# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
# 602-137.91

# НЕОБСЛУЖИВАЕМЫЙ РЕГЕНЕРАЦИОННЫЙ ПУНКТ (НРП) ДЛЯ КАБЕЛЯ 4×4 С АППАРАТУРОЙ СП ИКМ-480С ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ КЛС С АППАРАТУРОЙ СП К-60П

## IV-119-91

## АЛЬБОМ 1

ПЗ - ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТР - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

25137-01

Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
# 602-137.91
# НЕОБСЛУЖИВАЕМЫЙ РЕГЕНЕРАЦИОННЫЙ ПУНКТ (НРП) ДЛЯ КАБЕЛЯ 4×4 С АППАРАТУРОЙ СП ИКМ-480С ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ КЛС С АППАРАТУРОЙ СП К-60П (IV-119-91)
## АЛЬБОМ 1

Перечень альбомов:

Альбом 1. ПЗ Общая пояснительная записка.
ТР Технологические истроительные решения.
Альбом 2. Тр. СО. Спецификации оборудования.
Альбом 3. Тр. ВМ. Ведомости потребности в материалах.
Альбом 4. С. Сметы

РАЗРАБОТАН ПРОЕКТНЫМ
ИНСТИТУТОМ ГИПРОСВЯЗЬ

Главный инженер института С.И.БЕЛОВ
Главный инженер проекта Э.В.БАНДЮК

Утвержден Министерством
Связи СССР
Экспертное заключение
от 15.08.91
Введен в действие институтом
Гипросвязь Приказ от 28.08.91
N 266

© ГУП ЦПП, 1997

# Содержание альбома


| Лист | Наименование | Стр |
|---|---|---|
| ПЗ | Пояснительная записка | 4-14 |
| Тр.1-3 | Общие данные | 15-17 |
| Тр.4 | Схема организации связи НРП-Ц4, НРП-Г8 для 2-х СП ИКМ-480С | 18 |
| Тр.5 | Схема организации связи НРП-Ц4, НРП-Г8 для 4-х СП ИКМ-480С | 19 |
| Тр.6 | Схема организации связи НРП-Ц4 для 2-х СП ИКМ-480С | 20 |
| Тр.7 | Схема организации связи НРП-Ц4 для 4-х СП ИКМ-480С | 21 |
| Тр.8 | План расположения НРП-Ц4 в чистерне К-60П Вариант 2 | 22 |
| Тр.9 | Схема прохождения трактов 1и2 СП ИКМ-480С в НРП-Ц4, НРП-Г8 Схема структурная | 23 |
| Тр.10 | Схема прохождения СП ИКМ-480С в НРП-Ц4 Схема структурная | 24 |
| Тр.11 | Схема организации ДП СП ИКМ-480С | 25 |
| Тр.12 | Схема соединений ШВК с существующей СП К-60П в НРП-Ц4 | 26 |
| Тр.13 | Схема монтажных соединений в НРП-Ц4 №1 для 2-х и 4-х СП ИКМ-480С | 27 |
| Тр.14 | Схема монтажных соединений в НРП-Ц4 №2 для 2-х СП ИКМ-480С | 28 |
| Тр.15 | Схема монтажных соединений в НРП-Ц4№2 для 4-х СП ИКМ-480С | 28 |
| Тр.16 | Схема монтажных соединений в НРП-Г8 для 2-х СП ИКМ-480С | 30 |
| Тр.17 | Схема монтажных соединений в НРП-Г8 для 4-х СП ИКМ-480С | 31 |
| Тр.18 | Схема последовательного включения двух контейнеров НРП-Ц4 | 32 |
| Тр.19--21 | Таблица межстоечных соединений в НРП-Ц4 для 2-х СП ИКМ-480С | 33-35 |
| Тр.21--23 | Таблица межстоечных соединений в НРП-Ц4 для 4-х СП ИКМ-480С | 35-37 |
| Тр.24 | Схема расположения НРП-Г8 Вариант 1А | 38 |


Альбом 1

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копировал: 25137-01 3 Формат А3

Альбом 1


| Лист | Наименование | Стр |
|---|---|---|
| Тр.25 | Схема расположения НРП-Г8 Вариант 1Б | 39 |
| Тр.26 | Схема расположения НРП-Г8 Вариант 1В | 40 |
| Тр.27 | Схема расположения НРП-Г8 Вариант 1Г | 41 |
| Тр.28 | Схемы принципиальные подключения кабелей заземления и НРП-Г8 к КИП-2 | 42 |
| Тр.29 | Схема размещения НРП-К4 в кабельном колодце ККС-5М и раскладка кабелей Вариант 3 | 43 |
| Тр.30 | Разрезы к схеме размещения НРП-К4 в кабельном колодце ККС-5М и раскладка кабелей Вариант 3 | 44 |
| Тр.31 | Схема устройства заземления НРП-К4 в кабельном колодце Вариант 3 | 45 |
| Тр.32 | Схема принципиальная подключения кабелей заземления и НРП-К4 к КИП-2 Вариант 3 | 46 |
| Тр.33 | Спецификация. Вариант 1 | 47 |
| Тр.34 | Спецификация. Вариант 2и3 | 48 |
| Тр.35 | Схема расположения фундаментов в кабельном колодце Вариант 3 | 49 |
| Тр.36 | План. Спецификация. Вариант 1 | 50 |
| Тр.37 | Разрез 1-1. Узел А. Сечение 2-2. Вариант 1 | 51 |
| Тр.38 | План расположения металло-конструкций (1) | 52 |
| Тр.39 | План расположения металло-конструкций (2) | 53 |
| Тр.40 | Желоб ПУ-300 | 54 |
| Тр.41 | Подставка | 55 |


Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1

# Пояснительная записка

## 1. Введение

Типовой проект необслуживаемого регенерационного пункта (НРП) разработан в объеме рабочего проекта и предназначен для реконструкции магистральных и внутризоновых кабельных линий связи (КЛС) с симметричным кабелем типа МКС, МКСА, МКССТ 4×4×1,2 и уплотненных аппаратурой СП К-60П при замене ее на аппаратуру ЦСП ИКМ-480С.

Типовой проект может применяться во всех климатических районах СССР с расчетной температурой наружного воздуха от −40°С до +40°С с обычными географическими условиями, кроме районов вечной мерзлоты, районов с сейсмичностью более 8 баллов, горных выработок.

Установка НРП в районах с просадочными грунтами ограничивается условиями, приведенными в разделе 6 пояснительной записки.

При конкретном проектировании количество надстроек (наземных частей) НРП должно определяться соображениями защиты НРП от прямого нагрева солнцем, снежных заносов и других факторов с учетом обеспечения требуемых сроков ремонта и замены аппаратуры НРП и создания необходимых условий для работы эксплуатационного персонала.

Количество надстроек над НРП необходимо согласовывать с эксплуатационными организациями.

## 2. Общие положения

Комплекс цифровой системы передачи ИКМ-480С предназнач, в основном, для реконструкции КЛС при замене аппаратуры СП К-60П, а также при соответствующем технико-экономическом обосновании, может применяться при новом строительстве КЛС.

Типовой проект НРП разработан с учетом организации и кабельной линии связи 2-х и 4-х СП ИКМ-480С совместно с каналами служебной связи (УСС и ПСС) и каналами магистральной телемеханики (ТММ) и участковой телемеханики (ТМУ).

В ЦСП ИКМ-480С передача сигналов ПСС, УСС, ТМУ и ТММ осуществляется совместно с информационным сигналом по разным линейным трактам (по нечетному линейному тракту передается УСС и ТМУ, по четному - ТММ и ПСС), поэтому при первоначальной реконструкции КЛС необходимо предусматривать организацию не менее двух СП ИКМ-480С и четного числа ЦСП ИКМ-480С при последующей реконструкции КЛС.

Аппаратура НРП ЦСП ИКМ-480С размещается:

непосредственно в грунте - контейнер НРП-Г8;

в металлических цистернах НУП СП К-60П - контейнер НРП-ЦЧ;

в колодцах кабельной канализации - контейнер НРП-КЧ.

Типовой проект выполнен для 3 вариантов установки контейнера НРП.

Вариант 1 - грунтовой контейнер НРП-Г8.

Вариант 2 - контейнер НРП-ЦЧ, устанавливаемый в помещении цистерны НУП СП К-60П.

Вариант 3 - контейнер НРП-КЧ, устанавливаемый в колодцах кабельной канализации.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | | | |
| Инв. № | | | | 602-137.91-ПЗ | | | |
| Гл. инж. пр. | Бандюк | | | | | | |
| Нач. отд. | Гренадеров | | | НРП для кабеля 4×4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Соколова | | | | Р | 1 | |
| Гл. сп. отд. | Алексеев | | | | | | |
| Зав. сект. | Блинкова | | | | | | |
| Вед. инж. | Губанова | | 9.6.91 | Пояснительная Записка. | Гипросвязь Москва | | |
| Н. контр. | Васильева | | | | | | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Кр 25137-01 5 Формат А3

Контейнеры НРП-Г8 и НРП-К4 в процессе эксплуатации содержатся под давлением в общей системе содержания кабеля под избыточным воздушным давлением, а НРП-ЦЧ- под избыточным воздушным давлением автономно.

Кроме вариантов установки контейнеров, в проекте приведены различные варианты организации дистанционного питания (ДП) НРП ЦСП ИКМ-480С.

Конструкция грунтового контейнера НРП-Г8 и его крепление к фундаментной плите рассчитано на восприятие дополнительного избыточного давления во фронте ударной волны. ЯВ $\Delta P = 5$ кг/см$^2$.

## 3. Основные технические данные ЦСП ИКМ-480С.

Число организуемых каналов ТЧ или ОЦК-480 каналов.

Максимальная длина линейного тракта:

| | |
|---|---|
| для магистральной сети | — 2500 км. |
| для внутризоновой сети | — 600 км |
| Скорость передачи линейного сигнала | — 44,2416 Мбит/с |
| Схема организации линейного тракта | — двухкабельная. |

Номинальная длина ($\ell_н$) регенерационного участка при $t = 20°C$ для кабелей:

МКС, МКСА, МКССТ — 2,7 км / 3,0 км.

Проектная длина ($\ell_{пр}$) регенерационного участка при $t = 20°C$ для кабелей:

МКС — $\ell_{пр} = \ell_н \, ^{+0,2}_{-1,1}$ км

МКСА, МКССТ — $\ell_{пр} = \ell_н \, ^{+0,3}_{-1,2}$ км

Максимальное расстояние между обслуживаемыми (полуобслуживаемыми) пунктами — 200 км.

Количество НРП в секции ДП (200 км) - 64.

Количество регенерационных участков с максимальной и минимальной допустимыми длинами на участке ОП-ОП (ПОРП) не ограничено.

Для участков, прилегающих к ОП и ПОРП допускаются укороченные длины. Для компенсации укороченной длины регенерационного участка на передаче и приеме линейного тракта в блоке станционного регенератора включаются две искусственные линии с затуханием на частоте 17,2 мГц в 35дБ, что соответствует длине кабеля в 1,4 км.

Система телемеханики ЦСП ИКМ-480С предназначена для автоматизированного контроля за состоянием линейных трактов и основного оборудования и разделяется на магистральную телемеханику-ТММ и участковую телемеханику-(ТМУ). Сигналы систем ТМ передаются совместно с информационным сигналом по одним парам кабеля передаются сигналы ТММ, по другим парам - сигналы ТМУ.

По каждым двум линейным трактам можно организовать отдельные системы ТМУ и ТММ.

Максимально в 4-х четверочном кабеле можно организовать 4 канала ТМУ и 4 канала ТММ.

Система участковой телемеханики (ТМУ) позволяет осуществлять контроль за 80 НРП и двумя ПОРП (или ОП и ПОРП) на каждом из восьми трактов.

Трансляция сигналов ТМУ в НРП осуществляется с помощью РЦУ. Система магистральной телемеханики (ТММ) позволяет осуществить контроль за 12 ОРП и ОП. Трансляция сигналов ТММ осуществляется с помощью РЦМ.

Длины секций ТМ и ДП для удобства эксплуатации совпадают, хотя протяженность секции контроля системы телемеханики больше, чем секция ДП.

Система служебной связи предназначена для организации оперативной телефонной связи эксплуатационно-технического персонала между оконечными полуобслуживаемыми и необслуживаемыми регенерационными пунктами по тем же парам кабеля, что и сигналы информационных систем.

Для обеспечения нормальной эксплуатации оборудования линейного тракта и линейно-кабельных сооружений предусматривается



Копировал: 25137-01 6 Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

организация 2 видов служебной связи:

постанционная служебная связь ПСС- для связи между ОП, ПОРП,

участковая служебная связь УСС- для связи между НРП и ближайшим ПОРП и связи между смежными ПОРП.

Передача сигналов служебной связи осуществляется совместно с информационным сигналом.

Система служебной связи построена таким образом, что по каждым двум линейным трактам можно организовать отдельные 4-х проводные каналы УСС и ПСС. Максимально в 4-х четверном кабеле можно организовать по 4 канала УСС и ПСС.

Питание усилителей УСС и плат ТМ осуществляется совместно с РЦУ и РЦМ.

Оборудование служебной связи в НРП состоит из усилителей служебной связи УСС, ПСС, входящих в состав комплекта блоков РЦ и устанавливаемых в каждом НРП.

Связь между двумя НРП в пределах секции ДП осуществляется с помощью двух переносных аппаратов служебной связи (ЯСС), которые подключаются к соответствующему блоку РЦ НРП, через разъемы, расположенные на внешней поверхности корпуса контейнера, без открывания крышки. Вызов осуществляется тональной частотой или голосом.

Дистанционное питание (ДП) УСП ИКМ-480С осуществляется постоянным током по схеме „провод-провод" по фантомным цепям пар кабеля, на которых работает УСП ИКМ-480С.

Аппаратура позволяет организовать секцию ДП до 200 км. с количеством НРП до 64, причем, с каждого из обслуживаемых пунктов в может питаться до 32 НРП.

При длине участка ОП-ОП (ПОРП) до 100 км. организуют ДП с одной стороны, со станции А или Б с заворотом по шлейфу на последнем НРП.

При длине участка ОП-ОП (ПОРП) более 100 км ДП организуется с двух сторон, станции А и Б, со шлейфом на среднем НРП.

Максимальная секция ДП совмещаемых систем К-60П и ИКМ-480С не должна превышать 200 км. при этом, несмотря на то, что ДП К-60П организовано по одно кабельной схеме, а ИКМ-480С - по двух кабельной схеме - разность напряжений в четверках одного кабеля не более 775 вольт, что ниже допустимого напряжения в кабеле (1000 вольт), поэтому схема ДП К-60П сохраняется существующая.

Приемники ДП ИКМ-480С следует размещать в „шахматном" порядке вдоль магистрали.

Максимальное напряжение ДП систем достигает 850В, причем плюс ДП подается в один кабель (совпадает с направлением информационного сигнала), минус ДП - в другой кабель, так что напряжение относительно земли не превышает ±425В. Резервирование ДП в настоящее время невозможно, т.к. в системе передачи К-5400 не разработан ЛУС.

Более подробные сведения об аппаратуре ИКМ-480С приведены в технической документации на УСП ИКМ-480С и нормативных материалах по проектированию НП.1.235-2-90 Гипросвязь 1990г.

## 4. Состав и назначение аппаратуры

Состав оборудования необходимого для строительства НРП с организацией СП ИКМ-480С дан на прилагаемых спецификациях оборудования. Необслуживаемый регенерационный пункт представляет собой конструкцию, содержащую герметичные контейнеры следующих типов:

НРП-Г8 - контейнер, устанавливаемый в грунт на 8 СП ИКМ-480С. Предусмотрено две модификации НРП-Г8: с устройствами ввода кабелей (УВК) со стабкабелями МКБ 4х4х1,2 длиной около 3м. (см. черт. Тр 26,27) и с УВК без стабкабелей, обеспечивающих возможность ввода кабелей в алюминиевой и стальной гофрированной оболочках. (см. черт. Тр 24,25).



Копировал: [illegible] 25137-01 7 Формат А3

НРП-К4-контейнер, устанавливаемый в колодцах типа ККС-5М на ЧСП ИКМ-480С. Предусмотрено две модификации НРП-К4 с УВК без стоек кабелей: с комплектом монтажных частей, предназначенным для подключения линейных кабелей в свинцовой оболочке и с комплектом монтажных частей, предназначенным для подключения линейных кабелей в алюминиевой и стальной гофрированной оболочках.

НРП-Ц4 - контейнер, устанавливаемый в металлической цистерне НУП К-60П, на ЧСП ИКМ-480С, или фильтров запирающих.

В каждый из указанных НРП устанавливаются комплекты блоков РЛ на 2 СП ИКМ-480С.

Комплект блоков РЛ состоит из регенератора линейного участкового (РЛУ), который, помимо линейного регенератора содержит устройства участковой служебной связи и участковой телемеханики, и регенератора линейного магистрального (РЛМ), с устройствами магистральной телемеханики. Запирающие фильтры (ФЗ) предназначены для защиты от влияния через третьи цепи и устанавливаются на парах, по которым организованы СП К-60П.

В связи с этим, при первоначальной реконструкции КЛС с СП К-60П контейнеры НРП-К4 или НРП-Ц4 должны предусматриваться из расчета возможности размещения в них оборудования 8 ЧСП ИКМ-480С, но комплекты РЛ заказываются в этих НРП по числу организуемых ЧСП ИКМ-480С, а в остальные цепи включаются ФЗ. При последующей замене СП К-60П на ЧСП ИКМ-480С фильтры ФЗ заменяются на РЛ.

В комплект блоков ФЗ входят 2 фильтра ФЗ, являющихся фильтрами ФНЧ-280 кГц.

Комплект ЗИП-Г (комплект запасных частей и принадлежностей групповые) предусматривается в ОП и ЛОРП из расчета 1 комплект на 30 км линейного тракта.

Для удаления из контейнера НРП конденсата, образующегося из-за разницы температуры наружного воздуха и грунта, предусматривается мешочек с селикагелем, входящий в состав комплектации контейнера.

## 5. Монтаж аппаратуры в НРП.

При монтаже аппаратуры в НРП должны неукоснительно соблюдаться все требования, нормы, правила, инструкции и государственные стандарты, в том числе по взрыво и пожаробезопасности.

Монтаж аппаратуры в НРП должен производиться в соответствии с настоящим проектом и технической документацией на аппаратуру НРП ИКМ-480С.

Для сохранения существующей ТМ СП К-60П замену СП К-60П на ИКМ-480С необходимо начинать с 8 и 7 пар кабелей.

Монтаж аппаратуры НРП в контейнер НРП-Г8 и 2-х контейнеров НРП-К4 заключается в установке блоков РЛ и блоков ФЗ, в соответствии со схемой организации связи данного НРП.

Монтаж аппаратуры НРП-Ц4 заключается в установке 2-х контейнеров НРП-Ц4 в существующих цистернах СП К-60П на подставку, разработанную данным проектом, чертеж ТР41 и установке металлоконструкций в соответствии с чертежом ТР 3839. Также производится замена существующего ВКШ К-60П на ШВК ИКМ-480С. Подробнее об этом указано в разделе „Прокладка и подключение линейных кабелей к НРП".

