

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

602-0-22.84

РЕКОНСТРУКЦИЯ МАГИСТРАЛЬНОЙ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ

СВЯЗИ С КАБЕЛЕМ КМ-4 В ЧАСТИ ЗАМЕНЫ

АППАРАТУРЫ К-1920 (К-1920У) НА К-3600.

(IV-086-83)

АЛЬБОМ - IV

ЛИНЕЙНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

25550-04

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
602-0-22.84
РЕКОНСТРУКЦИЯ МАГИСТРАЛЬНОЙ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ
СВЯЗИ С КАБЕЛЕМ КМ-4 В ЧАСТИ ЗАМЕНЫ
АППАРАТУРЫ К-1920 (К-1920У) НА К-3600.

IV-086-83
АЛЬБОМ-IV

СОСТАВ:

Альбом I Общие рекомендации.

Альбом II Общая пояснительная записка.

Станционные сооружения ЛАЦ и НУП.

Альбом III Станционные сооружения ЭПУ, ДП и ТМ.

Альбом IV Линейные сооружения.

Альбом V Нестандартизированное оборудование.

РАЗРАБОТАНЫ:
Проектным институтом

ГИПРОСВЯЗЬ.

Главный инженер института
Главный инженер проекта


С.И. Белов

Т.Н. Менделюкова

Утверждены Министерством
связи СССР

25.04.1984 г.

Введены в действие Гипросвязью

с 1.08.1984 г.

Приказ N 258 от 30.05.1984 г.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	№ стр.	№ листов	Примечание
Пояснительная записка	3	I	
Образец рабочего проекта на "Реконструкцию МКЛС с кабелем КМ-4 в части замены аппаратуры К-1920 (К-1920 у) на К-3600	4	2	

Чертежный лист:	Номер и форма	Виды и бланки
75-204		

602-0-22.84

л.см

25550-04 3

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ТИПОВЫМ РЕШЕНИЯМ

Настоящий раздел по линейным сооружениям является составной частью типовых решений на "Реконструкцию магистральной кабельной линии связи с кабелем типа КМ-4 в части замены аппаратуры К-1920 (К-1920У) на К-3600".

Типовые решения являются образцом проектной документации с соответствующими рекомендациями, которыми следует руководствоваться при конкретном проектировании.

Для составления образца рабочего проекта принята существующая магистраль кабельной линии связи (МКЛС) ТрП1-ТрП5 с кабелем КМ-4, состоящая из 4-х участков, подлежащая реконструкции в части замены аппаратуры К-1920 на К-3600.

В процессе проектирования вышеуказанной реконструкции рассмотрены следующие основные виды работ:

1. Перехваты и вводы существующей МКЛС во вновь устанавливаемые НУП"и К-3600
 - основные, регулирующие, корректирующие, с К-24 и без К-24.
2. Переустройство вводов кабелей КМ-4 в существующих НУП"ах реконструируемой МКЛС -- основных, регулирующих, корректирующих, с К-24 и без К-24.
3. Устройство заземлений новых НУП и прокладка кабелей грунтовой АРУ.
4. Спрямление МКЛС в местах упразднения существующих НУП.

Рабочие чертежи на вышеуказанные работы даны в качестве образца только для одного участка Тр-П1-ОУП2 и включают в себя наиболее характерные возможные варианты.

При конкретном проектировании рабочие чертежи на линейные сооружения составляются на каждый секционный участок ОУП-ОУП и помещаются в отдельную книгу.

Линейные работы по переключению МКЛС при замене систем К-1920 (К-1920У) на системы К-3600 предусмотрены для случая последовательного переключения вначале одной системы затем второй с использованием РРЛ вставки.

Ведомости на линейное оборудование, кабельные изделия и монтажные материалы составлены для участка ТрП1-ОУП2 (в качестве образца) и приложены к данному альбому.

В процессе разработки конкретного рабочего проекта необходимо учитывать, что:

- рабочий проект составляется на основании задания на проектирование, утвержденного соответствующей инстанцией;
- размещение НУП К-3600 на магистрали и их типы должны быть приняты в соответствии со схемой организации связи, разработанной в разделе ЛАЦ.

Образец проектной документации по линейным сооружениям, разрабатываемой в составе рабочего проекта на вышеуказанную реконструкцию МКЛС с кабелем КМ-4, приведен в данном альбоме.

В части оформления при конкретном проектировании все чертежи основного комплекта, включая и листы общих данных, должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 21.103-78 формой I.

Приложение № 1
Чертеж № 1
75204

Нач. тех. отд. <i>Щипицын М.И.</i>	Год. <i>1984</i>	602-0-22.84	Стадия	Лист	Листов
/УП1/ <i>Менделевова Е.Н.</i>			1	37	
Нач. отд. <i>Исаевич Г.И.</i>					
Гл. тех. <i>Славина Е.И.</i>					
Рук. гр. <i>Кифер В.И.</i>					
Вед. инж. <i>Браславский И.А.</i>	31.10.84				
Н.конт. <i>Кармазин А.А.</i>					
			Гипросвязь		
			Москва		

Лист №	Номера в листах	Всего листов
79704		

ОБРАЗЕЦ

(министерство или ведомство)

(наименование проектной организации)

Заказ №

Экз. №

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

Объект. Строительство МКЛС

наименование, шифр

(реконструкция)

ТОМ 5 Технологическая часть

РАЗДЕЛ I Линейные сооружения на участке ТрП-1 + ОУП-2

602-0 12.84

лист

2

25550 - 04 5

ВЕДОМОСТЬ
рабочих чертежей основного комплекта ЛМ

(НАЧАЛО)

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (НАЧАЛО)

(окончание)

Лист	Наименование	Примечание
	Общие данные	
	Ситуационная трасса кабельной линии ТрП-1+ТрП-5 (начало)	
	Ситуационная трасса кабельной линии ТрП-1+ТрП-5 (продолжение)	
	Ситуационная трасса кабельной линии ТрП-1+ТрП-5 (окончание)	
	Схема размещения НУП-ов на участке ТрП-1+ОУП-2	
	Схема размещения НУП-ов на участке ОУП-2+ОУП-3	
	Схема размещения НУП-ов на участке ОУП-3+ТрП-4	
	Схема размещения НУП-ов на участке ТрП-4+ТрП-5	
	Схема организации связи в существующих НУП-ах при поэтапном переключении К-1920 на К-3600	
	Схема организации связи в проектируемых НУП"ах при поэтапном переключении К-1920 на К-3600	
	Ввод кабелей в существующий основной НУП без К-24Р	
	Ввод кабелей в существующий основной НУП с К-24Р	
	Ввод кабелей в существующий регулирующий НУП без К-24Р	

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта подпись фамилия и.о.

802-0-22.84

Люси

25550-04 6

Чертеж № 7-9704

Альбом 17

Типовые проектные решения ОСК-0-22-84

ВЕДОМОСТЬ
ссыльных и прилагаемых документов (начало)

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

(продолжение)

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссыльные материалы		
ВНПП II6-80	1. Проводные средства связи. Линейно-кабельные сооружения	
Мин.связи СССР	2. Указания по строительству между-городских кабельных линий связи "Связь", 1972г.	
	3. Общая инструкция по строительству линейных сооружений ГТС "Связь", 1978г.	
	4. Правила защиты устройств проводной связи от опасного и мешающего влияния линий электропередачи: Часть I. Общие положения, опасные влияния. "Связь", 1969г.	
	5. Правила устройства электроуставновок. "Энергия" 1966г.	
	6. Правила техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и проводного вещания "Связь" 1979г.	
	7. Руководство по защите подземных кабелей связи от ударов молний (с дополнениями в Директивном указании № ГС-76т-77. "Связь" 1975г.	
	8. Руководство по проектированию и защите от коррозии подземных металлических сооружений связи. "Связь" 1978г.	

Обозначение	Наименование	Примечание
	9. Руководство по проектированию, строительству и эксплуатации за-землений в установках проводной связи и радиотрансляционных узлов "Связь" 1971г.	
	10. Временные рекомендации по герметизации вводов кабелей предприятий связи "ССКТБ" 1981г.	
УОК	II. Технические указания по монтажу устройства окончательного кабельного "ЦНИИС" 1978г.	
	12. Временные технические указания по проектированию, монтажу, испытаниям и эксплуатации систем и обо-рудования для содержания кабелей и контейнеров под избыточным дав-лением систем передачи К-3600, и К-300 (дополнение к "Временно-му руководству по содержанию кабелей дальней связи под газовым давлением", изд. 1969г.) "ЦНИИС" 1978г.	
	13. Технические указания по монтажу кабелей грунтовой АРУ систем пере-дачи К-3600 и К-1920П. "ЦНИИС" 1979г.	

602-0-22-84

25550-04 7

лист 4

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

(окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
ПМС	I4. Технические указания по монтажу переходной газонепроницаемой муфты. "ЦНИИС" 1979г.	
ОСТ 45.01-76	I5. Линии кабельные междугородной и внутризоновой связи и соединительных линий ГТС. Нормы электрические на смонтирование усилительные участки. "Связь" 1978г.	
	I6. Нормы электрические на смонтированные усилительные участки кабелей КМ-4 и КМ-8/6 для системы передачи К-3600 (дополнение к ОСТ 45.01-76). "ЦНИИС" 1978г.	
ГОСТ 464-79	I7. Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления. Прилагаемые материалы	
	I. Спецификация на оборудование и кабельную продукцию	
	2. Ведомость потребности в материалах	

ГОСТ-0-22.84

25550-04 8

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Настоящий раздел рабочего проекта является составной частью комплексного рабочего проекта на "Реконструкцию МКЛС" и предусматривает реконструкцию линейно-кабельных сооружений на действующей МКЛС, кабель типа КМ-4, в связи с заменой аппаратуры К-1920 на К-3600.

Проект на реконструкцию составлен в соответствии с заданием на проектирование, схемой организации связи и материалов изысканий и согласований, произведенных в месяце 19... года.

Основными исходными данными на реконструкцию линейно-кабельных сооружений явились материалы технической документации (фиксации) эксплуатационных предприятий:

- ситуационная трасса существующей МКЛС в масштабе I:100000, I:500000;
- схема монтажа кабеля по участкам НУП-НУП на секциях ОУП-ОУП с нумерацией муфт и расстояниями между ними;
- план трассы кабеля в масштабе I:2000 с привязками его к оси автодорог, к постоянным ориентирам, с нанесенным местоположением кабельных муфт, замерных столбиков и КИП;
- протоколы электрических измерений постоянным и переменным током по усилительным участкам;
- данные электрической длины кабеля по усилительным участкам на секциях ОУП-ОУП, измеренные прибором ИДКС-А;
- данные о системе содержания кабеля под постоянным избыточным воздушным давлением и размещение оборудования в обслуживаемых усилительных пунктах, НУП"ах;
- данные по конструкции, электрическим характеристикам, размещению защитных (линейно-защитных) заземлений на кабельной линии.

Электрические характеристики кабеля типа КМ-4 на существующей МКЛС должны отвечать требованиям и нормам ОСТ-45.01-76.

При их несоответствии ОСТ необходимо, до начала реконструкции МКЛС, силами эксплуатационных предприятий провести работы по доведению параметров кабеля до установленных норм. В соответствии со схемой организации связи и составленной схемой размещения НУП"ов (чертежи на листах №№ 16-19) на реконструируемой

МКЛС предусматривается:

- строительство 115 новых НУП, размещаемых в металлических цистернах длиной 2,4 м;
- демонтаж 3-х существующих НУП на участке ТрП-ОУП2;
- переоборудование ввода кабелей в 106 существующих НУП"ах с установкой в них оконечных кабельных устройств типа УОК;
- переоборудование существующей системы содержания кабеля под избыточным воздушным давлением с изменением длины секции контроля герметичности с 18 км до 15 км и заменой морально устаревшего оборудования (АКОУ, ШПВ) новым (УСКД-ГМ, РУ-6ДМ);
- переоборудование ввода кабелей во всех обслуживаемых пунктах;
- устройство защиты металлических цистерн новых НУП от коррозии и защитных (линейно-защитных) заземлений.

Объемы работ представлены в таблицах на прилагаемых чертежах. Ввод кабелей в проектируемые НУП"ы и защита металлических цистерн НУП от коррозии должны производиться в соответствии с типовым проектом ГУ-084-82.

Включение полностью смонтированного НУП"а К-3600 в МКЛС необходимо производить в соединительной муфте, если расположение их совпадает, если нет, то непосредственно около НУП, не прокладывая кабельных вставок до ближайшей соединительной муфты.

При демонтаже существующих НУП"ов (см. участок ТрП-ОУП2) предусматривается спрямление кабелей путем монтажа прямых муфт.

Для переключения действующих магистральных кабелей на аппаратуру К-3600 во всех существующих НУП"ах производится демонтаж существующих разветвительных муфт и подключение УОК"ов путем монтажа прямых муфт на стыке магистральных кабелей и стабкабелей УОК"ов. Крепление УОК"ов в существующих НУП"ах рассматривается в У альбоме типовых решений "Нестандартизированное оборудование".

602-0-22.84

25550-04 9

Устройство ввода кабелей в существующие основные, регулирующие и корректирующие НУП"ы приведено на листах №№ 22+27.

Во всех проектируемых и существующих НУП"ах (основных, регулирующих и корректирующих) с К-24Р предусматривается прокладка кабеля грунтовой АРУ марки ТЗБ-4х4х0,9 длиной 10,0 м.

