

ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО

шифр А12-93

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ В МЕЖЦЕХОВЫХ ТОННЕЛЯХ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главный инженер института *А.С.Смирнов*
Начальник отдела типового
проектирования *И.И.Ивкин*
Ответственный исполнитель *М.А.Орлова*

Введен в действие с 01.06.93г.
приказ № 20 от 26.04.93г.

МОСКВА 1993

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
AI2-93	Содержание	2,3
AI2-93-01	Пояснительная записка	4-6
AI2-93-02	Габариты кабельных тоннелей	7
AI2-93-03	Размещение кабелей в тоннелях	8,9
AI2-93-04	Размещение кабелей на конструкциях	10
AI2-93-05	Рекомендуемые расстояния между полками кабельных конструкций	11
AI2-93-06	Минимальные радиусы изгиба кабелей и количество кабелей на полке	12
AI2-93-07ГЧ	Элементы кабельных конструкций. Габаритный чертеж.	13
AI2-93-	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ НА ЭЛЕМЕНТЫ КАБЕЛЬНЫХ ТОННЕЛЕЙ	
AI2-93-08	Требования к строительным заданиям на кабельные тоннели	14-15
AI2-93-09	Строительное задание на кабельные тоннели. Пример,	16-18
AI2-93-10	Прямой участок тоннеля	19
AI2-93-11	Узел поворота тоннеля марки Т1	20
AI2-93-12	Узлы поворота тоннелей марки Т2, Т3	20
AI2-93-13	Узел поворота сдвоенного тоннеля марки Т1	21
AI2-93-14	Узлы поворота сдвоенных тоннелей марки Т2, Т3	22
AI2-93-15	Узел разветвления тоннелей. Вариант 1.	23
AI2-93-16	Узел разветвления тоннелей. Вариант 2.	24
AI2-93-17	Узел разветвления тоннелей. Вариант 3.	25
AI2-93-18	Узел разветвления тоннелей. Вариант 4.	26
AI2-93-19	Узел разветвления тоннелей. Вариант 5.	27
AI2-93-20	Узел разветвления тоннелей. Вариант 6.	28

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
AI2-93-21	Узел ответвления от сдвоенного тоннеля. Пример.	29-30
AI2-93-22	Узел перехода кабелей в траншею (или блок). Пример.	31
AI2-93-23	Промежуточная венткамера	32,35
AI2-93-24	Концевая венткамера	34,35
AI2-93-25	Промежуточная венткамера для сдвоенного тоннеля.	36,37
AI2-93-26	Концевая венткамера для сдвоенного тоннеля.	38,39
AI2-93-27	Огнестойкая перегородка. Строительное задание.	40
AI2-93-28	Горловина кабельных люков. Строительное задание.	41
AI2-93-29	Аварийный выход из тоннеля. Строительное задание.	42
ПРИМЕРЫ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ И УСТАНОВКИ КОНСТРУКЦИИ		
AI2-93-30	Прокладка кабелей на прямом участке тоннеля. Пример.	43
AI2-93-31	Прокладка кабелей при разветвлении тоннеля по варианту 2. Пример.	44

Учв. № подл. Подл. и дата. Узлом инст. В

Разраб Орлова
 Провер Орлова
 Нач. отд. Ивкин

И.контр Аллакзов

A12-93

Содержание

Ставил	Лист	Листов
Р.	1	2
ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
А12-93-32	Прокладка кабелей при разветвлении тоннеля по варианту 6. Пример.	45
А12-93-33	Прокладка кабелей при ответвлении от двоянного тоннеля. Пример.	46
А12-93-34	Установка горизонтальной разделительной перегородки.	47
А12-93-35	Крепление кабеля на конструкции однолапковой скобой.	48
А12-93-36	Крепление кабеля на конструкции двухлапковой скобой	49
А12-93-37	Крепление кабеля на конструкции накладкой	50
А12-93-38	Кабельная конструкция Н 400 - 1200	51
А12-93-39	Кабельная конструкция Н 1600	52
А12-93-40	Кабельная конструкция Н 1800, 2200	53
А12-93-41	Конструкция распорная	54
А12-93-42	Кронштейн	55
А12-93-43	Установка конструкции в тоннелях. Примеры.	56
А12-93-44	Эскизы кабельных конструкций. Примеры.	57

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1. Исходными данными при разработке настоящего альбома послужили:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ 6-ое издание);
- Строительные нормы и правила СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства" и другие справочные и нормативные документы.

Альбом заменяет ранее выпущенный типовой проект 7.407%2-I(A168).

2. СОДЕРЖАНИЕ

2.1. В альбоме представлены:

- строительные задания на тоннели и их элементы, углы поворота, разветвление тоннелей, вентиляционные камеры;
- примеры прокладки кабелей в тоннелях, кабельные конструкции;
- справочные материалы по размещению кабельных конструкций и расположению кабелей на конструкциях.

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Материалы альбома предназначены для использования при выполнении проектных и монтажных работ по прокладке кабелей до 35 кВ в межцоховых кабельных тоннелях.

3.2. Альбом используется при выдаче задания на строительную часть, вентиляцию, водоудаление и пожаротушение межцоховых кабельных тоннелей.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Кабельные тоннели выбирают с учетом возможности дополнительной прокладки кабелей в количестве не менее 15 %.

4.2. При прокладке кабелей в тоннелях рекомендуется применять небронированные кабели, не имеющие поверх металлических оболочек покрытий из горючих материалов, а также бронированные кабели, не имеющие поверх брони защитных покрытий из горючих материалов.

Не допускается применять силовые и контрольные кабели с горючей полиэтиленовой изоляцией.

4.3. Прокладку кабелей в тоннелях производят с учетом следующих требований и рекомендаций.

4.3.1. Кабели рекомендуется прокладывать целыми строительными длинами. Затяжку кабелей в тоннеле следует производить через специальные монтажные проемы в венткамерах (см. черт. А12-93-23) до установок заслонок.

4.3.2. Контрольные кабели и кабели связи следует размещать только под или только над силовыми кабелями (см. черт. А12-93-04).

4.3.3. Силовые кабели напряжением до 1000 В рекомендуется прокладывать над кабелями напряжением выше 1000 В.

4.3.4. Различные группы кабелей (силовые напряжением выше 1000 В и силовые кабели напряжением ниже 1000 В, контрольные кабели, кабели связи и т.п.) следует отделять друг от друга несгораемыми перегородками по черт. А12-93-34 (см. также п. 4.3.6 рекомендаций).

4.3.5. Контрольные кабели и кабели связи следует размещать, по возможности, на разных сторонах тоннеля.

4.3.6. Различные группы кабелей: рабочие и резервные кабели напряжением выше 1000 В генераторов, трансформаторов и т.п., питающие электроприемники I-ой категории рекомендуется размещать на разных сторонах тоннеля или прокладывать на разных горизонтальных уровнях, и разделять перегородками.

Разделительные перегородки должны быть несгораемыми с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч.

При применении автоматического пожаротушения с использованием воздушно-механической пены или распыленной воды перегородки допускаются не устанавливать.

4.4. Прокладку силовых и контрольных кабелей сечением 25 мм² и более; за исключением небронированных кабелей со свинцовой оболочкой следует выполнять по кабельным полкам.

Остальные кабели следует прокладывать по лоткам.

4.5. Кабельные конструкции устанавливают через 1 м. При прокладке кабелей только по лоткам конструкции устанавливают через 2 м.

РАЗРАБОТКА	П. П. П.			А 12-93-01
ПРОВЕРКА	П. П. П.			
НАЧ. ОТД.	П. П. П.			Пояснительная записка
				Лист 1
				Лист 2
				Лист 3
Н. КАНТ.	И. Д. Д.	4.93		ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ С. Б. ЯНЧЕВСКОГО

4.6. Кабельные конструкции в альбоме выполнены в виде оснований для закрепления в них полок.

В конкретном проекте следует выполнить эскиз, на котором указаны основания и количество полок размещаемых на основании. Пример эскиза таких конструкций приведен на чертеже А12-93-44

4.7. Расстояние в свету между кабелями см. черт. А12-93-06

4.8. Кабели должны быть жестко закреплены в конечных точках, с обеих сторон изгибов и у соединительных муфт.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ЗАДАНИЙ НА ВЕНТИЛЯЦИЮ, ВОДОУДАЛЕНИЕ И ПОЖАРОТУШЕНИЕ КАБЕЛЬНЫХ ТОННЕЛЕЙ

5.1. Строительное задание на тоннели, как правило, выдается совместно с заданиями на вентиляцию и водоудаление организаций, выполняющей строительную часть. Если строительная организация не выполняет кроме строительной части проекта другие части, то настоящее строительное задание выдают и организациям, выполняющим вентиляцию и водоудаление. В этом случае, организация, проектирующая вентиляцию и водоудаление, должна выдать строительное задание на надземную часть венткамер и установку задвижек (шиберов), и на приемки для водоудаления, а при необходимости автоматического водоудаления - задания на автоматизацию.

5.2. Задание на пожаротушение выдается генпроектировщиком совместно с электриками-проектировщиками.

При выборе способа пожаротушения следует иметь в виду, что организация, проектирующая пожаротушение, должна выдать строительное задание, в зависимости от способа прокладки; или ^{на} закладные элементы для крепления труб пожаротушения, или люки для тушения пожара в тоннелях ручным способом.

Также следует обратить внимание организации, проектирующей противопожарный водопровод на пункт 3.3. черт. А12-93-08 "Требования к строительным заданиям на кабельные тоннели."

5.3. Строительные задания на тоннели выдаются на основе генерального плана предприятия или геоподоснове участка строительства.

Предварительный выбор трасс тоннелей, если он не определен на более ранней стадии проектирования, производится совместно с проектировщиком отдела генерального плана.

5.4. По выбранной трассе тоннеля определяются привязки всех коммуникаций (дорог, водопровода, канализации теплотрасс кабельных линий и т.п.) как пересекающих трассу тоннеля, так и близкорасположенных параллельных ей.

5.5. Определяются отметки глубины заложения и габариты коммуникаций, а для дорог - нагрузки от проходящего транспорта.

5.6. Работа по пунктам 5.2. и 5.3. выполняется или отделом генерального плана, а при "параллельном проектировании", выдающими строительное задание электриками, совместно с проектировщиками других подземных коммуникаций. Уточняются привязки и отметки входов в здания и подстанции с соответствующими проектировщиками.

5.7. После определения привязок и отметок всех коммуникаций выполняются профили тоннелей (разрезы), где указываются все отметки пересекаемых коммуникаций и их назначение (см. примеры черт. А12-93-09).

5.8. Выбираются места установки венткамер и их назначение (вытяжная, приточная). Так как, в основном, входы (выходы) из тоннелей совмещены с венткамерами, и в этих местах происходит разделение тоннелей на отсеки, то расстояние между ними не должно быть более 150 м. При разветвлении тоннелей расстояние от самой удаленной точки до выхода не должно быть более 75 м.

5.9. При невозможности устройства выхода совместно с венткамерой выход может быть выполнен в виде люка с открывающейся изнутри люком с круглой или прямоугольной крышкой, открывающейся изнутри. Выход в этом случае оборудуется стационарной металлической лестницей, а люк ограждается перилами (см. черт. А12-93-29).

5.10. Варианты выходов из тоннелей рекомендованы в разрезах Б-Б, В-В и Г-Г черт. А12-93-09

5.11. Тупиковая часть тоннелей без выхода не должна превышать 7 м, а туник должен быть вентилируемым.

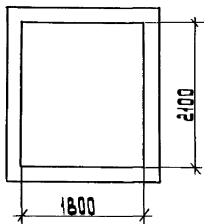
5.12. Наиболее часто применяемые строительные элементы тоннелей (по типовым проектам):

- лотковые, состоящие из нижнего и верхнего корытообразных лотков;
- сборные, состоящие из элементов основания, стен и перекрытия;
- замкнутые, состоящие из замкнутой, прямоугольного сечения, секции ;
- и другие.

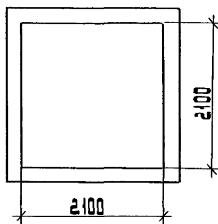
5.13. Габариты тоннелей, рассматриваемые в альбоме, даны из расчета габаритов наиболее часто применяемых типовых строительных элементов тоннелей могут быть изменены (см. ПУЭ табл. 2.3.1).

5.14. Выбор тех или иных типов строительных тоннелей зависит от района строительства и выбирается строителями-проектировщиками. Такой выбор должен быть согласован с электриками, выдавшими строительное задание.

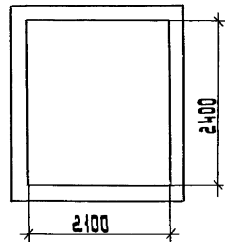
T1



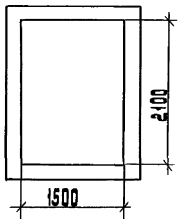
T2



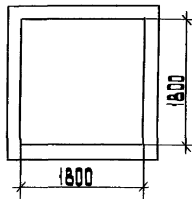
T3



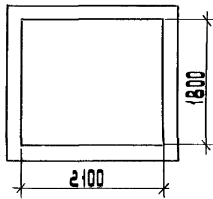
T1-1



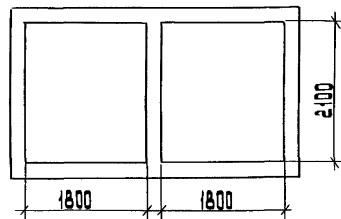
T1-2



T2-1



T3-1



Тоннели Т1-1, Т1-2, Т2-1, Т3-1 сооружаются на прямых участках в местах, стесненных другими подземными коммуникациями.

Разработчик	Орлова	<i>Orlova</i>	
Проверен	Орлова	<i>Orlova</i>	
Нач. отд.	Свижик	<i>Svizhik</i>	
И. контр.	Олакозов	<i>Olokozov</i>	4.93.

Я 12-93-02

Габариты кабельных тоннелей

Стадия	Лист	Всего
Р	1	1
ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
ИМЕНИ Ф. Б. ЯЧЕРОВСКОГО		
М. В. К. А.		

ИМЕНИ Ф. Б. ЯЧЕРОВСКОГО

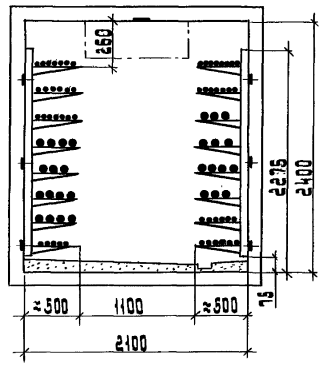
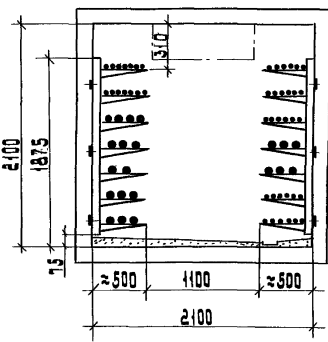
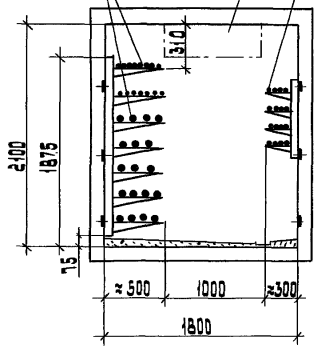
Тоннель Т1

Тоннель Т2

Тоннель Т3

Контрольные
и силовые
кабели

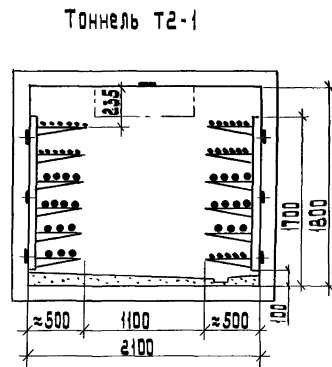
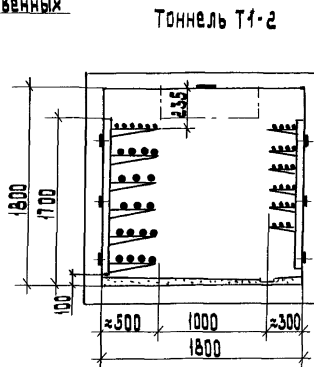
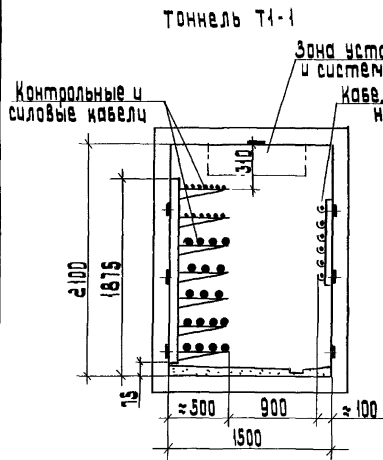
Зона установки светильников
и системы пожаротушения
кабели собственных
нужд.