Концы кабелей КМС-2, отключаемые от демонтируемого ВКШ, заделываются на симметричные вилки и розетки, поставляемые с аппаратурой НРП-Ц4 и включаются в ШВК ИКМ-480С, в соответствии с чертежом ТР12 и таблицами межстоечных соединений для данного НРП. (ТР19÷ТР23)

Для удобства последующей замены СП К-60П на ЧСП ИКМ-480С цепи, соединяющие тракты приема СП К-60П с выходом ФЗ, заводятся на розетки (вилка и розетка), устанавливаемые на ШВК.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



Копировал: 25137-01 8 Формат А3

Подключение УВК и РЛ в НРП-Г8 и НРП-КУ датчиков НРП и устройства УСС и ТМ всех типов НРП производится шнурами, входящими в комплект аппаратуры НРП в соответствии со схемами монтажных соединений данного типа НРП. черт. Тр 13÷ Тр 17.

Включение устройства УСС и ТМ, и требуемая величина усиления РЛ производится установкой соответствующих перемычек.

Все перечисленные перемычки приведены в технической документации на РЛ.

Монтаж цепей ДП всех типов НРП производится установкой перемычек на коммутационном поле платы ДП, в соответствии со схемой ДП данного НРП, чертеж Тр 11.

При реконструкции действующих линий монтажные работы должны производиться в следующем порядке:

1. Проектируемые НРП-КУ установить в существующих цистернах СП К-60П.

2. По возможности переключить существующие связи СП К-60П, заменяемые на УСП ИКМ-480С, на обходные линии связи.

3. Произвести врезку проектируемых НРП-Г8 и НРП-КУ.

4. Произвести перемонтаж цепей ДП в замыкающих полусекцию ДП НУП СП К-60П.

5. Произвести настройку УСП ИКМ-480С.

6. Переключить связи заменяемых СП К-60П на УСП ИКМ-480С.

7. При монтаже 4-х УСП ИКМ-480С произвести демонтаж стойки СПУН-2 СП К-60П в НУП.

## 5.1. Подключение НРП к линейным кабелям

Схемы подключения линейных кабелей к НРП-Г8 должны приниматься в зависимости от конструкции их устройств ввода кабелей (УВК)

НРП-Г8 с УВК без стабкабелей должны подключаться согласно схемам расположения контейнера НРП, приведенным для вариантов 1а и 1б. Указанные варианты отличаются друг от друга только расположением НРП относительно дороги.

Длины вставок кабелей типа МКСА (МКССт)-4х4х1,2 должны приниматься в зависимости от места установки НРП относительно оси трассы существующего кабеля и от расстояния до ближайшей соединительной муфты.

НРП-Г8 с УВК со стабкабелями МКСБ-4х4х1,2 должны подключаться согласно схемам расположения контейнера НРП приведенным для вариантов 1в и 1г.

Подключение НРП-Г8 к линейным кабелям, без прокладки вставок линейных кабелей, должно предусматриваться при расположении контейнера НРП от оси трассы существующего кабеля не более 2,0м.

При превышении этого расстояния, для подключения НРП должны предусматриваться вставки линейных кабелей по аналогии со схемами вариантов 1а и 1б.

При конкретном проектировании, для принятия проектных решений по подключению НРП к линейным кабелям реконструируемой КЛС, необходимо учитывать следующее:

— выпуск кабелей в свинцовой оболочке типа МКС по ГОСТ 15125-76 кабельной промышленностью (ПО „Москабель") прекращен с 1 января 1990г.;

— подключение НРП должно предусматриваться, по возможности, в местах соединения строительных длин линейного кабеля.

НРП-Г8 с УВК со стабкабелями МКСБ-4х4х1,2 должны применяться при условии поставки заказчиком заводу-изготовителю УВК кабеля МКСБ-4х4х1,2 (из наличия эксплуатационного запаса или из поставок по импорту);

— при отсутствии возможности поставки кабеля МКСБ-4х4х1,2 заводу-изготовителю УВК должны применяться НРП-Г8 с УВК без стабкабелей.

Условия применения НРП-Г8 должны определяться заказчиком в задании на проектирование.

Детали и узлы, а также корпус грунтового контейнера имеют антикоррозионное покрытие, наносимое в заводских условиях. Дополнительной защиты от коррозии контейнер НРП-Г8 не требует.

## Вариант 1. Подключение линейных кабелей к НРП-Г8

Схема расположения НРП-Г8 приведена на черт. ТР24÷27.

Работы по подключению НРП должны производиться после его установки и устройства защитного заземления в следующем порядке.

1. Разработка траншей и котлованов для прокладки линейных и других кабелей и монтажа муфт;

2. Установка ж/б столбика со щитком КИП-2 на границе одерновки, прокладка и подключение к нему проводов от оболочек и брони кабелей, а также шины заземления корпуса контейнера. Применение ж/б столбиков со щитком КИП у НРП-Г8 допускается только в случаях использования кабеля в алюминиевой оболочке и со шланговым покрытием. Допускается установка КИП в неземной части НРП (при ее наличии).

Схемы принципиальные подключения кабелей, заземления и НРП-Г8 к КИП-2 приведена на черт. ТР-28.

3. Электрическая проверка УВК (измерение сопротивления изоляции и испытание электрической прочности).

4. Прокладка и подключение линейных кабелей к НРП.

Подключение линейных кабелей осуществляется:

к НРП-Г8 с УВК со стабкабелями МКСБ-4х4х2-путем монтажа прямой муфты на стыке стабкабеля и линейного кабеля;

к НРП-Г8 с УВК без стабкабелей-путем непосредственного присоединения жил линейного кабеля к соответствующим монтажным проводам УВК, а также монтажа соединительной муфты на стыке оболочки линейного кабеля с патрубком УВК.

Стоимость разработки котлованов, прокладки линейных кабелей и монтаж муфт данным проектом не учтена, т.к. эти работы должны учитываться в локальных сметах на прокладку линейного кабеля.

При подключении НРП к линейным кабелям марок МКСБ(Б)-4х4х2, оболочка которых катодно защищена от коррозии, в соединительных муфтах, необходимо предусматривать разрыв брони, а восстановление непрерывности брони обеспечивается путем прокладки провода ПРППМ от муфты до КИП, на котором оболочка и броня перемыкаются через малогабаритный разрядник Р-63.

## Вариант 2. Расположение НРП-Ц4 в цистерне КУП К-60П.

Вариантом предусматривается размещение двух НРП-Ц4, шкафа вводно-кабельного (ШВК) и автоматической установки для содержания кабеля под давлением Аускид-1 в цистерне КУП К-60П.

ШВК предназначен для замены ВКШ К-60П.

Порядок установки ШВК приведен в „Техническом описании и инструкции по эксплуатации. Аппаратура УКМ-4В0С. Шкаф вводно-кабельный ПКИ ЦСПИ „Такт" г. Пермь.

Все работы по замене выполнять при отключенном ДП.

Подключение линейных кабелей к ШВК осуществляется с помощью прямых муфт. Подключение контейнеров НРП-Ц4 к ШВК см. черт. ТР 10, 12.

## Вариант 3. Подключение линейных кабелей к НРП-К4.

Для размещения двух контейнеров НРП-К4 предусматривается установка колодца типа ККС-5М.

При конкретном проектировании колодец для размещения НРП-К4 следует устанавливать в непосредственной близости от трассы кабельной канализации, но не более 10м от существующих колодцев.

В стесненных условиях допускается увеличение этого расстояния до 50м. Емкость соединительного блока кабельной канализации должна быть не менее четырех каналов.

Подключение линейных кабелей к НРП-К4 существующей КЛС производится с помощью вставок кабелей между колодцем существующей кабельной канализации и устанавливаемым НРП.

Герметизация зазоров между кабелем и трубами осуществляется в соответствии с требованиями „Временных указаний по герметизации вводов кабелей предприятий связи" разработанных ССКТБ Мин. связи СССР, введенных в действие директивным распоряжением Мин. связи СССР за N 159Д от 9.06.82г.

При конкретном проектировании, для подключения линейных кабелей типа МКСА-4х4х1,2 к НРП-К4 от существующего колодца кабельной канализации до НРП, установленных в новом колодце, необходимо прокладывать кабели МКСАшп-4х4х1,2 до изолирующей муфты, а от изолирующей муфты до УЗС предусматривается кабель марки МССтшп-4х4х1,2.

Для последовательного соединения контейнеров НРП-К4 между собой, согласно черт. Тр 18, предусмотрены кабели МССтшп-4х4х1,2.

Для контроля параметра сопротивления изоляции в линейном кабеле со шланговым покровом, а также для подключения и коммутации защитного заземления необходимо в верхней части колодца предусмотреть установку контрольно-измерительного пункта КИП-2 (чугун) 12-ти клемного.

При монтаже изолирующих муфт предусматривается монтаж шунтирующих конденсаторов.

Схема размещения НРП-К4 в кабельном колодце ККС-5М и раскладка кабелей, а также схема устройства заземления НРП-К4 в кабельном колодце приведены на чертежах Тр-29÷31.

## Содержание линейных кабелей и контейнеров НРП под избыточным воздушным давлением.

При конкретном проектировании контейнеры НРП-К8 и НРП-К4 должны содержаться под избыточным воздушным давлением, начинаемым из линейного кабеля через устройства коммутации воздуха-УКВ.

Контейнеры НРП-К4, устанавливаемые на КЛС в шахтном НУП К-60П, содержатся под избыточным воздушным давлением автономно и в систему автоматического содержания кабелей под избыточным воздушным давлением не включается.

При реконструкции КЛС старое оборудование для содержания кабелей под избыточным воздушным давлением типа АКОУ должно заменяться. Взамен должно предусматриваться к установке АУСКИД-1 (или УСКД-1М) с размещением в шахтном НУП К-60П.

## Устройство объединенного защитного заземления НРП-К8

Проектируемые необслуживаемые регенерационные пункты НРП оборудуются объединенными защитными заземлениями в соответствии с ГОСТ 464-79.

Сопротивление заземляющих устройств должно быть не более, Ом:

— 10- для грунтов с удельным сопротивлением до 100 Ом.м включительно;

— 30- для грунтов с удельным сопротивлением свыше 100 Ом.м.

В качестве заземления должны применяться электроды из прутковой стали диаметром 12мм длиной 5м при удельном сопротивлении грунта до 200 Ом.м или угловой стали размером 50х50х5мм длиной 2,5 при удельном сопротивлении свыше 200 Ом.м.

Конструкция объединенного защитного заземления в местах установки НРП должна определяться при конкретном проектировании.

Заземлители (электроды) соединяются между собой стальной полосой размером 40х4 сваркой.

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N



Копировал: 25137-01 11 Формат А3

Соединение штыря заземления корпуса НРП с контуром заземления осуществляется кабелем ВРГ-1×16-660 (ВВГ-1×16-660, НРГ-1×16-660 и др.)

Места сварки электродов с полосовой сталью и стойки его с кабелем покрываются битумом.

Рабочие чертежи на устройство заземления в местах строительства НРП-Г8 должны выдаваться отдельными чертежами в составе рабочей документации на прокладку и монтаж линейных кабелей на топографическом плане М 1:500 в соответствии с ГОСТ 21.407-91.

Все работы по устройству объединенных защитных заземлений производятся в соответствии с „Руководством по проектированию, строительству и эксплуатации заземлений в установках проводной связи и радиотрансляционных узлов" и ГОСТ 464-79.

Контур объединенного защитного заземления и КИП-2 должны располагаться не более 10-15м. от металлического корпуса НРП, но обязательно за границей его обваловки и не ближе 3-5м. от линейного кабеля.

Расчет числа электродов контура заземления производится в соответствии с „Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и зоновых кабельных линий связи" изд-во „Радио и связь", Москва, 1986 г.

Прокладка и монтаж линейных кабелей должны производиться в соответствии с действующим „Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи".

Электрические характеристики смонтированной кабельной линии должны соответствовать требованиям ОСТ 45.01-85.

## Устройство защитного заземления НРП-К4.

Для заземления контейнеров в грунтах с удельным сопротивлением до 200 Ом.м. предусматривается устройство защитного заземления из четырех электродов из круглой стали диаметром 12мм длиной 5,0м., соединенных между собой полосовой сталью 40×4, в грунтах с удельным сопротивлением более 200 Ом.м в качестве электродов используется угловая сталь 50×50×5 длиной 2,5м.

Заземление устраивается в котловане, разработанном для установки кабельного колодца. Схема устройства заземления приведена на чертеже Тр-32, от контура заземления до щитка КИП-2, устанавливаемого в кабельном колодце прокладывается кабель ВРГ-1×16-660. От щитка КИП до болта заземления каждого контейнера предусматривается кабель ВРГ-1×16-660.

Сопротивление защитного заземления должно быть не более 10 Ом. для грунтов с удельным сопротивлением до 100 Ом.м. и не более 30 Ом. для грунтов с удельным сопротивлением более 100 Ом.м.

При удельном сопротивлении грунта более 280 Ом.м. контур из 4-х электродов не обеспечивает требуемого сопротивления 30 Ом., поэтому выбор контура заземления определяется при конкретном проектировании.

Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Таблица привязки чертежей линейных сооружений по вариантам.

| Типы НРП | Номера чертежей и схем |
|---|---|
| Вариант 1 НРП-Г8 | Тр- |
| Вариант 2 НРП-Ц4 | Тр |
| Вариант 3 НРП-К4 | Тр |

## 6. Строительные решения. (установка НРП)

### 1. Вариант 1 (чертежи ТР 3637)

Контейнер устанавливается в грунт на сборную железобетонную плиту и анкерится к ней оцинкованными болтами. Железобетонная плита укладывается непосредственно на выровненный грунт. Для защиты контейнера от случайных наездов механических транспортных средств с четырех сторон на расстоянии 1,0м. от центра контейнера устанавливаются сигнальные бетонные столбики.

### 2. Вариант 3 (чертеж Тр-35 )

По данному варианту предусматривается устройство бетонных фундаментов под контейнеры НРП-К4 (2шт.), устанавливаемых непосредственно на дно кабельного колодца. Контейнеры НРП-К4 крепятся к фундаментам посредством болтов, заделанных в гнезда фундаментов.

Установка НРП допускается в районах с сейсмичностью до 8 баллов.

В этом случае в качестве фундамента для НРП применена плита Ф-2 размером 1300х1300мм, которая обеспечивает устойчивость НРП при сейсмичности площадки строительства до 8 баллов.

Установка НРП в районах с сейсмичностью свыше 8 баллов требует при привязке проекта расчета фундаментной плиты с учетом расчетной сейсмичностью и инженерно-геологических условий района строительства.

Установка НРП на просадочных грунтах осуществляется как на обычных, при условии:

1. Невозможности местного и интенсивного замачивания грунтов;

2. Отсутствие подъема уровня грунтовых вод, вследствие протечки близлежащих сетей водопровода или канализации.

При установке НРП на просадочных грунтах, в случае их возможного замачивания, должно предусматриваться в соответствии со СНиП 2.02.01-83 одно из мероприятий, исключающее или снижающее до допустимых пределов просадку основания:

1. Устранение просадочных свойств грунта в пределах всей его толщи или только верхней зоны уплотнением тяжелыми трамбовками, устройством грунтовых подушек, трамбованием котлована, предварительным замачиванием.

2. Водозащитные и конструктивные мероприятия: а) вертикальная планировка, обеспечивающая сток поверхностных вод, устройство дренажей, размещением НРП на безопасных расстояниях от водоводов, контроль за возможными утечками воды.

б) повышение при необходимости прочности и пространственной жесткости фундамента НРП в соответствии с результатами расчета сооружения во взаимодействии с основанием.

Выбор мероприятий должен производиться с учетом типа грунтовых условий, вида возможного замачивания и расчетной просадки.

Строительство НРП на водонасыщенных грунтах и илах не рекомендуется, т.к. мероприятия по устройству основания для установки НРП потребует больших материальных и трудовых затрат





Копировал: 25137-01 13 Формат А3

(строительство подъездной дороги; полная или частичная прорезка слоев биогенных грунтов глубокими фундаментами; полная или частичная замена биогенного грунта песком, щебнем, гравием и т.д.).

При установке НРП на пучинистых грунтах во избежание эффекта морозной пучинистости необходимо выполнять следующие мероприятия:

подготовку основания НРП до глубины залегания кабеля обратную засыпку пазух и обваловку шириной не менее 500мм выполнять из непучинистого грунта (щебня, гравия, песчано-гравийной смеси, песков крупных и средних) с послойным трамбованием.

## Технико-экономические показатели

| NN п.п. | Наименование показателей | Единица измерения | Показатели по НРП-24 |
|---|---|---|---|
| 1 | Сметная стоимость | тыс. руб. | 13,2 / 17,24 |
| | В том числе: | | |
| | — строительно-монтажные работы | тыс. руб. | 1,57 / 2,47 |
| | — оборудование | " | 11,63 / 14,77 |
| 2 | Расход материалов | | |
| | — цемент | т | 0,025 |
| | — лес | м³ | 0,014 |
| 3 | Трудоемкость строительства | чел./час. | 0,2 |

Примечание. Числитель – в ценах 1984 г.
Знаменатель – в ценах 1991 г.

## 7. Техника безопасности

Для обеспечения безопасности при производстве монтажных и эксплуатационных работ в НРП настоящим типовым проектом предусматривается заземление контейнера НРП.

Элементы контейнеров, находящихся под напряжением дистанционного питания и под напряжением от возможных внешних влияний, расположены таким образом, что случайное прикосновение к ним невозможно.

Пожарная безопасность обеспечивается следующими проектными решениями:

— применение оборудования, кабелей и конструктивных элементов, изготовленных из негорючих и неподдерживающих горение материалов.

При производстве монтажных и эксплуатационных работ в НРП необходимо строго выполнять требования „Правил по технике безопасности при работах на телеграфных и телеграфных станциях („Радио и связь" 1984 г.).

Перед началом работ в контейнере по установке линейного оборудования необходимо все пары кабеля заземлить на ОРП, а на стойках вывесить плакат „Не включать. Работа на линии".

При работе с блоками РЛ необходимо иметь ввиду, что они относятся к электроустановкам с напряжением до 1000 В.

Запрещается производить установку и замену блоков РЛ при включенном дистанционном питании.

Категорически запрещается производить работы во время грозы.



Копировал: 25137-01 14 Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

## 8. Охрана окружающей среды

Аппаратура НРП с точки зрения экологических требований является безвредной, т.е. не вносит вредных выбросов в атмосферу, не имеет стоков, не создает вредных излучений. Почвенно-растительный слой, нарушаемый в процессе строительства, подлежит рекультивации.

## 9. Спецификации оборудования и ведомости потребности в материалах.

На основании схемы организации связи, технических условий и принятых проектных решений составлены спецификации оборудования и ведомости потребности в материалах.

Необходимый состав и тип оборудования и материалов определяется при конкретной привязке типового проекта.

Спецификации и ведомости приложены в альбоме 2,3.

## 10. Привязка типового проекта.

Привязка типового проекта к конкретным условиям проектируемой кабельной линии связи производится следующим образом:

— в соответствии со схемой размещения НРП на регенерационном участке ОП (ОРП) - ОРП (ОП) на геоподосновe определяются места размещения НРП.

— составляется генплан на геоподосновe, определяется отметка дна контейнера НРП (0.000) в зависимости от уровня грунтовых и паводковых вод, который должен быть ниже отметки низа герметизирующей крышки НРП;

— в зависимости от расположения НРП относительно оси трассы прокладки кабеля выбирается соответствующий чертеж ТР 33÷36;

— на листе ТР 4÷7 проставляются номера НРП, соответствующие варианту схемы организации связи;

— на листе ТР-11 проставляются номера НРП в соответствии с вариантом ДП данного НРП.

