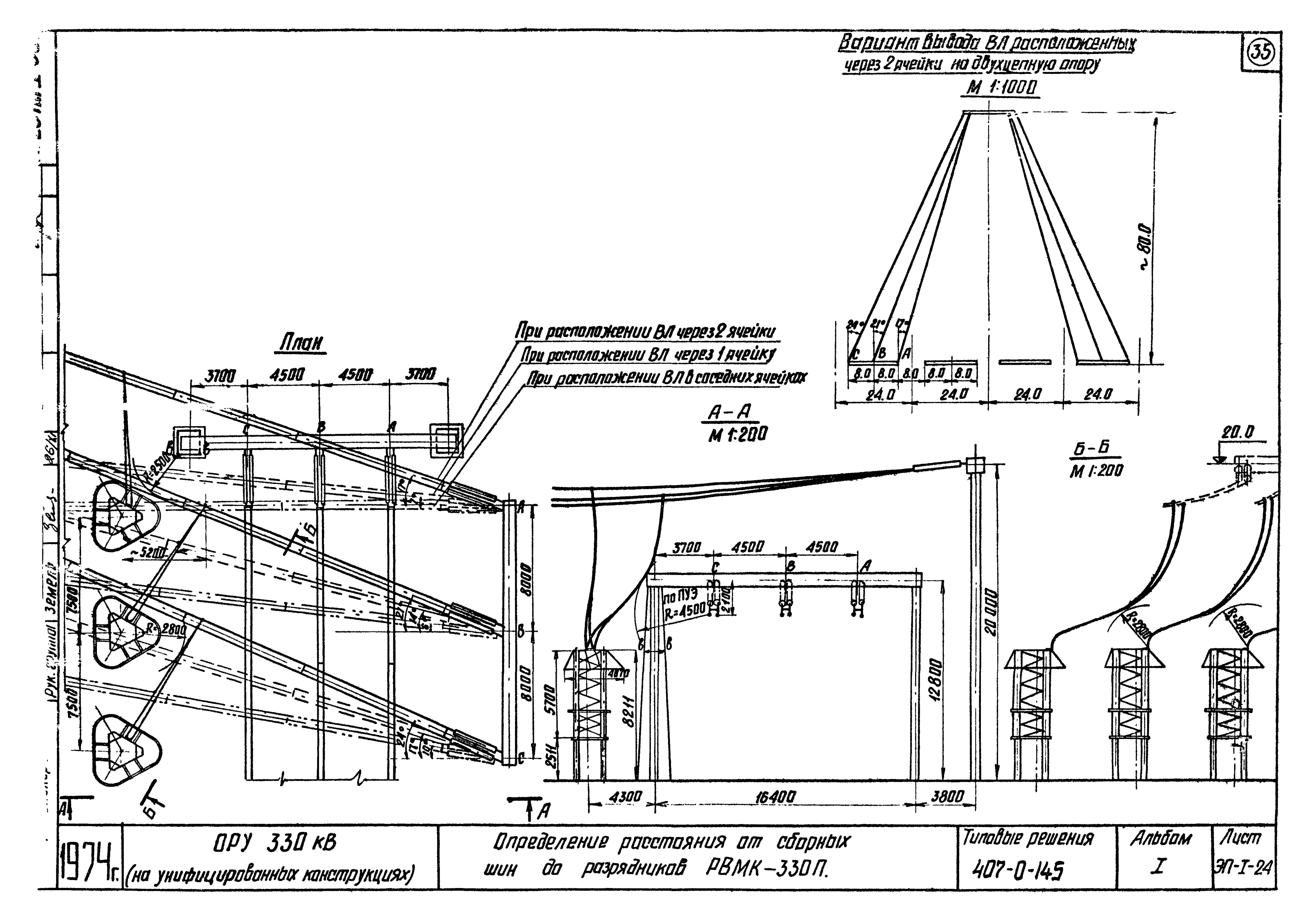












Отпечатано Свердловонии Дилиолоч Ц. П.

620062 г. Свердловск-62 ул.Генеральская, 3-A

Заказ 3493 Тираж ЯО Цена 1-08
Инв. 1809-164-01 1976 г.