В регулирующих и корректирующих НУП"ах предусматривается также прокладка кабеля грунтовой АРУ ТЗБ-4х4х0,9 длиной 11,5м.

В существующих НУП"ах, где имеются кабели грунтовой АРУ, из-за недостаточной толщины изоляции связи с землю, дополнительного монтажа муфт, предусмотрена их замена.

В существующих регулирующих и корректирующих НУП"ах с К-24Р, где требуется ввести 2 кабеля грунтовой АРУ (для К-3600 и К-24), для ввода второго кабеля используется вводной патрубок, предназначенный для устройства ввода рабочего заземления.

НУП"ы в которых предусмотрена установка термодатчиков показаны на чертежах - листы №№ 21+25

В обслуживаемых усилительных пунктах предусматривается прокладка из помещения ввода кабелей распределительных кабелей КРК и МКСГ 7х4х1,2 в ЛАЦ до стоек СДП и ССС.

Распределительные кабели МКСГ 7х4х1,2 и КРК в ЛАЦ"е на кабельростах заканчиваются муфтами ПГМС и ОГКМ (см. чертеж на листе № 26).

В связи с тем, что системы передачи (СП) К-1920 и К-3600 имеют разные нормы допустимых величин наведенных опасных напряжений в кабеле, произведен поверочный электрический расчет электромагнитного влияния существующей ЛЭП 110 кВ на участке сближения с МКЛС; который показал, что дополнительной защиты не требуется.

Существующая МКЛС защищена от ударов молний в процессе ее строительства и эксплуатации по требованиям действующего "Руководства по защите", поэтому настоящим рабочим проектом дополнительных мероприятий по защите кабеля от ударов молний не предусматривается.

Защита кабеля и существующих цистерн НУП от коррозии также выполнена в период строительства и эксплуатации и отвечает дей-

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ствующим ГОСТ"ам, поэтому дополнительных мероприятий по защите МКЛС от коррозии не требуется.

В соответствии с требованиями ГОСТ 464-79 на вновь строящихся НУП оборудуются 2 заземления - защитное и линейно-защитное.

При этом в местах установки НУП"ов с удельным сопротивлением грунта до 100 Ом.м в качестве защитного заземления используются протекторы типа ПМ-ГСУ, а в грунтах с удельным сопротивлением выше 100 Ом.м предусматривается устройство одного объединенного линейно-защитного и защитного заземления (объединенное защитное заземление). Линейно-защитное заземление оборудуется только при установке НУП-3600 в грунтах с удельным сопротивлением ≤ 100 омм

В грунтах с удельным сопротивлением до 200 Ом.м в качестве заземлителя используются электроды из прутковой стали диаметром 12 мм, длиной 5 м. В грунтах с удельным сопротивлением выше 200 Ом.м в качестве заземлителя применяют угловую сталь 50х50х5 мм, длиной 2,5 м.

Образцы оформления чертежей на устройство линейно-защитных заземлений на пломадках НУП приведены на листах №№ 27+29

Данные по устройству заземлений приведены в таблице № I.

622-0-22.84

Лист
7

25550-04 10

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Табл. № I

№ III	№ НУП-ов	Удельное сопротив- ление грунта, Ом.м	Сопротивле- ние контура заземлений, (Ом)	Количест- во электо- ров, шт	Тип электродов
I	I/I	158,0	30	2	сталь прутковая
2	2/I	69,7	10	3	диам. 12 мм длиной 5 м
3	4/I	56,5	10	2	"
4	6/I	136,6	30	2	"
5	8/I	58,2	10	2	"
6	10/I	64,0	10	2	"
7	12/I	67,8	10	3	"
8	14/I	60,3	10	2	"
9	15/I	65,9	10	2	"
10	16/I	69,7	10	3	"
II	18/I	60,8	10	2	"
I2	20/I	65,9	10	2	"
I3	22/I	62,2	10	2	"
I4	24/I	47,1	10	2	"
I5	26/I	52,8	10	2	"
I6	28/I	67,8	10	3	"
I7	30/I	54,6	10	2	"
I8	32/I	65,9	10	2	"

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ № I

№ пп	№ НУП-ов	УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕ- НИЕ ГРУНТА ОМ.М	СОПРОТИВЛЕ- НИЕ КОНТУР- А ЗАЗЕМЛЕ- НИЙ, ОМ	КОЛИЧЕСТ- ВО ЭЛЕКТРО- РОВ, ШТ	ТИП ЭЛЕКТРОДОВ
I9	34/I	58,4	10	2	из прутк. стали
20	36/I	67,8	10	3	диам. 12 мм длиной 5 м
21	38/I	69,7	10	3	"
22	40/I	69,7	10	3	"
23	42/I	56,5	10	2	"
24	44/I	65,9	10	2	"
25	46/I	62,2	10	2	"
26	48/I	69,7	10	2	"
27	50/I	65,9	10	2	"
28	52/I	56,5	10	2	"
29	54/I	65,9	10	2	"
30	56/I	60,3	10	2	"
31	57/I	250	30	4	из угловой стали
32	58/I	528	30	9	50x50x5 длиной 2,5м
33	60/I	200	30	3	"

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Настоящим рабочим проектом предусматривается осуществить замену двух действующих систем К-1920 на две системы К-3600 с закрытием второй системы и периодическим переключением первой системы на РРЛ.

При организации линейных работ предлагается следующий порядок:

A. Во вновь построенных НУПахI. Подготовительные работы

- установить новые цистерны НУП К-3600;
- проложить 2 конца кабелей КМ-4 от цистерны НУП к магистральному кабелю и кабели грунтовой АРУ. Ввести эти кабели через вводные патроны в помещении НУП;
- установить в цистерне металлоконструкции, контейнеры, оборудование для содержания кабелей под давлением, датчики ТМ и т.д.;
- провести проверку, испытание, монтаж и электрические измерения УОК"ов;
- осуществить монтаж прямых муфт, соединяющих магистральные кабели со стабкабелями УОК;
- для обеспечения работы одной системы К-1920 произвести соединение разъемов УОК в соответствии со схемой на листе № 19
- подключить контейнеры системы К-3600 к разъемам УОК для второй системы.

2. Работы, выполняемые при организации РРЛ вставки

- полностью смонтированный НУП включить в существующий магистральный кабель в 2-х муфтах в земле.

B. В существующих НУПах

Схема переключения приведена на чертеже листа № 18

I. Подготовительные работы

- Изготовить и смонтировать каркасы для крепления и монтажа контейнеров с аппаратурой и металлоконструкции для крепления УОК"ов, УСКД-1М, РУ-6ДМ. Контейнеры устанавливаются на свободной (правой) стороне цистерны. Установить ЧСКА-1М и РУ-6ДМ

- Проложить при необходимости кабели грунтовой АРУ в грунте и завести в НУП через вводной патрон. При занятости вводного патрона кабелем заземления, вытянуть последний, подключив его непосредственно к каркасу цистерны.

2. Работы, выполняемые при организации РРЛ вставки

- Демонтировать существующие перчатки на магистральных кабелях. На месте перчаток смонтировать муфты, соединяющие магистральные кабели со стабкабелями УОК"ов.

УОК РХЗ.609.005 предназначен для установки на конце кабеля А, а УОК РХЗ.609.005-О1 - для установки на конце кабеля Б.

- Для временного подключения одной системы К-1920 к УОК, т.е. для соединения штексерных гнезд ФП стойки СУ НУП с УОК необходимо гильзу с линейкой части ОИКМ завернуть на коаксиальную розетку РХЗ.647.109 УОК. В отверстие центрального провода розетки вставляется специально изготовленный латунный соединитель длястыковки с центральным проводом штексерного гнезда. См. лист 18....

- Симметричный кабель ТЗГ-7x4x0,9 стойки СВ НУП демонтируется.

От бокса стойки СВ НУП К-1920 и контейнера УТМ К-3600 проложить провода ПМВГ-0,75 к вилкам 2РМГ УОК как показано на листе 19....

На плинтах бокса стойки СВ НУП провода ПМВГ-0,75 припаять к свободным станционным гнездам так, чтобы дужки на плинтах установить вертикально.

— демонтируя гильзу с линейкой части ОИКМ, вставить гильзу в гнездо, а затем привинтить к стойке. Акоз и щипы, — подключив чоки и контейнеры к ЧСКА-1М и РУ-6ДМ

Для передачи 1-ой системы (1 и 2 коак. пары) К-3600, гибкие шнуры от контейнера К-3600 включаются в УОК.

При последующем подключении 2-ой системы К-3600:

- упраздняются шнуры, идущие от УОК"а к аппаратуре К-1920;
- в УОК включаются гибкие шнуры от 2-ой системы К-3600.

После выполнения всех перечисленных работ, выполнить электроизмерения участков магистрального кабеля К-3600 (3 км).

602-0-21.14

Лист
9

25550-04 12

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ОКОНЧАНИЕ)

При производстве линейно-кабельных работ необходимо строго руководствоваться действующими Правилами техники безопасности, Рекомендациями и Директивными указаниями, а также предусматривать в рабочем проекте мероприятия по взрыво- и пожаробезопасности. Все работы по прокладке и монтажу кабелей производятся в соответствии с документами и руководящими материалами, приведенными в ведомости ссылочных и прилагаемых документов. На основании принятых проектных решений составлены спецификация на оборудование и кабельную продукцию и ведомость на материалы, составленные в качестве образца на один усилительный участок ТрП-І+ОУП-2, которые прилагаются.

Типовые проектные решения 602-0-22.84 Альбом IV

Инв. №	Номера и даты взятия
79704	

602-0-22.84	10
-------------	----

Ситуационная трасса кабельной линии Тр.П.1-Тр.П.5 (начала)

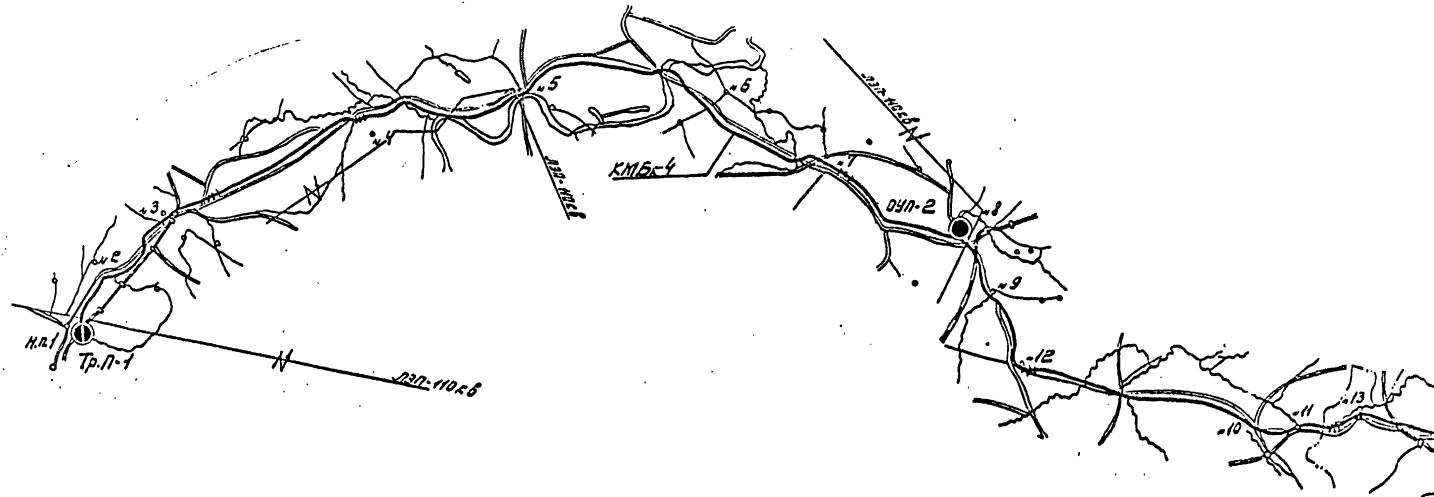
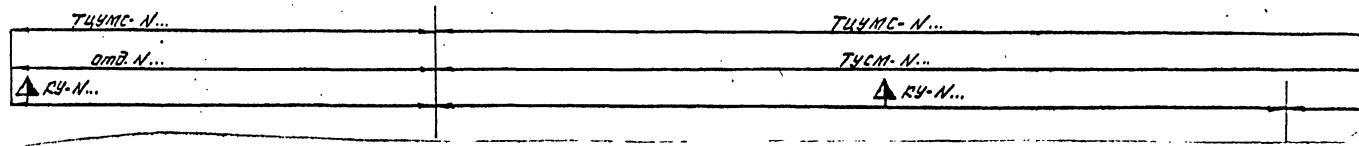