— в зависимости от типа НРП выбирается спецификация оборудования, приведенные на листах: Т. СО-1 ÷ Т. СО-8.

При конкретном проектировании НРП производится также расчет контуров заземлений, их размещение и прокладка кабелей от контуров заземлений для каждого НРП, исходя из геологических условий и генплана участка.

При привязке проекта особое внимание должно быть уделено максимальной механизации выполнения земляных работ в зависимости от местных условий.

При установке НРП в районах с повышенной солнечной инсоляцией крышка контейнера НРП должна быть окрашена в белый цвет.

При привязке проекта необходимо учесть все изменения в комплектации и порядке поставки оборудования, которые произошли после выпуска типового проекта до времени конкретного проектирования и строительства.





Копировал: 25137-01 15 Формат А3

Альбом 1

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (начало)

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| Тр.1-3 | Общие данные | |
| Тр.4 | Схема организации связи НРП-КЧ, НРП-Г8 для 2-х СП ИКМ-480С | |
| Тр.5 | Схема организации связи НРП-КЧ, НРП-Г8 для 4-х СП ИКМ-480С | |
| Тр.6 | Схема организации связи НРП-ЦЧ для 2-х СП ИКМ-480С | |
| Тр.7 | Схема организации связи НРП-ЦЧ для 4-х СП ИКМ-480С | |
| Тр.8 | План расположения НРП-ЦЧ в цистерне К-60П | |
| | Вариант 2 | |
| Тр.9 | Схема прохождения трактов 1 и 2 СП ИКМ-480С в НРП-КЧ, НРП-Г8 | |
| | Схема структурная | |

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (продолжение)

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| Тр.10 | Схема прохождения СП ИКМ-480С в НРП-ЦЧ | |
| | Схема структурная | |
| Тр.11 | Схема организации ДП СП ИКМ-480С | |
| Тр.12 | Схема соединений ШВК с существующей СП К-60П в НРП-ЦЧ | |
| Тр.13 | Схема монтажных соединений в НРП-КЧ №1 для 2-х и 4х СП ИКМ-480С | |
| Тр.14 | Схема монтажных соединений в НРП-КЧ №2 для 2-х и 4-х СП ИКМ-480С | |
| Тр.15 | Схема монтажных соединений в НРП-КЧ №2 для 4-х СП ИКМ-480С | |

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Э.В. Бандюк

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | |

Привязан

Инв.№

602-137.91-Тр

| | | |
|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Бандюк | |
| Нач.отд. | Гренадеров | |
| Нач.отд. | Соколова | |
| Гл.спец.отд. | Алексеев | |
| Зав.сект. | Блинкова | |
| Вед.инж. | Гуданова | |
| Н.контр. | Васильева | |

НРП для кабеля 4х4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 41 |

Общие данные (начало)

Гипросвязь Москва

Копировал: 25137-01 16 Формат А3

Альбом 1

Ведомость
рабочих чертежей основного комплекта.

| Лист | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| ТР.16 | Схема монтажных соединений в НРП-Г8 для 2-х СП ИКМ-480С | 30 |
| ТР.17 | Схема монтажных соединений в НРП-Г8 для 4-х СП ИКМ-480С | 31 |
| ТР.18 | Схема последовательного включения 2-х контейнеров в НРП-КЧ | 32 |
| ТР.19--21 | Таблица межстоечных соединений в НРП-ЦЧ для 2-х СП ИКМ-480С | 33-35 |
| ТР.21--23 | Таблица межстоечных соединений в НРП-ЦЧ для 4-х СП ИКМ-480С | 35-37 |
| ТР.24 | Схема расположения НРП-Г8 Вариант 1А | 38 |
| ТР.25 | Схема расположения НРП-Г8 Вариант 1Б | 39 |
| ТР.26 | Схема расположения НРП-Г8 Вариант 1В | 40 |
| ТР.27 | Схема расположения НРП-Г8 Вариант 1Г | 41 |

Ведомость
рабочих чертежей основного комплекта.

| Лист | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| ТР.28 | Схемы принципиальные подключения кабелей, заземления и НРП-Г8 к КИП-2 | 42 |
| ТР.29 | Схема размещения НРП-КЧ в кабельном колодце ККС-5М и расклад ка кабелей Вариант 3 | 43 |
| ТР.30 | Разрезы к схеме размещения НРП-КЧ в кабельном колодце ККС-5М и раскладка кабелей Вариант 3 | 44 |
| ТР.31 | Схема устройства заземления НРП-КЧ в кабельном колодце Вариант 3 | 45 |
| ТР.32 | Схема принципиальная подключения кабелей, заземления и НРП-КЧ к КИП-2 Вариант 3 | 46 |
| ТР.33 | Спецификация. Вариант 1 | 47 |
| ТР.34 | Спецификация. Вариант 2 и 3 | 48 |
| ТР.35 | Схема расположения фундаментов в кабельном колодце Вариант 3 | 49 |

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан

Инв.№

602-137.91-ТР

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Бондюк | | |
| Нач.отд. | Гренадеров | | |
| Нач.отд. | Соколова | | |
| Гл.сп.отд. | Алексеев | | |
| Зав.сект. | Винокур | | |
| Вед.инж. | Рудакова | | |
| Н.контр. | Васильева | | |

НРП для кабеля 4Ч4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП ИКМ-480С

Общие данные (продолжение)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Гипросвязь Москва

Копировал: КР 25137-01 17 Формат А3

Альбом 1

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (окончание)

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| Тр.36 | План. Спецификация. Вариант 1 | |
| Тр.37 | Разрез 1-1. Узел А. Сечение 2-2 Вариант 1 | |
| Тр.38 | План расположения металлоконструкций (1) | |
| Тр.39 | План расположения металлоконструкций (2) | |
| Тр.40 | Желоб ПУ-300 | |
| Тр.41 | Подставка. | |

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| Тр | Технологические и строительные решения | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| Тр. СО-1 | Спецификация оборудования | |
| Тр. СО-2 | Спецификация оборудования | |
| Тр. СО-3 | Спецификация оборудования | |
| Тр. СО-4 | Спецификация оборудования | |
| Тр. СО-5 | Спецификация оборудования | |
| Тр. СО-6 | Спецификация оборудования | |
| Тр. СО-7 | Спецификация оборудования | |
| Тр. СО-8 | Спецификация оборудования | |
| Тр. ВМ-1 | Ведомость потребности в материалах | |
| Тр. ВМ-2 | Ведомость потребности в материалах | |
| Тр. ВМ-3 | Ведомость потребности в материалах | |

## Общие указания

Рабочие чертежи разработаны на основании задания на проектирование, утвержденного.....

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Привязан

Инв. N

| | | |
|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Бандюк | |
| Нач.отд. | Гренадеров | |
| Нач.отд. | Соколова | |
| Гл.сп.отд. | Алексеев | |
| Зав.сект. | Блинкова | |
| Вед.инж. | Губанова | |
| Н.контр. | Васильева | |

602-137.91-Тр

НРП для кабеля 4х4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | | |

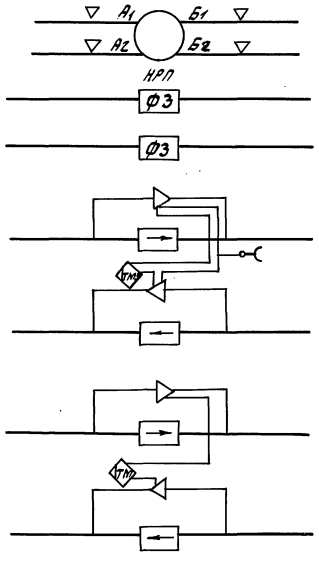
Общие данные (окончание)

Гипросвязь Москва

Копировал: 25137-01 18 Формат А3

Альбом 1

| Кабель | |
|---|---|
| Усл. обозн. | NN пар |
| А1-Б1 | 1÷6 |
| А2-Б2 | 1÷6 |
| А1-Б1 | 7 |
| А2-Б2 | 7 |
| А1-Б1 | 8 |
| А2-Б2 | 8 |




| Наименование |
|---|
| СП NN 1÷6 К-60П (транзитные цепи) |
| СП N7 ИКМ-480С с каналом участковой служебной связи и с каналом участковой телемеханики ТМУ |
| СП N 8 ИКМ-480С с каналом магистральной телемеханики - ТММ |

Таблица привязки НРП-К4, НРП-Г8

| Номера НРП-К4 | Номера НРП-Г8 |
|---|---|
| | |

Привязан

Инв. N

| | | |
|---|---|---|
| Гип | Бандюк | |
| Нач. отд. | Соколова | |
| Гл. сп. отд. | Алексеев | |
| Зав. сект. | Блинкова | |
| Вед. инж. | Губанова | |
| Н. контр. | Васильева | |

602-137.91- ТР

НРП для кабеля 4×4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П.

Схема организации связи НРП-К4, НРП-Г8 для 2 СП ИКМ-480С.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

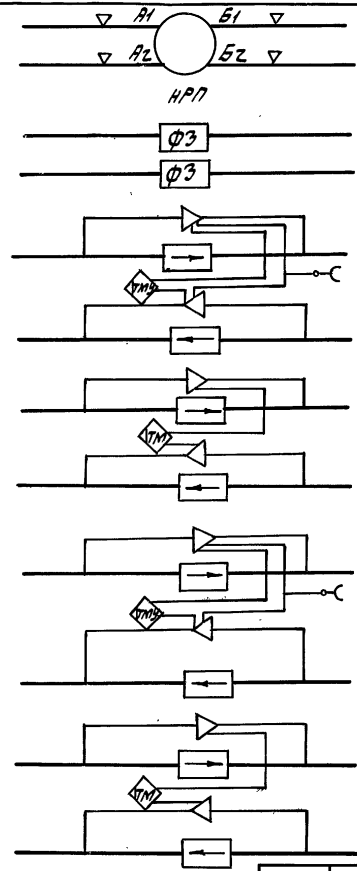
Гипросвязь Москва

Копировал: КЗ 25137-01 19 Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1

| Кабель | |
|---|---|
| Усл. обозн. | № пар |
| А1-Б1 | 1÷4 |
| А2-Б2 | 1÷4 |
| А1-Б1 | 5 |
| А2-Б2 | 5 |
| А1-Б1 | 6 |
| А2-Б2 | 6 |
| А1-Б1 | 7 |
| А2-Б2 | 7 |
| А1-Б1 | 8 |
| А2-Б2 | 8 |




| Наименование |
|---|
| СП № 1÷4 К-60П (транзитные цепи) |
| СП № 5 УКМ-480с с каналом участковой служебной связи и каналом участковой телемеханики ТМУ |
| СП № 6 УКМ-480с с каналом магистральной телемеханики ТММ |
| СП № 7 УКМ-480с с каналом участковой служебной связи и каналом участковой телемеханики ТМУ |
| СП № 8 УКМ-480с с каналом магистральной телемеханики ТММ |

Таблица привязки НРП-КЧ, НРП-ГВ

| НРП-КЧ | НРП-ГВ |
|---|---|
| | |

Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Бандюк | | |
| Нач. отд. | Соколова | | |
| Гл. сп. отд. | Алексеева | | |
| Зав. сект. | Блинкова | | |
| Вед. инж. | Губанова | | |
| Н. контр. | Васильева | | |

602-137.91-ТР

НРП для кабеля 4×4 с СП УКМ-480с при реконструкции КЛС с СП К-60П.

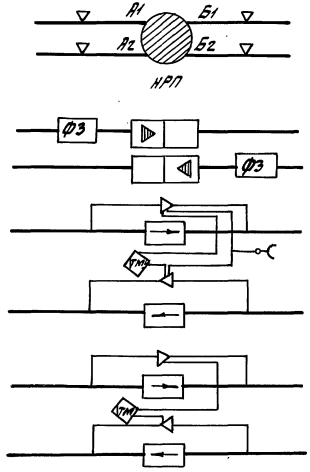
Схема организации связи НРП-КЧ, НРП-ГВ для Ч-х СП УКМ-480с.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

Гипросвязь Москва

Копировал: КЧ 25137-01 20 Формат А3

Альбом 1




| Кабель | |
|---|---|
| Усл. обоз. | №№ пар |
| А1-Б1 | 1÷6 |
| А2-Б2 | 1÷6 |
| А1-Б1 | 7 |
| А2-Б2 | 7 |
| А1-Б1 | 8 |
| А1-Б1 | 8. |

| Наименование |
|---|
| СП № 1÷6 К-60П |
| СП № 7 ИКМ-480С с каналом участковой служебной связи и каналом участковой телемеханики - ТМУ |
| СП № 8 ИКМ-480С с каналом магистральной телемеханики - ТММ |

Таблица привязки НРП-Ц4.

| Номера НРП |
|---|
| |

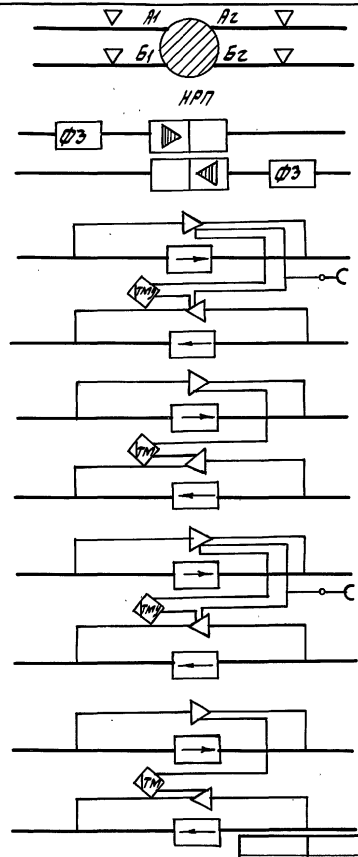
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 602-137.91- Тр | | |
| Привязан | | ГИП | Бандюк | | НРП для кабеля 4×4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П. | Стадия | Лист | Листов |
| | | Нач. отд. | Соколова | | | Р | 6 | |
| | | Гл.ср. отд. | Алексеев | | | | | |
| | | Зав. сект. | Блинкова | | Схема организации связи НРП-Ц4 для 2СП ИКМ-480С | Гипросвязь Москва | | |
| | | Вед. инж. | Губанова | | | | | |
| Инв. № | | Н. контр. | Васильева | | | | | |

Копировал: 25137-01 21 Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

| Кабель | |
|---|---|
| Усл. обоз. | №№ пар |
| А2-А2 | 1÷4 |
| Б1-Б2 | 1÷4 |
| А1-Б1 | 5 |
| А2-Б2 | 5 |
| А1-Б1 | 6 |
| А2-Б2 | 6 |
| А1-Б1 | 7 |
| А2-Б2 | 7 |
| А1-Б1 | 8 |
| А2-Б2 | 8 |




| Наименование |
|---|
| СП № 1÷4 К-60П |
| СП № 5 ИКМ-480С с каналом участковой служебной связи и каналом участковой телемеханики - ТМУ |
| СП № 6 ИКМ-480С с каналом магистральной телемеханики ТММ |
| СП № 7 ИКМ-480С с каналом участковой служебной связи и каналом участковой телемеханики - ТМУ |
| СП № 8 ИКМ-480С с каналом магистральной телемеханики - ТММ |

Таблица привязки НРП-ЦЧ.

| Номера НРП-ЦЧ |
|---|
| |

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Бандюк | |
| Нач. отд. | Соколова | |
| Гл. сп. отд. | Алексеев | |
| Зав. сект. | Блинкова | |
| Вед. инж. | Гуданова | |
| Н. контр. | Васильева | |

602-137.91- Тр

НРП для кабеля 4×4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П.

Схема организации связи НРП-ЦЧ для 4 СП ИКМ-480С

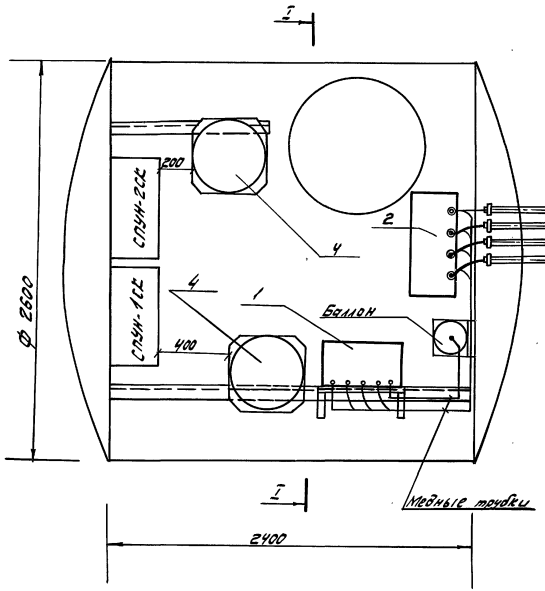
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 7 | |

Гипросвязь Москва

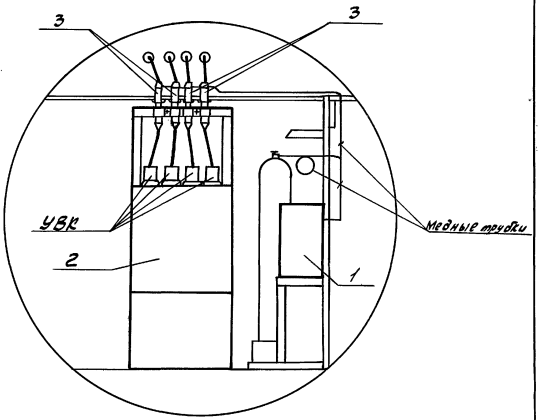
Копировал: Кд 25137-01 22 Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1




Разрез I-I



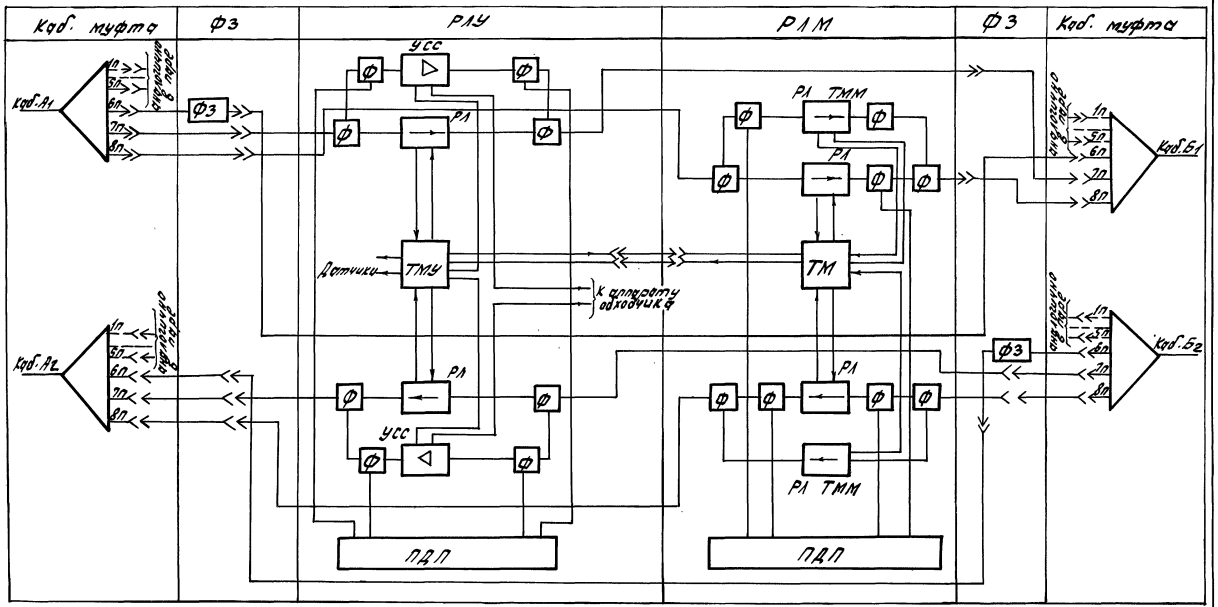

1. При организации 4-х СП ИКМ-480С СПУН № 2 СП К-60П демонтируется.
2. Спецификация приведена на чертеже 34.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 602-137.91 – ТР | | |
| Привязан | | ГИП | Бандюк | НРП для кабеля 4х4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КАС с СП К-60П. | Стадия | Лист | Листов |
| | | Нач. отд. | Рудзин | | Р | 8 | |
| | | Гл. спец. | Брославский | | | | |
| | | Зав. сект. | Чеканчиков | План расположения НРП-Ц4 в цистерне НУП К-60П. Вариант 2. | Гипросвязь Москва | | |
| | | Инженер | Перцин | | | | |
| | | Н. контр. | Брославский | | | | |
| Инв.№ | | | | | | | |

Копировал: Кр 25137-01 23 Формат А3

Альбом 1




Прохождение 2-х последующих СП ИКМ-480С аналогично прохождению первых 2-х СП ИКМ-480С.