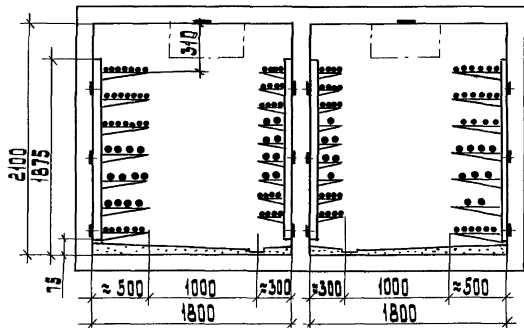
* Размеры указаны минимальные

Разработчик	Орлова	Орлова
Проверен	Орлова	Орлова
Нач. отд.	Цыкин	Цыкин
Н.КОНТРОЛЬЩИК	Александров	Александров
		4.93

Л12-93-03	
Размещение кабелей в туннелях	
стандарт	лист 2
ВНИИ ТяжПромЭлектрОпроект имени П.Б. Яковлевского М.В.К.А.	



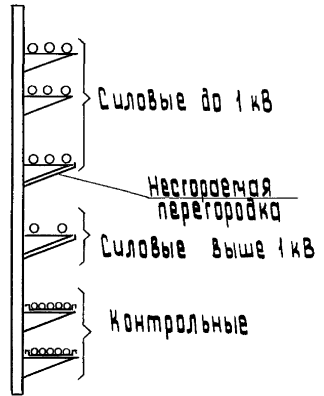
Тоннель Т3-1



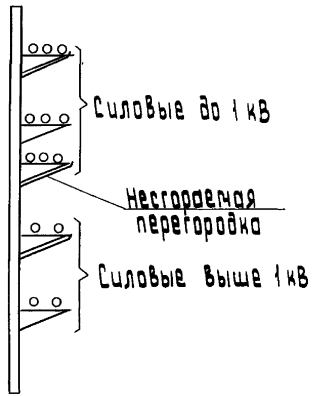
* Размеры указаны минимальные.

А 12-93-03

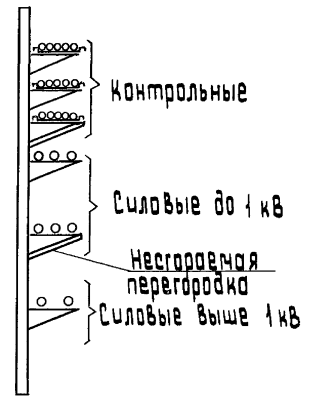
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



Разработчик	Орлова	Чисел		Я 12-93-04	Лист 1	Листов 1
Проверил	Дельва	Чисел				
Нач. отд.	Цыган	Чисел		Размещение кабелей на конструкциях	Тяжпромэлектротранспорт	ИМПИ
Н. контр.	Ильин	Чисел	4.93.			

Рис. 1 Силовые кабели напряжением 20-35 кВ

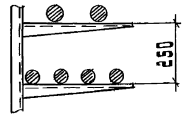


Рис. 2 Силовые кабели напряжением до 10 кВ

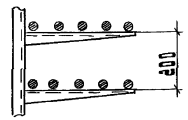


Рис. 3 Силовые кабели сечением до 16 мм² и контрольные кабели (прокладка на лотках)

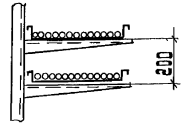


Рис. 4 Силовые кабели сечением до 16 мм² и контрольные кабели (прокладка в пучках)

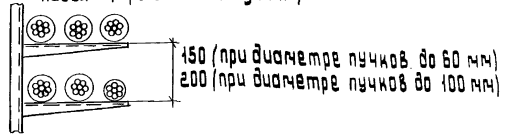


Рис. 5 Силовые кабели и контрольные кабели

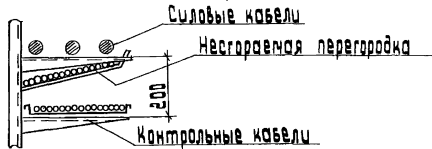


Рис. 6 Силовые кабели и контрольные кабели в пучках.

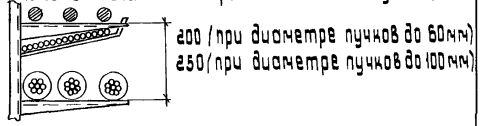
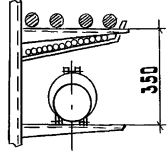


Рис. 7 Укладка соединительных кабельных муфт в кожухах типа КСР.



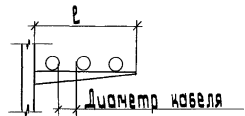
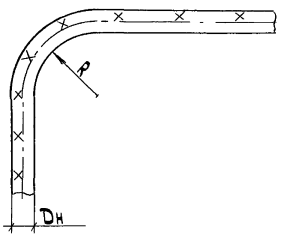
ИЗДАТЕЛЬСТВО ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ

Разраб.	Л.Рогова	Инж.	
Провед.	Л.Рогова	Инж.	
Нач. отд.	С.Винин	Инж.	
И. контр.	В.Александров	Инж.	4.93

Л 12-93-05

Рекомендуемые расстояния между полками кабельных конструкций

стандарт	лист	листов
Р	5	7
в проекте тажпроектконтроль именуется Якубовского		



Количество силовых кабелей, укладываемых на полки.

Таблица 1

Тип полки	B, мм	Диаметр кабеля, мм				
		20	35	50	65	95
K1160цУТ1,5	150	4	2	2	1	1
K1161цУТ1,5	240	6	4	3	2	1
K1162цУТ1,5	330	8	5	4	3	2
K1163цУТ1,5	420	10	6	5	3	2

Радиусы изгиба кабелей

Таблица 2

Тип кабелей	Группа кабелей	Минимальный радиус изгиба
		в мм
Силовые	Кабели с пропитанной бумажной изоляцией и с бумажной изоляцией, пропитанной неистекающим составом: многожильные в свинцовой оболочке; одножильные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке.	15 Dн
		25 Dн
	Кабели с пластмассовой изоляцией в алюминиевой оболочке.	15 Dн
		Кабели с пластмассовой и резиновой изоляцией: одножильные многожильные
7,5 Dн		
Контрольные	Кабели в свинцовой оболочке	10 Dн
	Кабели бронированные в свинцовой оболочке	12 Dн
	Кабели бронированные в резиновой и поливинилхлоридной оболочке	10 Dн
	Кабели в резиновой и поливинилхлоридной оболочке, не имеющие брони	6 Dн

Разреш. проекта
Проект. схема
нач. от. ч. 10/81

Н. контр. Малахова В. 12/6 11.93.

12-93-06

Минимальные радиусы изгиба кабелей и количества кабелей на полке

Итого листов 1
ВНИИ
ТяжПромЭлектрПроект
имени Ф.Ф. Яковлевского

Стойки

Полки

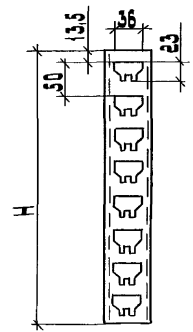


Таблица 1

Тип	Н, мм	Масса, кг
К 1150 цУТ 1,5	400	0,71
К 1151 цУТ 1,5	600	1,07
К 1152 цУТ 1,5	800	1,43
К 1153 цУТ 1,5	1200	2,15
К 1154 цУТ 1,5	1800	3,22
К 1155 цУТ 1,5	2200	3,89

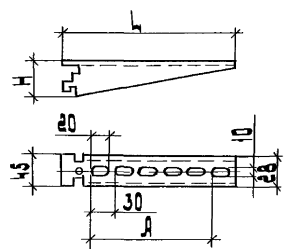
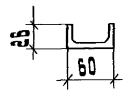


Таблица 2

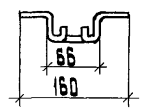
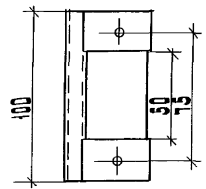
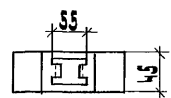
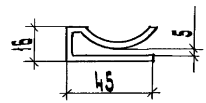
Тип	Размеры, мм			Масса, кг
	L	A	H	
К 1160 цУТ 1,5	173	120	50	0,2
К 1161 цУТ 1,5	264	210	51	0,32
К 1162 цУТ 1,5	354	300	60	0,49
К 1163 цУТ 1,5	444	390	70	0,68



закладные подвески

Соединитель перегородок
К 1168 цУТ 1,5

Скоба К 1157 УЗ

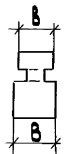
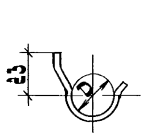


Масса 0,08 кг

Масса 0,14 кг

Таблица 3

Тип	Размеры, мм			Масса, кг
	D	B	B	
К 340 У2	20	17	20	0,02
К 341 У2	36	20	30	0,035
К 342 У2	50	20	40	0,06



Разработчик	А.И.С.
Проверено	В.И.С.
Нач. отд.	В.И.С.
Н.контр. Владелец	А.И.С.

Л 12-93-07

Элементы кабельных конструкций.
Газаритный чертеж

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
Технический проект ИМЕНИ СВЯТЫХ РАБОТНИКОВ СВЯТЫХ РАБОТНИКОВ		

Л 12-93-07
Элементы кабельных конструкций
Газаритный чертеж

Настоящие требования являются неотъемлемой частью строительных заданий, выдаваемых электриками строителям-проектировщикам.

I. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

I.1. Кабельные тоннели следует рассчитывать с учетом нагрузок от грунта, дорожного покрытия и нагрузок от проходящего транспорта.

I.2. Кабельные тоннели должны разделяться на отсеки длиной не более 150 м перегородками с устройством в них дверей с пределом огнестойкости не менее 0,6 ч.

I.3. Выходы из кабельных тоннелей и перегородки, как правило, совмещают с венткамерами.

Аварийные выходы допускается устраивать в виде люков (см. черт. А12-93-29

На участках, где могут быть применены расплавленный металл, жидкости с высокой температурой или же вещества, разрушающие действующие на металлические оболочки кабелей, устройство люков не допускается.

I.4. Двери кабельных сооружений должны быть самозапирающимися с уплотненными притворами. Выходные двери из кабельных сооружений должны открываться наружу и должны иметь замки, отпираемые из кабельных сооружений без ключа, а двери между отсеками должны открываться по направлению ближайшего выхода и оборудоваться устройствами, поддерживающими их в закрытом положении.

Двери при выходе из венткамер допускается выполнять из стгораемых материалов, предел их огнестойкости не нормируется.

Если выходы ведут в помещение, например, подвал, двери должны быть самозапирающимися и иметь предел огнестойкости не менее 0,6 ч.

I.5. Полы в кабельных тоннелях не должны иметь уступов, порогов и тому подобных препятствий, затрудняющих свободное передвижение обслуживающего персонала.

Переходы с одной отметки на другую, как правило, должны выполняться в виде пандуса с углом подъема не более 15°.

На пандусах с углом подъема более 5° должны быть проложены трапы шириной 600мм из арматурной стали с шагом 300 мм.

При невозможности устройства пандуса допускается устройство ступеней.

Расстояние от перегородки, разделяющей тоннель на отсеки, до пандуса или ближайшей ступени, должно быть не менее 1,5 м.

I.6. Полы в кабельных тоннелях должны иметь уклон не менее 0,5 % в сторону водосборников, которые устраиваются, как правило, в венткамерах. Если низшая отметка пола тоннеля расположена между венткамерами, то над приемком для сбора воды устанавливается люк.

2. ВЕНТИЛЯЦИЯ

2.1. Строительные задания на венткамеры см. черт. А12-93-23; А12-93-26

Задание на строительную часть венткамер уточняет и подтверждает организация, проектирующая вентиляцию.

2.2. Кабельные тоннели должны быть обеспечены естественной или искусственной вентиляцией, причем вентиляция каждого отсека должна быть независимой.

2.3. Расчет вентиляции в кабельных тоннелях определяется исходя из тепловыделений, указываемых в строительном задании, и перепада температур не более 10°С между поступающим и удаляемым воздухом. При этом должно быть предотвращено образование мешков горячего воздуха в сужениях тоннелей, поворотах, обходах, тупиках и т.д.

2.4. Вентиляционные устройства должны быть оборудованы заслонками (шиберами) для прекращения доступа воздуха в случае возникновения возгорания, а также для предупреждения промерзания тоннеля в зимнее время.

Исполнение вентиляционных устройств должно обеспечивать возможность применения автоматики прекращения доступа воздуха в тоннель.

Разработчик	Иванов	Смирнов		А 12-93-08 Требования к строительным заданиям на кабельные тоннели	Стадия лист Лист 08 Р 1 2 ВНИИ ТЭЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ С.С. ЯКУБОВСКОГО МСКР
Проектировщик	Иванов	Смирнов			
Нач. отд.	Иванов	Смирнов			
И. контр.	Иванов	Смирнов	4.93.		

3. ВОДОСЛИВ И УСТРОЙСТВО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА

3.1. В кабельных тоннелях должны быть выполнены мероприятия по предотвращению попадания в них технологических вод и масла, а также должен быть обеспечен отвод почвенных и ливневых вод и воды после тушения пожара (см. также п.1.6.).

3.2. Механизмы для удаления воды рекомендуется применять с автоматическим пуском в зависимости от уровня воды.

3.3. В непосредственной близости от входов, люков и вентиляционных камер (в радиусе не более 25 м) должны быть установлены пожарные краны.

3.4. Строительную часть устройства приямков для сбора воды уточняет и подтверждает организация, проектирующая водопровод и канализацию.

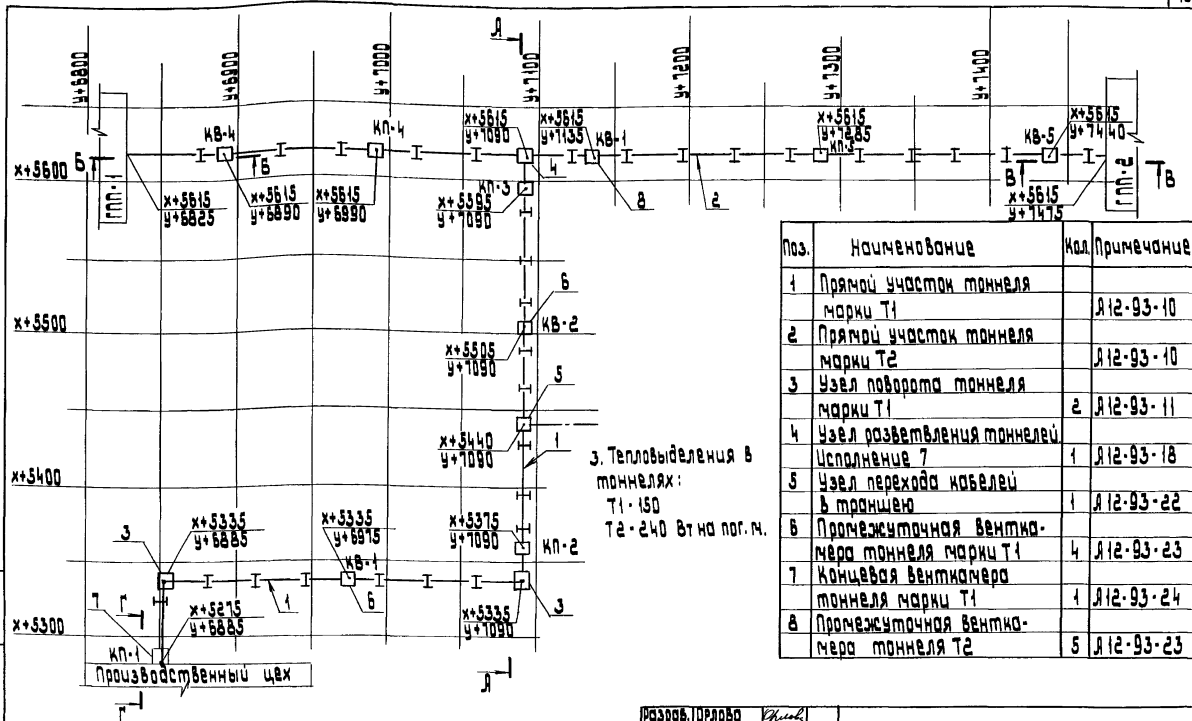
4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ УСТРОЙСТВА

4.1. Проектирование противопожарных устройств должно выполняться специализированной организацией в комплексе противопожарных мероприятий по проектируемому объекту.