Схема с востоком вправо

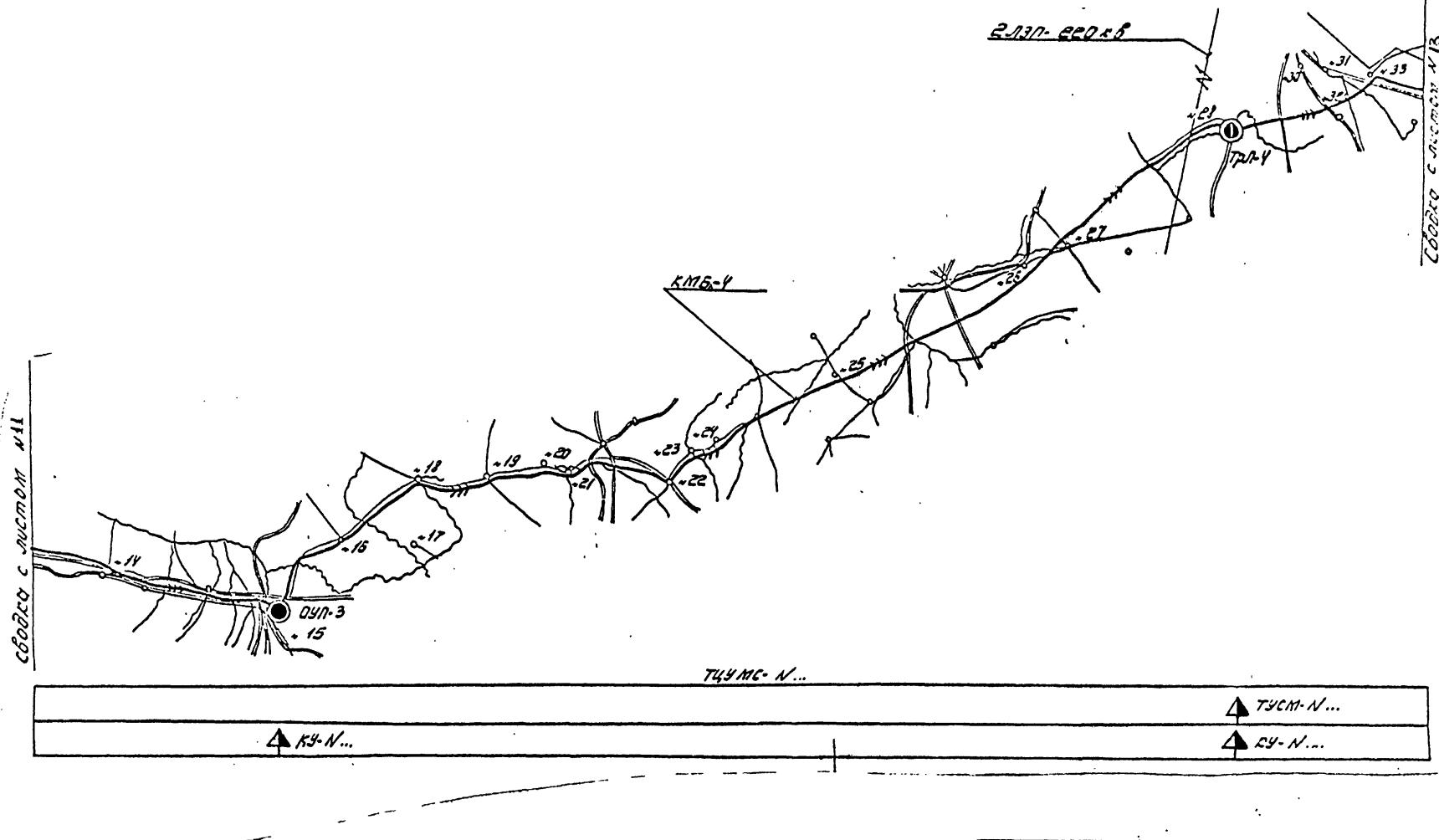


Черт № 100
Подпись и дата: 16.01.1984
Уч. № 204

25550-04 14
Копир. 10
Формат 10
11

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
7970-10		

Сituационная трасса кабельной линии ТрП1-ТрП5 (продолжение).

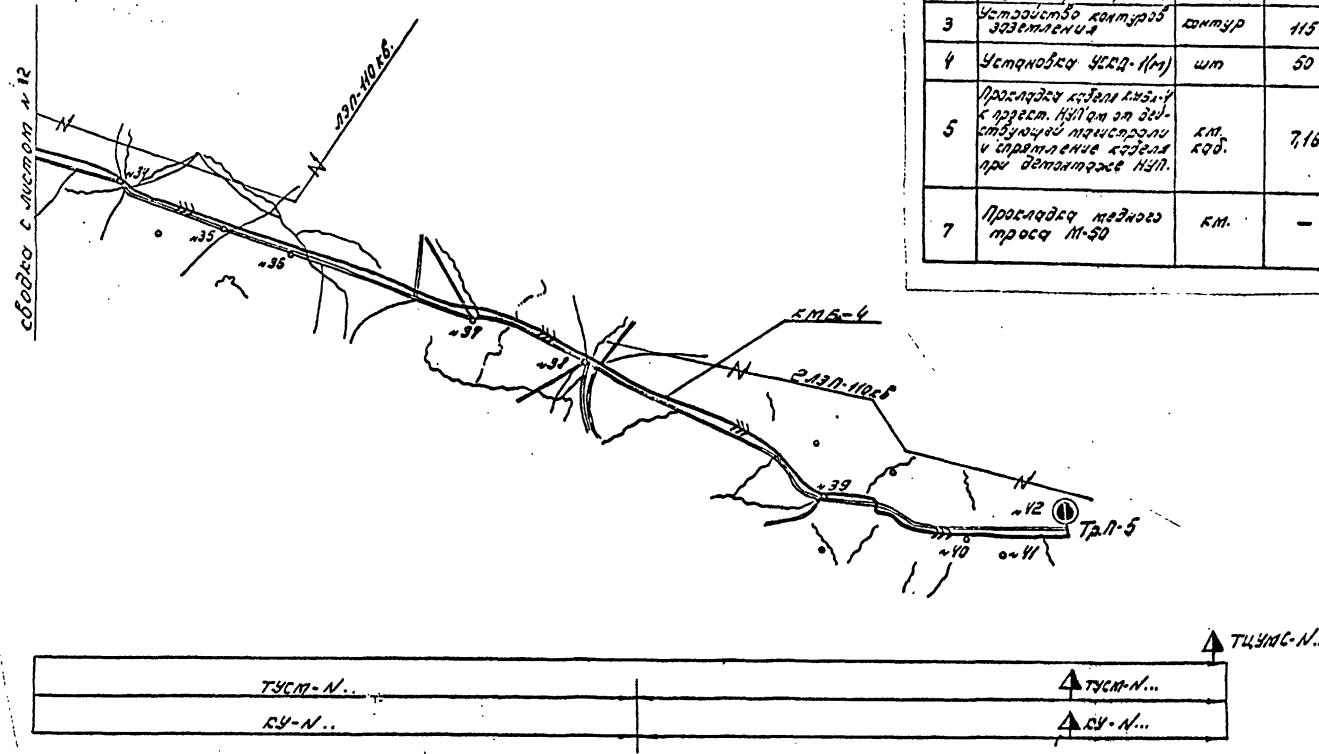


Изображение №

Типовые проектные решения ВЛ 0-22 кВ

Наименование и дата выполнения №

7.9.204

Сituационная трасса кабельной линии Тр.П1-Тр.П5 (окончание)Основной объем работ

№	Наименование	единица измерения	Количества
1	Установка борта в противопр. НУЛ	шт	115
2	Установка щитов в стяжках сплошных и противопр. НУЛ	шт. А°, Б°	221
3	Установка контуров заземления	контур	115
4	Установка щита №101	шт	50
5	Просадка кабеля встык с против. НУЛ от щитов сплошных и противопр. и вправление кабеля при демонтаже НУЛ.	км.	7,16
7	Просадка медного троса М-50	км.	-

602-0-12.89

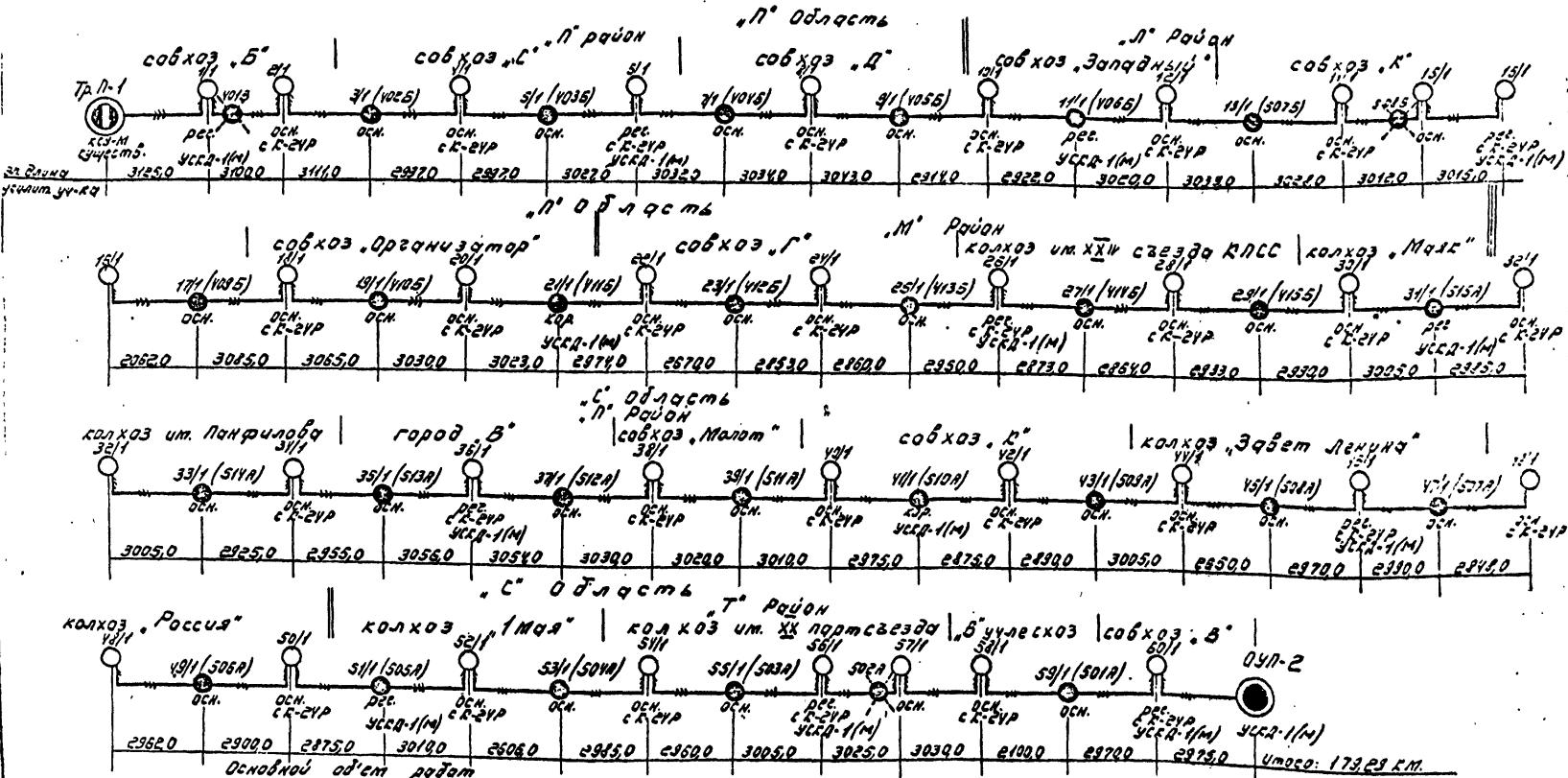
25550-04 16

Формат А3

Конур.

Лист
13

Схема размещения НУП'ов на участке Тр.П.1 - ОУП-2



№	Наименование	Задачи	Состав
1	Устройство зазора в просветируемое НУП'ы	шт.	33
2	Установка УОР в существующих и просветляемых НУП'ах	комплект	из "А" * 5
3	Устройство контуров застеклениз	контур	33
4	Установка УОР-1(М)	шт.	14
5	Прилагаемая крепежная планка к просветляемым НУП'ам от производящей погрешности установки зазоров при монтаже НУП	шт. под.	208

участок Тр.П.1 + НУП-Ч13Б эксплуатируется ТУСМ Н... ТЦУМСН...
участок НУП Ч15Б + ОУП-2 эксплуатируется ТУСМ Н... ТЦУМСН...

602-0-82-94

25550-04 17

формат А3

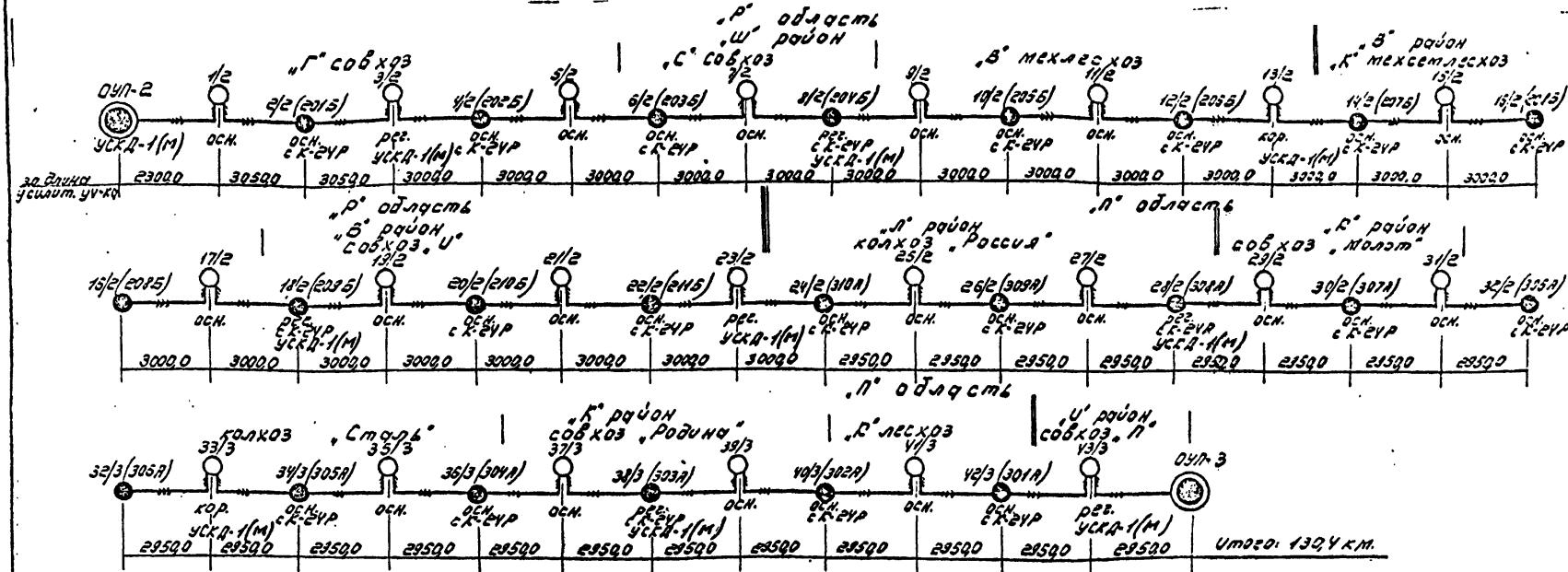
п-см

14

Копир.