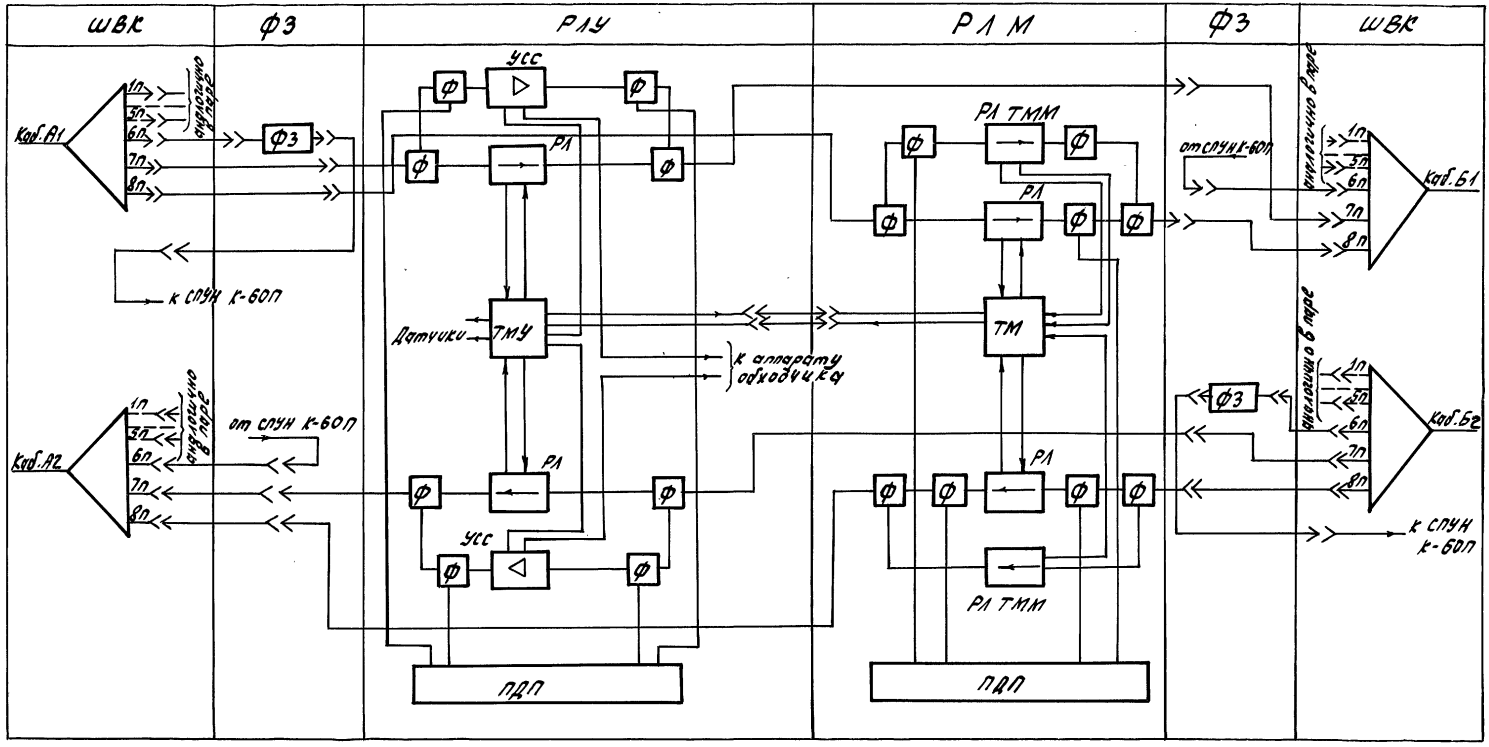
Пары кабеля, по которым работают СП К-60П. в НРП-К4 и НРП-Г8 оборудуются запирающими фильтрами - ФЗ.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | 602-137.91 - Тр | |
| | | | | НРП для кабеля 4х4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П | Стадия: Р; Лист: 9; Листов: |
| | | Гл. спец. | Алексеев | | |
| | | Зав. сект. | Блинкова | | |
| | | Вед. инж. | Гуданова | Схема прохождения трактов 1 и 2 СП ИКМ-480С в НРП-К4, НРП-Г8 Схема структурная | Гипросвязь Москва |
| Инв. № | | Н. контр. | Васильева | | |

Копировал: 25137-01 24 формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1



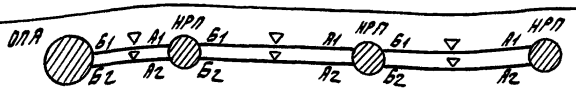

Прохождение 2-х последующих СП ИКМ-480С аналогично прохождению первых двух СП ИКМ-480С

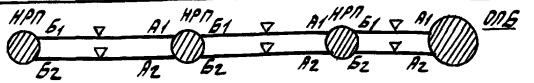
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | | 602-137.91- Тр | | |
| | | | | | НРП для кабеля 4х4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Гл.сп.отд. | Алексеев | | Р | 10 | |
| | | | Зав.сект. | Блинкова | Схема прохождения СП ИКМ-480С в НРП-ЦУ. Схема структурная. | Гипросвязь Москва | | |
| | | | Вед.инж. | Губанова | | | | |
| Инв.N | | | Н.Контр. | Васильева | | | | |

Копировал: 25137-01 25 Формат А3

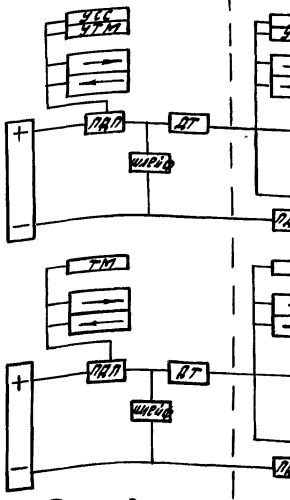
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Альбом 1

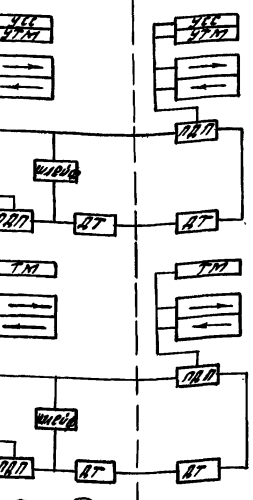



Вариант 1А

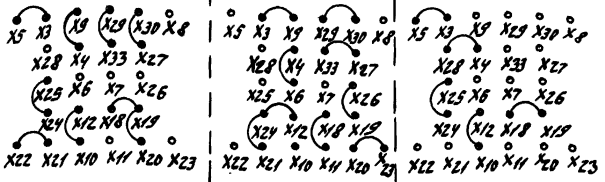



Вариант 2А



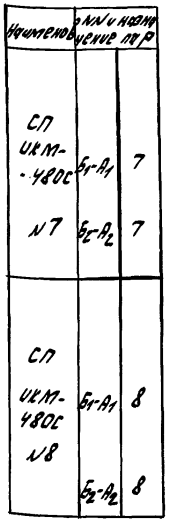

Вариант 3А



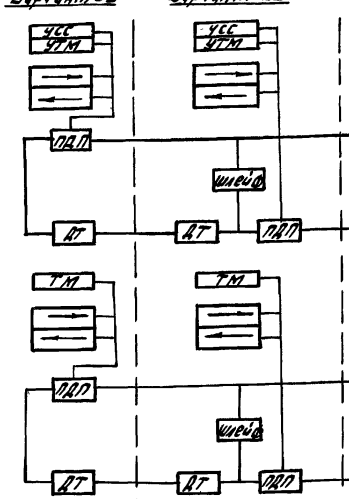




Перемычки на коммутационном поле.

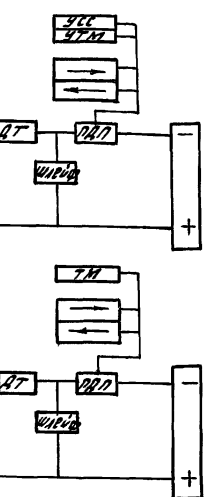
Вариант 3Б

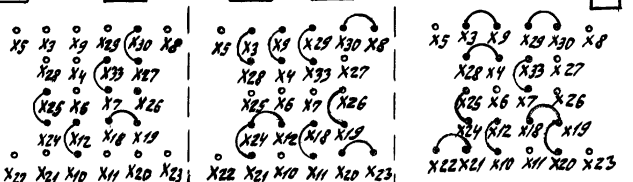



Вариант 2Б




Вариант 1Б




Перемычки на коммутационном поле.

Схема организации ДП последующих СП УКМ-У80С аналогична схемам, приведенным на данной схеме.

Дистанционное питание осуществляется по фантомным цепям 4-х проводной линии.

Таблица привязки НРП

| Варианты ДП | Номера НРП |
|---|---|
| 1А | |
| 2А | |
| 3А | |
| 1Б | |
| 2Б | |
| 3Б | |

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Соколова | | |
| Гл.спец.отд. | Алексеев | | |
| Зав.сект. | Блинкова | | |
| Вед.инж. | Гудкова | | |
| Н.контр. | Васильева | | |

602-137.91-ТР

НРП для кабеля 4х4с СП УКМ-У80С при реконструкции КАС с СП К-60П

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 11 | |

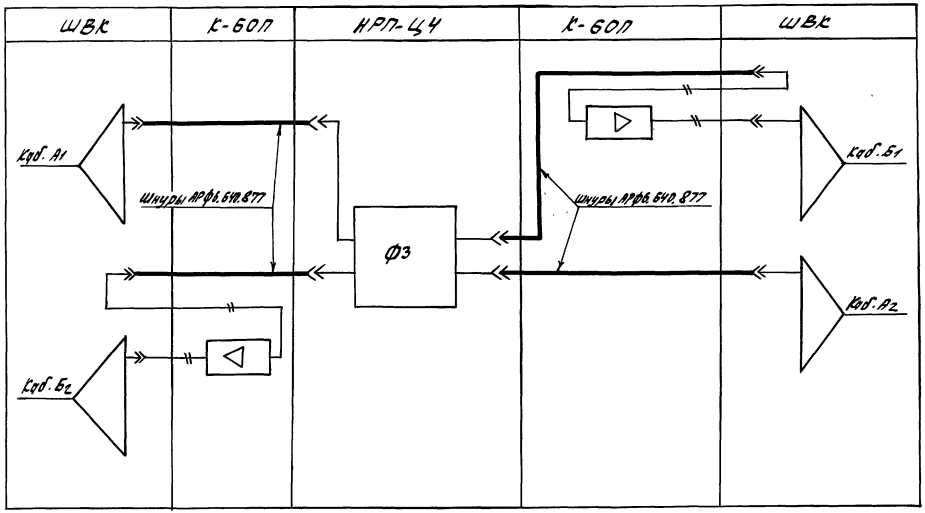
Схема организации ДП СП УКМ-У80С.

Гипросвязь Москва

Копировал: Ку 25137-01 26 Формат А3

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1




Шнур АРФв. 640. 877.

Переключаемые цепи со спун К-60П

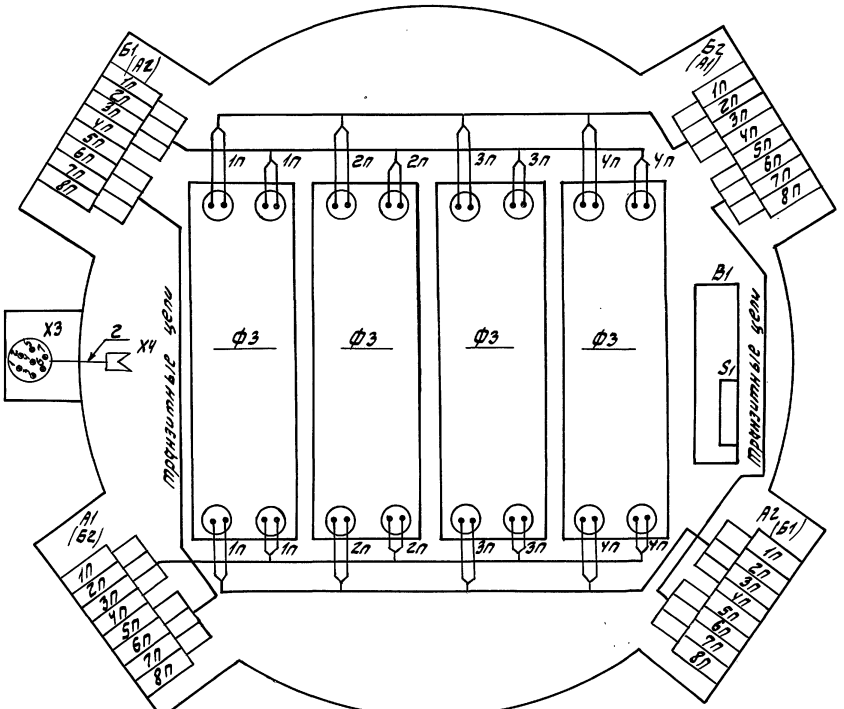
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

602-137. 91- ТР

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | НРП для кабеля Ч4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | Р | 12 | |
| | | Нач. отд. | Алексеев | Схема соединения ШВК с существующей СП К-60П в НРП-Ц4. | Гипросвязь Москва | | |
| | | Зав. сект. | Блинков | | | | |
| | | Вед. инж. | Гудонова | | | | |
| Инв. № | | Н. контр. | Васильева | | | | |

Копировал: 25137-01 27 Формат А3

Альбом 1

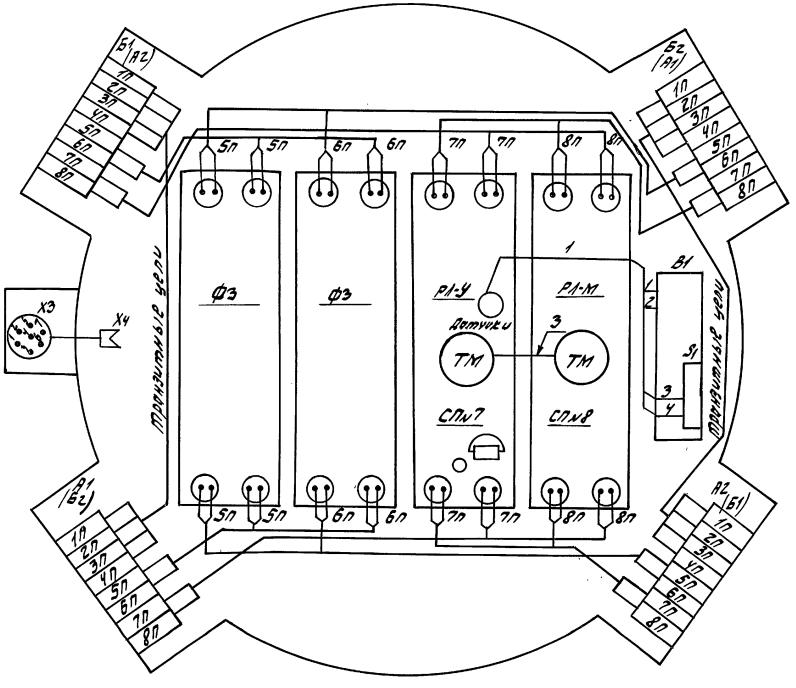



Запирающие фильтры ФЗ устанавливаются вместо отсутствующих Р1 на тех парах кабеля на которых работают СП К-60П.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 602-137.91-ТР | | |
| Привязан | | | | НРП для кабеля У×4 с СП ЦКМ-У60С при реконструкции ХЛС с СП К-60П. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Гл. спец. | Алексеев | | Р | 13 | |
| | | | Зав. сект. | Блинкова | | | | |
| | | | Вед. инж. | Гуданова | | Схема монтажных соединений НРП-4×4×1 для 2-х 4-х СП ЦКМ-480С | Гипросвязь Москва | |
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Н. контр. | Васильева | | | | |

Копировал: К-р 25137-01 28 Формат А3

Альбом 1




1. Жгут АРФ6.640.765- для подключения датчиков.
2. Шнур АРФ5.242.063- для подключения цепей усс.
3. Шнур АРФ4.860.398- для подключения цепей ТМ.

Запирающие фильтры (ФЗ) устанавливаются вместо отсутствующих РП на тех парах кабеля, на которых работают СП К-60П.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

602-137.91- ТР

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Алексеев | | |
| Зав.сект. | Бычков | | |
| Рук.инж. | Рудаков | | |
| Н.контр. | Васильева | | |

НРП для кабеля 4х4 с СП ИКП-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П.

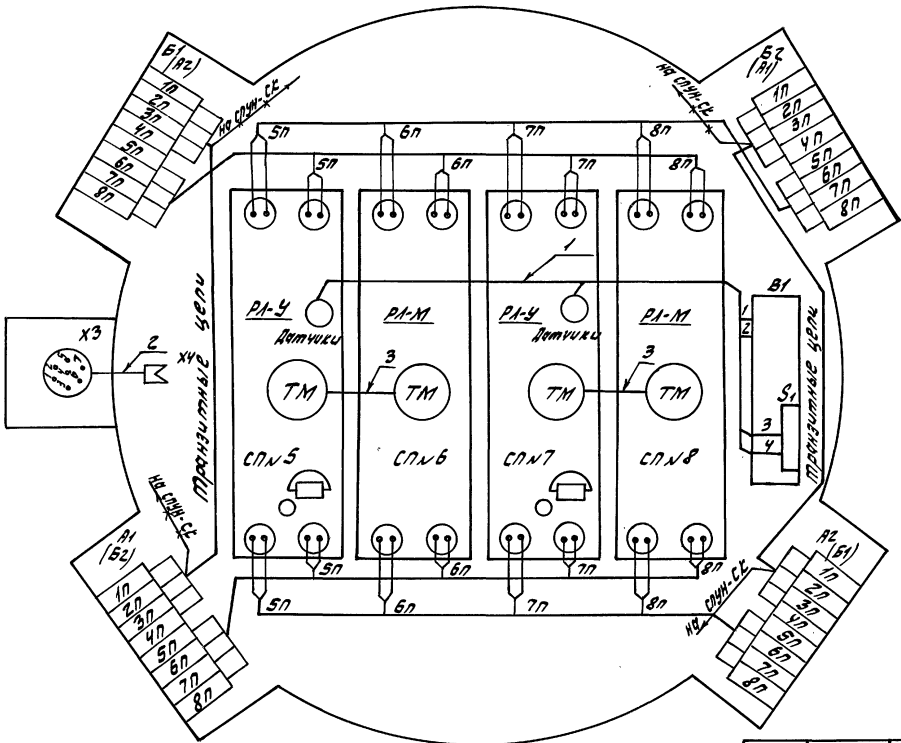
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 14 | |

Схема монтажных соединений НРП-24х2 для 2-х СП ИКП-480С

Гипросвязь Москва

Копировал: 25137-01 29 Формат А3

Альбом 1




№1 - Жгут АРФ6.640.765 - для подключения датчиков.