4.2. Необходимость применения и объем автоматических стационарных средств обнаружения и тушения пожаров должны определяться на основании ведомственных документов, утвержденных в установленном порядке.

4.3. Строительное задание на установку средств пожаротушения (закладные элементы для крепления труб, устройство люков и т.п.) выдает организация, проектирующая пожаротушение.

ИЗДАНИЕ 1988 г. И ВОДА



3. Тепловыделения в
тunnelях:
Т1 - 150
Т2 - 240 Вт на пог. м.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Прямой участок tunnelя марки Т1		Л 12-93-10
2	Прямой участок tunnelя марки Т2		Л 12-93-10
3	Узел поворота tunnelя марки Т1	2	Л 12-93-11
4	Узел разветвления tunnelей Испалнение 7	1	Л 12-93-18
5	Узел перехода кабелей в траншею	1	Л 12-93-22
6	Промежуточная венти-мера tunnelя марки Т1	4	Л 12-93-23
7	Концевая венти-мера tunnelя марки Т1	1	Л 12-93-24
8	Промежуточная венти-мера tunnelя Т2	5	Л 12-93-23

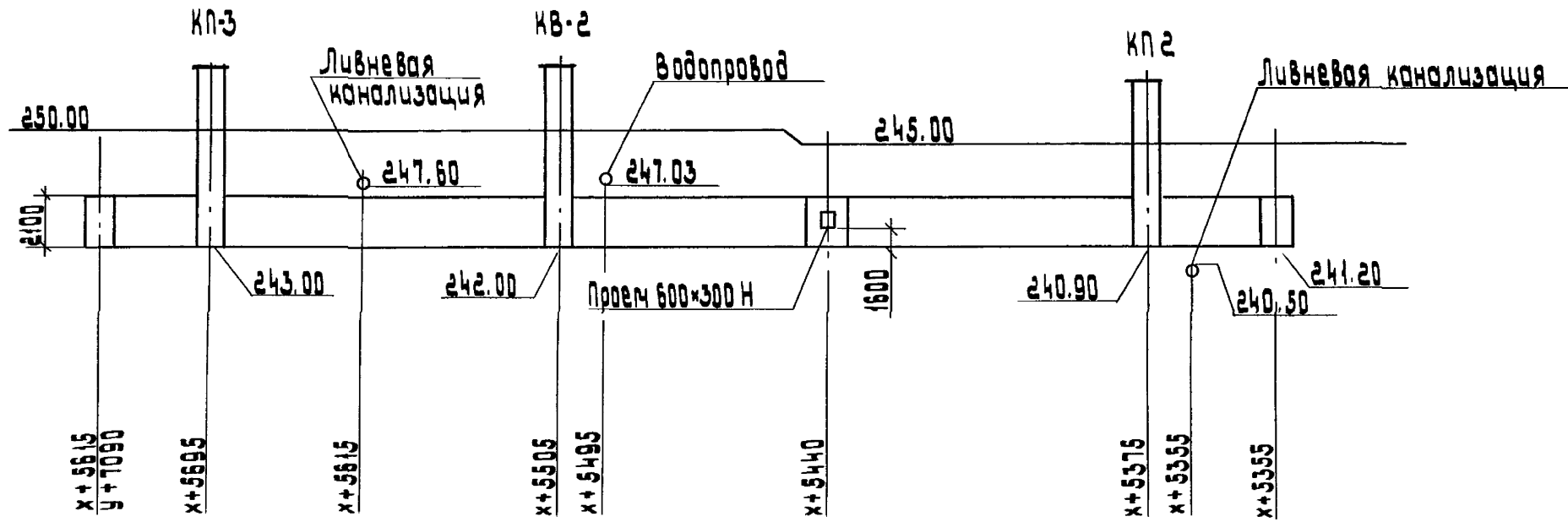
- Требования к строительным заданиям на tunnelи см. Л12-93-08
- Разрез А-А см. лист 2. Разрезы Б-Б, В-В, Г-Г см. лист 3

Разреш. Проложа	<i>Гриш</i>
Проект. Проложа	<i>Гриш</i>
Нач. отд. ЦВКИ	<i>Гриш</i>
Н. контр. Аллаказов	<i>Аллаказов</i>

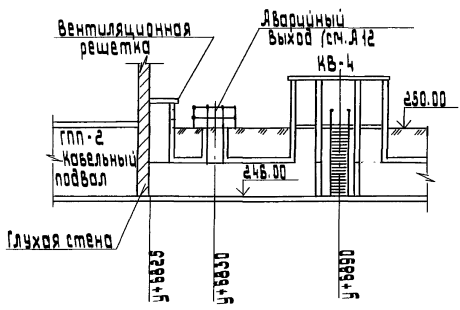
Л 12-93-09		
Строительное задание на кабельные tunnelи Пример	Страниц	Листов
	9	12

ЦВКИ, ПОС. П. ВОЛГА, ВАРШАВСКАЯ

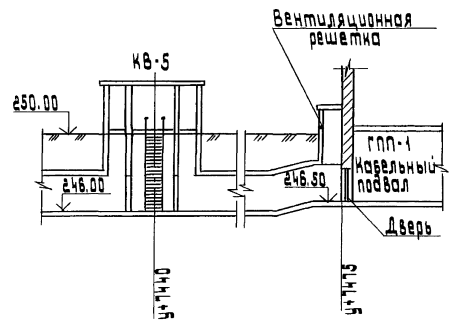
А-А



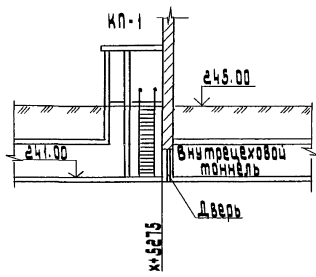
Б-Б



В-В

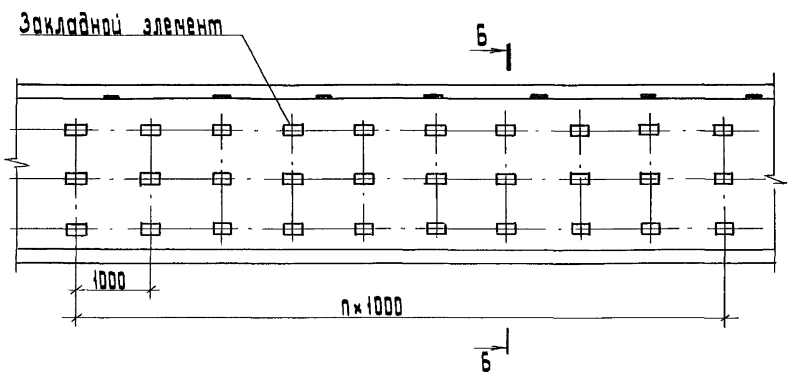


Г-Г

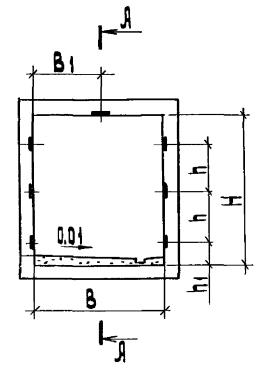


КВ-4 ПОСЛ. Ч. СМ. А 12

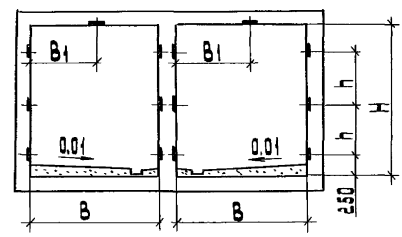
А-А



Б-Б
(для тоннелей Т1, Т2, Т3, Т1-1, Т1-2, Т2-1)



Б-Б
(для тоннелей Т3-1)

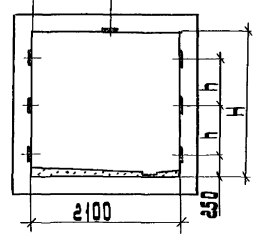
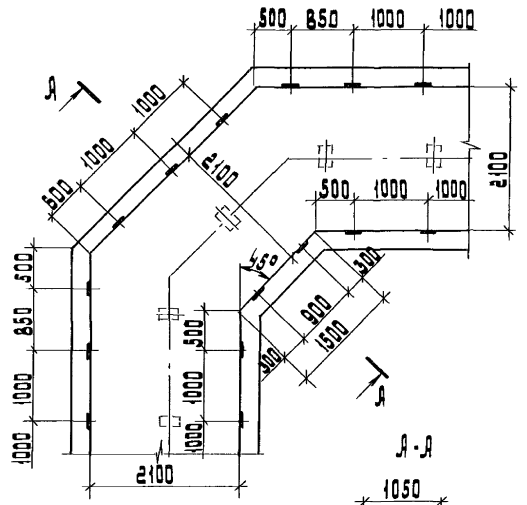
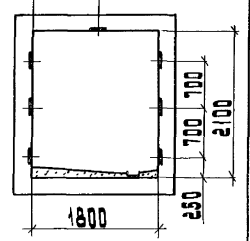
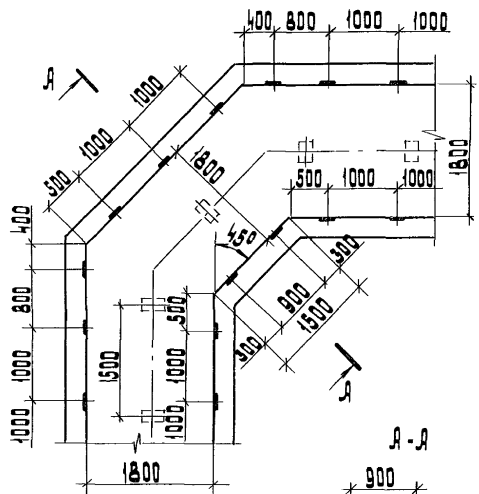


Марка тоннеля	Размеры, мм				
	B	H	h	h1	B1
Т1	1800	2100	700	250	900
Т2	2100	2100	700	250	1050
Т3	2100	2400	800	250	1050
Т1-1	1500	2100	700	250	750
Т1-2	1800	1800	600	300	900
Т2-1	2100	1800	600	300	1050
Т3-1	1800	2100	700	250	900

Разраб. Пролова
 Проверк. Пролова
 Нач. отд. Иванкин
 Н. контр. Владимирова

Я12-93-10
 Прямой участок
 тоннеля

Листов 1
 Ф. В. НИИ ПИ
 Тяжпромэлектропроект
 имени Я. Б. Яковлевского
 Москва



Марка тоннеля	Размеры, мм	
	H	h
T2	2100	700
T3	2400	800

Ш.В.А. ПОБЛ. И ВОТМ. ВЗАИМ. Ш.В.А.

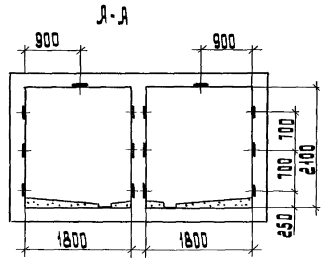
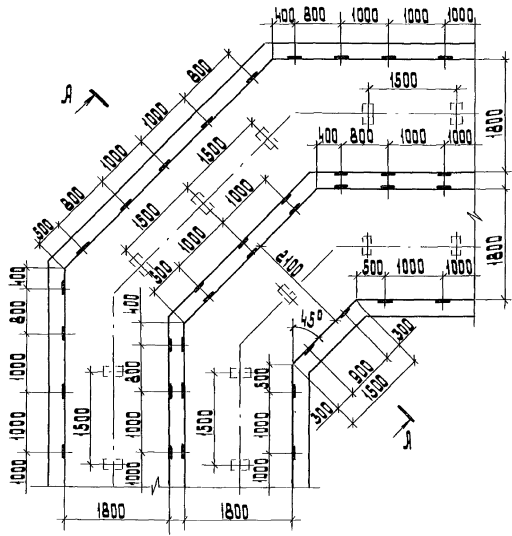
Разреш. Орлова
 Провер. Орлова
 Нач. отд. Цивкин
 Н. КОНТР. Ялалкозов

Л12-93-11
 Узлы поворота тоннеля марки Т1
 Стадия лист листов
 ВНИИ
 Тяжпромдизпроект
 имени Ф.Б. Янубоевского
 МОСКВА

Ш.В.А. ПОБЛ. И ВОТМ. ВЗАИМ. Ш.В.А.

Разреш. Орлова
 Провер. Орлова
 Нач. отд. Цивкин
 Н. КОНТР. Ялалкозов

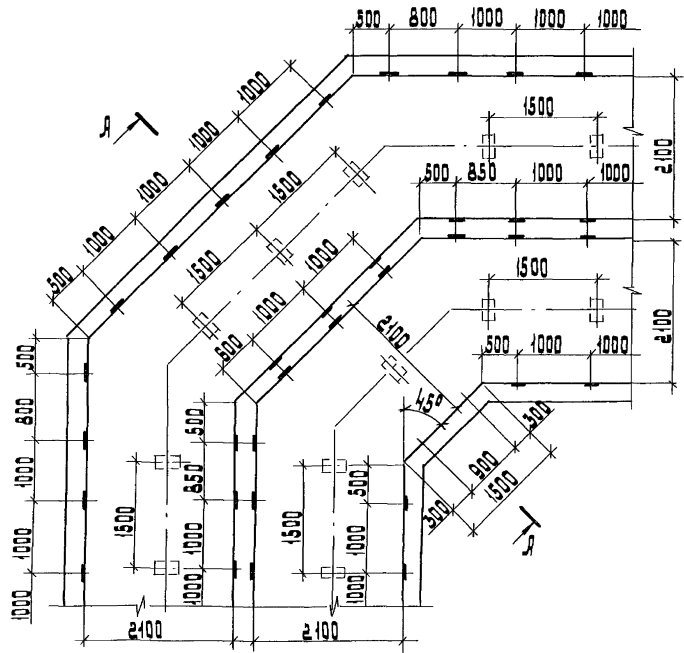
Л12-93-12
 Узлы поворота тоннелей марки Т2; Т3
 Стадия лист листов
 ВНИИ
 Тяжпромдизпроект
 имени Ф.Б. Янубоевского
 МОСКВА



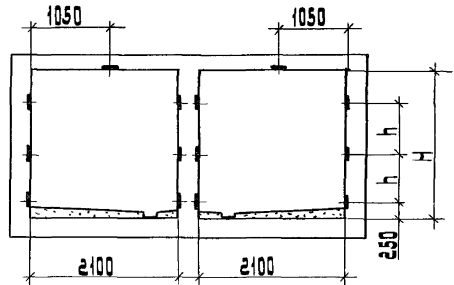
Проект	Проект	<i>Н.С.</i>
Разраб.	Проект	<i>Н.С.</i>
Провер.	Проект	<i>Н.С.</i>
Нач. отд.	М.В.В.И.Н.	<i>Н.С.</i>
Инвентр.	В.А.Я.К.О.В.С.К.О.В.	<i>Н.С.</i> 9.93.