130.198.160

Схема размещения НУП'об на участке ОУП 2-ОУП 3.



Основной одесский падом

Участок ОУП-2 + ОУП-3 использует ТУСМН ТЦУМС-Н

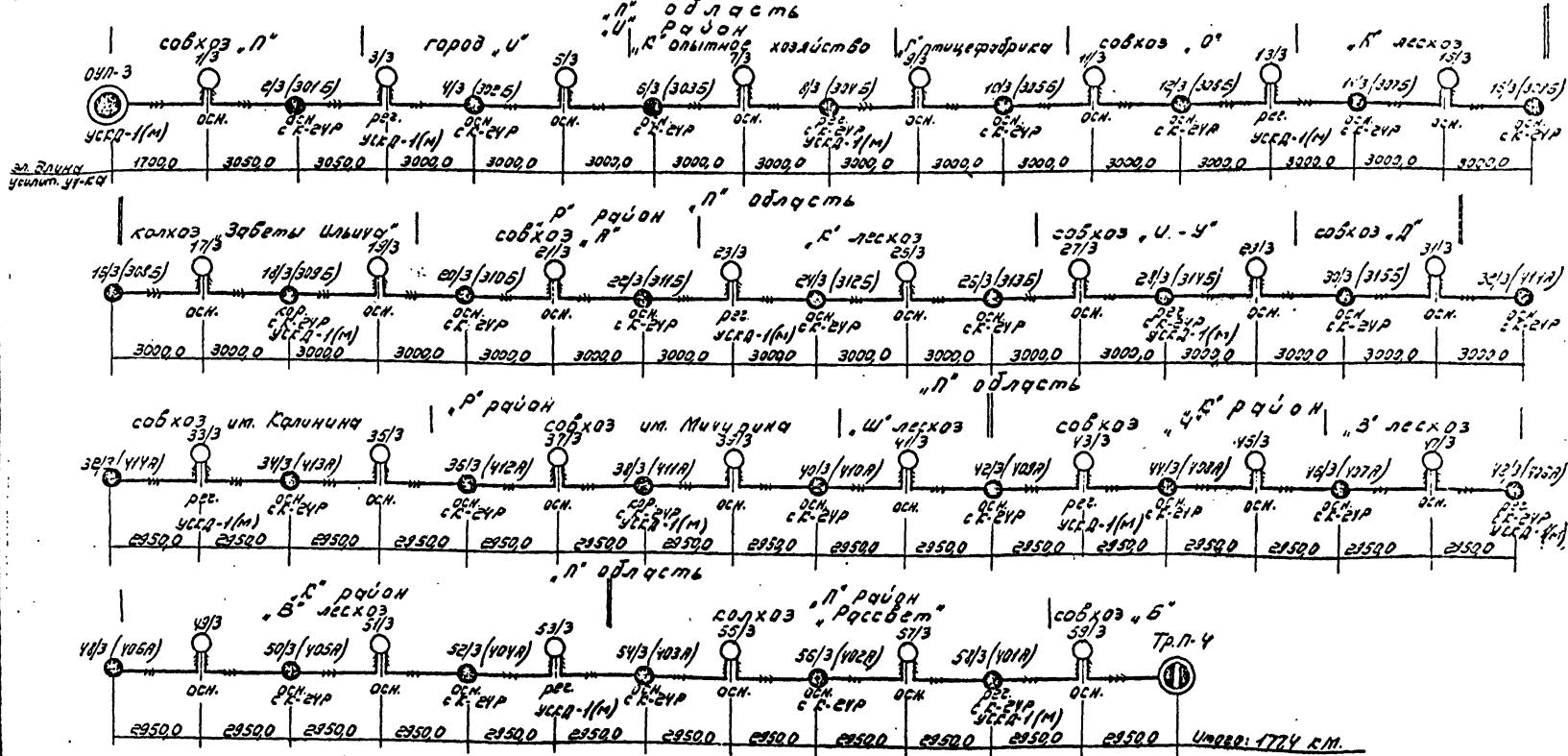
NN	Наименование	единица измерения	количество
1	Устройство свободы в проектировочные КУПГи	шт	22
2	Установка ЧОС в существующих и проектируемых КУПГи	комплект	43
3	Устройство контуров заземления	контур	22
4	Установка УСК-2-1(М)	шт	10
5	Подводка кабеля АКБ-1 в проектируемых КУПГи от существующих постов связи	км.каб.	436

602-0-2d. 84

25550-04 18

Форум 13

Схема размещения НЧП'ов на участке ОЧПЗ-Тел.



Основной об'єкт радом

участок 04Л-3 + ТРЛ-4 эксплуатируется ТУСМН-, ТЦУМС-Н..

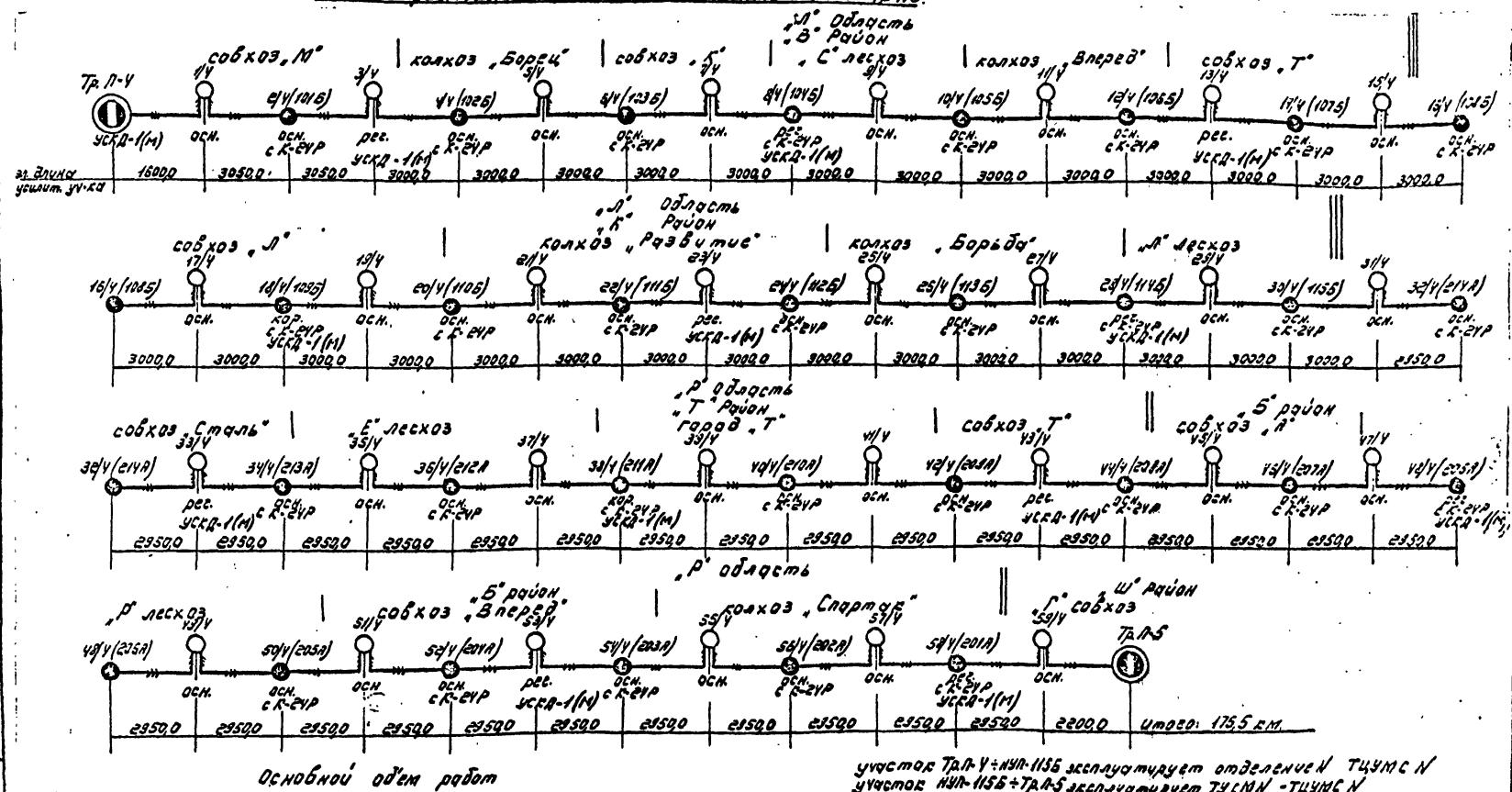
№	Наименование	Единицами измерения	Количества
1	Устройство ввода в преобразующие НУП'и	шт	30
2	Установка УСБ 5 существующих и преобразующих НУП'и	шт.модуль	59
3	Устройство компьютеров заземления	компьютер	30
4	Установка УСД-1(М)	шт	13
5	Программное обеспечение для преобразующих НУП'и от существующих поставщиков	пр.код.	1,86

602-0-22.84

25550-9

0-04 19
формат А3

Схема размещения НУП'ов на участке ТрЛЧ-ТрЛ5.



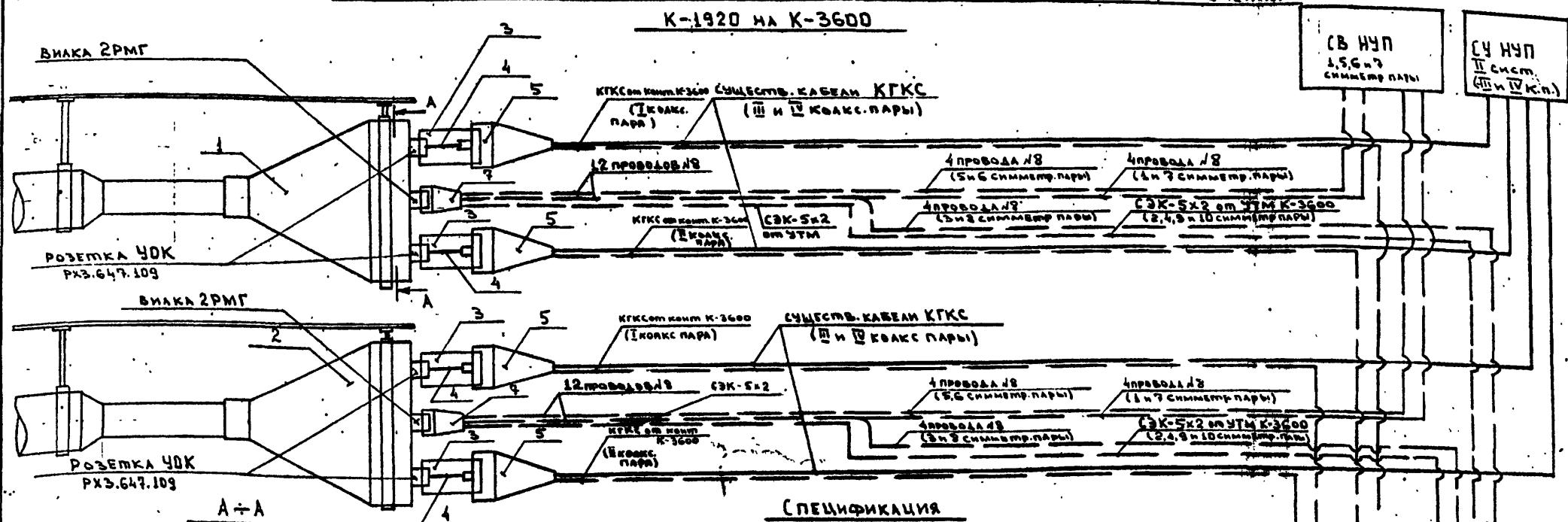
Н/Н	Назначение	Ед. измерения	Количество
1	Устройство бордо в проектируемые НУПы	шт	30
2	Установка юрт существующих и проектируемых НУП'ов	бр.п.д.п.	59
3	Устройство контуров заземления	контур	30
4	Установка УСБР-1/М	шт.	13
5	Производство работ по установке НУП'ов на проектируемых подстанциях	км. раб.	316