№2 - Шнур АРФ5.242.063 - для подключения цепей УСС.

№3 - Шнур АРФ4.860.398 - для подключения цепей ТМ.

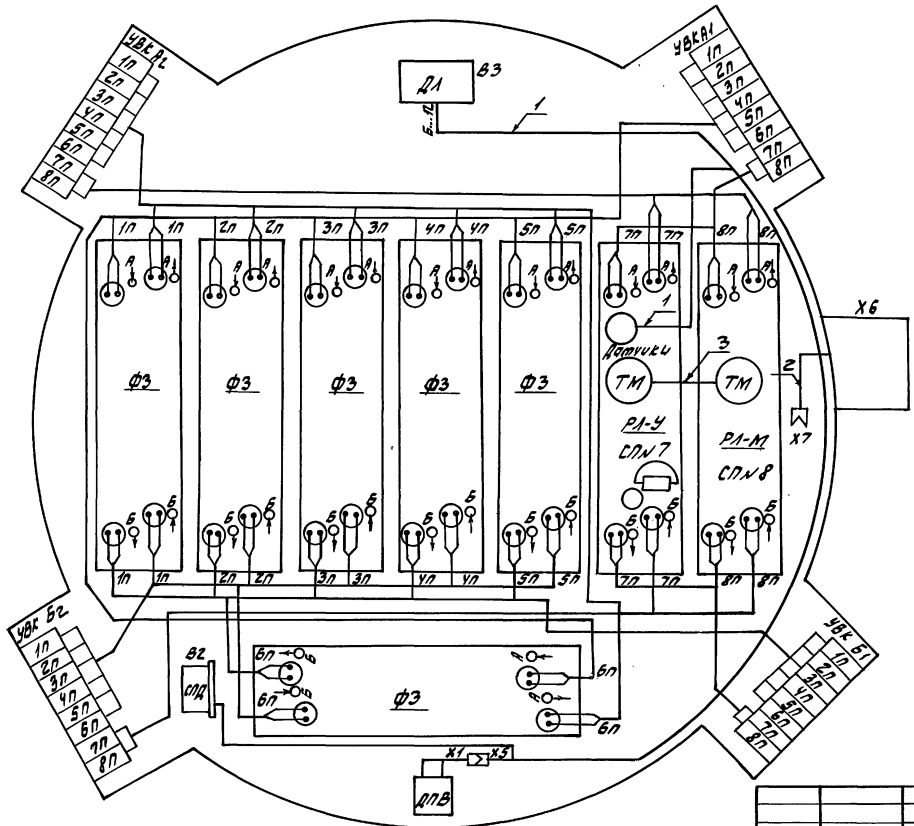
—×—×— Цепи, включаемые в НРП-Ц4.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | | 602-137.91-Тр | | |
| | | | | | НРП для кабеля 4×4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Гл.сп.отд. | Алексеев | | Р | 15 | |
| | | | Зав.сект. | Блинкова | Схема монтажных соединений НРП-К4№2 и НРП-Ц4 для 4-х СП ИКМ-480С. | Гипросвязь Москва | | |
| | | | Вед.инж. | Гуданова | | | | |
| Инв. № | | | Н.контр. | Васильева | | | | |

Копировал: 25137-01 30 формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1




1. Жгут АРФ6.640.767 - для подключения датчиков.
2. Шнур Рх5.242.046 - для подключения цепей УСС.
3. Шнур АРФ4.860.398 - для подключения цепей ТМ.

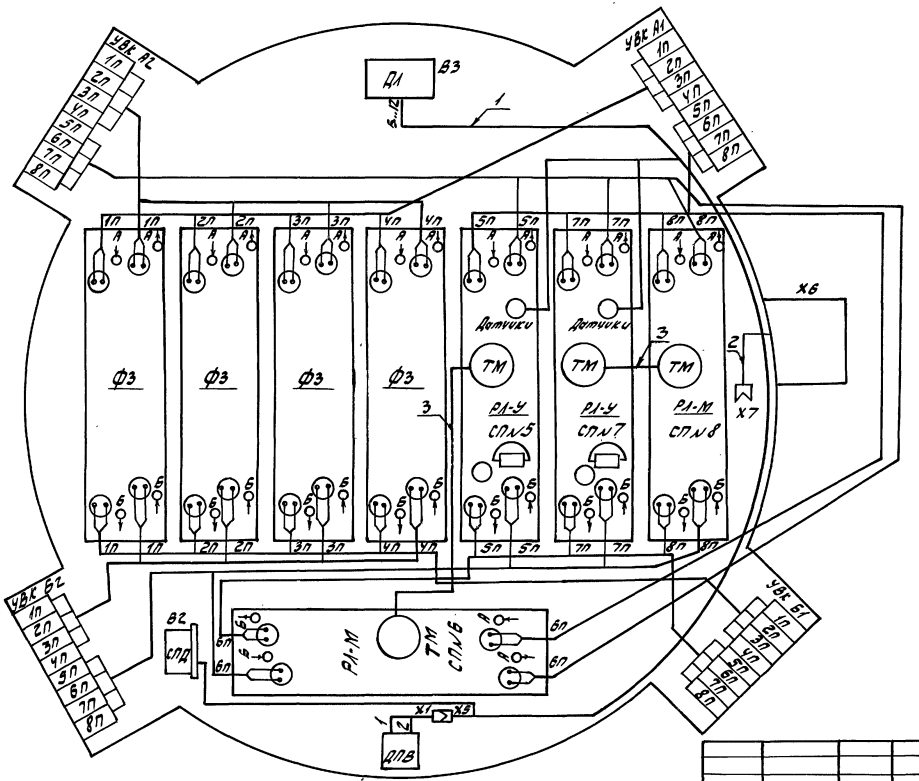
Запирающие фильтры (ФЗ) устанавливаются вместо отсутствующих РЛ на тех парах кабеля, на которых работают СП К-60П.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | | 602-137.91-ТР | | |
| | | | Гл. спец | Алексеев | НРП для кабеля 4х4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Зав. сект | Блинкова | | Р | 16 | |
| | | | Вед. инж | Гуданова | Схема монтажных соединений в НРП-Г8 для 2-х СП ИКМ-480С. | Гипросвязь Москва | | |
| Инв. № | | | Н. контр | Васильева | | | | |

Копировал: К-Я 25137-01 31 формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1




1. Жгут АРФ6.640.767 - для подключения датчиков.

2. Шнур Рх5.242.046 - для подключения цепей УСС.

3. Шнур АРФ4.860.398 - для подключения цепей ТМ.

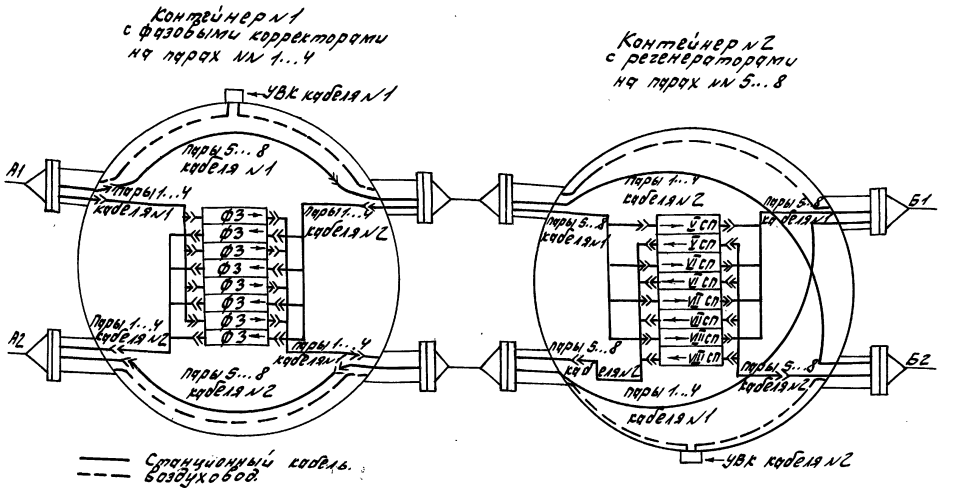
Запирающие фильтры (Ф3) устанавливаются вместо отсутствующих РЛ на тех парах кабеля, на которых работают СП К-60П.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 602-137.91-Тр | | | |
| Привязан | | | | НРП для кабеля 4×4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП ИКМ-480С | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Гл.спец. | Алексеев | | Р | 17 | |
| | | | Зав.сект. | Блинкова | | | | |
| | | | Вед.инж. | Губанова | | | | |
| Инв.№ | | | Н.контр. | Васильева | | | | |
| | | | | Схема монтажных соединений в НРП-Г8 для 4-х СП ИКМ-480С. | Гипросвязь Москва | | |

Копировал: 25137-01 32 Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 602-137.91- Тр |
| Привязан | | | | | | | | |
| | | | | Гл.ср.отд. | Алексеев | | | НРП для кабеля 4х4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П. |
| | | | | Зав.сект. | Блинкова | | | |
| | | | | Вед.инж. | Гуданова | | | Схема последовательного включения 2-х контейнеров НРП-К4. |
| Инв. № | | | | Н.контр. | Васильева | | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 18 | |

Гипросвязь
Москва

Копировал: 25137-01 33 формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

| №№ п.п. | Наименование цепи | Трасса: Откуда | Трасса: Куда | Соединительные кабели, шнуры |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Защитное заземление | СПУН №1 | НРП-ЦУ №1 | Шнур заземлений |
| 2 | Защитное заземление | НРП-ЦУ №1 | ШВК | каб. 10 ПВ1 16 ℓ=3м |
| 3 | Защитное заземление | НРП-ЦУ №2 | СПУН №2 | Шнур заземления |
| 4 | Защитное заземление | НРП-ЦУ №2 | ШВК | каб. №11 ПВ, 16 1 ℓ=6м |
| 5 | Тракт приема 7СП ИКМ-480С со стор. А | ШВК УВК А1 пара 7 | НРП-ЦУ №2 Вход РЛ-У | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 6 | Тракт передачи 7СП ИКМ-480С в стор. Б | НРП-ЦУ №2 Выход РЛ-У | ШВК УВК Б1 пара 7 | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 7 | Тракт приема 7СП ИКМ-480С со стор. Б | ШВК УВК Б2 пара 7 | НРП-ЦУ №2 Вход РЛ-У | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 8 | Тракт передачи 7СП ИКМ-480С в стор. А | НРП-ЦУ №2 Выход РЛ-У | ШВК УВК А2 пара 7 | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 9 | Тракт приема 8СП ИКМ-480С со стор. А | ШВК УВК А1 пара 8 | НРП-ЦУ №2 Вход РЛ-М | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 10 | Тракт передачи 8СП ИКМ-480С в стор. Б | НРП-ЦУ №2 Выход РЛ-М | ШВК УВК Б1 пара 8 | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 11 | Тракт приема 8СП ИКМ-480С со стор. Б | ШВК УВК Б2 пара 8 | НРП-ЦУ №2 Вход РЛ-М | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 12 | Тракт передачи 8СП ИКМ-480С в стор. А | НРП-ЦУ №2 Вход РЛ-М | ШВК УВК А2 пара 8 | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 13 | Включение ФЗ в I СП К-60П, напр. А-Б, вх. ФЗ | ШВК УВК А1 пара 1 | НРП-ЦУ №1 Вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 14 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ №1 Выход ФЗ | ШВК | |
| 15 | Тракт приема I СП К-60П со стор. А | ШВК | СПУН №1 ПВГ К-1 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-1 раздел на сим. вилку |
| 16 | Тракт передачи I СП К-60П в стор. Б | СПУН №1 ПВГ К-17 | ШВК УВК Б1 пара 1 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-17 раздел на сим. розетку |
| 17 | Включение ФЗ в I СП К-60П, напр. Б-А, вход ФЗ | ШВК УВК Б2 пара 1 | НРП-ЦУ №1 Вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 18 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ №1 Выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 19 | Тракт приема I СП К-60П со стор. Б | ШВК | СПУН №1 ПВГ К-2 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-2 раздел на сим. вилку |
| 20 | Тракт передачи I СП К-60П в стор. А | СПУН №1 ПВГ К-18 | ШВК УВК А2 пара 1 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-18 раздел на сим. розетку |
| 21 | Включение ФЗ во II СП К-60П напр. А-Б, вход ФЗ | ШВК УВК А1 пара 2 | НРП-ЦУ №1 Вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 22 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ №1 Выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 23 | Тракт приема II СП К-60П со стор. А | ШВК | СПУН №1 ПВГ К-3 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-3 разд. на сим. вилку |
| 24 | Тракт передачи II СП К-60П в стор. Б | СПУН №1 ПВГ К-19 | ШВК УВК Б1 пара 2 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-19 разд. на сим. розетку |
| 25 | Включение ФЗ во II СП К-60П, напр. Б-А, вход ФЗ | ШВК УВК Б2 пара 2 | НРП-ЦУ №1 Вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 26 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ №1 Выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |

Привязан

Инв. №

Зав. сект. Блинкова

Вед. инж. Гуданова

Н. контр. Васильева

602-137.91-Тр

НРП для кабеля 4×4 СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П.

Таблица межстоечных соединений в НРП-ЦУ для 2-х СП ИКМ-480С

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 19 | |

Гипросвязь Москва

Копировал: 25137-01 34 Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

| №№ п/п | Наименование цепи | Трасса: Откуда | Трасса: Куда | Соединительные кабели, шнуры |
|---|---|---|---|---|
| 27 | Тракт приема IV сп к-60п со стор. Б | ШВК | СЛУЧ №1 ПВГ к-4 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-4 развяз на сим. вилку |
| 28 | Тракт передачи IV сп к-60п в стор. А | СЛУЧ №1 ПВГ к-20 | ШВК УВК А2 пара 2 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-20 развяз на сим. розетку |
| 29 | Включение ФЗ в III сп к-60п, напр. А-Б, вход ФЗ | ШВК УВК А1 пара 3 | НРП-ЦЧ №1 вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 30 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦЧ №1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 31 | Тракт приема III сп к-60п со стор. А | ШВК | СЛУЧ №1 ПВГ к-5 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-5 разв. на сим. вилку |
| 32 | Тракт передачи III сп к-60п в стор. Б | СЛУЧ №1 ПВГ к-21 | ШВК УВК Б1 пара 3 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-21 разв. на сим. розетку |
| 33 | Включение ФЗ в III сп к-60п, напр. Б-А, вход ФЗ | ШВК УВК Б2 пара 3 | НРП-ЦЧ №1 вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 34 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦЧ №1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 35 | Тракт приема III сп к-60п со стор. Б | ШВК | СЛУЧ №1 ПВГ к-6 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-6 разв. на сим. вилку |
| 36 | Тракт передачи III сп к-60п в стор. А | СЛУЧ №1 ПВГ к-22 | ШВК УВК А2 пара 3 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-22 разв. на сим. розетку |
| 37 | Включение ФЗ в IV сп к-60п, напр. А-Б, вход ФЗ | ШВК УВК А1 пара 4 | НРП-ЦЧ №1 вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 38 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦЧ №1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 39 | Тракт приема IV сп к-60п, со стор. А | ШВК | СЛУЧ №1 ПВГ к-7 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-7 разв. на сим. вилку |
| 40 | Тракт передачи IV сп к-60п в стор. Б | СЛУЧ №1 ПВГ к-23 | ШВК УВК Б1 пара 4 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-23 разв. на сим. розетку |
| 41 | Включение ФЗ в V сп к-60п, напр. Б-А, вход ФЗ | ШВК УВК Б2 пара 4 | НРП-ЦЧ №1 вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 42 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦЧ №1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 43 | Тракт приема V сп к-60п со стор. Б | ШВК | СЛУЧ №1 ПВГ к-8 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-8 разв. на сим. вилку |
| 44 | Тракт передачи V сп к-60п в стор. А | СЛУЧ №1 ПВГ к-24 | ШВК УВК А2 пара 4 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-24 разв. на сим. розетку |
| 45 | Включение ФЗ в V сп к-60п, напр. А-Б, вход ФЗ | ШВК УВК А1 пара 5 | НРП-ЦЧ №2 вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 46 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦЧ №2 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 47 | Тракт приема V сп к-60п со стор. А | ШВК | СЛУЧ №2 ПВГ к-1 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-1 разв. на сим. вилку |
| 48 | Тракт передачи V сп к-60п в стор. Б | СЛУЧ №2 ПВГ к-17 | ШВК УВК Б1 пара 5 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-17 разв. на сим. розетку |
| 49 | Включение ФЗ в V сп к-60п, напр. Б-А, вход ФЗ | ШВК УВК Б2 пара 5 | НРП-ЦЧ №2 вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 50 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦЧ №1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 51 | Тракт приема V сп к-60п со стор. Б | ШВК | СЛУЧ №2 ПВГ к-2 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-2 разв. на сим. вилку |
| 52 | Тракт передачи V сп к-60 в стор. А | СЛУЧ №2 ПВГ к-18 | ШВК УВК А2 пара 5 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ к-18 разв. на сим. розетку |

При связи

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

Альбом I

| №№ п.п. | Наименование цепи | Трасса: Откуда | Трасса: Куда | Соединительные кабели, шнуры |
|---|---|---|---|---|
| 53 | Включение ФЗ в ЦСП К-60П, напр. А-Б, вход ФЗ | ШВК УВК А1 пара 6 | НРП-ЦУ №2 Вход ФЗ | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 54 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ №2 Выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 55 | Тракт приема ЧСП К-60П со стор. А | ШВК | СЛУЧ №2 ПВГ К-3 | Сущ. кабель КМС-2 от ПВГ-3 разв. на сим. вилку |
| 56 | Тракт передачи ЧСП К-60П в стор. Б | СЛУЧ №2 ПВГ К-19 | ШВК УВК Б1 пара 6 | Сущ. кабель КМС-2 от ПВГ К-19 разв. на сим. розетку |
| 57 | Включение ФЗ в ЧСП К-60П, напр. Б-А, вход ФЗ | ШВК УВК Б2 пара 6 | НРП-ЦУ №2 Вход ФЗ | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 58 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ №2 Выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 59 | Тракт приема ЧСП К-60П со стор. Б | ШВК | СЛУЧ №2 ПВГ К-4 | Сущ. кабель КМС-2 от ПВГ К-4 разв. на сим. вилку |
| 60 | Тракт передачи ЧСП К-60П в стор. А | СЛУЧ №2 ПВГ К-20 | ШВК УВК А2 пара 6 | Сущ. кабель КМС-2 от ПВГ К-20 разв. на сим. розетку |
| | | **4 СП** | **ИКМ-480С** | |
| 1 | Защитное заземление | СЛУЧ №1 | НРП-ЦУ №1 | Шнур заземления |
| 2 | Защитное заземление | НРП-ЦУ №1 | ШВК | Кабель ПВК 1,3 м |
| 3 | Защитное заземление | НРП-ЦУ №2 | СЛУЧ №2 | Шнур заземления |
| 4 | Защитное заземление | НРП-ЦУ №2 | ШВК | Кабель ПВ16 1,6 м |
| 5 | Тракт приема 7СП ИКМ-480С со стор. А | ШВК УВК А1 пара 7 | НРП-ЦУ №2 Вход Р1-У | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |

| №№ п.п. | Наименование цепи | Трасса: Откуда | Трасса: Куда | Соединительные кабели, шнуры |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Тракт передачи 7СП ИКМ-480С в стор. Б | НРП-ЦУ №2 Выход Р1-У | ШВК УВК Б1 пара 7 | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 7 | Тракт приема 7СП ИКМ-480С со стор. Б | ШВК УВК Б2 пара 7 | НРП-ЦУ №2 Вход Р1-У | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 8 | Тракт передачи 7СП ИКМ-480С в стор. А | НРП-ЦУ №2 Выход Р1-У | ШВК УВК А2 пара 7 | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 9 | Тракт приема 8СП ИКМ-480С со стор. А | ШВК УВК А1 пара 8 | НРП-ЦУ №2 Вход Р1-М | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 10 | Тракт передачи 8СП ИКМ-480С в стор. Б | НРП-ЦУ №2 Выход Р1-М | ШВК УВК Б1 пара 8 | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 11 | Тракт приема 8СП ИКМ-480С со стор. Б | ШВК УВК Б2 пара 8 | НРП-ЦУ №2 Вход Р1-М | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 12 | Тракт передачи 8СП ИКМ-480С в стор. А | НРП-ЦУ №2 Выход Р1-М | ШВК УВК А2 пара 8 | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 13 | Тракт приема 5СП ИКМ-480С со стор. А | ШВК УВК А1 пара 5 | НРП-ЦУ №2 Вход Р1-У | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 14 | Тракт передачи 5СП ИКМ-480С в стор. Б | НРП-ЦУ №2 Выход Р1-У | ШВК УВК Б1 пара 5 | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 15 | Тракт приема 5СП ИКМ-480С со стор. Б | ШВК УВК Б2 пара 5 | НРП-ЦУ №2 Вход Р1-У | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 16 | Тракт передачи 5СП ИКМ-480С в стор. А | НРП-ЦУ №2 Выход Р1-У | ШВК УВК А2 пара 5 | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |
| 17 | Тракт приема 6СП ИКМ-480С со стор. А | ШВК УВК А1 пара 6 | НРП-ЦУ №2 Вход Р1-М | Шнур АРФБ. 6Ч0. 877 |

При взам.