Я12-93-13
 Узел поворота сводчатого тоннеля марки Т1

Стадия	Лист	Листов
Р	4	4
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
ИМЕНИ Ф.Б.ЯКОВЛЕВСКОГО		
МРСК КА		



A - A



Марка тоннеля	размеры, мм	
	H	h
Т 2	2100	700
Т 3	2400	800

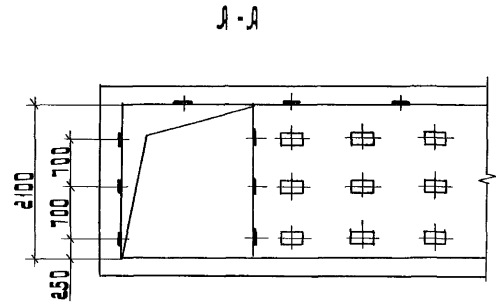
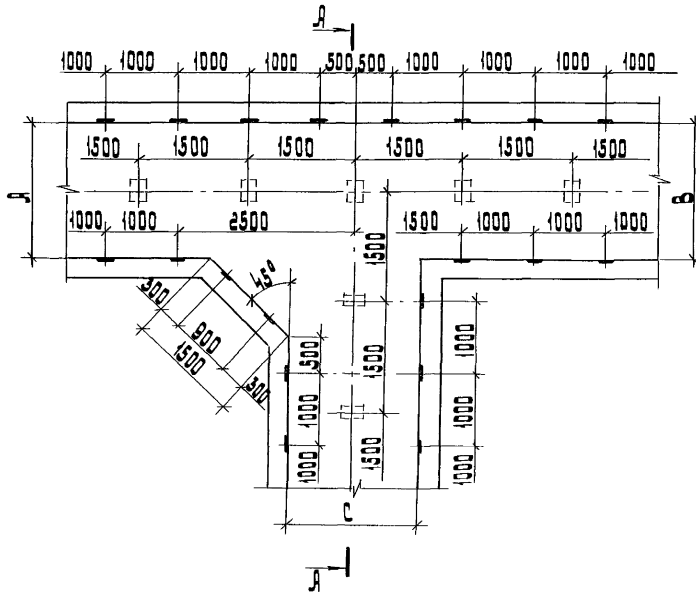
ИЧБ.А. ПОБЛ. П. ОБЛ. 19300. ИЧБ.А.

Разработчик	Ушак
Проверено	Ушак
Исполнено	Ушак
И.Иванов	Иванов
И.Иванов	Иванов

Я 12-93-14

Узлы поворота
самоходных тоннелей
марки Т2; Т3

Лист	Листов
ВНИИ Тяжпромэлектротранспорт имени Ф.Ф. Яковлевского	ИЧБ.А.



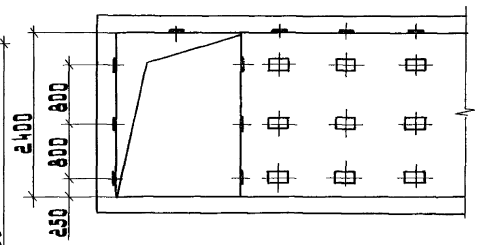
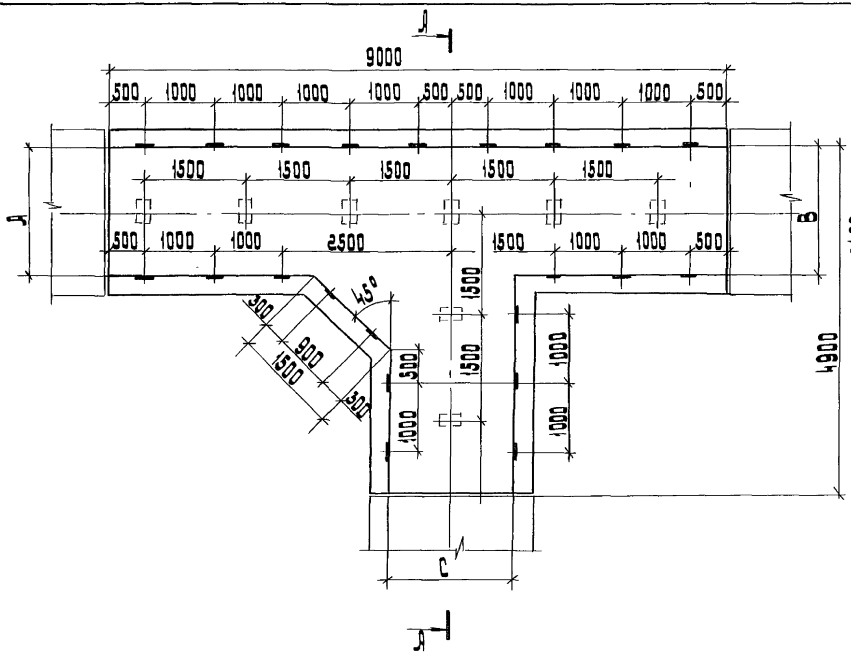
Исполнение	Размеры, мм		
	А	В	С
1	1800	1800	1800
2		1800	2100
3		2100	1800
4		2100	2100
5	2100	1800	1800
6		1800	2100
7		2100	1800
8		2100	2100

Разработчик	Орлова	Орлова
Проверено	Орлова	Орлова
Нач. отд.	Сивкин	Сивкин
Н. контр.	Алакозов	Алакозов 4.93

А12-93-15

Узел разветвления
тоннелей.
Вариант 1

Страница 1 из 1
Листов 1
И. И. И.
Тяжпромэлектротранспорт
имени С.В. Яковлевского
МРСК ВГА

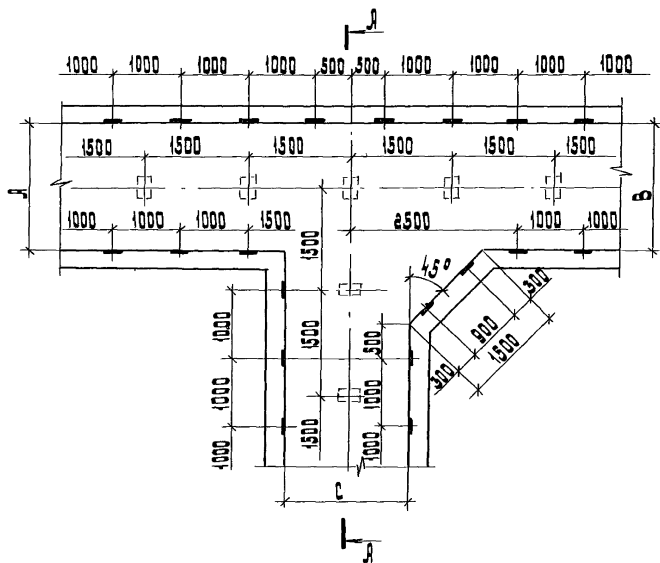


Исполнение	Размеры, мм		
	А	В	С
1	1800	1800	1800
2		1800	2100
3		2100	1800
4		2100	2100
5	2100	1800	1800
6		1800	2100
7		2100	1800
8		2100	2100

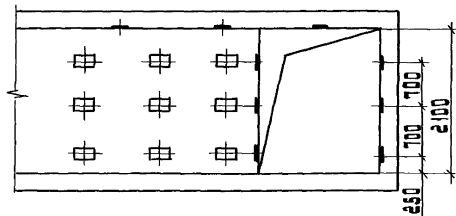
ИЗДАНИЕ ПОСЛЕД. ОБЪЕДИН. ИЗОБРАЖЕНИЯ

Разработчик	Орлова	Друк	
Проверен	Орлова	Копия	
Нач. отд.	Сивин	Исход.	
Н. контр.	Александров	Дил.	001

Л12-93-16		Лист	Листов
Узел разветвления тоннелей		ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Вариант 2		ИМЕНИ Ф.Ф. ЯКУШЕВСКОГО	
		МОСКВА	



А-А



Условные	Размеры, мм		
	А	В	С
1	1800	1800	1800
2		1800	2100
3		2100	1800
4		2100	2100
5	2100	1800	1800
6		1800	2100
7		2100	1800
8		2100	2100

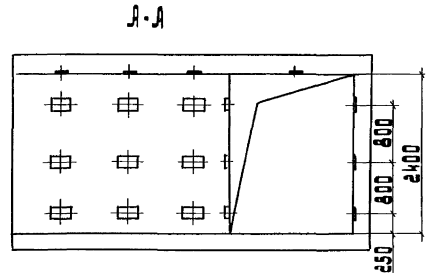
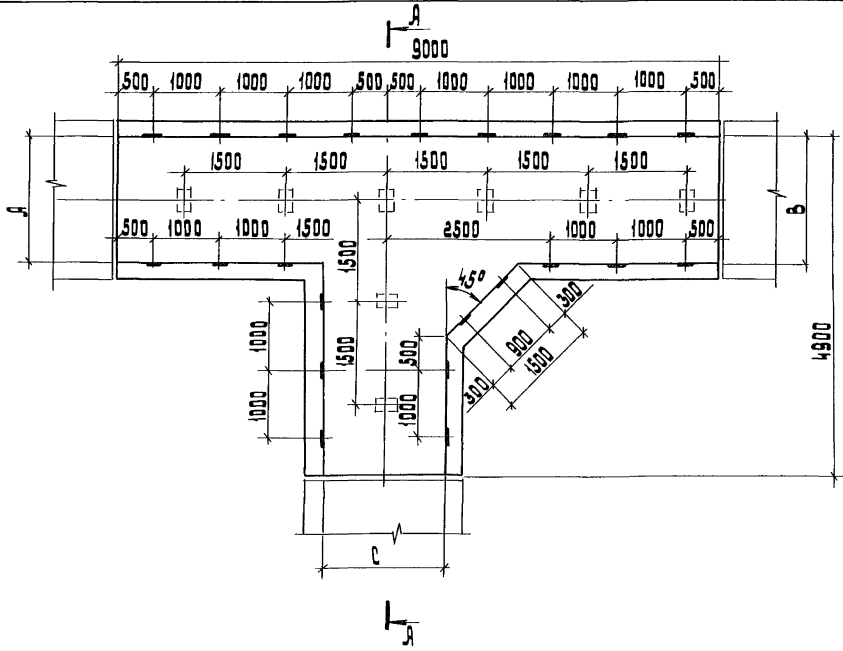
Разработал Орлова
 Проверил Орлова
 Нач. отд. Цивкин

 Н.И.Ивант. Даданов
 9.93

Я12-93-17

Узел разветвления
 тоннелей.
 Вариант 3

Составил _____
 Проверил _____
 Проект
 Тяжпромэлектротранспорт
 имени Ф.Якубовского
 Москва



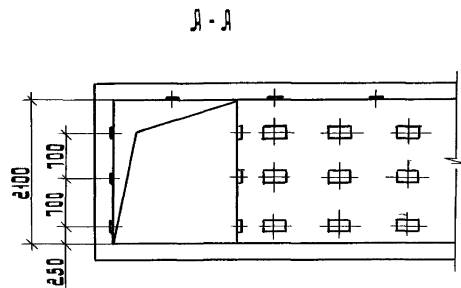
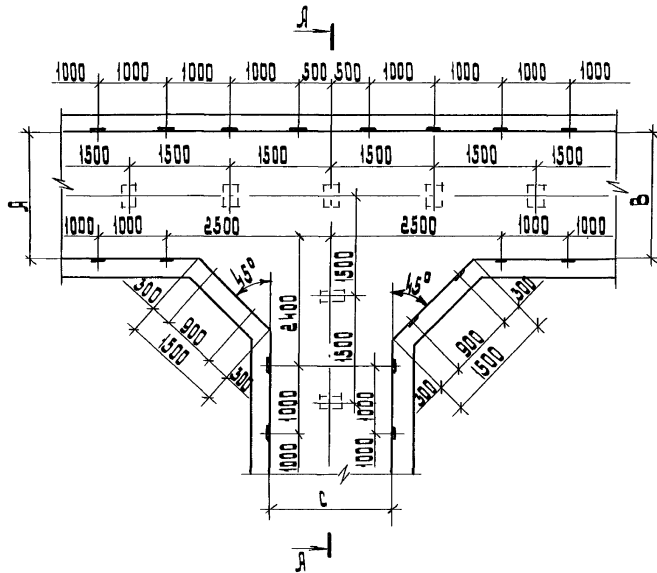
Исполнение	Размеры, мм		
	А	В	С
1	1800	1800	1800
2		1800	2100
3		2100	1800
4		2100	2100
5	2100	1800	1800
6		1800	2100
7		2100	1800
8		2100	2100

ИЗМ. А. ПОБЛ. И ПОБЛ. У ВОЛТОВ. ВЗЛОЖ. ИМБ. А.

Разработчик	Проверено	
Проверено	Исполнено	
Исч. от:	И.А.К.	
И. КОНТР. Я.А.С.	И.А.С.	

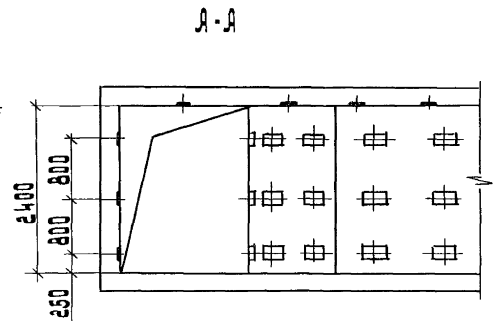
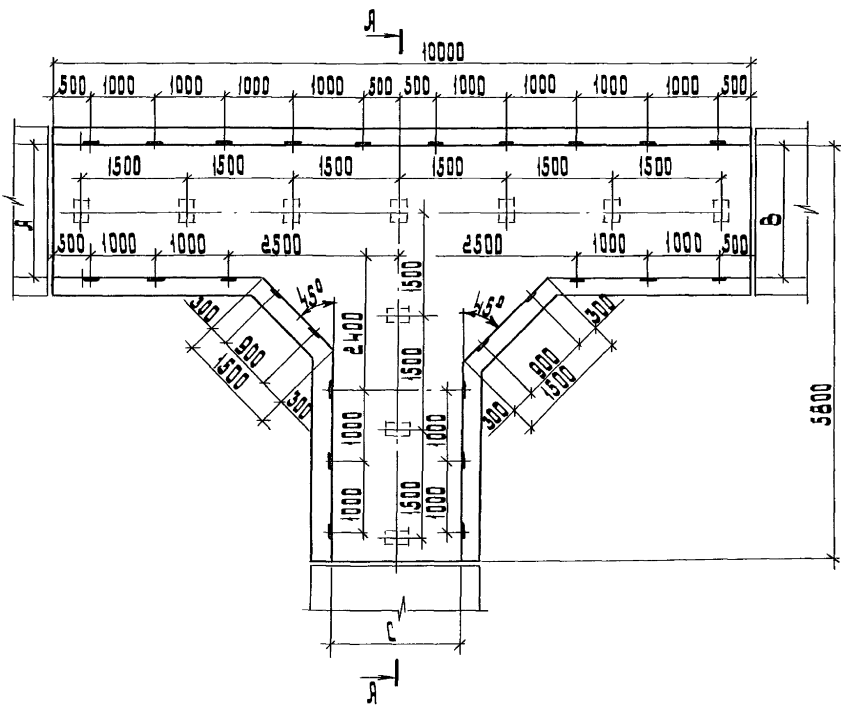
Я 12-93-18
 Узел разветвления
 тоннелей.
 Вариант 4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Ф. ЯКОВЛЕВСКОГО МОСКВА		



Исполнение	Размеры, мм		
	А	В	С
1	1800	1800	1800
2		1800	2100
3		2100	1800
4		2100	2100
5	2100	1800	1800
6		1800	2100
7		2100	1800
8		2100	2100

Разраб.	Орлова	<i>Orlova</i>		Я 12-93-19	Лист 1
Провер.	Орлова	<i>Orlova</i>			
Нач. отд.	Цивкин	<i>Civkin</i>		Узел разветвления тоннелей Вариант 5	Лист 2
Н. контр.	Далалкозов	<i>Dalal</i>	11.93.		ВНИИ ТАЖПРОМЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.А.КУБОВСКОГО М.В.К.А.