ГАИ-0-22.84

25550-04 20
формат А3Лист
17

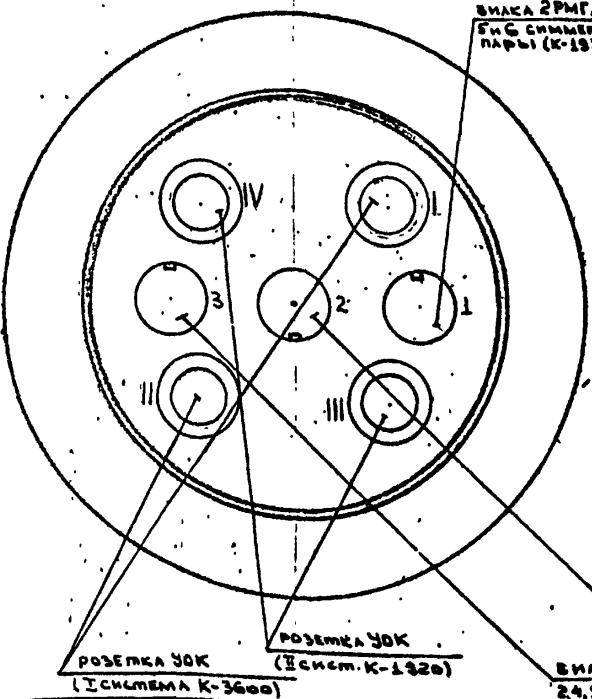
СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ В СУЩЕСТВУЮЩИХ НУП'ЯХ ПРИ ПРОЗРАННОМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ

K-1920 на K-3600



СПЕЦИФИКАЦИЯ

МАРКА, ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕДИН. ЧИСЛО	КОЛ-ВО	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ТУ 4-76.РХ0.360.030ТУ	ЧУСТРОЙСТВО ОКОНЕЧНОЕ КАБЕЛЬНОЕ ЧОК РХ3.609.005-01	шт	1.	
2	ТУ4-76.РХ0.360.030ТУ	ЧУСТРОЙСТВО ОКОНЕЧНОЕ КАБЕЛЬНОЕ ЧОК РХ3.609.005	шт	1	
3	МРТУ.РХ0.364.046ТУ	ГИЛЬЗА ВГКМ РХ3.640.029	шт	4	
4		ЛАПЧИННЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ	шт	4	
5	МРТУ.РХ0.364.046ТУ	ГНЕЗДО ШИПСЕЛЬНОЕ КОДАКСИАЛЬНОЕ РХ3.647.061	шт	4	Симметрическое от стоянки СУ НУП
6	ТУ ГЕ0.364.140ТУ	БИЛКА 2РМГ	шт	2	
7	ТУ ГЕ0.364.126ТУ	РОЗЕТКА 2РМ	шт	4	
8	ТУ 16.505.434-73	ПРОВОД ПМВГ-0,75	м	90,0	

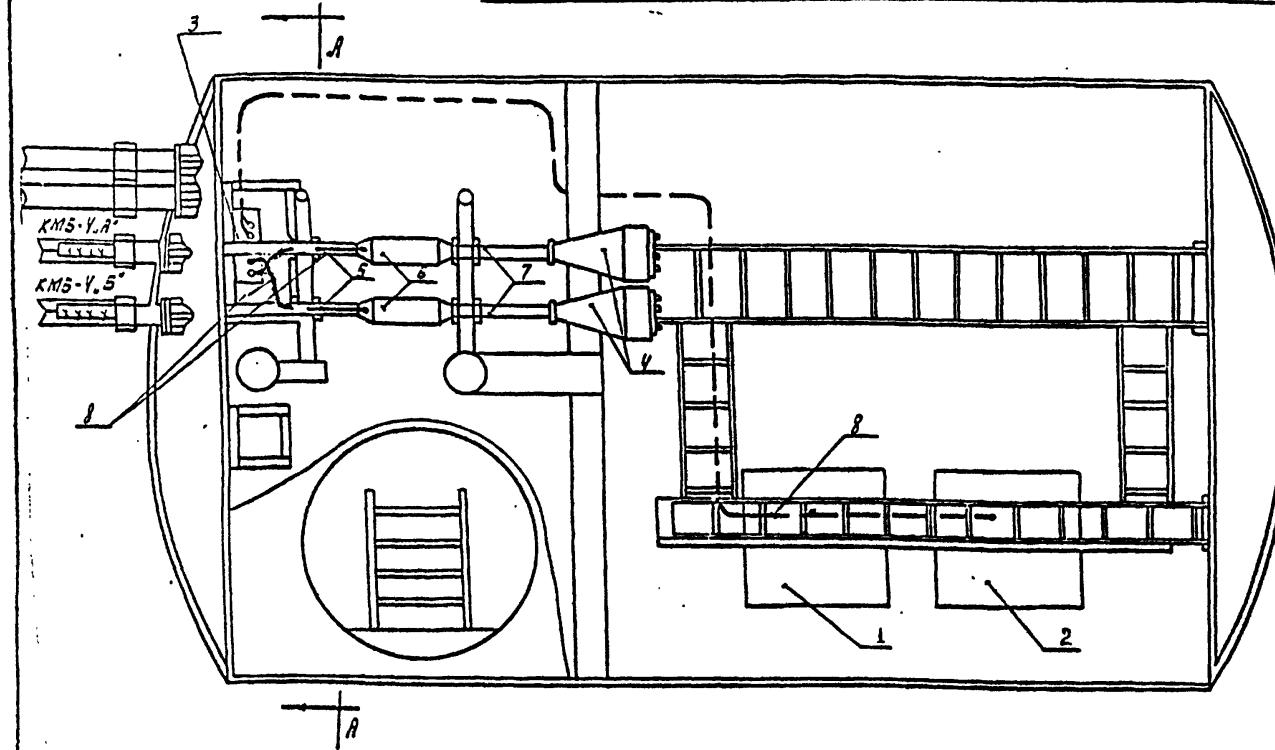


БИЛКА 2РМГ/2 Энзимметр. пары (К-3600)
БИЛКА 2РМГ/3 Энзимметр. пары (К-3600)
БИЛКА 2РМГ/4 Энзимметр. пары (К-3600)

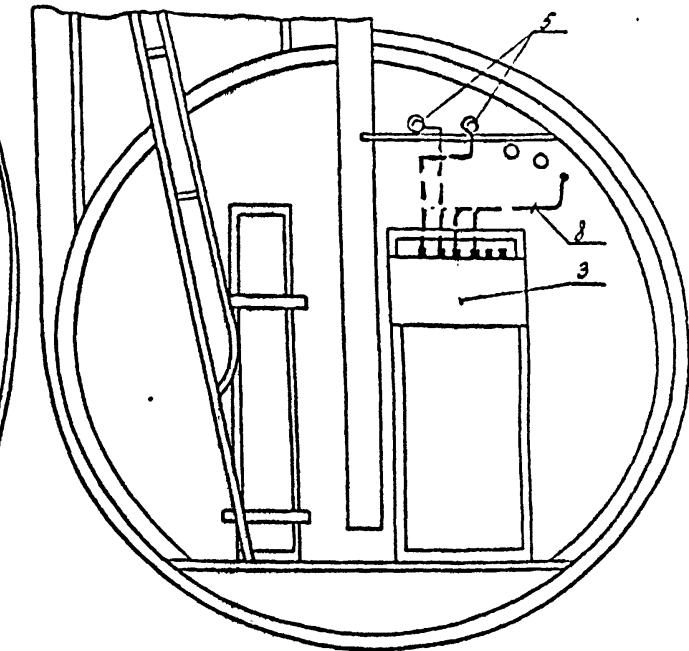
СОЛ-0-22.84

18

25550-04 21



A - A



Спецификация

Номер, позиция	Обозначение	Наименование	Единица изм.	Кол-во	Примечание
1		Контейнер к. телемеханики	шт	1	
2		Контейнер основной к-3500	шт	1	
3	РУ-6.4М ТУ 45-80.3п2.954.000ТУ	Распределительное устройство	шт	1	
4	90к ТУ 4-76 РХ0.350.030 ТУ	Окончательное крепление устройств Р13.609.005 и Р13.609.005-01	шт	1	Конструкция для крепления одного с. и другими
5	ГОСТ 10971-78	Кабель	м	24	
6	МК-65×380 ТУ 45.1461-78	Муфта соединительная для кабеля КМГ-Ч	шт	2	
7	ГОСТ 10971-78	Стандартный	м	2	Установка комплект нос
8	ГОСТ 617-72	Трубка медная Мб-1	м	13,0	

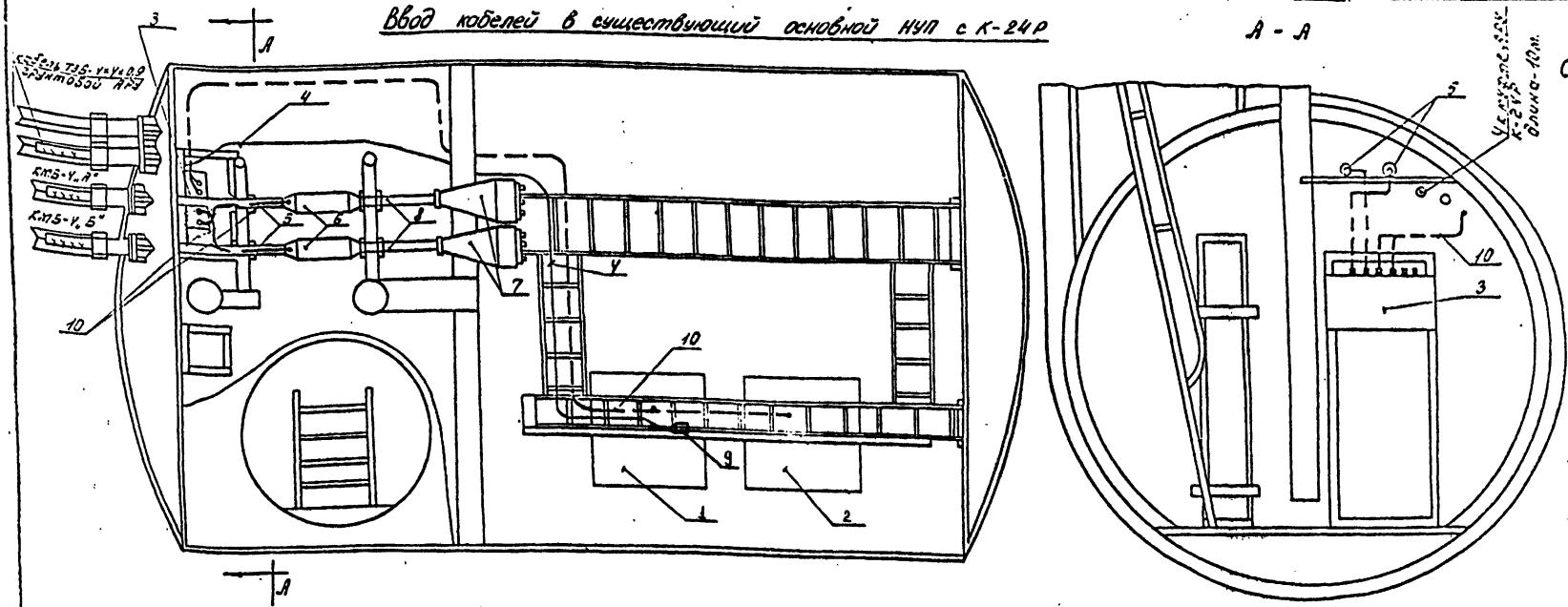
1. Устройство металлоконструкций и крепление УОК'ов дается в альбоме У-нестандартизированное оборудование.
- 2 Существующее оборудование К-1920 не подраздано.
3. К листам 20÷25: при недостаточной длине кабелей телемеханики необходимо их нарастить проводами ПМВГ-0,75 до требуемой длины.