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

602-137.91-ТР

НРП для кабеля 4х4 СП ИКМ-480С при реконструкции РЕЛС с 5 СП К-60П.

Стадия Р | Лист 21 | Листов

Главный инженер проекта Сашкова

Гл. конструктор Васильева

Отличия межстоечных соединений в НРП-ЦУ для 2-х и 4-х СП ИКМ-480С

Гипросвязь Москва

Копировал: Ку 25137-01 36 Формат А3

Альбом 1

| NN п.п. | Наименование цепи | Трасса: Откуда | Трасса: Куда | Соединительные кабели, шнуры |
|---|---|---|---|---|
| 18 | Тракт передачи 6СП ИКМ-480С в стор. Б | НРП-ЦУ N 2 выход Р1-М | ШВК УВК Б1 пара 6 | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 19 | Тракт приема 6СП ИКМ-480С со стор. Б | ШВК УВК Б2 пара 6 | НРП-ЦУ N 2 вход Р1-М | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 20 | Тракт передачи 6СП ИКМ-480С в стор. А | НРП-ЦУ N 2 выход Р1-М | ШВК УВК А2 пара 6 | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 21 | Включение ФЗ в I СП К-60П, напр. А-Б, вход ФЗ | ШВК УВК А1 пара 1 | НРП-ЦУ N 1 вход ФЗ | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 22 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ N 1 выход ФЗ | ШВК | — |
| 23 | Тракт приема I СП К-60П со стор. А | ШВК | СПУН N 1 ПВГ К-1 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-1 разд. на сим. вилку |
| 24 | Тракт передачи I СП К-60П в стор. Б | СПУН N 1 ПВГ К-17 | ШВК УВК Б1 пара 1 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-17 разд. на сим. розетку |
| 25 | Включение ФЗ в I СП К-60П, напр. Б-А, вход ФЗ | ШВК УВК Б2 пара 1 | НРП-ЦУ N 1 вход ФЗ | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 26 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ N 1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 27 | Тракт приема I СП К-60П со стор. Б | ШВК | СПУН N 1 ПВГ К-2 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-2 разд. на сим. вилку |
| 28 | Тракт передачи I СП К-60П в стор. А | СПУН N 1 ПВГ К-18 | ШВК УВК А2 пара 1 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-18 разд. на сим. розетку |
| 29 | Включение ФЗ во II СП К-60П, напр. А-Б, вход ФЗ | ШВК УВК А1 пара 2 | НРП-ЦУ N 1 вход ФЗ | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 30 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ N 1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 31 | Тракт приема II СП К-60П со стор. А | ШВК | СПУН N 1 ПВГ К-3 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-3 разд. на сим. вилку |
| 32 | Тракт передачи II СП К-60П в стор. Б | СПУН N 1 ПВГ К-19 | ШВК УВК Б1 пара 2 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-19 разд. на сим. розетку |
| 33 | Включение ФЗ во II СП К-60П, напр. Б-А, вход ФЗ | ШВК УВК Б2 пара 2 | НРП-ЦУ N 1 вход ФЗ | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 34 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ N 1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 35 | Тракт приема II СП К-60П со стор. Б | ШВК | СПУН N 1 ПВГ К-4 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-4 разд. на сим. вилку |
| 36 | Тракт передачи II СП К-60П в стор. А | СПУН N 1 ПВГ К-20 | ШВК УВК А2 пара 2 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-20 разд. на сим. розетку |
| 37 | Включение ФЗ в III СП К-60П, напр. А-Б, вход ФЗ | ШВК УВК А1 пара 3 | НРП-ЦУ N 1 вход ФЗ | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 38 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ N 1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ 6. 640. 877 |
| 39 | Тракт приема III СП К-60П со стор. А | ШВК | СПУН N 1 ПВГ К-5 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-5 разд. на сим. вилку |
| 40 | Тракт передачи III СП К-60П в стор. Б | СПУН N 1 ПВГ К-21 | ШВК УВК Б1 пара 3 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-21 разд. на сим. розетку |
| 41 | Включение ФЗ в III СП К-60П напр. Б-А, вход ФЗ | ШВК УВК Б2 пара 3 | НРП-ЦУ N 1 вход ФЗ | Шнур АРФ 6. 640. 877 |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Зав. сект. | Блинкова | |
| Вед. инж. | Гуданова | |
| Хн. контр. | Васильева | |

602-137.91- Тр

НРП для кабеля 4×4 СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 22 | |

Таблица межстоечных соединений в НРП-ЦУ для 4×СП ИКМ-480С

Гипросвязь Москва

Копировал: Кр 25137-01 37 Формат А3

Альбом 1

| NN п.п. | Наименование цепи. | Трасса | | Соединительные кабели, шнуры |
|---|---|---|---|---|
| | | Откуда | Куда | |
| 42 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ N1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 43 | Тракт приема III СП К-60П со стор. Б | ШВК | СПУН N1 ПВГ К-6 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-6 разд. на сим. вилку |
| 44 | Тракт передачи III СП К-60П в стор. А | СПУН N1 ПВГ К-22 | ШВК УВК А2 пара 3 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-22 разд. на сим. розетку |
| 45 | Включение ФЗ в IV СП К-60П, напр. А-Б, вход ФЗ | ШВК УВК А1 пара 4 | НРП-ЦУ N1 вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 46 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ N1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 47 | Тракт приема IV СП К-60П со стор. А | ШВК | СПУН N1 ПВГ К-7 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-7 разд. на сим. вилку |
| 48 | Тракт передачи IV СП К-60П в стор. Б | СПУН N1 ПВГ К-23 | ШВК УВК Б1 пара 4 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-23 разд. на сим. розетку |
| 49 | Включение ФЗ в IV СП К-60П, напр. Б-А, вход ФЗ | ШВК УВК Б2 пара 4 | НРП-ЦУ N1 вход ФЗ | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 50 | То же, выход ФЗ | НРП-ЦУ N1 выход ФЗ | ШВК | Шнур АРФ6. 640. 877 |
| 51 | Тракт приема IV СП К-60П со стор. Б | ШВК | СПУН N1 ПВГ К-8 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-8 разд. на сим. вилку |
| 52 | Тракт передачи IV СП К-60П в стор. А | СПУН N1 ПВГ К-24 | ШВК УВК А2 пара 4 | Сущ. каб. КМС-2 от ПВГ К-24 разд. на сим. розетку |

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан

Инв. N

| | | |
|---|---|---|
| Зав. сект. | Бынкова | |
| Вед. инж. | Губанова | |
| Н. контр. | Васильева | |

602 - 137. 91 - Тр

НРП для кабеля 4×4 СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П.

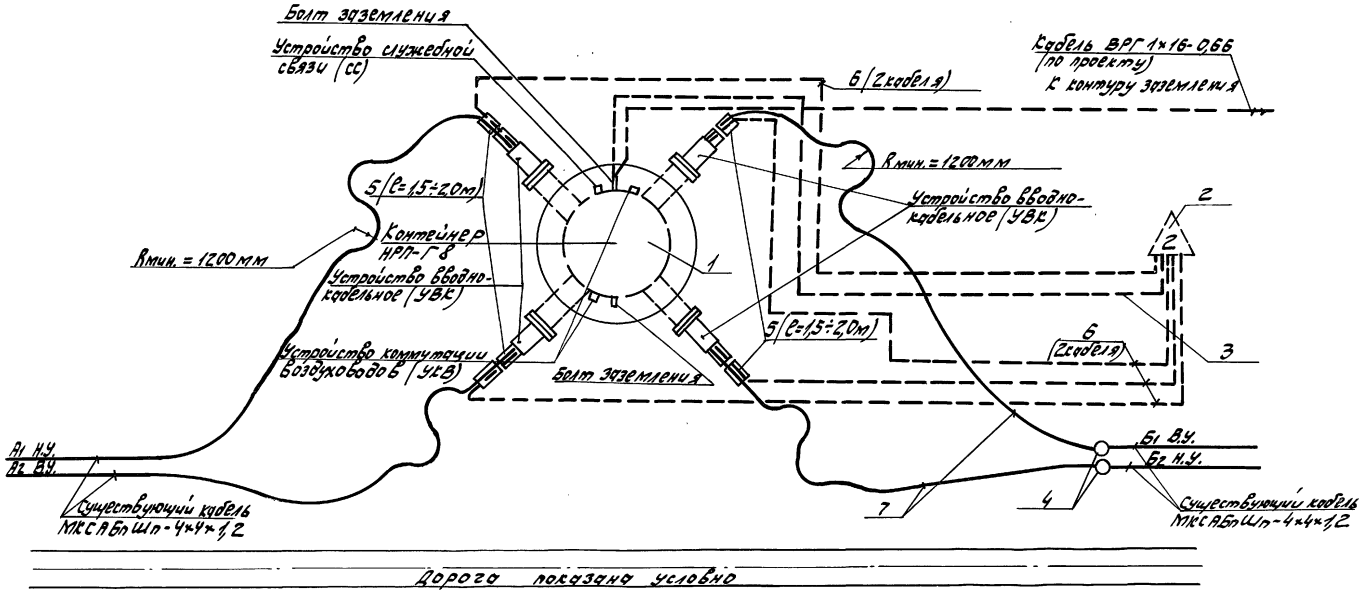
Таблица межстоечных соединений в НРП-ЦУ для 4-х СП ИКМ-480С.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 23 | |

Гипросвязь Москва

Копировал: 25137-01 38 Формат А3

Альбом 1




Дорога показана условно

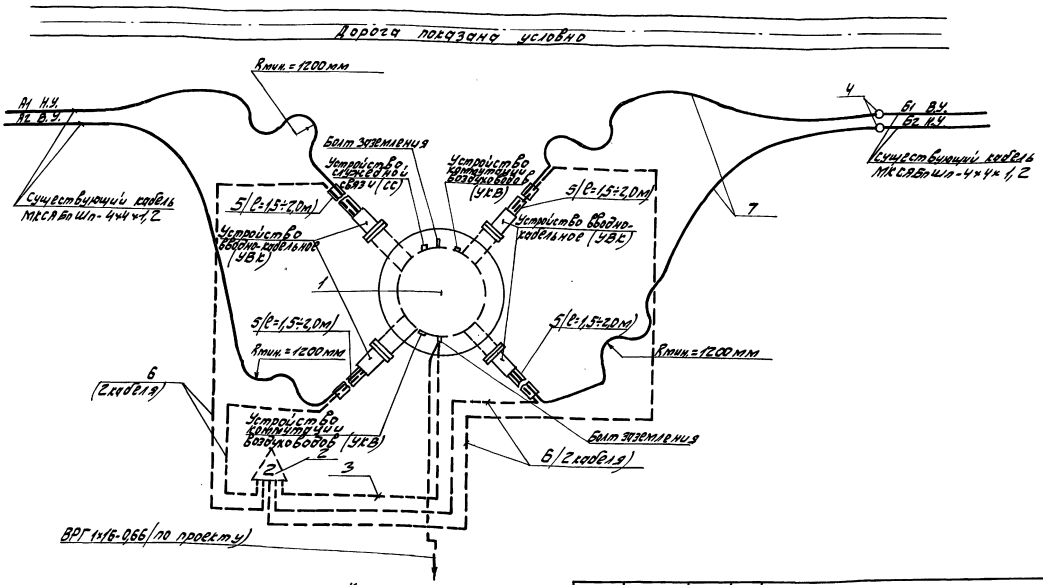
Спецификация приведена на чертеже 33.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 602-137.91-ТР | | | |
| Привязан | | ГИП | Бандюк | | НРП для кабеля МКСБ 4×4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60 | Стадия | Лист | Листов |
| | | Нач. отд. | Рудзиш | | | Р | 24 | |
| | | Гл. спец. | Ярославский | | | | | |
| | | Зав. сект. | Чухонцев | | Схема расположения НРП-Г8. Вариант 1А. | Гипросвязь Москва | | |
| Инв. № | | Инженер | Першин | | | | | |
| | | Н. контр. | Ярославский | | | | | |

Копировал: 25137-01 39 Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1



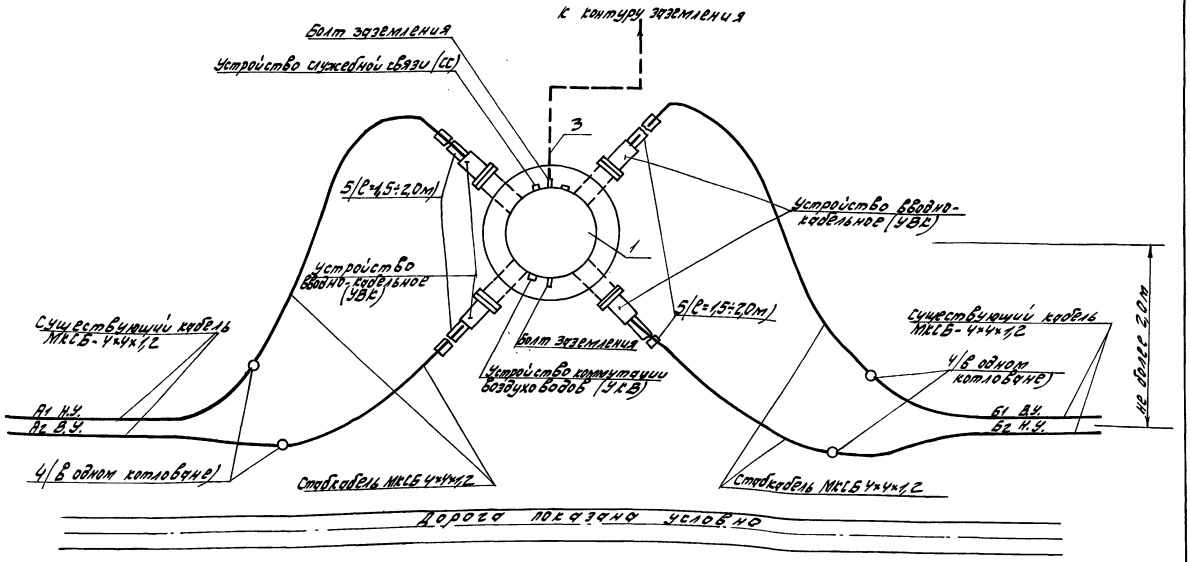

Спецификация приведена на чертеже 33.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | ГИП | Бандюк | | 602-137.91- Тр | | |
| | | Нач.отд. | Рудзиш | | НРП для кабеля МКС 4х4 с СП ЦКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60 | Стадия | Лист | Листов |
| | | Гл.спец. | Браславский | | | Р | 25 | |
| | | Зав.сект. | Чехонацкий | | Схема расположения НРП-Г8 Вариант 1Б | Гипросвязь Москва | | |
| | | Инженер | Першин | | | | | |
| Инв.№ | | Н.контр. | Браславский | | | | | |

Копировал: 25137-01 40 формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1




Спецификация приведена на чертеже 33

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Инв. N | | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Бандюк | |
| Нач. отд. | Рудзиш | |
| Гл. спец. | Браславский | |
| Зав. сект. | Чехонацкий | |
| Инженер | Першин | |
| Н.контр. | Браславский | |

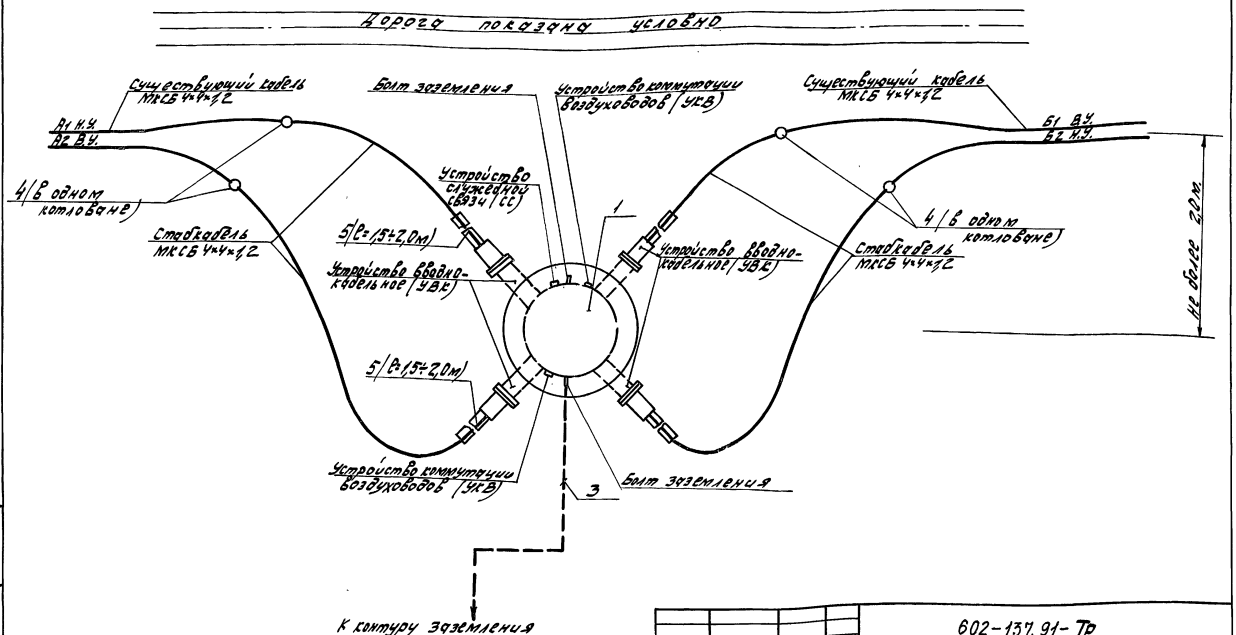
602-137.91-ТР

| | | | |
|---|---|---|---|
| НРП для кабеля МКС 4×4 с СП ЦКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60 | Стадия | Лист | Листов |
| | Р | 26 | |
| Схема расположения НРП-Г8 Вариант 1В. | Гипросвязь Москва | | |

Копировал: 25137-01 41 Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 1




Спецификация приведена на чертеже ЭЗ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Вондюк | |
| | Начотд | Рудзиш | |
| | Гл. спец. | Брославский | |
| | Зав. сект. | Чекончиков | |
| | Инженер | Першин | |
| Инв. № | Н. контр. | Брославский | |

602-137.91-ТР

НРП для кабеля МКСБ 4х4 с СП УКВ. УВОК при реконструкции КЛС с СП К-60

Схема расположения НРП-ГВ. Вариант 1Г.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 27 | |

Гипросвязь Москва

Копировал: Кд 25137-01 42 Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1

Схема №1 Для кабелей без изолирующих покровов.