Исполнение	Размеры, мм		
	А	В	С
1	1800	1800	1800
2		1800	2100
3		2100	1800
4		2100	2100
5	2100	1800	1800
6		1800	2100
7		2100	1800
8		2100	2100

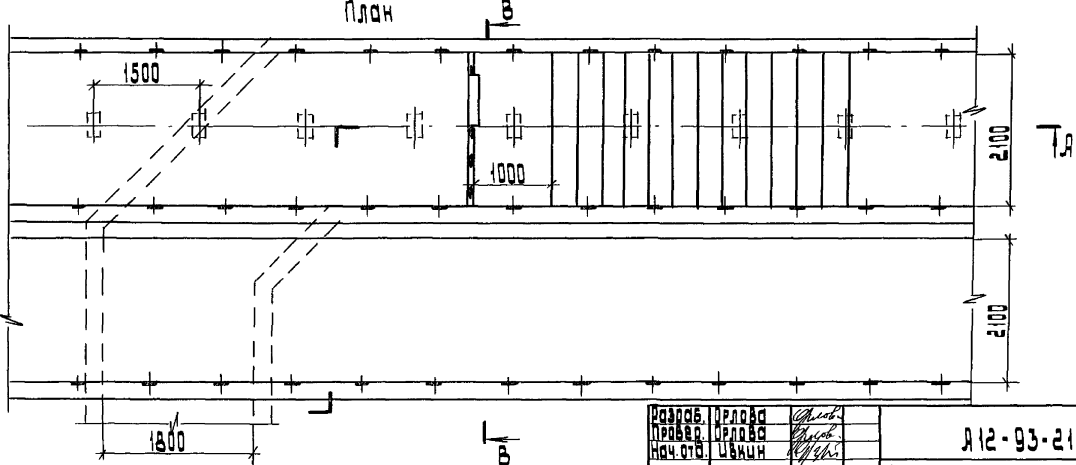
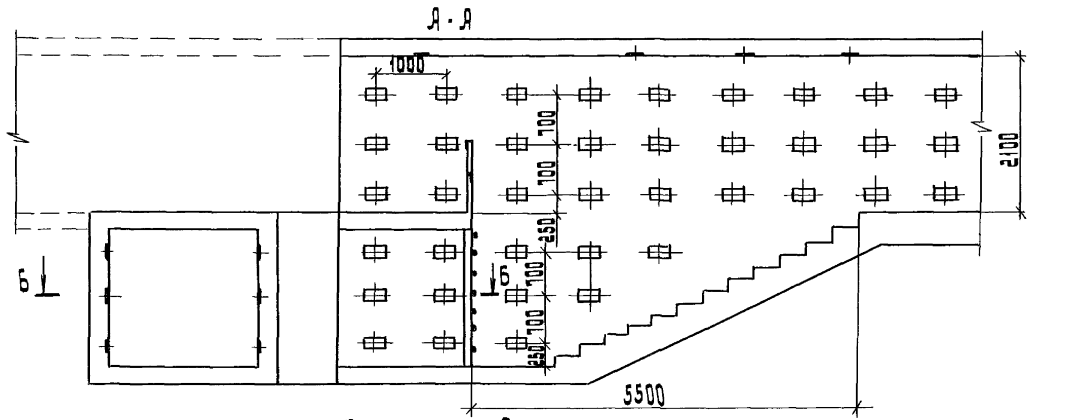
Шкала: 1:100

ИЗДАТЬ: Д. РАДОВ
 ПРОВЕД: Д. РАДОВ
 ЧИСТ. ОУ: Ч. РАДИН

И. МАТРИЦКАЯ

Л12-93-20
 Узел разветвления
 тоннелей
 Вариант 6

Листов: 1
 Тяжелый металл
 имени Ф. Я. Чувпковского
 МБС КБА



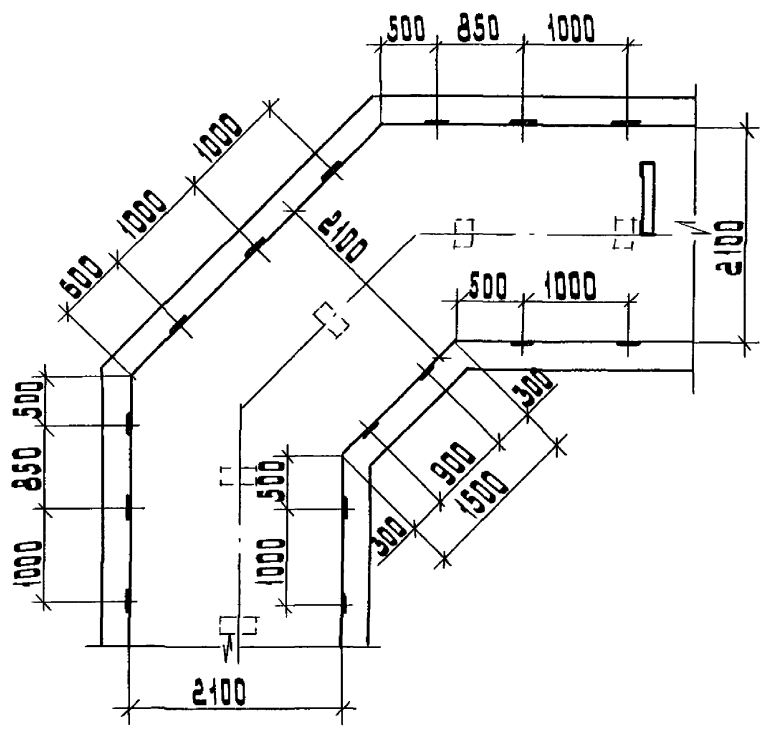
Исполн.	Инженер	Инженер	Инженер
Провер.	Инженер	Инженер	Инженер
И.контр.	Инженер	Инженер	Инженер

Я 12-93-21

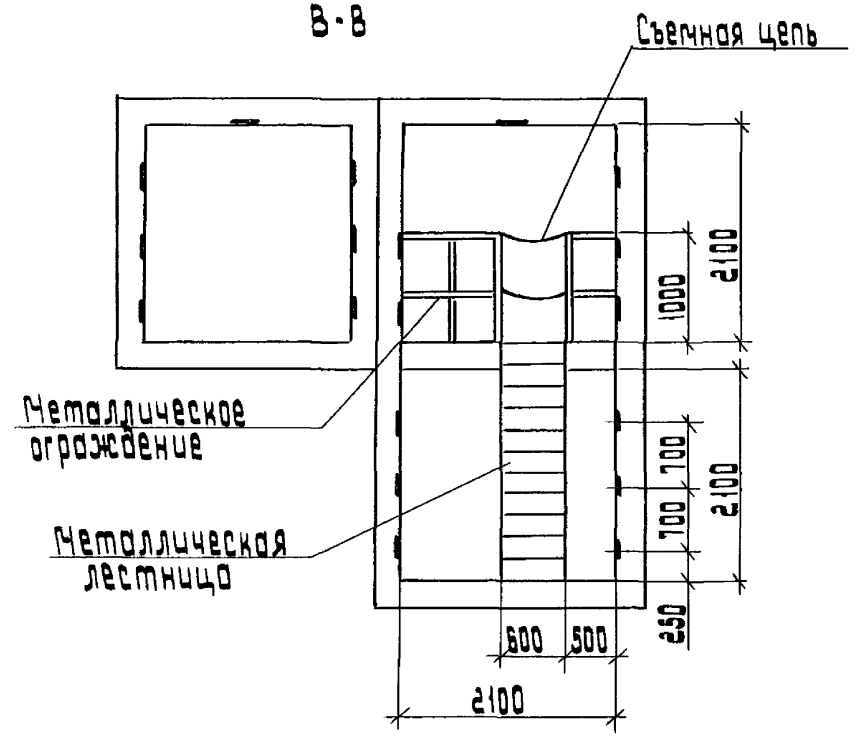
Узел ответвления от саженного тоннеля. Пример.

Лист	Листов
1	1
Тяжпромэлектротранспорт	
И.В.И.И.И.	

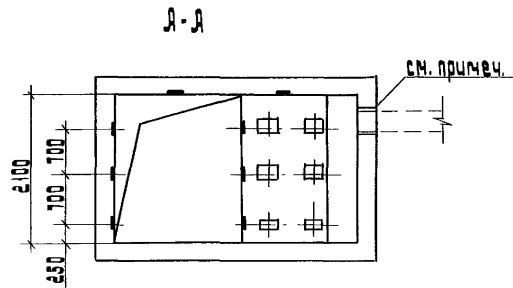
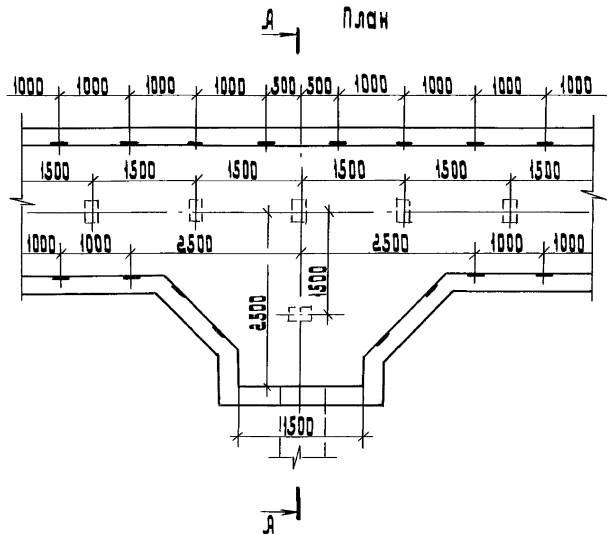
Б-Б



В-В



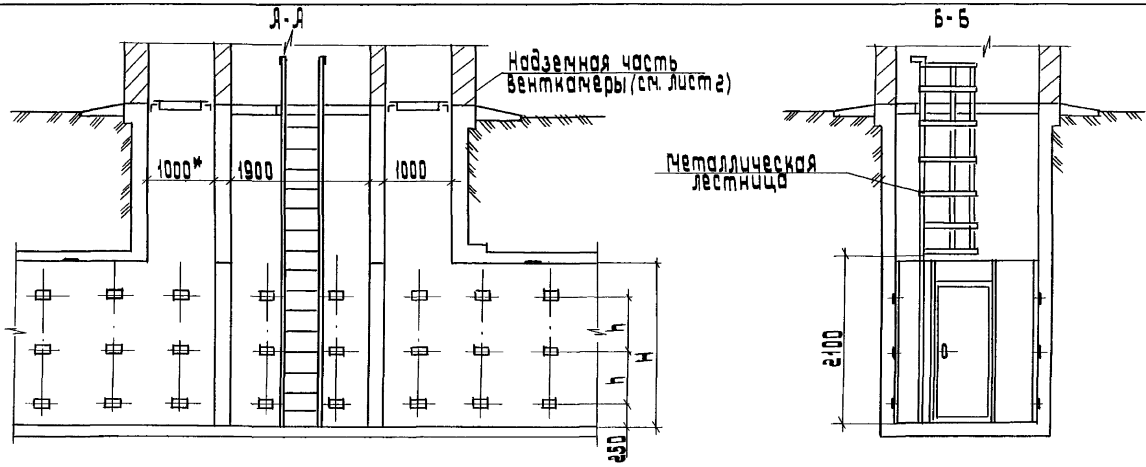
ИЗДАНИЕ ПОСЛЕДНЕЕ



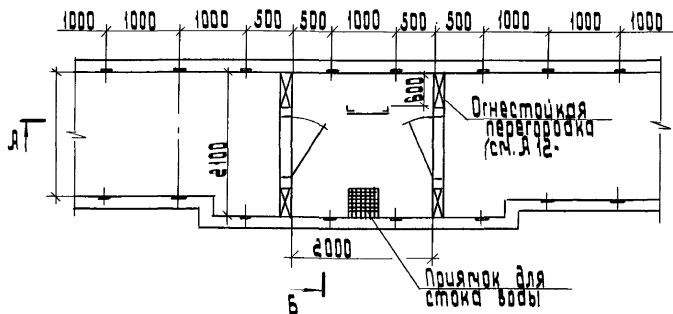
Привязка и размеры проемы
забываются в конкретном проекте.

Разработ	Провер	Элект	
Проект	Провер	Элект	
Нач. отд.	Иванов	Иван	
Н. контр.	Я. Я. Яковлев	С. Я.	02.93

Я 12-93-22		
Узел перехода кабелей в траншею (или блок).		
Пример.		
Листов	Листов	Листов
Р	Р	Р
Тяж. пром. элект. проект имени С. Б. Яковлевского		



Б-Б
План



Марка тоннеля	Размеры, мм		
	В	Н	h
Т1	1800	2100	700
Т2	2100	2100	700
Т3	2100	2400	800

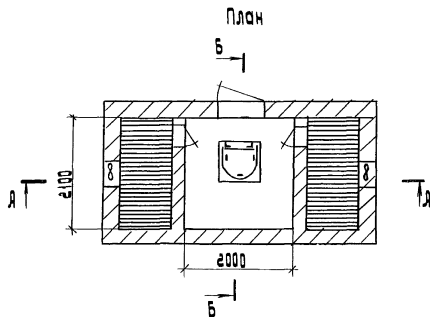
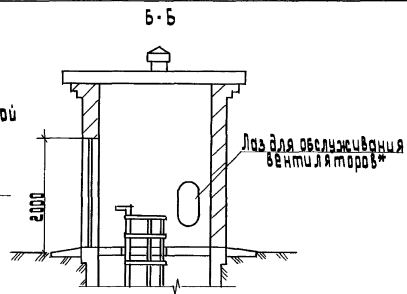
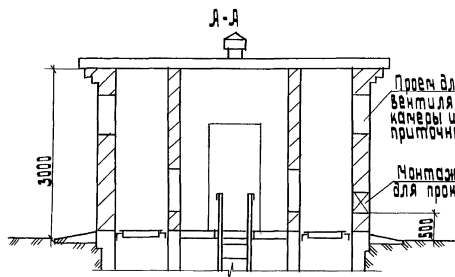
* Размер уточняется сантехнической организацией.

Разработчик	А.С.Ш.
Проверено	А.С.Ш.
Нач. отд. Цв.Ин.	А.С.Ш.
Инженер	В.Л.И.И.

Л 12-93-23

Промежуточная
венткамера

Страницы	Лист	Листов
Р	1	2
ИЗДАТЕЛЬСТВО ТЯЖПРОМЗАСТРОЙПРОЕКТ ИМЕНИ С.С. ЯВУСКОГО М.В.К.В.		

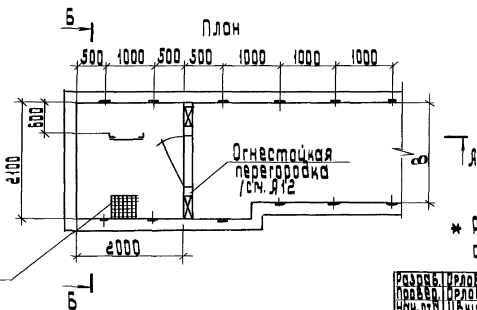
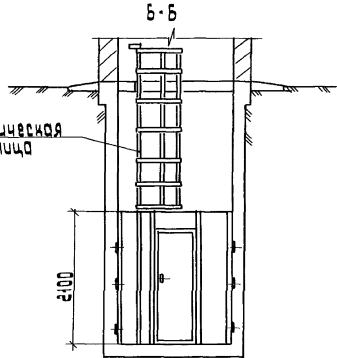
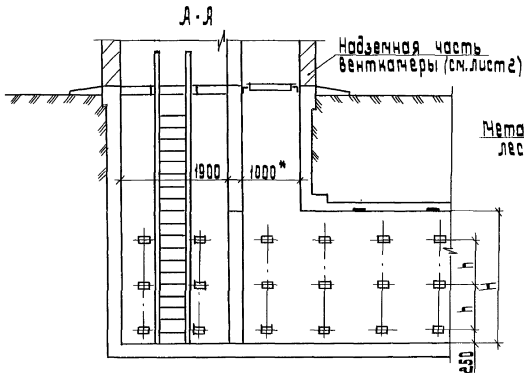


* Размеры проемов для установки вентиляторов, решеток и лазов для обслуживания вентиляторов определяются санитарно-технической организацией.

А 12-93-23

лист

2



Марка тоннеля	Размеры, мм		
	В	Н	h
Т 1	1800	2100	700
Т 2	2100	2100	700
Т 3	2100	2400	800

* Размер уточняется сантехнической организацией.