Номер эл. плана / Дата ввода в эксплуатацию
7.97-04

БД-0-21.84

лист
20

Копир. 25550-04 23 формат

Ввод кабелей в существующий основной НУП с К-240Спецификация

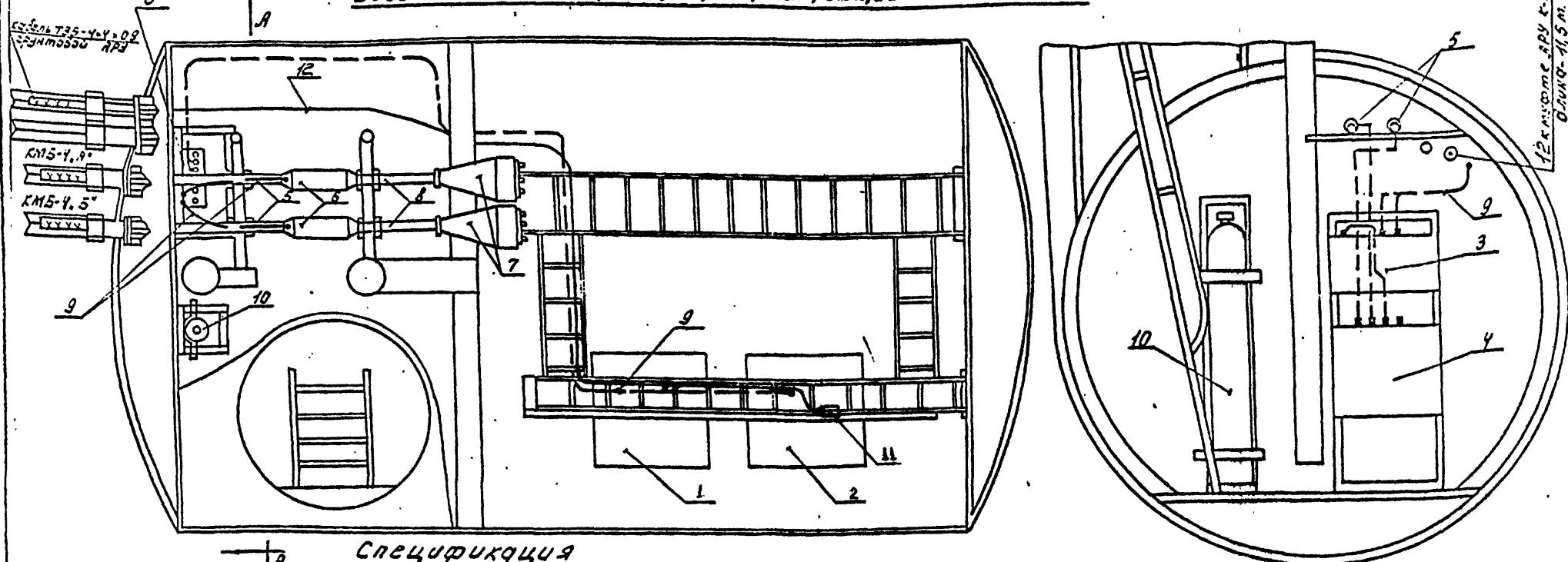
Номер, позиция	Обозначение	Наименование	единица изм.	кол-во	примечание
1		контейнер теплоизолированный К-240	шт.	1	
2		контейнер основной К-3500	шт.	1	
3	РУ 45-30.3п2.95к.0007у 135-141-03	распределительное устройство	шт.	1	
4	ГОСТ 5008-73	Кабель	м	11	
5	ГОСТ 10371-78 МК-65-380	Кабель	м	24	суммарно всего 220
6	РУ 45.146-78	устройство соединительное на кабеле КМГ-4	шт.	2	
7	РУ 45-76.РХО.350.0307у КМГ-4	окончание кабеля устройства РХЗ.609.005 и РХЗ.609.005-01	шт.	1	сопряжение 4°, 6°
8	ГОСТ 10371-78	Стройкабель	м	2	закрепление узлом
9	РУ 45-73.3а3.640.013	устройство заземляющее АБ2	шт.	1	
10	ГОСТ 617-72	трубы медные тб-1	м	13,0	

1. Устройство теплоизолированное и крепление заземления дается в фасаде 2-х нестандартизированное оборудование.

2. Существующее оборудование К-1920 не подраздено.

Ввод кабелей в существующий регулирующий НУП без К-24Р

A - A



Спецификация

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Един. шт.	Сальво	Приме- жение
1		Комплект постнеканты и к-р-219	шт	1	
2		Синтезир. регулирующий л-3500	шт	1	
3	РУ-68М ТУ 45-80 3мк. 954. 00074	Распределительное устройство	шт	1	
4	УСРА-1М ТУ 45-80 3мк. 953.00074	Устройство обогревания изделий с воздушным теплообменником	шт	1	
5	ГОСТ 10971-78 МСК-65*380	Сидель	т	24	Пригод на эксплуатацию
6	ТУ 45 1461-78	Нурто соединительная	шт	2	
7	40с ТУ У-70 РХ0.350.030.74	Демонтирующее устройство РХ3.609.005 и РХ3.609.005-0	шт	1	Соответствует ГОСТ 4500-5 ГОСТ 1461-78
8	ГОСТ 10971-78 КМТ-4	Стрел.сидель	т	2	
9	ГОСТ 617-72	Недорожный тягач М5-1	т	14.0	М5-1 ГОСТ 1461-78 УКАЗ-1М
10	ГОСТ 949-73	Багажник высокого давления	шт	1	ГОСТ 1461-78 УКАЗ-1М
11	ТУ 45-73 393.670.013	Нурто зумитосой АРУ	шт	1	
12	ГОСТ 5008-73 T35-4-4-0-9	Сидель	т	16	

1. Устройство теплоизолированной и проплавленной юркоб
дается в альбоме Ё-нестандартизованных оборудований.
2. Существующее оборудование К-1920 не поддается.

2. Существующее оборудование к 1920 не подходит.

682-0-2d.84

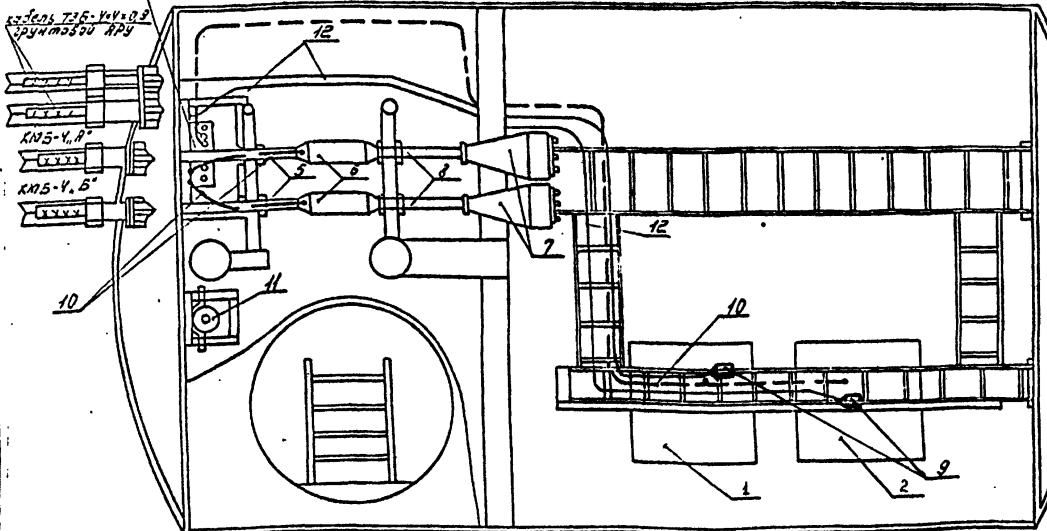
4.6m

25550-04 25

22

23330-04 25. формат А3.

Ввод кабелей в существующий регулирующий НУР с К-24Р

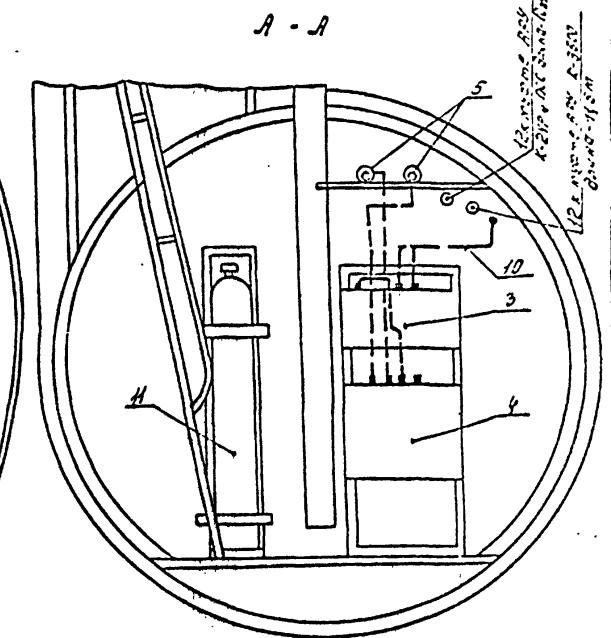


Спецификация

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Един. изм.	Кол-во	Примечание
1		Компьютер телемеханики и К-24Р	шт	1	
2		Компьютер регулирующий К-3500	шт	1	
3	74 У5-80.3м2.35V.0000ТУ	распределительное устройство	шт	1	
4	74 У5-80.3м2.959000ТУ	шестерни синхронного вала из прозрачного пластика	шт	1	
5	ГОСТ 10971-78	Кабель	м	2,4	ГОСТ 10971-78 в колич.
6	ГОСТ 654380				
7	74 У5-1461-76	Муфта соединительная	шт	2	
8	74 У5-75 РХО.350.03079	окончное кольцо УСТР-60 РХЗ.609.005-03.609.005-01	шт	1	суппорт 7-5 изделие
9	ГОСТ 10971-78	Стопоритель	м	2	суппорт 7-5 изделие
10	74 У5-73 ЗОЗ.542.013	Муфта единовой АРУ	шт	2	
11	ГОСТ 617-72	Трубка медная М6=1	м	14,0	ГОСТ 617-72 3 бухты
12	ГОСТ 949-73	Болт высокого взаимодействия	шт	1	изделие комплект
	ГОСТ 5008-73	Кабель	м	27	

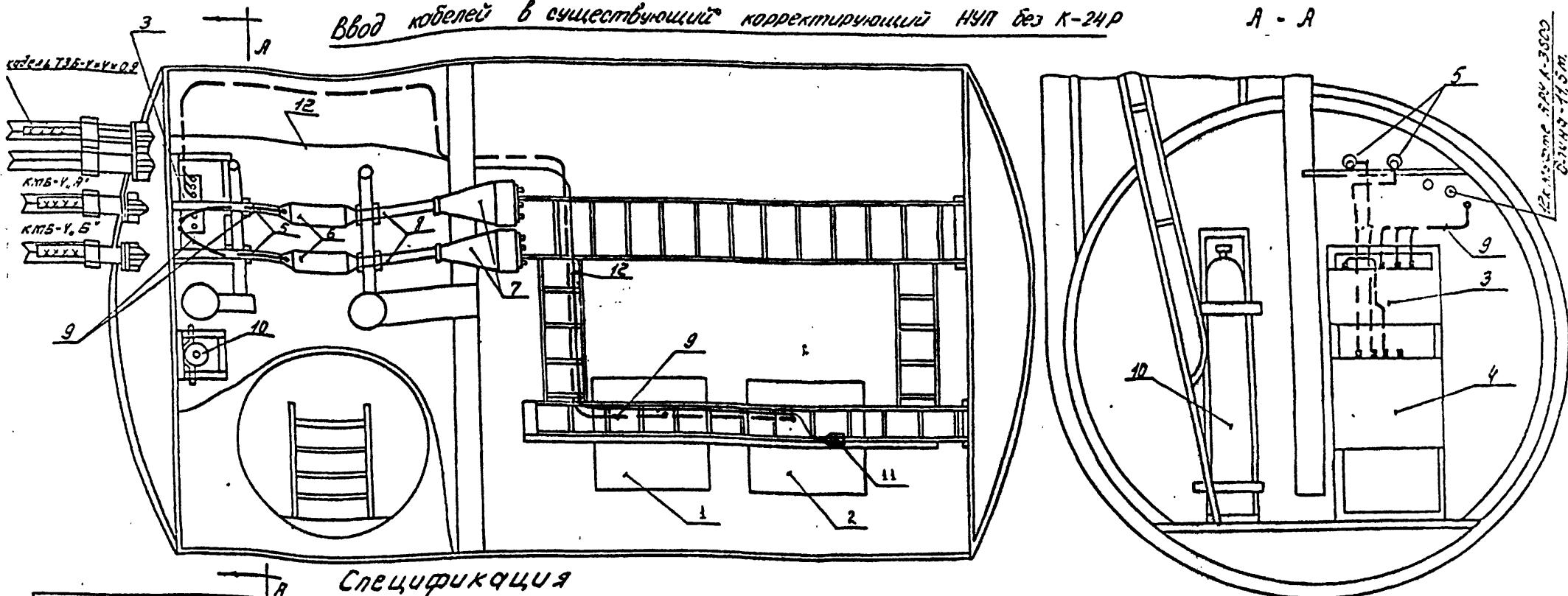
1. Устройство телемеханической цепи согласно эскизу
б фольте У-нестандартизированное оборудование.

2. Существующее оборудование К-1920 не подходит.



601-0-ад.87

25550-04 26 формат А3
Копир.