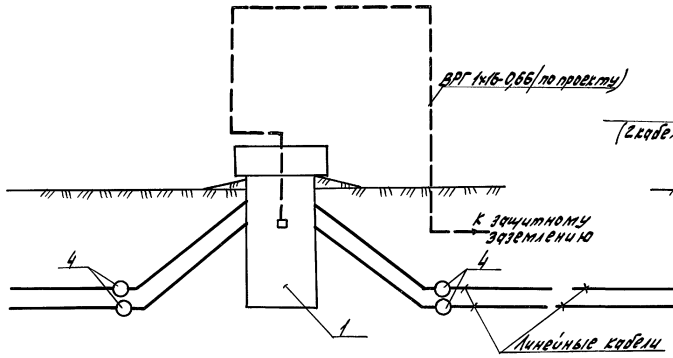
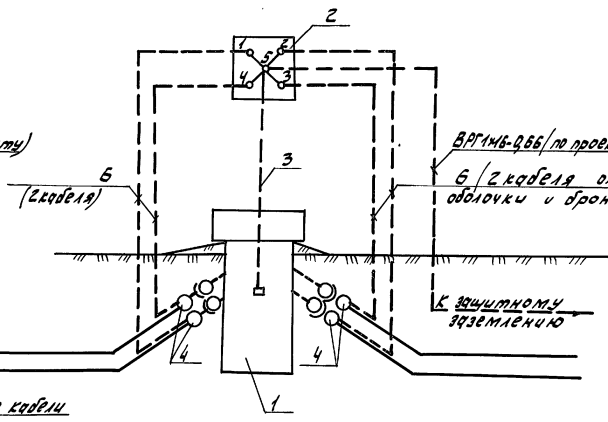



Схема №2 Для кабелей с полиэтиленовыми шланговыми изолирующими покровами Бп, Бл Шп




Для кабелей с полиэтиленовыми шланговыми изолирующими покровами Шп предусматривается прокладка одного кабеля ПРППМ 1х2х1,2.

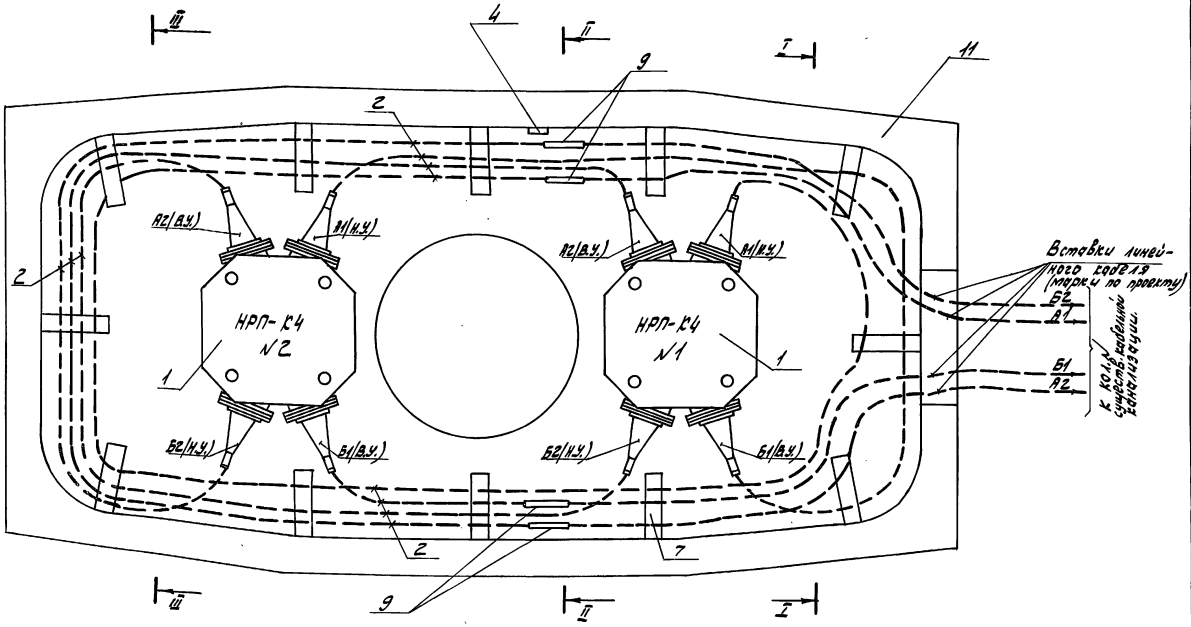
Спецификация приведена на чертеже 33

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 602-137.91-ТР | |
| Привязан | ГИП | Бандюк | | НРП для кабеля МКС 4х4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60 | Стадия: Р; Лист: 28; Листов: |
| | Нач.отд. | Рудзиш | | | |
| | Гл.спец. | Брославский | | | |
| | Зав.сект. | Конончикий | | Схемы принципиальные подключения кабелей, заземления и НРП-78 к КИП-2. | Гипросвязь Москва |
| | Инженер | Першин | | | |
| Инв.№ | Н.контр. | Брославский | | | |

Копировал: 25137-01 43 Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1



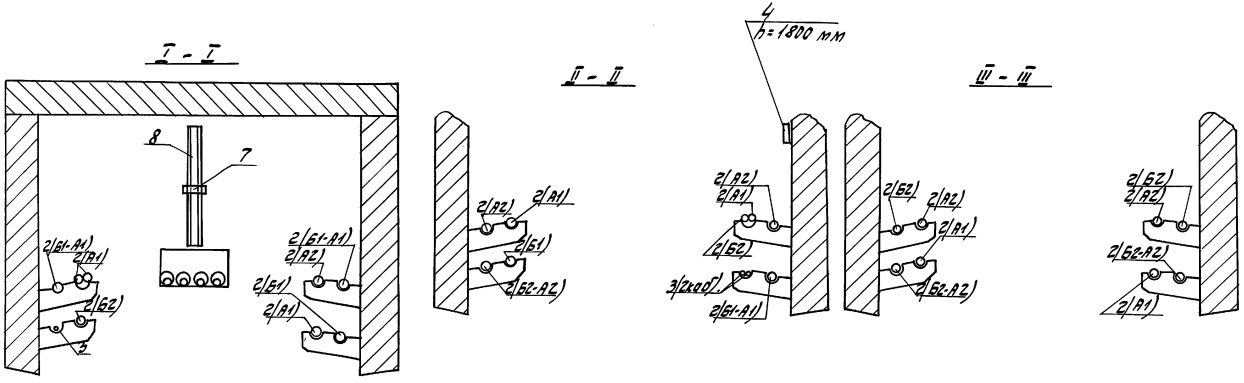

1. Спецификация приведена на чертеже Тр 29.
2. Контейнеры размещаются в кабельном колодце ККС-5М. Альбом типовых чертежей Т-282.1-82
3. Контейнеры № 1 и № 2 включены последовательно согласно черт. Тр 18.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 602-137.91- Тр | | |
| Привязан | | | ГИП | Бандюк | | НРП для кабеля МКС 4×4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Нач. отд. | Рудзиш | | | Р | 29 | |
| | | | Гл. спец. | Браславский | | | | | |
| | | | Зав. сект. | Чехоначкий | | Схема размещения НРП-К4 в кабельном колодце ККС-5М и раскладка кабелей. Вариант 3. | Гипросвязь Москва | | |
| | | | Инженер | Першин | | | | | |
| Инв. № | | | Н.контр. | Браславский | | | | | |

Копировал: 25137-01 44 Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

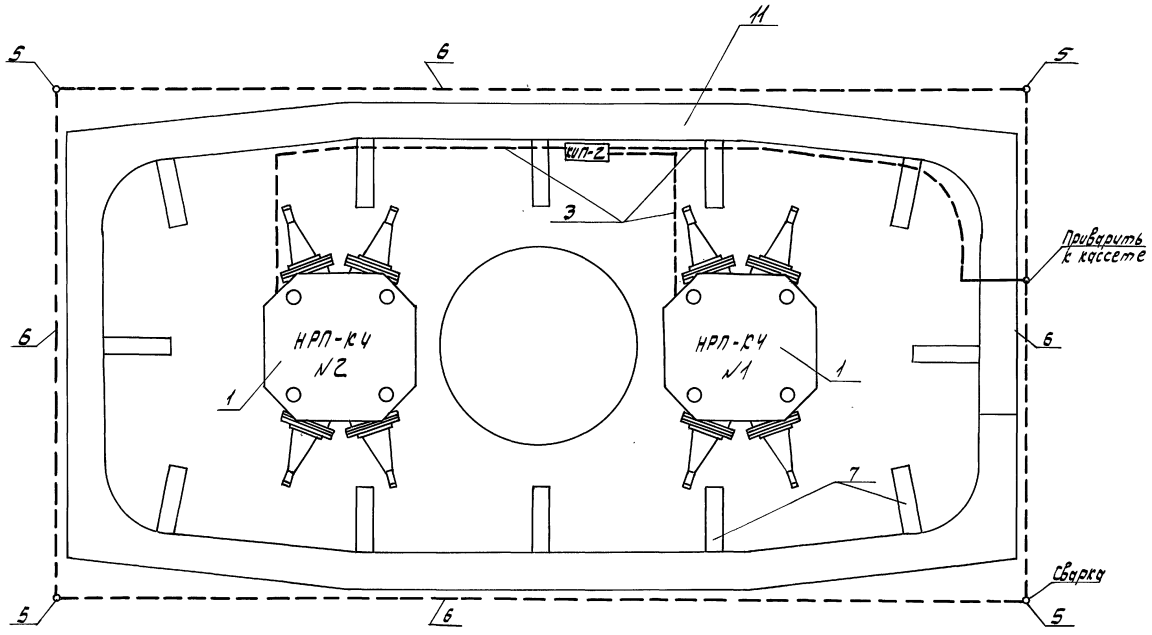



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 602-137.91-ТР | | | |
| Привязан | | | ГИП | Бондюк | НРП для кабеля МКС 4х4 с СП УКМ-УВОС при реконструкции КЛС с СП К-60. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Нач. отд. | Рудзиш | | Р | 30 | |
| | | | Гл. спец. | Басловский | | | | |
| | | | Зав. сект. | Чеконцев | Разрезы с схеме размещения НРП-4У в кабельном колодце ККС-3М и расклад кабелей. Вариант 3. | Гипросвязь Москва | | |
| Инв. N | | | Инженер | Першин | | | | |
| | | | Н. контр. | Басловский | | | | |

Копировал: Кр 25137-01 45 Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1



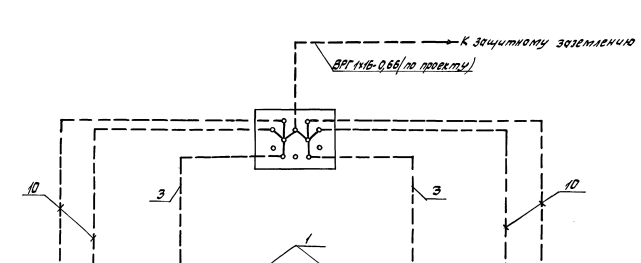

Спецификация приведена на чертеже 34.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 602-137.91- Тр | | |
| Привязан | | | | ГИП | Бандюк | | НРП для кабеля МКС 4х4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | Нач.отд. | Рудзиш | | | Р | 31 | |
| | | | | Гл.спец. | Браславский | | | | | |
| | | | | Зав.сект. | Чеконацкий | | Схема устройства заземления НРП-КЧ в кабельном колодце. Вариант 3. | Гипросвязь Москва | | |
| | | | | Инженер | Першин | | | | | |
| Инв.N | | | | Н.контр. | Браславский | | | | | |

Копировал: 25137-01 46 Формат А3

Инв.N подл. | подпись и дата | Взам.инв.N

Альбом 1




Спецификация приведена на чертеже 34.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 602-137.91-Тр | | |
| Привязан | | | ГИП | Бандюк | | НРП для кабеля МКС 4х4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Нач. отд. | Рудзиш | | | Р | 32 | |
| | | | Гл. спец. | Браславский | | | | | |
| | | | Зав. сект. | Чехонацкий | | Схемы принципиальные подключения кабелей заземления и НРП-К4 к КИП-2. Вариант 3. | Гипросвязь Москва | | |
| | | | Инженер | Першин | | | | | |
| Инв. N | | | Н. контр. | Браславский | | | | | |

Копировал: 25137-01 47 Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1

## Варианты 1А и 1Б

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Един. измер. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | АРФО. 215.012 ТУ | Необслуживаемый регенерационный пункт НРП-Г8 | 1 | шт | |
| 2 | ТУ 45.1460-78 черт. N 35 | Контрольно-измерительный пункт КИП-2 | 1 | шт | |
| 3 | ГОСТ 433-73 Е | Кабель силовой ВРГ 1х16-0,66 | 3 | м | |
| 4 | ТУ 45.1461-84 | Муфта свинцовая прямая МС-37х190 | 6 | шт | |
| 5 | ГОСТ 8509-86 | Сталь прокатная угловая размером полки 50х50х5 | 0,03 | т | |
| 6 | ТУ 16.705.450-87 | Кабель ПРППМ 1х2х1,2 | 40 | м | |
| 7 | ГОСТ 15125-76 | Кабель МССАБпШп-4х4х1,2 | | м | По проекту |

Привязан

Инв. N

## Варианты 1В и 1Г

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Един. измер. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | АРФО. 215. 012. ТУ | Необслуживаемый регенерационный пункт НРП-Г8 | 1 | шт. | |
| 2 | ТУ 45.1460-78 черт. N 35 | Контрольно-измерительный пункт КИП-2 | - | шт | |
| 3 | ГОСТ 433-73 Е | Кабель силовой ВРГ 1х16-0,66 | | м | По проекту |
| 4 | ТУ 45.1461-84 | Муфта свинцовая прямая МС-37х190 | 4 | шт | |
| 5 | ГОСТ 8509-86 | Сталь прокатная угловая размером полки 50х50х5 | 0,03 | т | |

602-137.91-ТР

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Бондарь | | НРП для кабеля МСС 4х4х1,2 СП ИКМ-4/30С при реконструкции АЛС с СП К-60 | Стадия | Лист | Листов |
| Инженер | Кудзин | | | Р | 33 | |
| Гл. спец. | Бондаренко | | | | | |
| Зав. сект. | Чернышев | | Специфицация. Вариант 1 | Гипросвязь Москва | | |
| Инженер | Коршик | | | | | |
| Н. контр. | Ярославский | | | | | |

Копировал: 25137-01 48 Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1

## Вариант 2

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Един. измер. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1д2.950.018 ТУ | Установка АУСКИД-1 | 1 | шт | |
| 2 | АРФ2.149.021.ТУ | Шкаф вводно-кабельный | 1 | шт | |
| 3 | ТУ 45.1461-84 | Муфта свинцовая прямая | 4 | шт | |
| | | МС-37×190 | | | |
| 4 | АРФ0.215.012 ТУ | Необслуживаемый ре- | | | |
| | | генерационный пункт | | | |
| | | НРП-ЦЧ | 2 | шт | |

## Вариант 3

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Един. измер. | Примечания. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | АРФ0.215.012.ТУ | Необслуживаемый регенера- | | | |
| | | ционный пункт НРП-КЧ | 2 | шт | |
| 2 | ГОСТ 15125-76 | Кабель МКСС-Шп-4×4×1,2 | 9 | м | |
| 3 | ГОСТ 433-73Е | Кабель силовой ВРГ-1×16-0,66 | 6 | м | |
| 4 | Черт. М-26КБ3-3а МГСС | Щиток КИП-2 | 1 | шт | |
| 5 | ГОСТ 2590-71 | Сталь круглая диам. 12мм. | | кГ | по проекту |
| 6 | ГОСТ 103-76 | Сталь полосовая 40×4мм | | кГ | по проекту |
| 7 | ТУ 45-88.6Е0.413 | Консоли для кабельных | | | |
| | | колодцев типа ККЧ-2 | 23 | шт | |
| 8 | ТУ45-86.Ах по.413.003 | Кронштейны для кабельных | | | |
| | | колодцев типа ККП-60 | 1 | шт | |
| 9 | ТУ 45.808-85 | Муфта изолирующая | | | |
| | | соединительная | | | |
| | | МИС 45×260 | 4 | шт | в компл. НРП-КЧ |
| 10 | ТУ16.705450-87 | Кабель ПРППМ 1×2×1,2 | | м | по проекту |
| 11 | Альбом типовых чертежей | Колодец кабельной | | | |
| | ГИПРОСВЯЗИ | канализации ККС-5М | 1 | шт. | |
| | Т-2-282-1-82 | | | | |
| | ТУ 45.1418-83 | | | | |

Привязан

Инв. N

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Бандюк | |
| Нач.отд | Рудзиш | |
| Гл.спец | Браславский | |
| Зав.сект | Чехоначкий | |
| Инженер | Першин | |
| Н.контр. | Браславский | |

602-137.91-Тр

НРП для кабеля МКС-4×4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 34 | |

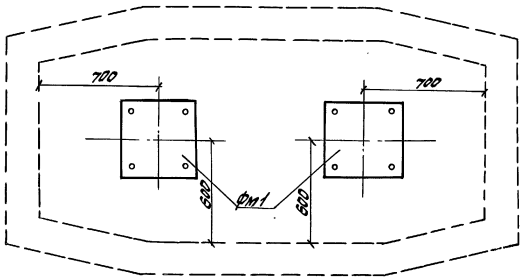
Спецификация. Варианты 2, 3.