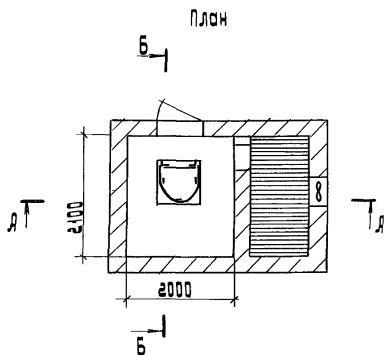
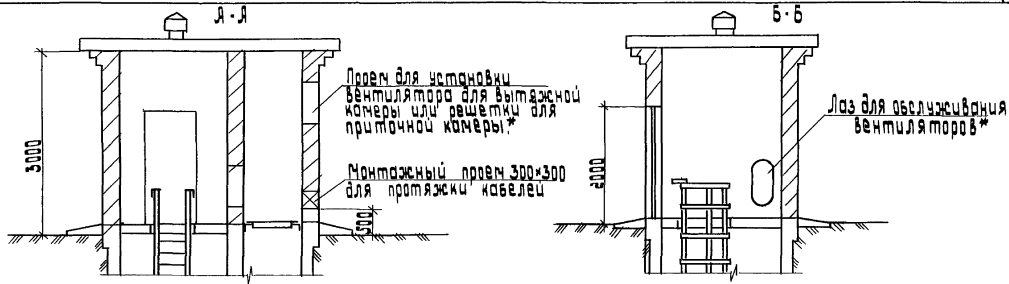
ИЗМ. Л. ПОБ. Л. ПОБ. И ВОТ. Л. ПОБ. ИЛИ Л.

Разработчик	И.Р.Л.Л.В.	Дата	
Проверенный	И.Р.Л.Л.В.	Дата	
Нач. отд.	И.Р.Л.Л.В.	Дата	
Н. КОПТ. Д. Д. С. КОПТ.		И.Р.Л.Л.В.	И. 93г.

Л. 12-93-24

Концевая венткамера

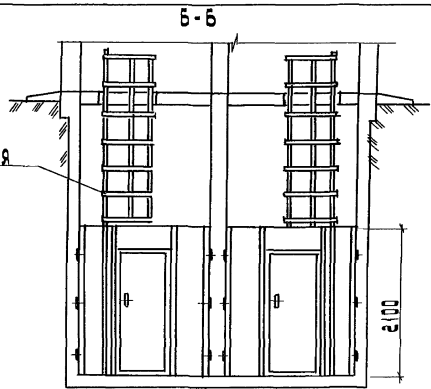
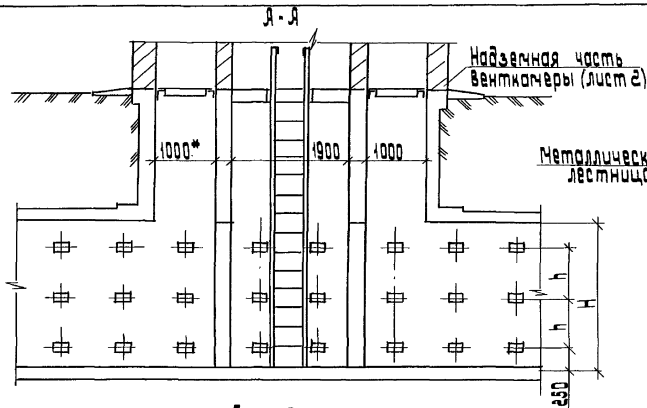
Лист	1	3
ТЯЖПРОМДЕЛПРОЕКТ ИМЕНИ В.И.ЛЕНИНСКОГО МОСКВА		



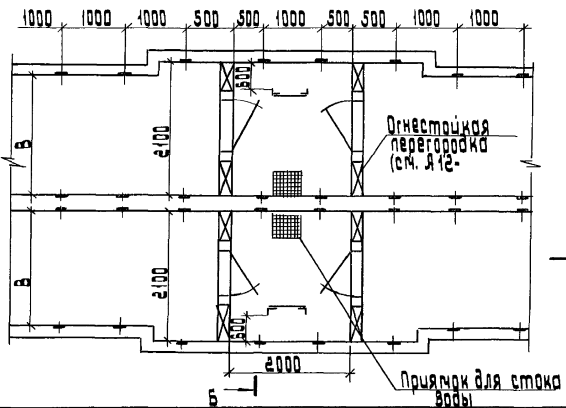
* Размеры проемов для установки вентиляторов, решеток и лазов для обслуживания венткамер определяются сантехнической организацией.

Я 12-93-24

лист
2



Б План

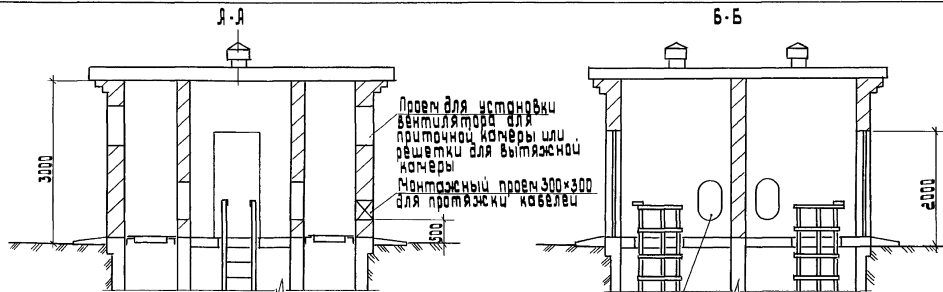


Марка тоннеля	Размеры, мм		
	В	Н	h
Т1	1800	2100	700
Т2	2100	2100	700
Т3	2100	2400	800

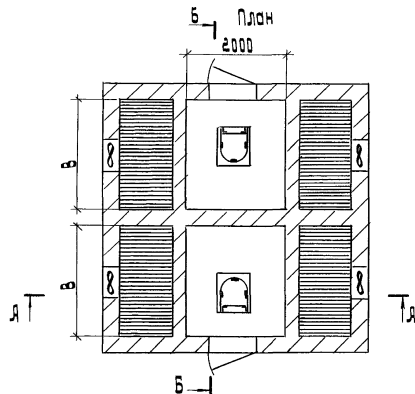
* Размер уточняется сантехнической организацией.

Разработчик: Дроздова	С.И.Д.	Я 12-93-25	Промежуточная вентиляторная камера для сварного тоннеля	Стандартный лист 2
Проверил: Дроздова	С.И.Д.			
Нач. отд.: Дьякин	С.И.Д.			
И. контр.: Валкозов	С.И.Д.	№ 130	Тяж. инд. электротех. проект. инст. Ф. 5. И. НИИЭЛСКОГО	

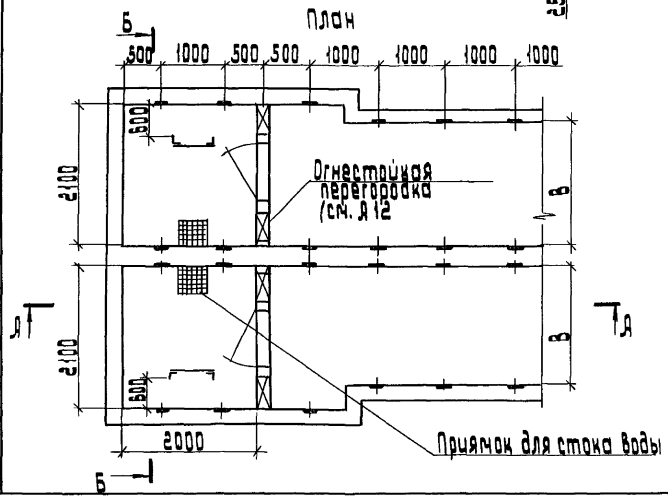
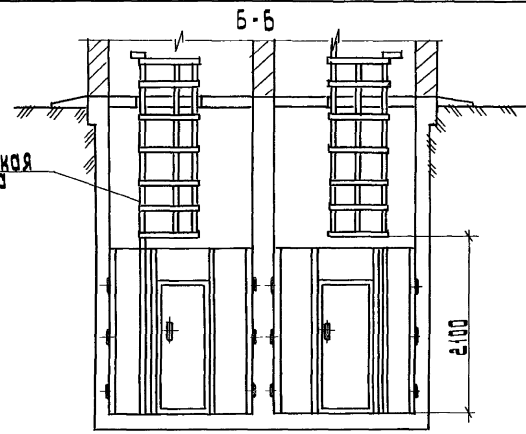
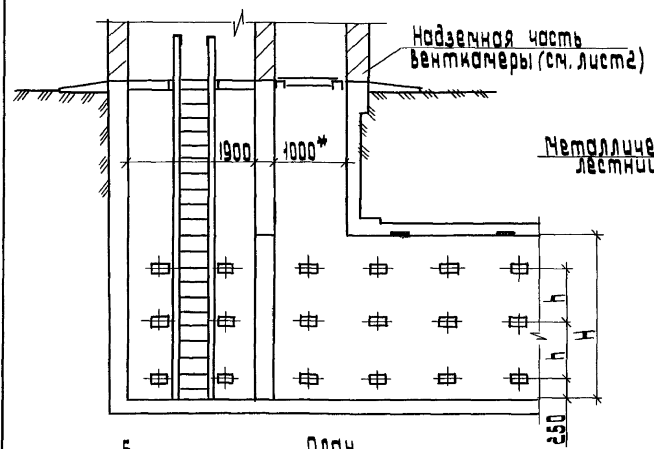
ПРОЕКТ ЛОЖИЧКИ ВОЗДУХОВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ



Лаз для обслуживания
вентиляторов*



* Размеры проемов для установки вентиляторов,
решеток и лазов для обслуживания вентилятор
определяются санитарной организацией



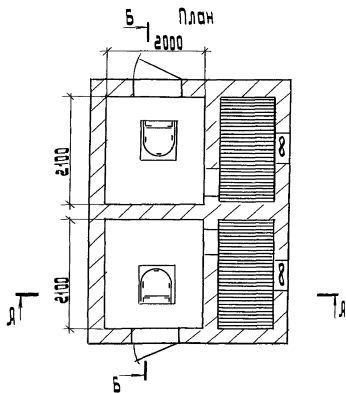
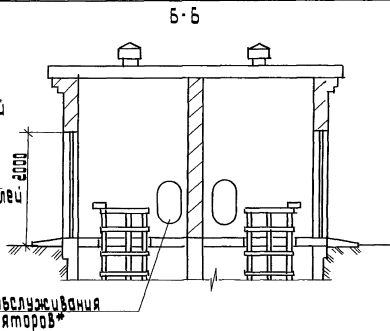
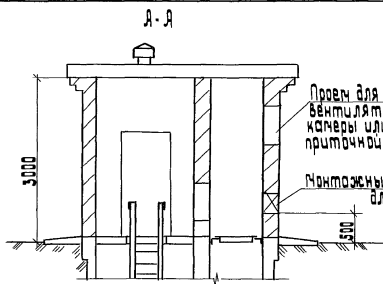
Марка тоннеля	Размеры, мм		
	В	Н	h
Т1	1800	2100	700
Т2	2100	2100	700
Т3	2100	2400	800

* Размер уточняется сантехнической организацией

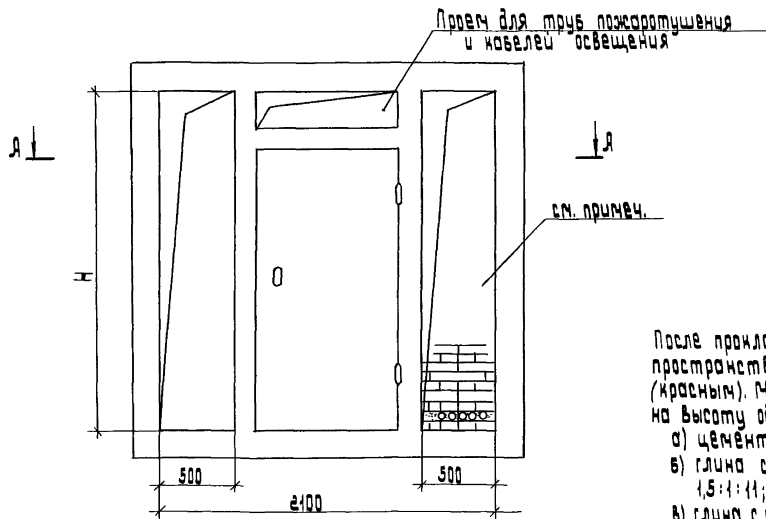
Разработала: Д.И.Иванова
 Проверил: В.А.Орлова
 Нач. отд.: И.В.Кимин
 Н.И.Христр. И.А.Козлов

Я 12-93-26
 Концевая венткамера для совмещенного тоннеля
 Стадия: лист 3
 Проект: И.И.Иванова
 Тяж. инд. электропроект им. В.П.Чайковского

Лист 1 из 1

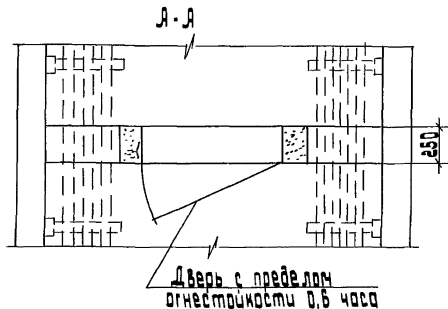


* Размеры проемов для установки вентиляторов, решеток и лазов для обслуживания венккамер определяются сантехнической организацией



После прокладки кабелей свободные от кабелей пространства в рамках заделываются кирпичом (красным). Места прохода кабелей заполняются на высоту одного кирпича раствором:

- а) цемент с песком в отношении 1:10;
- б) глина с цементом и песком в отношении 1,5:1:11;
- в) глина с песком в отношении 1:3;
- г) перлит с алебастром в отношении 1:2



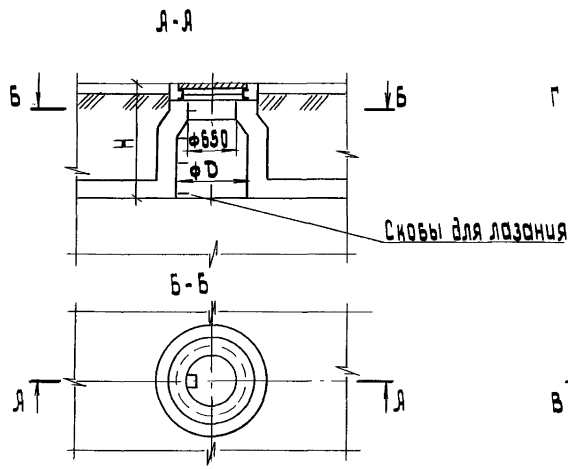
Разработала	Орлова	А.И.	
Проверила	Орлова	А.И.	
Нач. отд.	Ивкин	В.В.	
Инженер	Алланов	А.А.	11.03.27

Я12-93-27

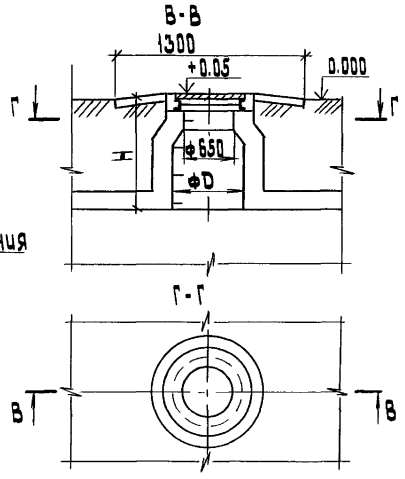
Огнестойкая
перегородка
Строительное задание

Копия	Лист	Листов
Р	1	1
Тяжпроект имени В.В. Яковлевского		

Горловина люка на дорогах



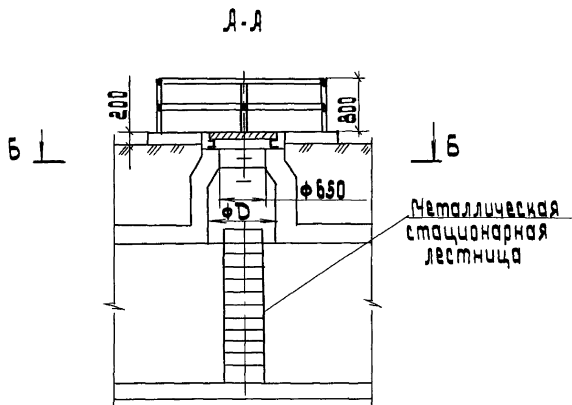
Горловина люка на газонах



Обозначение	Размеры, мм	
	H	φD
Я 12-93-28	до 1000	750
01	свыше 1000	1000

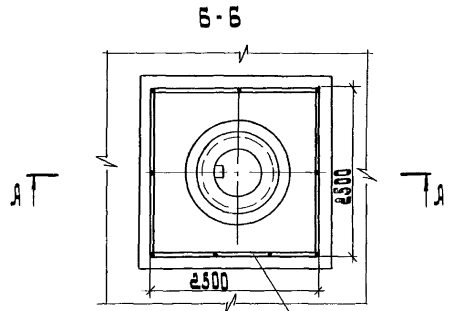
Разроб.	Орлова	<i>Orlova</i>	
Провер.	Орлова	<i>Orlova</i>	
Нач. отд.	Ивкин	<i>Ivkin</i>	
Н. контр.	Ялганов	<i>Yalganov</i>	4.92

Я 12-93-28		Листов	Листов
Горловины кабельных люков.		Р	Р
Строительное задание.		ИЗДАНИЕ ТЯЖПРОМЛЕКТПРОЕКТ ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНОВА И. В. БЕКИД	



Металлическая
стационарная
лестница

Обозначение	Размеры, мм	
	H	ΦD
Я12-93-29	до 1000	750
- 01	свыше 1000	1000



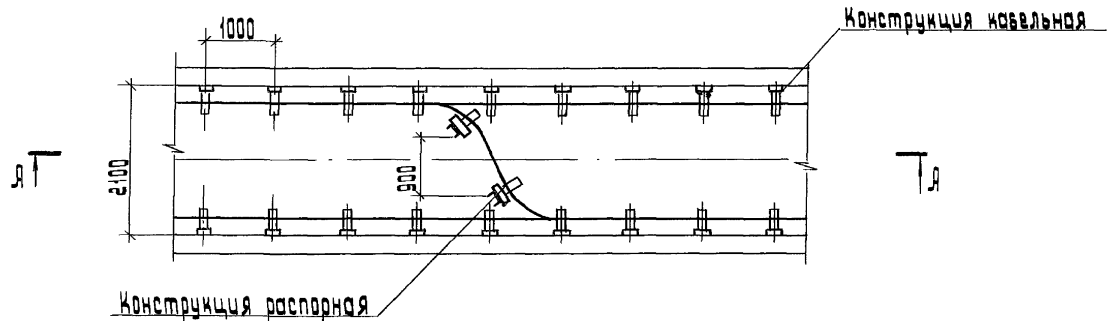
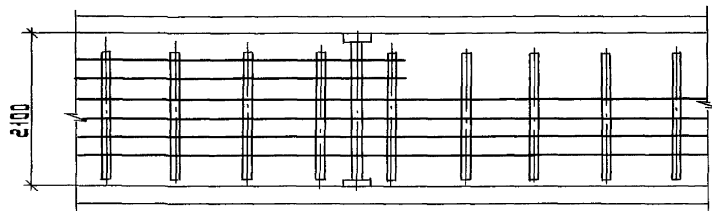
Съемная секция
или цель

Разработчик	И.И.И.
Проверено	И.И.И.
Начальник цеха	И.И.И.
И.контр. Я.И.И.	И.И.И.

Я12-93-29		
Аварийный выход из тоннеля.		
Строительное задание.		
стадия	лист	листов
Р	1	1
И.И.И. И.И.И. И.И.И. И.И.И.		

И.И.И. И.И.И. И.И.И. И.И.И.

Я-Я

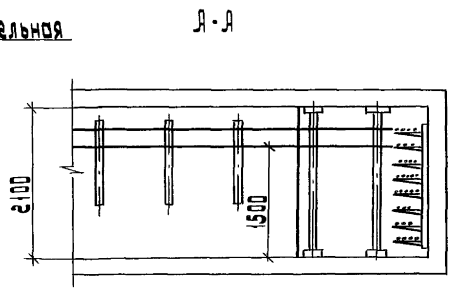
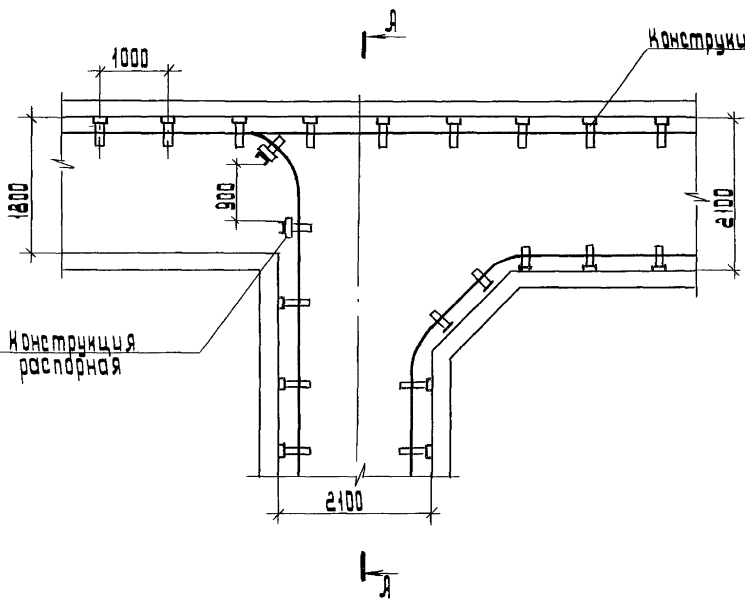


Назр. Орлова	Гриб	
Провер. Орлова	Гриб	
Нач. отд. Цыкин	Гриб	
Н.контр. Ялаков	Гриб	4.93

Я12-93-30	
Прокладка кабелей на прямом участке тоннеля. Пример.	
Листов	Листов
Р	Р
ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ С.С. КУЗОВСКОГО	

коллеквал: Баковская

формат: А3

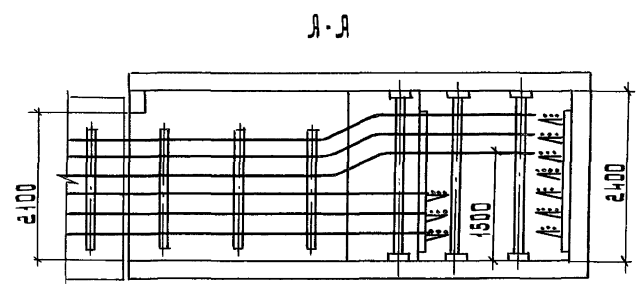
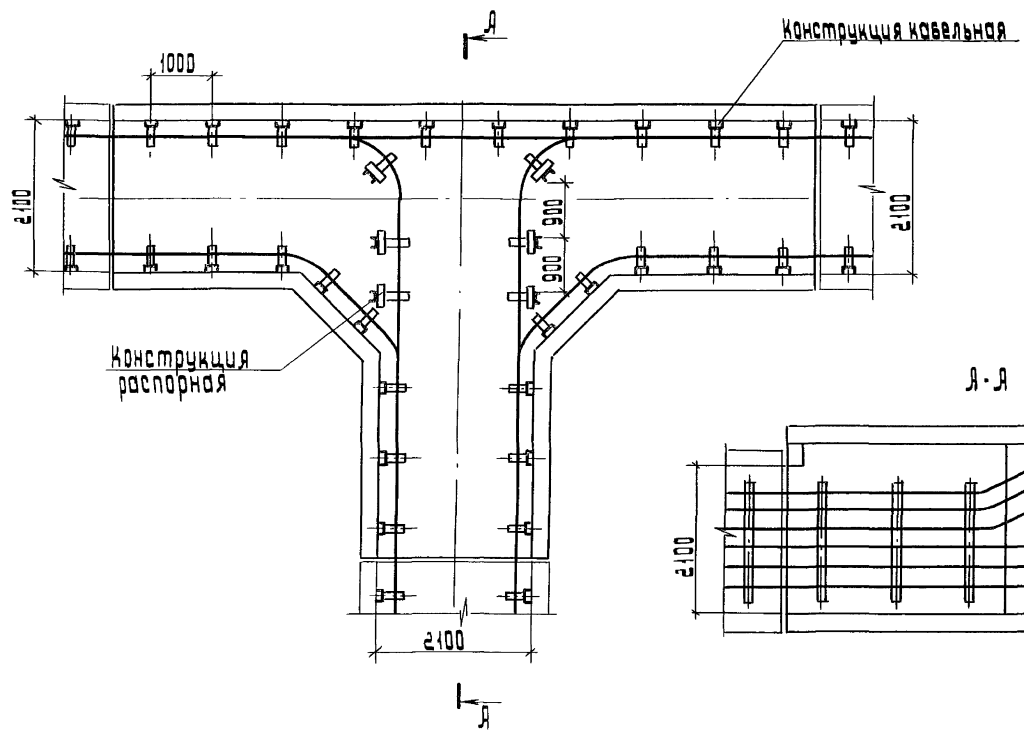


ИЗВ. № ПОСЛ. ПОСЛ. Ч. ОБЩ. ВЗВЕШИЛЫЙ №

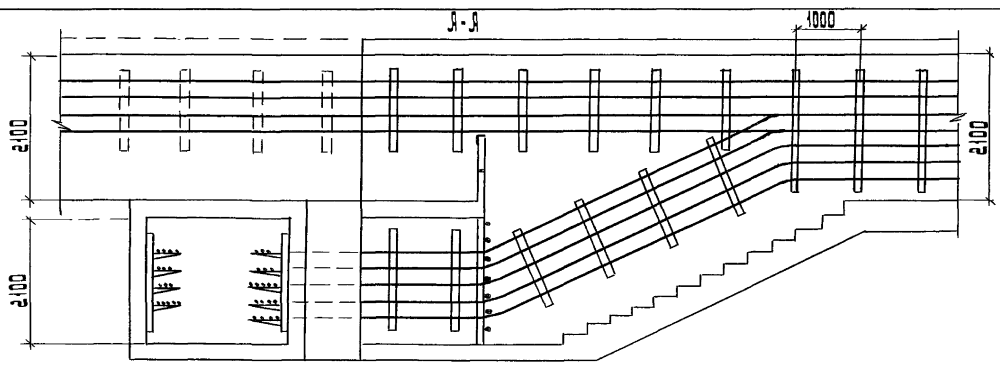
ИЗДАТЬ	ОТЛОЖА	ОТЛОЖ
ПРОВОД	ОТЛОЖА	ОТЛОЖА
НАЧ. ОТД.	Ц. В. И. И. И.	Ц. В. И. И. И.
И. КОНТР.	И. Д. Л. С. К. О. З. О. Я.	И. Д. Л. С. К. О. З. О. Я.

А 12-93-34
 Прокладка кабелей
 при разветвлении
 туннеля по варианту 2.
 Прочмер.

Лист	1	1
Страниц	1	1
И. И. И. И.	И. И. И. И.	И. И. И. И.
И. И. И. И.	И. И. И. И.	И. И. И. И.
И. И. И. И.	И. И. И. И.	И. И. И. И.

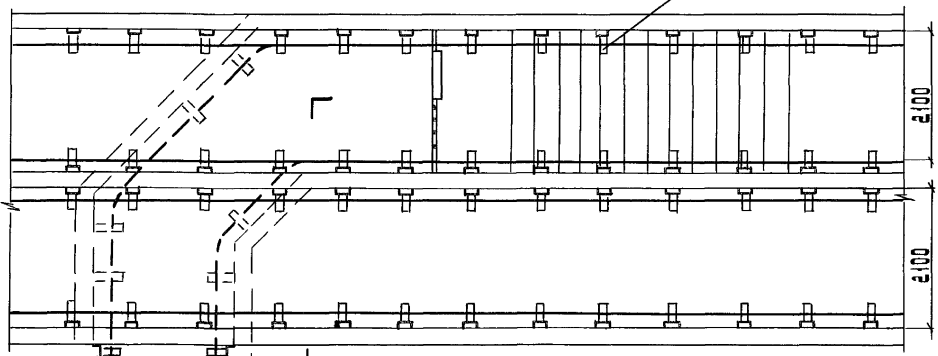


Разраб.	Провад.	Нач. отд.	Исполн.	Дата	Л 12-93-32	Прокладка кабелей при разветвлении туннеля по варианту 6 Пример	Стандия	Лист	Листов
								1	1
Н. контр.	И. Локкозов			4.92.			Тяжпромэлектропроект имени С.Б. Яковлевского Москва		



План

Конструкция кабельная



Т-Т

А-А

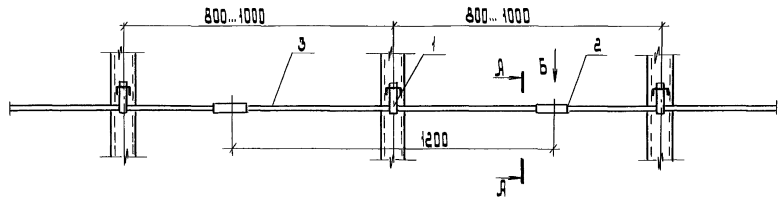
Разработ	Орлова	<i>Орлова</i>	
Провер	Орлова	<i>Орлова</i>	
Нач. отд.	Увчин	<i>Увчин</i>	
И контр.	Ядаскоз	<i>Ядаскоз</i>	4.92

Л 12-93-33

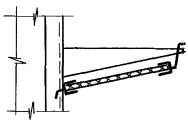
Прокладка кабелей при ответвлении от сдвоенного туннеля. Пример.

Листов	Листов
Р	ВНИИ
ИМЕНИ Ф.Б. ЯЧИНСКОГО	ПРОЕКТ
МРЕВА	

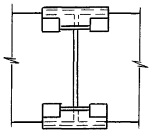
УТВЕРЖДЕНО: _____



А-А



Б



Обозначение	Полка
Я12-93-34	К1160 цУТ1,5
-01	К1161 цУТ1,5
-02	К1162 цУТ1,5
-03	К1163 цУТ1,5

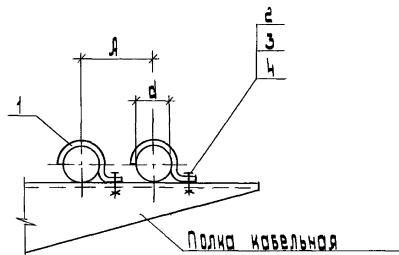
Поз.	Обозначение	кол. на исполн.			Примечание
		-	01	02	
1	Подвеска К1164 цУТ1,5				
	ТУЗ6-1496-85	1			
	Подвеска К1165 цУТ1,5		1		
	Подвеска К1166 цУТ1,5			1	
2	Подвеска К1167 цУТ1,5				1
	Соединитель перегородок К1168 цУТ1,5				
3	ТУЗ6-1496-85	2	2	2	2
	Лист освестоцементный ГОСТ 18124-75: S=8				
	130 × 1200				
	220 × 1200				
	310 × 1200				
	400 × 1200				

Разраб. Орлова	Ильин
Провер. Орлова	Ильин
Нач. отд. ЦВКН	Ильин
Н. контр. Колосов	Ильин

Я12-93-34

Установка горизонтальной разделительной перегородки

Исполн. лист	Листов
1	1
Итого	
Тяжелые конструкции	
Имени В.И. Чувпосова	



Обозначение	Диаметр кабеля d , мм	L , мм
Л12-93-35	22	58,5
-01	27	61,3
-02	34	65

Поз.	Наименование	Кол. на исп.			Примечание
		-	01	02	
1	Сквозь К 252 У2	1			ТУЗБ-144В-82
	К 253 У2		1		
	К 254 У2			1	
2	Винт М8-60х18,50				
	ГОСТ 1491-72	1	1	1	
3	Гайка М8-6Н.5				
	ГОСТ 5915-70	1	1	1	
4	Шайба 8.04				
	ГОСТ 11371-78	1	1	1	

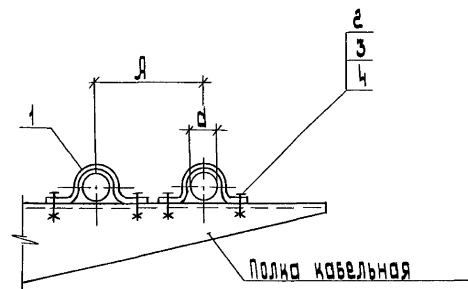
Разработала	<i>Климова</i>	
Проверила	<i>Климова</i>	
Нач. отд.	<i>Климова</i>	
Инж. констр.	<i>Дядков</i>	492

Л12-93-35

Крепление кабеля
на конструкции
однокабельной склейки

Страница	Лист	Листов
1	1	1

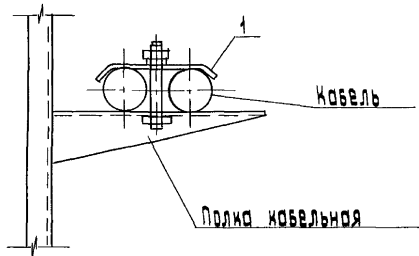
ВНИМАНИЕ
ТЯЖЕЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ В.И. ЧУБОВСКОГО
МЭИ



Обозначение	Диаметр кабеля d, мм	Л, мм
Л12-93-36	12	58
-01	16	63
-02	20	67
-03	27	94
-04	34	95
-05	43	108
-06	48	112

Поз.	Наименование	Кол. на исполн.						Примечание	
		-	01	02	03	04	05		06
1	Скоба К 729 У2	1						ТУ 36-1448-87	
	К 730 У2	1							
	К 731 У2			1					
	К 142 У2				1				
	К 143 У2					1			
	К 144 У2						1		
2	Винт ГОСТ 1491-72								
	М5-60×18.58	2	2	2					
	М6-60×18.58				2	2	2		2
3	Гайка ГОСТ 5915-70								
	М5-6Н.5	2	2	2					
4	Шайба ГОСТ 11371-78								
	5.04				2	2	2		2
	6.04	2	2	2					

Разраб. Орлова	Гриб.	Л 12-93-36	Крепление кабеля на конструкции двухлапковой скобой	Стр. 1	Лист 1	Листов 1
Провер. Орлова	Гриб.			ЭНЦИКЛОПЕДИЯ		
Нач. отд. Цивкин	Гриб.			ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КОЖЕВНИКОВА		
Н. контр. Иллариона	Гриб. 4.89.					



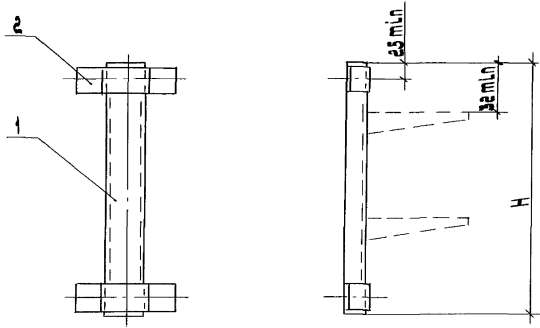
Поз.	Наименование	кол. на исполн.				Примечание
		-	01	02	03	
1	накладка ТУ 36-1448-82					
	НТ-1У2	1				
	НТ-2У2		1			
	НТ-4У2			1		
	НТ-5У2				1	

Обозначение	тип накладки	диаметры закрепляемых кабелей, мм
Я 12-93-37	НТ-1У2	25-34
-01	НТ-2У2	40-48
-02	НТ-4У2	50-60
-03	НТ-5У2	65-75

ЧЕРТЕЖ ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ
 ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ
 ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ

Начальник	П.Р.Лавра	<i>Лавра</i>	
Проверил	П.Р.Лавра	<i>Лавра</i>	
Нач. отд.	Цыкин	<i>Цыкин</i>	
Н.контр.	В.Л.Козлов	<i>Козлов</i>	9.82

Я 12-93-37		стадия	лист	листов
Крепление кабелей на конструкции накладкой		Р	1	1
ИЗДАНИЕ		ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ С.В. ВУЧЕТСКОГО		

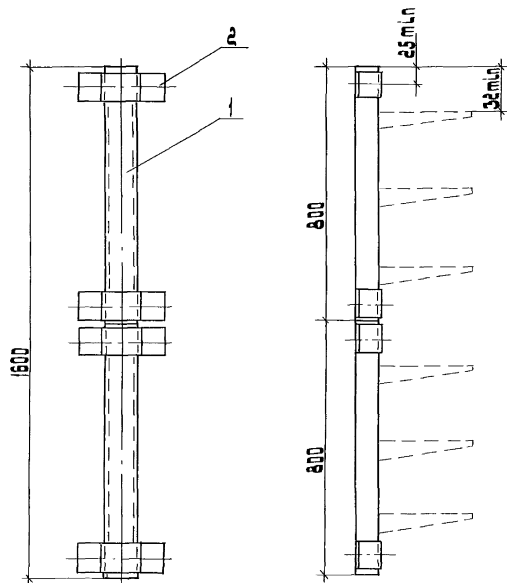


Обозначение	H, мм	Масса, кг
Я 12-93-38	400	0,91
-01	600	1,32
-02	800	1,66
-03	1200	2,35

* Установка скоб (поз.2) определяется местом установки закладных элементов.

Поз.	Наименование	Кол. на исполн.			Обозначение документа
		01	02	03	
1	Стойка К 1150 цУТ 1,5				
	ТУ 36-1496-85	1			
	Стойка К 1151 цУТ 1,5		1		
	Стойка К 1152 цУТ 1,5			1	
2	Скоба К 1153 цУТ 1,5			1	
	ТУ 36-1496-85	2	2	2	2

Разреш. Орлова	<i>Орлов</i>			Я 12-93-38	Кабельная конструкция	Листов	Листов
Провед. Орлова	<i>Орлов</i>					5	1
Нач. отд. Швыкин	<i>Швыкин</i>			Н 400÷1200	ИМЕНИ С.В. ЯНЧЕРСКОГО М.С.К.В.А.	ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Н.контр. Волыкова	<i>Волыкова</i>	4,93				М.С.К.В.А.	



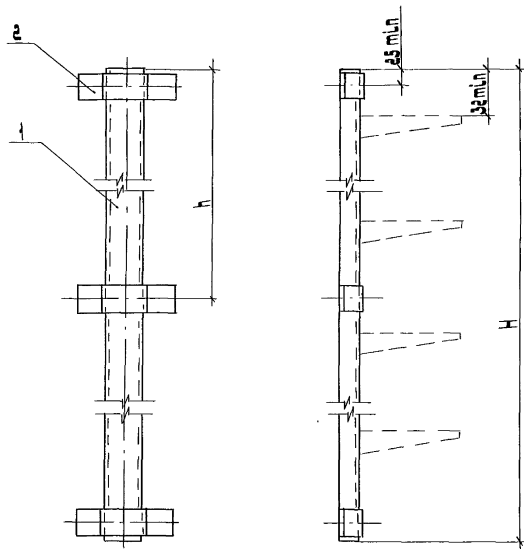
Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа
1	Стойка К1152 ЦУЗ ТУ 36-1496-85	2	
2	Скаба К1157 ЦУЗ ТУ 36-1496-85	4	

Разраб.	Орлова	<i>Orlova</i>
Провер.	Орлова	<i>Orlova</i>
Нач. отд.	Свикин	<i>Svikin</i>
Н. контр.	Влакизов	<i>Vlakisov</i> 1993

Л 12-93-39
Конструкция кабельная
Н 1600

Код	Лист	Листов
1	1	1

ВНИИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ Ф. В. АНУБЕВСКОГО
МОСКВА



Обозначение	Размеры, мм		Масса, кг
	H	h	
Л12-93-39	1800	900	3,52
-01	2200	1100	4,12

Поз.	Наименование	код на исполн		Обозначение документа
		01		
1	Стойка К1154 цУТ1,5			
	ТУ 36-1496-85	1		
	Стойка К1155 цУТ1,5		1	
2	Сквозь К1157 УЗ			
	ТУ 36-1496-85	3	3	

Установка скоб (поз.2) определяется местом установки закладных элементов.

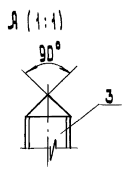
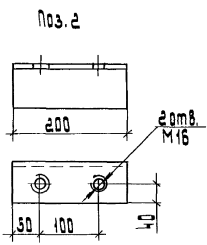
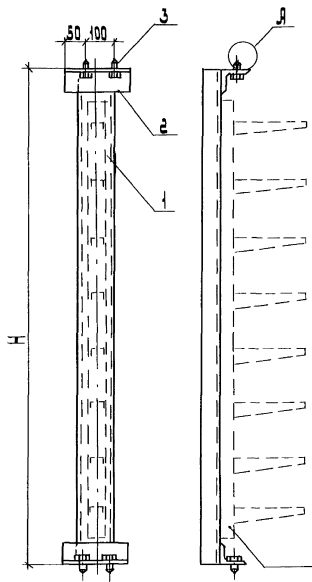
Разработ.	Д.Лавров	<i>Лавров</i>	
Провер.	Д.Лавров	<i>Лавров</i>	
Нач. отд.	Цыкин	<i>Цыкин</i>	
Н. контр.	А.А.Иванов	<i>Иванов</i>	11.93.

Л12-93-40

Кабельная конструкция

H 1800; 2200

Кабельная конструкция
Лист 1 из 1
ВНИИ
Тяжпромэлектротранспорт
имени С.Б.Яковлевского
ИРКАВА



Обозначение	Н, мм	Масса, кг
Я12-93-41	1800	20,5
-01	2100	23,7
-02	2400	27,5

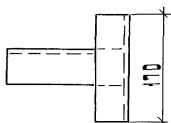
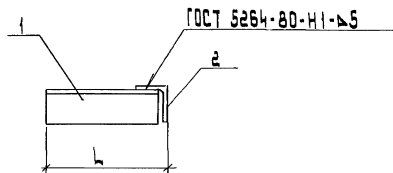
Поз.	Наименование	Кол. на исп.		Обозначение документа
		01	02	
1	Швеллер №12 ГОСТ 8240-72 L=1800			
		1		
			1	
2	Уголок 75×75×8 ГОСТ 8509-72 L=200			
		2	2	2
3	Болт М16×40 ГОСТ 7798-70			
		4	4	4

Разработ.	П.Р.О.В.О.	<i>С.С.С.</i>
Провер.	П.Р.О.В.О.	<i>С.С.С.</i>
Нач. отд.	С.В.И.Н.	<i>С.С.С.</i>
И.контр.	В.Д.А.К.О.В.О.В.	<i>С.С.С.</i>

Я12-93-41		
Конструкция распорная		
Страниц	Лист	Листов
Ф.И.О.И.П.И. Т.А.Ж.П.Е.Л.Э.К.Т.Р.О.П.Р.О.К. И.М.Е.Н.И.С.В.И.Т.А. М.В.С.И.В.С.К.О.В.С.К.О. М.В.С.И.В.С.К.О.В.С.К.О.		

ИЗДАНИЕ ПОСЛЕДНЕЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Обозначение	L, мм	Масса, кг
Я12-93-42	150	1,2
	200	1,36
	300	1,75



Поз.	Наименование	кол. на исполн.				Обозначение документа
		01	02	03	04	
1	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-72, $\rho=140$	1				
	$\rho=190$	1				
	$\rho=290$		1			
	$\rho=$			1		
	$\rho=$				1	
2	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-72, $\rho=170$	1	1	1	1	1

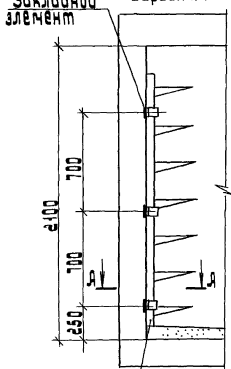
Разраб. Орлова	Короб
Провед. Орлова	Короб
Нач. отд. Швкин	Короб
Н.контр. Ялалкозов	Короб

Я12-93-42

Кронштейн

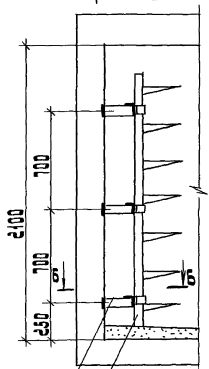
Стандарт	Лист	Листов
Р	1	1
ВНИИТИ Тяжпромышленного имени Ф.Э. Дзержинского МЭДИКА		

Прямостенные тоннели
Вариант 1



Конструкция см. Я 12-40

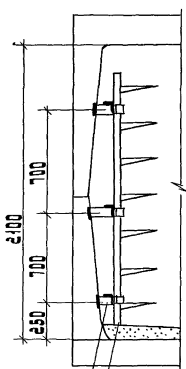
Прямостенные тоннели
Вариант 2



Кронштейн см. Я 12-42

Конструкция см. Я 12-40

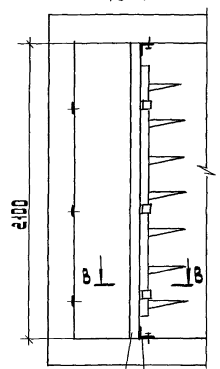
Тоннель из лотковых элементов



Кронштейн см. Я 12-42

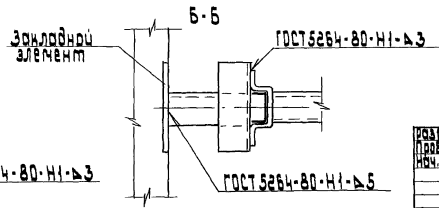
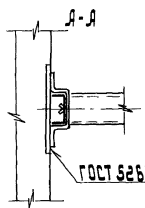
Конструкция см. Я 12-40

Установка распорной конструкции

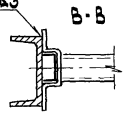


Конструкция распорная см. Я 12-41

Конструкция см. Я 12-40



ГОСТ 5264-80-Н1-Б3



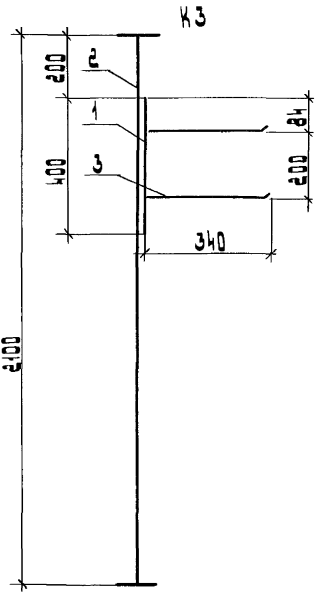
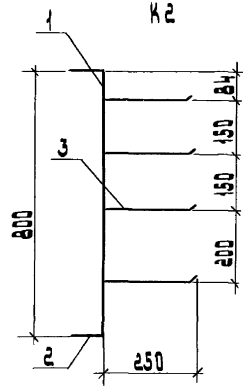
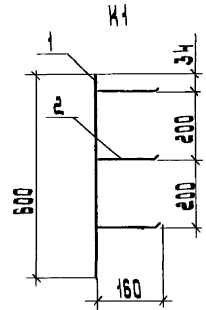
Разработчик	Л.А.О.А.О.	Проверено	
Лавров	О.А.О.А.О.	Утверждено	
Нач. БУД	О.А.О.А.О.	Дата	1993
Н. контр. Я.А.О.А.О.		Дроб.	4.93

Я 12-93-43

Установка конструкции в тоннелях. Пример.

Итого листов 12 листов
ВНИИ
тяжпромэлектропроект
имени Ф.Ф.Щербатского
И.В.И.В.А.

И.В.И.В.А. О.А.О.А.О. О.А.О.А.О. О.А.О.А.О.



Марка	Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа
К1	1	Кабельная конструкция Н 400+1200	1	Л12-93-38-01
	2	Полка К1160 цУТ 1,5	3	
К2	1	Кабельная конструкция Н 400+1200	1	Л12-93-38-02
	2	Кронштейн	2	Л12-93-42-01
	3	Полка К1161 цУТ 1,5	4	
К3	1	Кабельная конструкция Н 400+1200	1	Л12-93-38
	2	Конструкция распорная	1	Л12-93-41-01
	3	Полка К1162 цУТ 1,5	2	

Разраб. П.Рогов	Чек	Л12-93-44	Эскизы кабельных конструкций. Примеры
Провер. П.Рогов	Чек		
Нач. отд. Цивкин	Чек		
Н.контр. М.Локосов		Чек	Ч.92

Итого листов	
Р	Л
ВНИМАНИЕ!	
Тяжпроектэлектротранспорт	
ИМЕНИ Ф.Ф. ЮНКОРСКОГО	
М.В.Р.В.Д.	