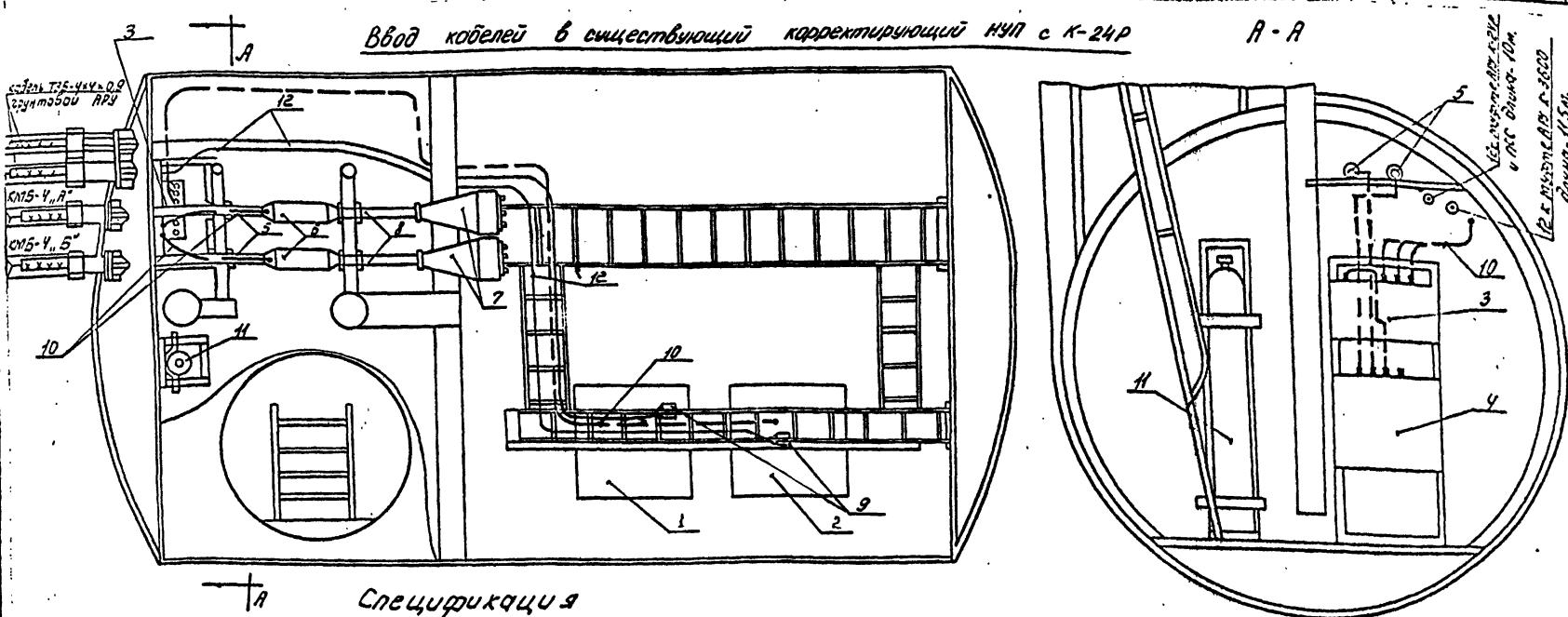
Спецификация

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Един. изм.	Кол-во	Примечание
1		компенсатор термомеханических и К-24Р	шт	1	
2		компенсатор гидравлических	шт	2	
3	РУ-БДМ	распределительное устройство	шт	1	
3	ТУ 45-80.3м2.954.000ТУ	устройство соединения БДМ	шт	1	
4	ТУ 45-80.3м2.959.000ТУ	устройство соединения БДМ	шт	1	
5	ГОСТ 10971-78	Кабель	м	2,4	ГОСТ 10971-78 заказано
6	МСК-65-380	Мурта соединительная	шт	2	
6	ТУ 45.1461-78				
7	ГОСТ РХ.0.360.030 ТУ	оконечное подделк. устройств РХ.0.360.005 и РХ.0.360.005-01	шт	1	компенсатор А-Б заказано закуплен закуплен
8	ГМГ-У	Стабильность	м	2	ГМГ-У закуплен
9	ГОСТ 10971-78	Медные трубки твёрд	м	14,0	ГОСТ 10971-78 закуплен
10	ГОСТ 949-73	Баллон высокого давления	шт	1	баллон закуплен
11	ТУ 45-73 З93.640.013	Мурта зернистовой АРУ	шт	1	
12	ГОСТ 5008-73	Кабель	м	16	

1. Устройство метала конструкций и крепление ЧЭК'ов делается в фальшите У-нестандартизированное оборудование.
2. Существующее оборудование К-1920 не подходит.

602-0-22.84

25550-04 27



Спецификация

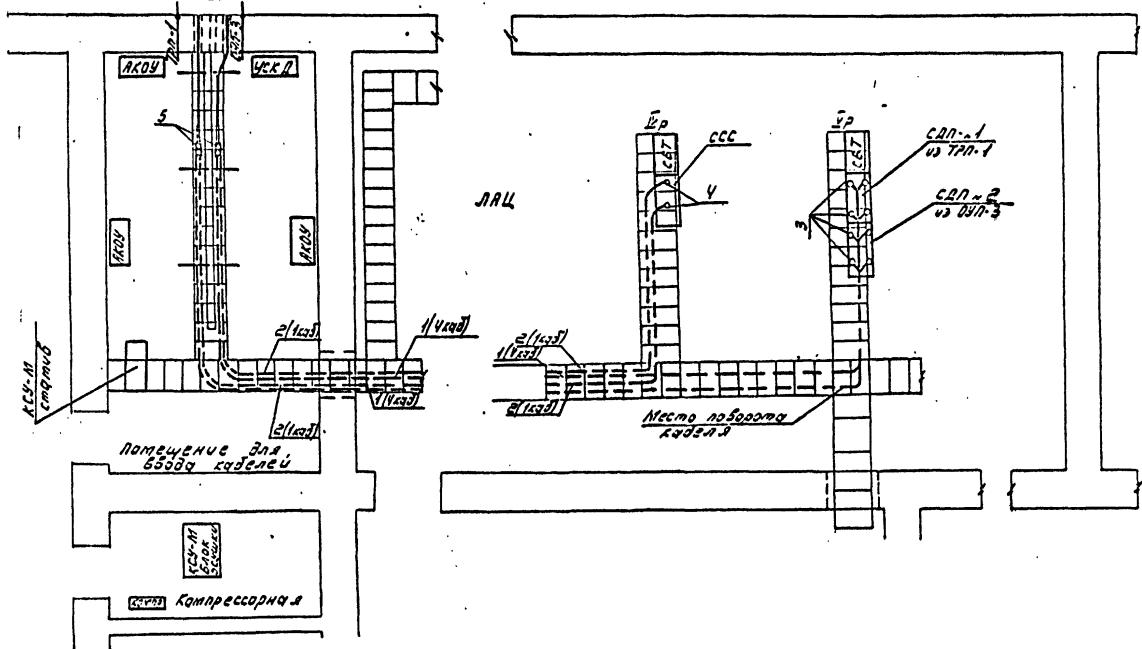
Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Единица измерения	Кол-во	Примечание
1		КОМПЕНСИРУЮЩИЙ УСИЛИТЕЛЬ К-24Р	шт	1	
2		КОМПЕНСИРУЮЩИЙ УСИЛИТЕЛЬ К-300	шт	2	
3	РУ-65М 74-У5-80-3м2.954, 0007у	Распределительное устройство	шт	1	
4	РУ-65-3м2.959.0007у	УСИЛИТЕЛЬ УСИЛИТЕЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ РУ-65М	шт	1	
5	ГОСТ 10971-78 МК-65-380	Кабель	м	2,4	одножильный 2х кабеля
6	74-45-1461-78	Мурто соединительного	шт	2	
7	306 74-У-76 РХ0-350. 0307у	Окончание кабели. Устр-во РХ3. 600 ОВЕР РХ3. 600.000-01	шт	1	КОМПЕНСИРУЮЩИЙ УСИЛИТЕЛЬ К-24Р
8	КН5-Ч	Соединитель	м	2	ЗАЩИЩЕННЫЙ
9	ГОСТ 10971-78	Стабилодель	м	2	
10	ГОСТ 617-72	Мурто гибкое АРУ	шт.	2	СОВМЕСТНО С ИСТОЧНИКОМ СИЛЫ
11	ГОСТ 949-73	Болт с винтом и обойми	шт	1	ЗАЩИЩЕННЫЙ СОВМЕСТНО С ИСТОЧНИКОМ СИЛЫ
12	ГОСТ 5008-73	Кабель	м	27	

1. Устройство креплений и крепление УОК обозначается
буквой У- нестандартизированное оборудование.
2. Существующее оборудование К-1920 не подходит.

602-0-22.84

25550-04 28

Копир. формат А3

Прокладка распределительных кабелей в ОЧП-2

Номер позиции	Обозначение	Наименование	Единица изм.	Кол-во	Примечание
1	ТУ 16.505.428-73	Кабель КРК	м	10	
2	ГОСТ 15125-76	Кабель МКСГ 7×4×1.2	м	60	
3	РХ0.364.046 ТУ	Муфта ОГКМ	шт	8	
4		Муфта ПГМС	шт	2	
5		Муфта ОАЗБТ-Витебская № 6 для кабелей	шт	2	

601-0-22.84

л.чт

26

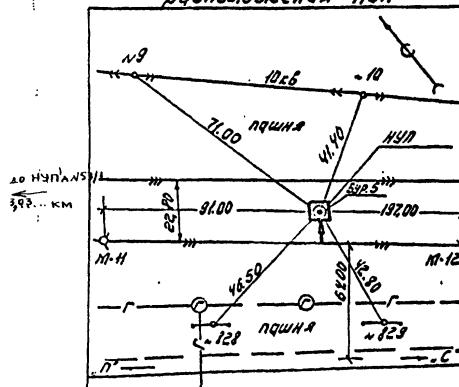
25550-04 29

Копир.

формат А5

Подход кабелей. Устройство контуров заземления НЧУП 58/1 - основной с К-24Р.

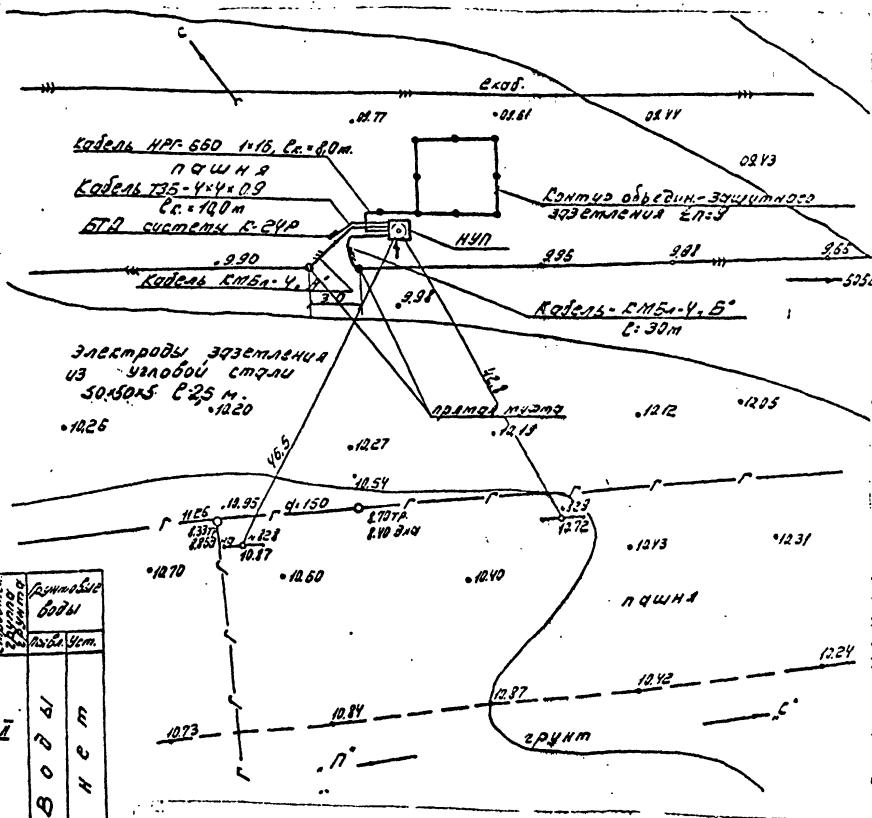
Схема расположения НУП



Сколько жично

Номер пункта	Глубина затопления воды		Мощность слойка	Гидрологическая ситовка	Гидрологическое описание		Состав грунта	Гидравлическое число
	отм. устья	до			отм. дна	до		
1	0.00	0.50	0.50	• •	• •	ЧЕРНОЗЕМ		
2	0.50	5.0	4.50	• •	• •	Песок тяжелый с белочечным гравием и щебнем до 10%	І	В 0 3 4/ Н с т

Удельное сопротивление грунта $\vartheta = 528$ дж/м.



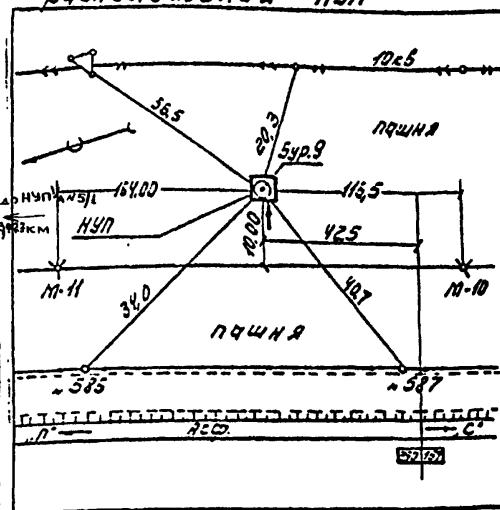
602-0-2d.84

25550-04 30

Копир. : формат А3

Техническое задание № 02220-22-84 Аддом IV

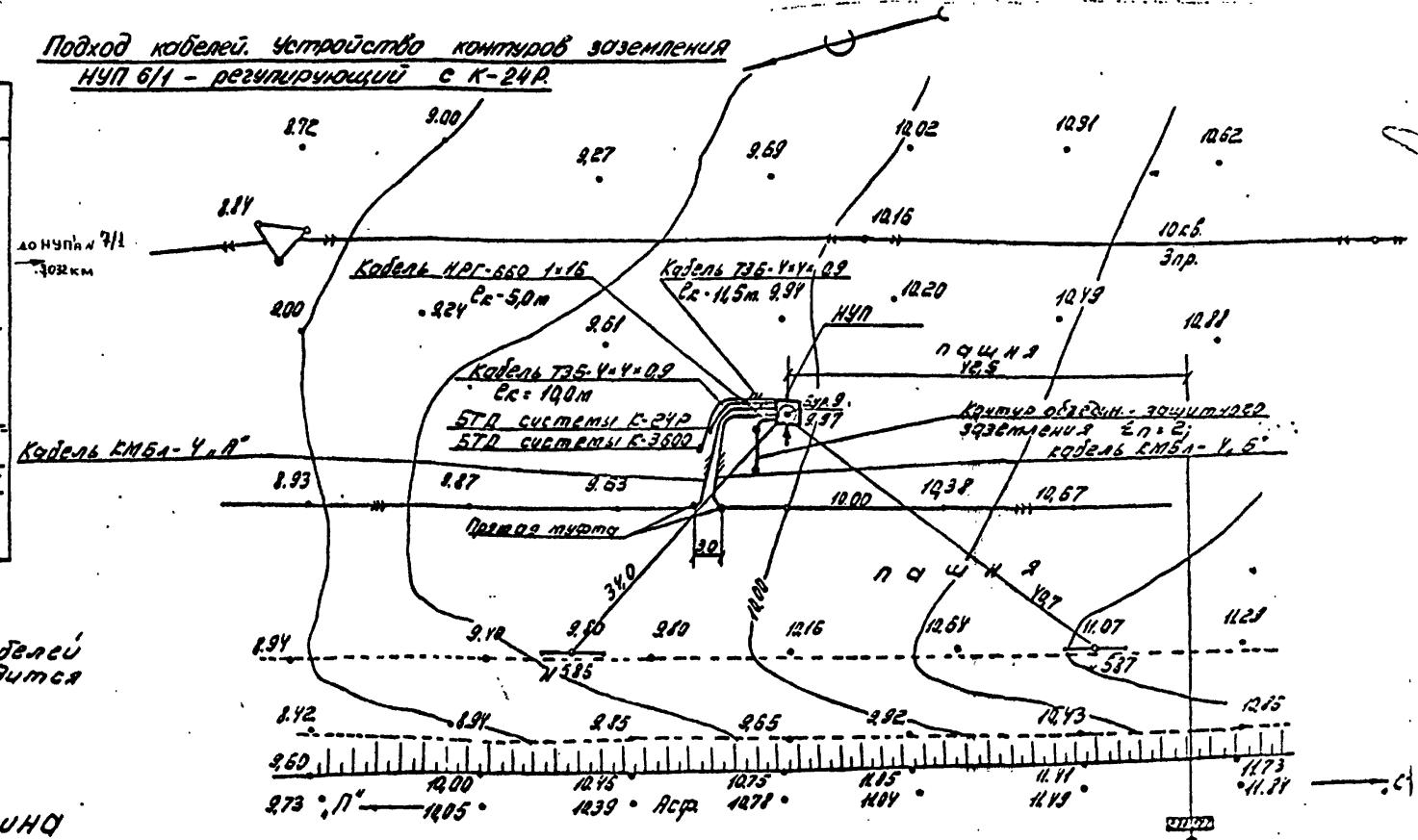
Схема расположения нук



Примечание:
Врезка проектируемых кабелей
в существующие производится
в турфте М-10.

Сколько

Подход кабелей. Устройство компенсированных заземлений
НУП 6/1 - регулирующий с К-24Р.



электроды заземлены из прутковой стали ф: 120 мм 25м.

СТРИЧУСТЬЯ		ГРУБЫЙ ЗЕЛЕНЧУКИЙ СЛОЙ		ГРУБЫЙ СЛОЙ, М		ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОННА		ПТИМОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ		ПРИРОДНЫЕ ВОДЫ	
N	ДАТА	ГРУБЫЙ ЗЕЛЕНЧУКИЙ СЛОЙ	МЕДИУМ	СЛОЙ, М	СЛОЙ, М	СЛОЙ, М	СЛОЙ, М	СЛОЙ, М	СЛОЙ, М	ПРИРОДНЫЕ ВОДЫ	ПРИРОДНЫЕ ВОДЫ
1		0.00	0.60	0.60	= =	= =	= =	Чернозем			
2								Суевинок тяжелый, темно-коричневый с включением щебня дребезги до 30%, с изве- стковистными ста- жесничатыми, твердыми	II	80261	Н.Э.Н.
		GOU	5.0	440							

Удельное сопротивление грунта $\sigma = 136,6$ кПа.

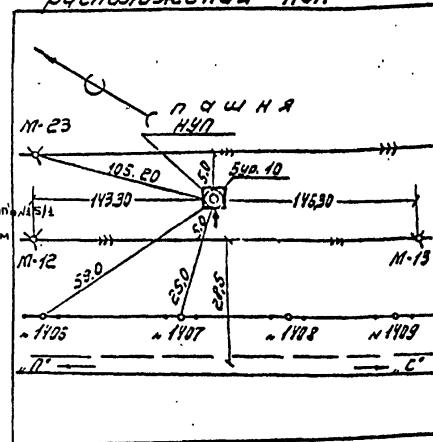
COI-0-22.84

25550-04 : 31

Конур.

формат А3

Схема расположения НУП



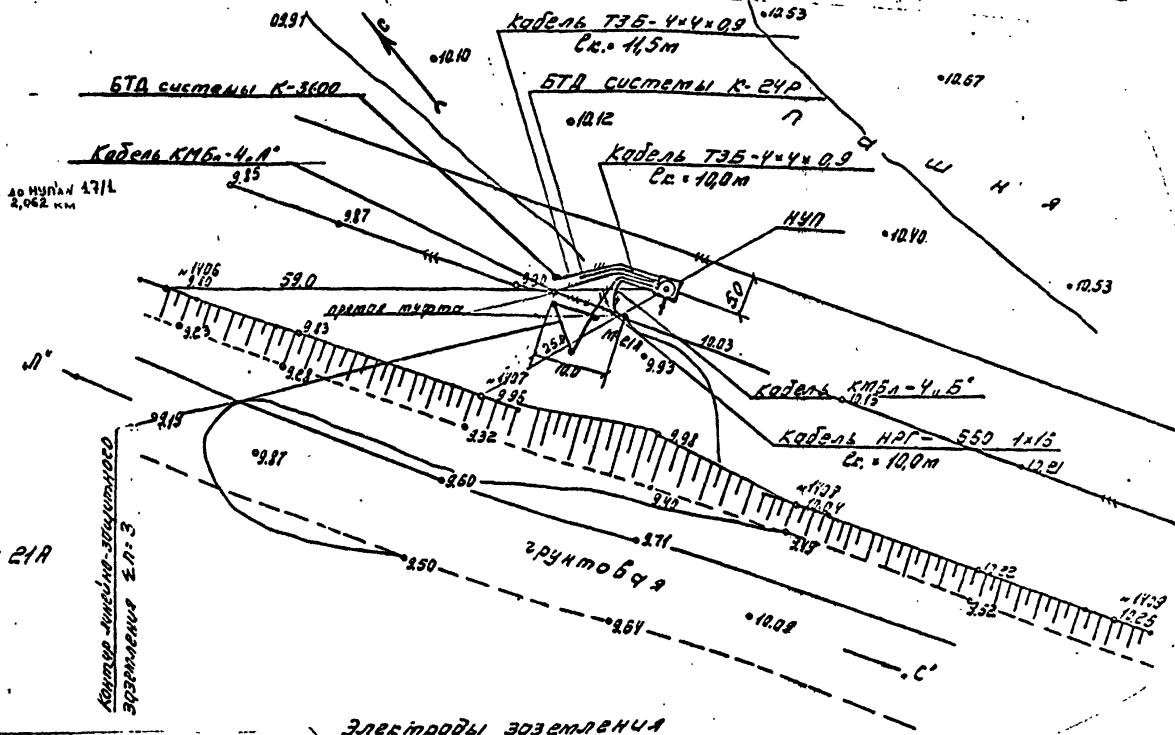
Примечание:
Кабель между пунктами М-21-М-21А
управления т.с.я.

СВОДКА

Номер пункта	Географическая координата	Геологическое описание			Литологическое описание		Грунтовые воды
		отн. высота	глубина грунта, м	параметр состава грунта	литология	параметр состава грунта	
1	0.00 0.50 0.50	= "	" "	1	ЧЕРНОЗЕМ	2	Поверх. грунты
2	0.50 15.0 4.50	1	0	0	Суглинистый свестло-коричневый с влагоемкостью и щелочностью до 15%, с известью и гидратами кальция и магния	0	Нет

Удельное сопротивление грунта $\rho = 69.7 \text{ Ом} \cdot \text{м}$

Подход кабелей. Устройство контуров заземления НУП 16/1 - регулирующий с К-240.



ООЗ ТОЭС.1 Гл. 4 Л 4

Альбом II

Типовые проектные решения 622-02д.04

Дав. № п/чтн. Номера и дата

Наименование и технические характеристики оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Номер	Тип, марка оборудования, обозначение документа и № оформленного листка	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Полная единица тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудо- вания кг
			Наиме- ни- ние	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком									
I. Оборудование									
1.1 Устройство оконечное кабельное для конца "А"		УОК РХ3.609.005	шт	796		6662690403		60	I4
1.2 Устройство оконечное кабельное для конца "Б"		УОК РХ3.609.005- -01	шт	796		6662690404		60	I4
1.3 Блок термодатчиков К-24Р		РЕО.214.000 ТУ черт. 2Г2.149.015	шт	796		6662690534		30	0,3
1.4 Блок термодатчиков К-3600		РЕО.214.000 ТУ черт. РЕ2.149.006	шт	796		6662690502		I3	0,3

Участок Тр.И-1+ОУП-2

602-0-22.84

Чист

30

Изм. №	Изм. в дате

79704

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования— страна, фирма)	Тип, марка оборудования, Обозначение документа и № опросного листка	Единица измерения		Код завода- изготови- теля	Код оборудования, материалы	Цена единицы тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы обору- дования кг
			На- имено- вание	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Кабельная продукция									
	3.1 Кабель коаксиальный магистральный в свинцовой оболочке с четырьмя коаксиальными парами и пятью симметричными четырьмя кабелями, с воздушно-бумажной изоляцией токопроводящих жил	КМБЛ-4 ГОСТ 10971-78	КМ	008	0012215	357I440400		2,08	4000
	3.2 Кабель связи распределительный однокоаксиальный	КРК-2,6/9,4 TV16.505. 428-73	КМ	008	0012215	357I420400		0,18	840
	3.3 Кабель связи симметричный высокочастотный с кордельно-полистирольной изоляцией в свинцовой оболочке	МКСР- 7x4x1,2 ГОСТ I5125- -76	КМ	008	0012215	357II40100		0,09	I729
	3.4 Провод монтажный с комбинированной изоляцией	ПМВГ-0,75 ТЧ16.505.434-73	КМ	008	0012215			3,75	12
	3.5 Кабель связи низкочастотный с кордельно-бумажной изоляцией в свинцовой оболочке бронированный двумя стальными лентами	ТЗБ-4x4x0,9 ГОСТ 5008-73	КМ	008	0012215	357I840300		0,45	I357
	3.6 Кабель радиофиакции и телефонной связи в пластмассовой оболочке с полиэтиленовой изоляцией, с медными жилами	ПРПШМ 1x2x1,2 TV16.505. 755-80	КМ	008	0012215	3577II0300		1,3	42

типовные промежуточные решения 022-26-64 00-90-65-01 № 4 л 4

7594
N.Y., Minn., Ill., N.J., Conn., N.H., N.C., N.D., N.M.

601-0-2d.84

33

АЛЬБОМ IV

Типовые - проектные ... РЕЧЕНИЯ №№ 0-22.84

Линейка подл.	Подпись к документу	Время инвентаризации
79 704		

440.4
79704
foot

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип.	инд.	Всего
1	I. Железобетонные изделия					
2	I.I.Столбики замерные железо-					
3	бетонные длиной 1,2 м типа					
4	СБ-1, ТУ45.1404-81, шт		796	I38	-	I38
5						
6	2.Изделия, выпускаемые мастер-					
7	скими и предприятиями Мин.					
8	СВЯЗИ СССР					
9	2.1. Муфта свинцовая прямая					
10	МСк-65х380 ТУ45.1461-78					
11	для кабеля КМГ-4, шт		796	I20	-	I20
12	2.2. Муфта чугунная МЧ-65,					
13	ГОСТ 7764-75, шт		796	II6	-	II6
14	2.3. Муфта изолирующая соеди-					
15	нительная второго типоразмера					
16	МИСк-2, ТУ45-76.За4.232.000ТУ,					
17	шт		796	40	-	40
18	2.4. Муфта переходная газоне-					
19	проницаемая симметричная					
20	ШТМС, шт		796	3	-	3
21	2.5. Муфта оконечная газоне-					
22	проницаемая ОГКМ РХ3.640.029					
23	МРТУ4.РХ0.364.046ТУ, шт		796	252	-	252
24	2.6. Контрольно-измерительный					
25	пункт КИП-2 (шиток) черт. № 26					
26	КБ з-да МГСС, шт		796	53	-	53
27	2.7. Протектор с активатором					
28	типа ПМ-ЮV, ТУ48-10-28-74, шт		796	80	-	80
29	2.8. Гнездо штекельное коак-					
30	сиальное черт. РХ3.647.061, шт		796	I20	-	I20
31	2.9. Гнездо штекельное					

Ведомость потребности в материалах на участке Тр.П-І+ОУП-2

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	К О Д		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	Всего
1	коаксиальное черт. РХЗ.647.062.					
2	шт		796	I20	-	I20
3	2.IО.Разъем коаксиальный МРТУ.					
4	РХО.364.046ТУ, шт		796	66	-	66
5	2.II.Вилка 2РМ-22Б-10шт-IE-2,					
6	ТУ ГЕО.364.140ТУ, шт		796	I20	-	I20
7	2.I2.Розетка 2РМ-22.КПЭ-10шт-					
8	-I-A-I, ТУ ГЕО.364.126ТУ, шт		796	240	-	240
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						

602-0-22.84

25550 - 04

(38)

35

Kathy