Гипросвязь Москва

Копировал: 25137-01 49 Формат А3

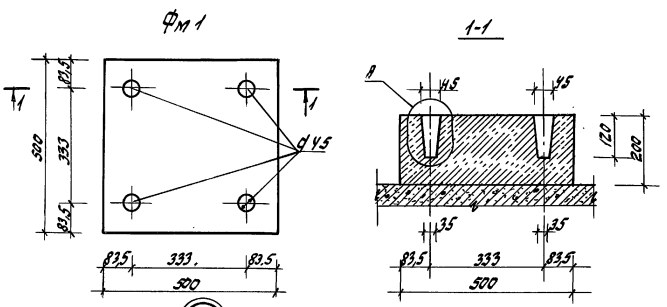
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1

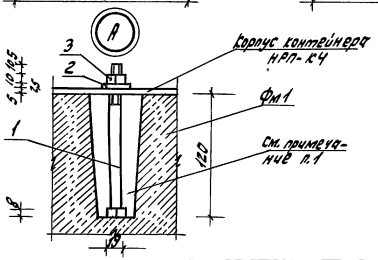



## Спецификация элементов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Изделия бетонные | | | |
| Фм1 | | Фундамент монолитный Фм1 | 2 | 0,05м³ | Бетон класса В15 |
| | | | | | |
| | | Изделия металлические | | | |
| 1 | ГОСТ 7798-70 | Болт М12×140 | 8 | 0,14 | |
| 2 | ГОСТ 6958-78 | Шайба 12 | 8 | 0,021 | |
| 3 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М12 | 8 | 0,013 | |
| | | | | | |




1. При монтаже контейнеров в гнезда фундаментов заложить болты М12 согласно узлу „А" с последующей заделкой раствором на расширяющемся цементе.




| | | | |
|---|---|---|---|
| Прив язан | | | |
| | | | |
| | | | |
| Инв. N | | | |

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Бандюк | |
| Нач. отд | Евграфов | |
| Гл. констр | Кондратенко | |
| Зав. сект | Шолахман | |
| Вед. инж | Грязнова | |
| Техник | Шамова | |
| Н. контр. | Штыркина | |

602-137.91-Тр

НРП для кабеля МКГ 4×4 с аппаратурой СП ЦКМ-480С при реконструкции КЛС с аппаратурой СП К-60П.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 35 | |

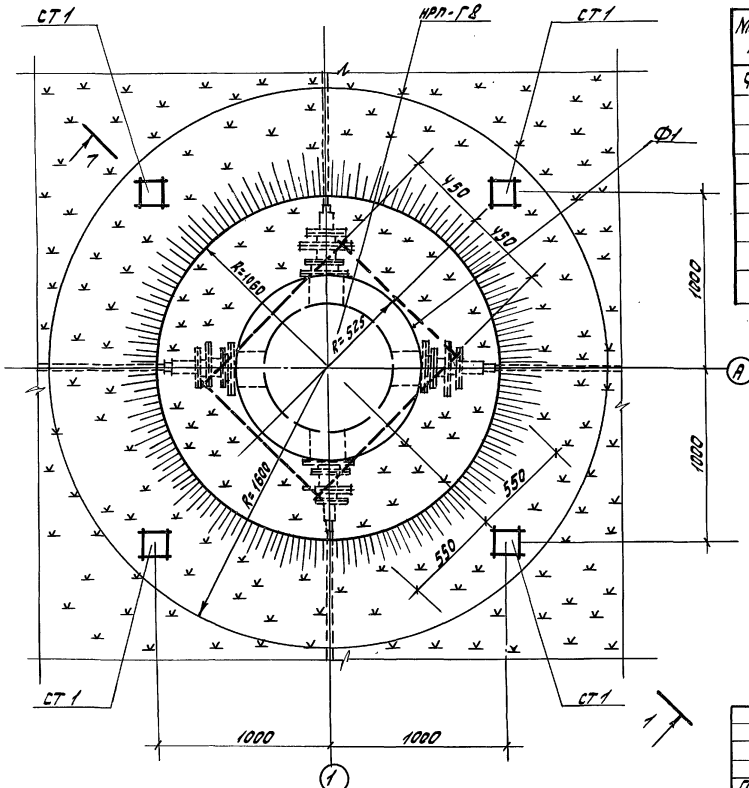
Схема расположения фундаментов в кабельном колодце. (Вариант 3)

Гипросвязь Москва

Копировал: 25137-01 50 Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1




## Спецификация элементов

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Ф1/Ф2 | 1.243.1-4 | Плита плоская ПТ8-11.9А / ПТ8-13.13А | 1/1 | 198/338 | |
| СТ1 | 3.017-1. вып.1 | Столб СЗА | 4 | 60 | |
| 1 | ГОСТ 7798-70 | Болт М12×150 поз.1 | 4 | 0,15 | Оцинкованные |
| 2 | ГОСТ 6958-78 | Шайба 20 поз. 2 | 8 | 0,097 | Оцинкованные |
| 3 | ГОСТ 6958-78 | Шайба 12 поз. 3 | 8 | 0,021 | Оцинкованные |
| 4 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М12 поз. 4 | 8 | 0,015 | Оцинкованные |
| 5 | ГОСТ 5781-82 | поз. 5 | 8 | 0,27 | |
| | | | | | |

1. Основные примечания даны на листе Тр-37.
2. Выноска крепежных элементов (поз. 1÷4) даны на листе Тр-37.
3. В районах с сейсмичностью до 8 баллов НРП установить на плиту Ф2 вместо плиты Ф1.
4. Ф2 см. на листе Тр-37.

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гип | Бандюк | | |
| Нач.отд. | Евграфов | | |
| Гл.констр. | Кондратенков | | |
| Зав.сект. | Шалахман | | |
| Вед.инж. | Грязнова | | |
| Техник | Шамова | | |
| Н.контр. | Штыркина | | |

602-137.91-Тр

НРП для кабеля МКС 4×4 с аппаратурой СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с аппаратурой СП К-60П.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 36 | |

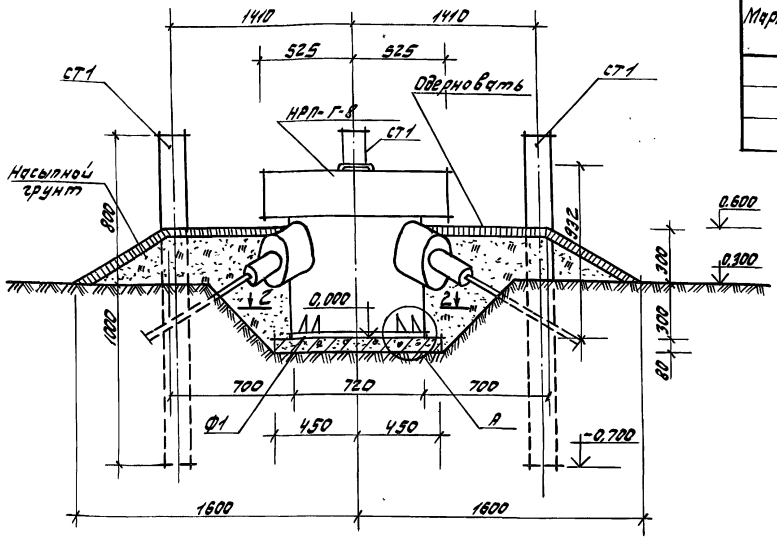
План. Спецификация. (Вариант №1)

Гипросвязь Москва

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: 25137-01 51 Формат А3

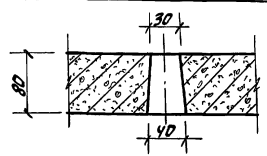
## 1-1

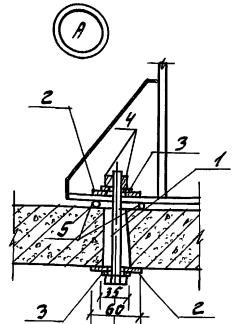



## Спецификация на металл.

| Марка | Поз. | Сечение мм | Марка стали и ГОСТ | Кол. | Длина позиции мм | Масса, кг | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | на позицию | на все позиции | на марку | |
| | 5 | ф 12 А-I | Ст.3 кп.2 ГОСТ 5781-82 | 1 | 300 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | |

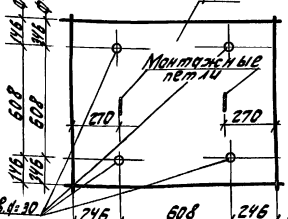
## Устройство отверстий в плите под анкерный болт



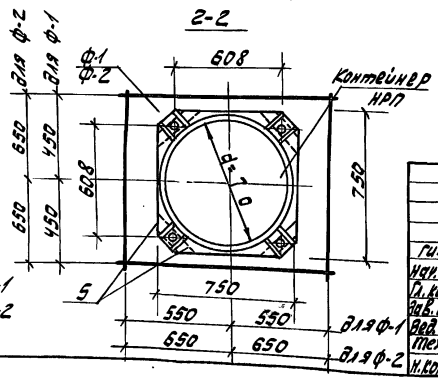




1. До установки контейнера на плиту, под его углы, приложить согласно виду 2-2 ф 12 А-I (поз. 5).
2. Плита ПТ8-11,9А выполняется в опалубке плит ПТ8-13,13А с дополнительным устройством отверстий под анкерные болты (поз. 1).
3. Все металлические элементы, находящиеся ниже отметки земли обмазать горячим битумом за 2 раза.

Ф-1 (Плита ПТ8-11,9А)
Ф-2 (Плита ПТ8-13,13А)




## 2-2




Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Бендюк | | |
| Нач. отд. | Евграфов | | |
| Гл. констр. | Кондратенкова | | |
| Зав. сект. | Шалохман | | |
| Вед. инж. | Грязнова | | |
| Техник | Шамова | | |
| Н. контр. | Штырина | | |

602-137.91-ТР

НРП для кабеля КМБ 4х4т с аппаратурой СП ИКМ-480С при реконструкции КЦ с аппаратурой СП К-60П.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 37 | |

Разрез 1-1
Узел А
Сечение 2-2
(Вариант № 1)

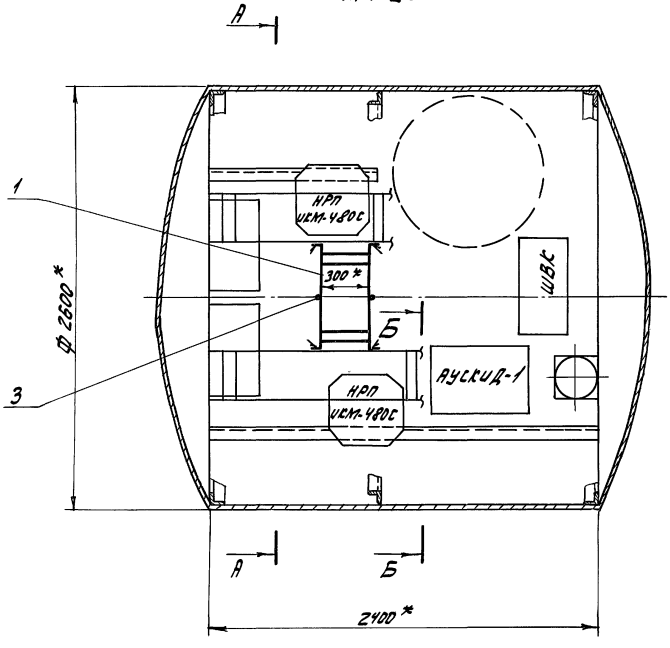
Гипросвязь Москва

Копировал: К-у 25137-01 52 Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

## План
М1:20




## Спецификация

| №№ поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Материал | Масса на ед. | Масса всего | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Желоб ЛУ-300 | 1 | | – | 15,53 | |
| 2 | | Подставки | 2 | | 12,34 | 24,68 | |
| 3 | | Круг 10-В ГОСТ 2590-88 | 2м | ГОСТ 535-88 | – | 1,22 | |
| 4 | | Болт М8х20.36.016 ГОСТ 7798-70 | 10 | | 0,012 | 0,12 | |
| 5 | | Болт М12х40.36.016 ГОСТ 7798-70 | 20 | | 0,045 | 0,9 | |
| 6 | | Гайка М8.5.016 ГОСТ 5915-70 | 10 | | 0,005 | 0,05 | |
| 7 | | Гайка М12.5.016 ГОСТ 5915-70 | 20 | | 0,015 | 0,3 | |
| 8 | | Шайба 8.65Г.029 ГОСТ 6402-70 | 20 | | 0,001 | 0,02 | |
| 9 | | Шайба 12.65Г.029 ГОСТ 6402-70 | 40 | | 0,003 | 0,12 | |

1.* Размеры для справок.

2. Сварка по ГОСТ 5264-80. Сварные швы зачистить $R_z 80$. Острые кромки затупить.

3. Покрытие: эм. НЦ-25 ГОСТ 5406-84, серый. Ш.Л.

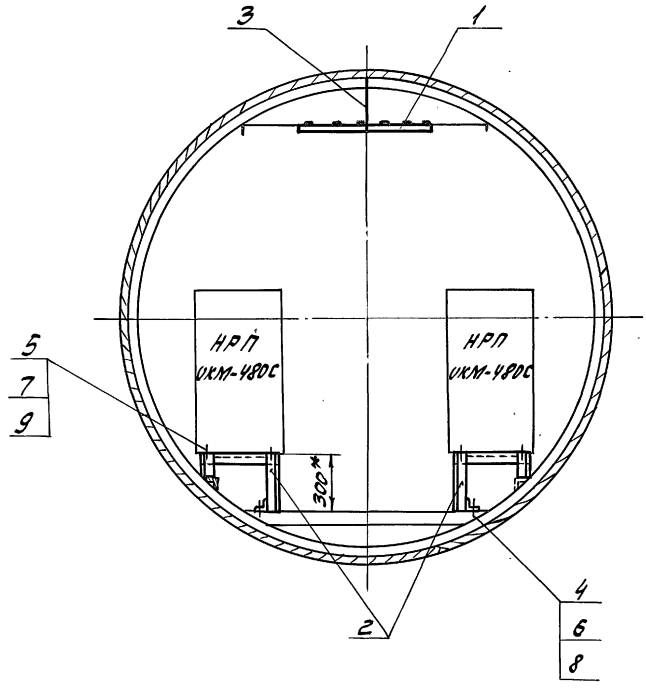
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 602-137.91-ТР | | | |
| Нач.отд. | Жучков | | | НРП для кабеля мас 4х4 с СП ИСМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Макичян | | | | Р | 38 | |
| Нач.сект. | Урина | | | План расположения металлоконструкций. | Гипросвязь Москва | | |
| Инженер | Ушина | | | | | | |
| Н.контр. | Макичян | | | | | | |

Копировал: Кц 25137-01 53 Формат А3

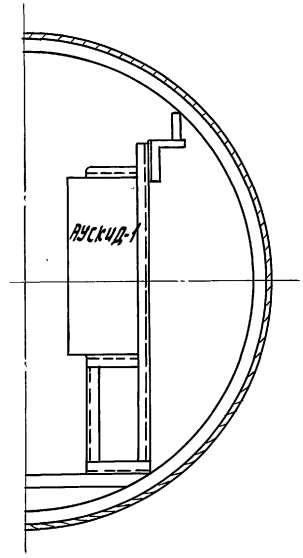
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1

А - А (повернуто)
М 1:20




Б - Б (повернуто)
М 1:20



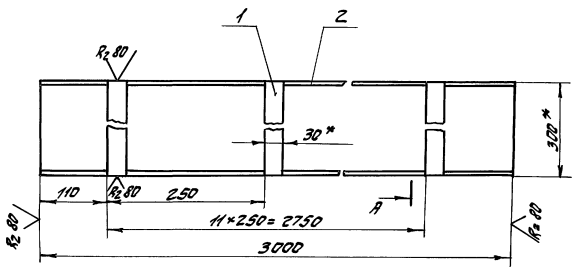

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 602-137.91-Тр | | | |
| Нач.отд. | Жуков | | | НРП для кабеля ЛКС 4х4 с сп УКМ-4В0С при реконструкции КЛС с сп К-60 п. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Марчян | | | | Р | 39 | |
| Зав.сект. | Черная | | | План расположения металлоконструкций. | Гипросвязь Москва | | |
| Инженер | Яшина | | | | | | |
| Н.контр. | Марчян | | | | | | |

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: 25137-01 54 Формат А3

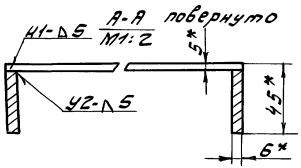
Альбом 1

М 1:5




# Спецификация

| №№ поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Материал | Масса на ед. | Масса всего | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Полоса 5×30 ГОСТ 103-76 | 12 | Ст. 3 ГОСТ 535-88 | 0,35 | 4,2 | ℓ=300 |
| 2 | | Полоса 6×40 ГОСТ 103-76 | 2 | Ст. 3 ГОСТ 535-88 | 5,6 | 11,2 | ℓ=3000 |



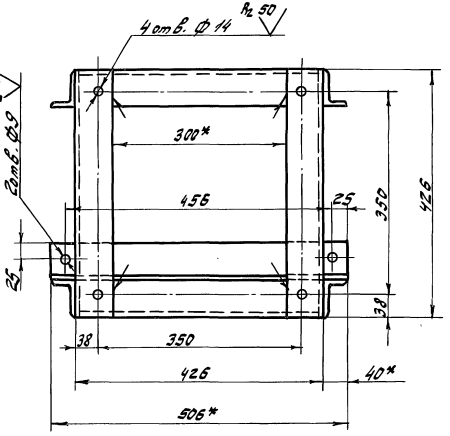

1. * Размеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; ±IT14/2.
3. Полосы перед сваркой рихтовать.
4. Сварка по ГОСТ 5264-80. Сварные швы зачистить. R2 80
5. Острые кромки затупить.
6. Покрытие: Эм. НЦ-25 ГОСТ 5406-84, серый, III. П.

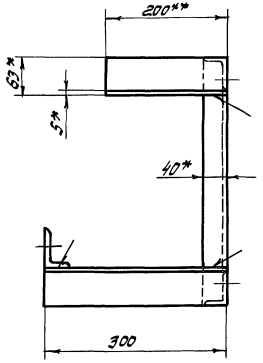
| | | | | 602-157.91-Тр | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Жучков | | | НРП для кабеля МКС 4×4 с СП ЦКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Макичян | | | | Р | 40 | |
| Зав. сект. | Черная | | | Желоб ЛУ-300. | Гипросвязь Москва | | |
| Инженер | Ушина | | | | | | |
| Н. контр. | Макичян | | | | | | |

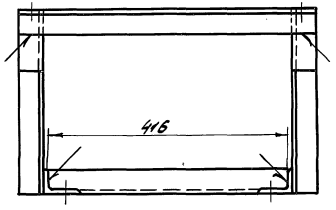
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Кд 25137-01 55 Формат А3

Альбом 1




1.* Размеры для справок.

2.** Размер уточнить по месту при монтаже.

3. Сварка по ГОСТ 5264-80. Детали варить по контуру прилегания. Катет шва 5 мм. Сварные швы зачистить $R_2$ 80.

4. Предельные отклонения размеров: H14; h14; 1 $\frac{t_2}{2}$.

5. Покрытие: Эм. НЦ-25 ГОСТ 5406-84, серый. III. П.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 602-137.91-Тр | | | |
| Нач. отд. | Жуков | | | КРП для кабеля МКС 4×4 с СП ИКМ-480С при реконструкции КЛС с СП К-60П. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Макичян | | | | Р | 41 | |
| Зав. сект. | Черная | | | Подставка. | Гипросвязь Москва | | |
| Инженер | Яшина | | | | | | |
| Н. контр. | Макичян | | | | | | |

Копировал: Кр 25137-01 (56) Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru