

ВНИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
им. Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО

шифр А13-93

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ  
ВО ВНУТРИЦЕХОВЫХ ТОННЕЛЯХ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главный инженер института *фамилия* А.Г. Смирнов  
Начальник отдела типового  
проектирования *подпись* Н.И. Ивкин  
Ответственный исполнитель *подпись* М.А. Орлова

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 01.12.93 г.  
ПРИКАЗ №43 от 17.11.93 г.

МОСКВА 1993

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
AI3-93	Содержание	2,3	AI3-93-20	Узел разветвления тоннелей. Вариант 6.	25
AI3-93-01	Пояснительная записка	4,5	AI3-93-21	Узел выхода горизонтального блока труб из тоннеля	26
AI3-93-02	Габариты кабельных тоннелей	6	AI3-93-22	Узел выхода вертикального блока труб из тоннеля	27
AI3-93-03	Размещение кабелей в тоннелях	7,8	AI3-93-23	Переход из тоннеля в шахту	28
AI3-93-04	Размещение кабелей на конструкциях	9	AI3-93-24	Пристроенная венткамера. Вариант 1.	29,30
AI3-93-05	Рекомендуемые расстояния между полками кабельных конструкций	10	AI3-93-25	Пристроенная венткамера. Вариант 2.	31,32
AI3-93-06	Минимальные радиусы изгиба кабелей и количество кабелей на полке	11	AI3-93-26	Встроенная венткамера.	33,34
AI3-93-07ГЧ	Элементы кабельных конструкций. Габаритный чертеж	12	AI3-93-27	Подвод вентиляции в тупиковую (концевую) часть тоннеля	35
	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ НА ЭЛЕМЕНТЫ КАБЕЛЬНЫХ ТОННЕЛЕЙ		AI3-93-28	Подвод вентиляции в середину тоннеля. Вариант 1.	36
AI3-93-08	Требования к строительным заданиям на кабельные тоннели	13,14	AI3-93-29	Подвод вентиляции в середину тоннеля. Вариант 2.	37
AI3-93-09	Строительное задание на кабельные тоннели. Пример	15	AI3-93-30	Выход из тоннеля. Вариант 1.	38
AI3-93-10	Прямой участок тоннеля	16	AI3-93-31	Выход из тоннеля. Вариант 2	39
AI3-93-11	Узел поворота тоннеля марки Т1	17	AI3-93-32	Аварийный выход из тоннеля. Строительное задание	40
AI3-93-12	Узлы поворота тоннелей марки Т2, Т3	17	AI3-93-33	Горловины кабельных люков. Строительное задание	41
AI3-93-13	Узел поворота сдвоенного тоннеля марки Т1	18	AI3-93-34	Огнестойкая перегородка. Строительное задание	42
AI3-93-14	Узлы поворота сдвоенного тоннеля марки Т2, Т3	19		ПРИМЕРЫ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ И УСТАНОВКА КОНСТРУКЦИЙ	
AI3-93-15	Узел разветвления тоннелей. Вариант 1.	20	AI3-93-35	Прокладка кабелей на прямом участке тоннеля. Пример	43
AI3-93-16	Угол разветвления тоннелей . Вариант 2.	21			
AI3-93-17	Узел разветвления тоннелей. Вариант 3.	22			
AI3-93-18	Узел разветвления тоннелей. Вариант 4.	23			
AI3-93-19	Узел разветвления тоннелей. Вариант 5.	24			

Разраб. Орлова Ольга  
Провер. Орлова Ольга  
Наука ИВКИН

A 13-93

## Содержание

Стандартный лист А4 листов 2  
ВНИИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОДЭК  
им Ф.Б. Якубовского  
МОСКВА

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
AI3-93-36	Прокладка кабелей при разветвлении тоннеля по варианту 2. Пример	44
AI3-93-37	Прокладка кабелей при разветвлении тоннеля по варианту 6. Пример	45
AI3-93-38	Установка горизонтальной разделятельной перегородки	46
AI3-93-39	Крепление кабеля на конструкции однолапковой скобой	47
AI3-93-40	Крепление кабеля на конструкции двухлапковой скобой	48
AI3-93-41	Крепление кабеля на конструкции накладкой	49
AI3-93-42	Кабельная конструкция Н400-1200	50
AI3-93-43	Кабельная конструкция Н1600	51
AI3-93-44	Кабельная конструкция Н1800, 2200	52
AI3-93-45	Конструкция распорная	53
AI3-93-46	Кронштейн	54
AI3-93-47	Установка конструкции в тоннелях. Примеры	55
AI3-93-48	Эскизы кабельных конструкций. Примеры.	56

## 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.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ

2.1. В альбоме представлены:

- строительные задания на тоннели и их элементы: углы поворота, разветвление тоннелей, вентиляционные камеры и т.п.
  - 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 во внутристековых кабельных тоннелях.

3.2. Альбом используется при выдаче задания на строительную часть, вентиляцию, водоудаление и пожаротушение 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 покровов из горючих материалов, а также бронированные кабели, не имеющие поверх брони защитных покровов из горючих материалов.

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

4.3. Прокладку кабелей в тоннелях производят с учетом следующих требований:

4.3.1. Кабели рекомендуется прокладывать целыми строительными длинами. Затяжку кабелей в тоннеле следует производить через специальные монтажные проемы в венткамерах (см. черт. А12-93-24) по установки 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. А13-93-34 (см. также п. 4.3.6 рекомендации).

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 категории рекомендуется размещать на разных строениях 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 допускается не устанавливать.

4.4. Прокладку силовых и контрольных кабелей сечением 25  $\text{мм}^2$  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.

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

В конкретном проекте следует выполнить эскиз, на котором указывают основания и количество полок, размещаемых на основании. Пример эскиза таких конструкций приведен на чертеже А13-93-48

РАЗРАБ	Орлова	Ольга		
ПРОВЕР	Орлова	Ольга		
НАЧ.ОТД	ИВКИН	Илья		
Н.КОНТР	АЛАКОЗОВ	Ольга	X-93	

Я13-93-01

Пояснительная  
записка

Страница

1

Лист

2

Листов

2

ВНИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
им.Ф.Б.Якубовского  
МОСКВА

4.7. Расстояния в свету между кабелями см. черт. А13-93-06

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

4.9.

**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 организацией, 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 вентиляцию и на приемки для водоудаления, и 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 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. чертежа А13-93-08 "Требования к строительным заданиям на кабельные тоннели."

5.3. Строительное задание на тоннели выдаются на строительной подоснове здания.

Предварительный выбор трасс тоннелей, если он не определен на более ранней стадии проектирования, производится совместно с технологами.

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

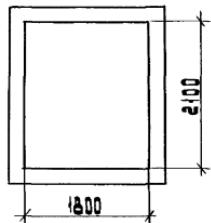
- лотковые, состоящие из нижнего и верхнего корытообразных лотков;
- сборные, состоящие из элементов основания, стен и перекрытия;
- замкнутые, состоящие из замкнутой, прямоугольного сечения, секции;

– и другие.

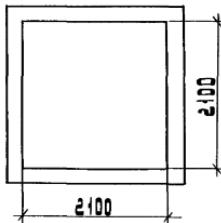
5.5. Габариты тоннелей, рассматриваемые в альбоме, даны из расчета габаритов наиболее часто применяемых типовых строительных элементов тоннелей и могут быть изменены (см. П/Э табл. 2.3.1.).

5.6. 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.

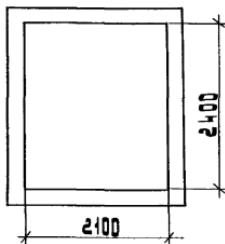
T1



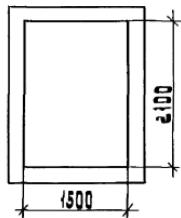
T2



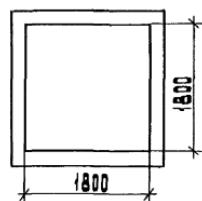
73



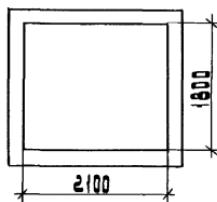
T1-1



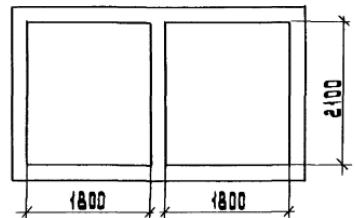
T1-2



T2-1

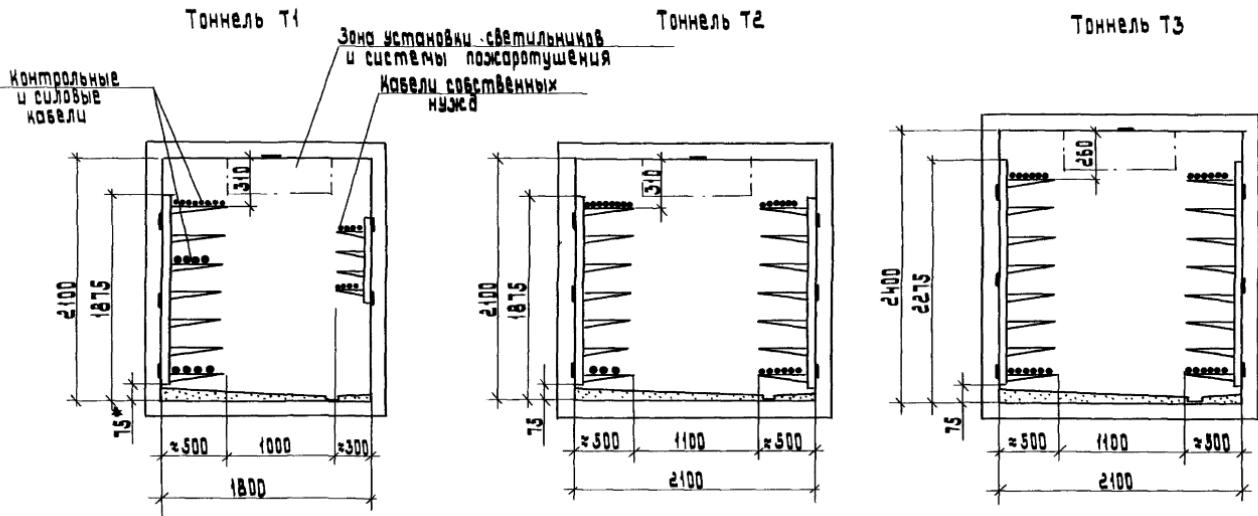


T3-1



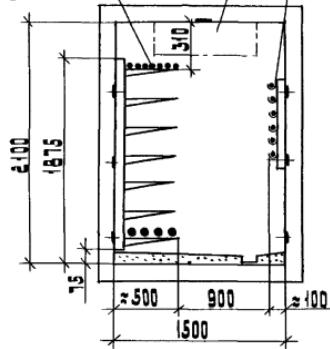
Тоннели Т1-1, Т1-2, Т2-1, Т3-1 сооружаются на прямых участках в стеснённых условиях.

Разраб. Орлов Провер. Орлов Мон.чтв. Ильин	Слово Слово Слово	Я13-93-02	Страница 1 из 2
Габариты кабельных тоннелей		БИБИК ТАЖПРОМЗАВОДПРОДЭКСПОРТ имени Г.В.БИБИКА г.Краснодарский край	
И.Кондратов		Фото	

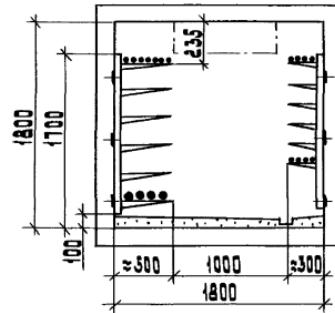


\* Размеры указаны минимальные

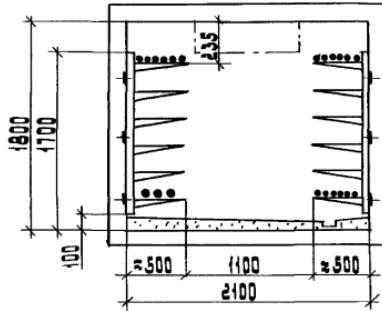
Тоннель Т1-1

Контрольные и  
силовые кабелиЗона установки светильников  
и систем пожаротушения  
Кабели собственных  
нужд

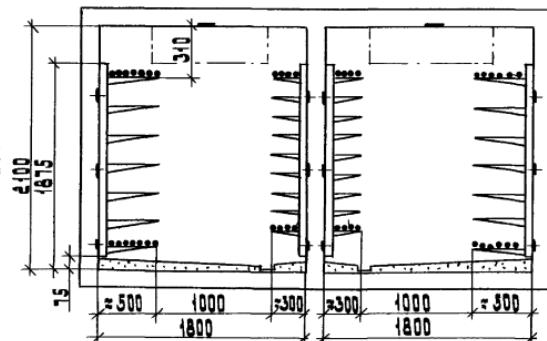
Тоннель Т1-2



Тоннель Т2-1

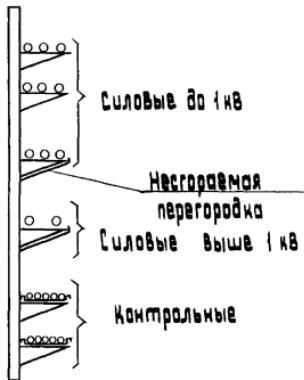


Тоннель Т3-1

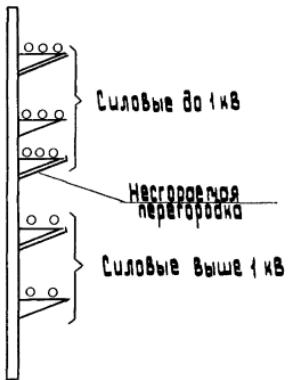


\* Размеры указаны минимальные.

Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



Разраб.	Чернов	Ф.И.О.	Чернов
Провер.	Чернов	Ф.И.О.	Чернов
Нач. отд.	Шакин	Ф.И.О.	Шакин
		должн.	должн.
		должн.	должн.

Л 13-93-04

Размещение кабелей на конструкциях	Страница	Лист	Листов
И. КОНТА	А. АЛЛЮЗОВ	должн.	должн.

БИБЛИО  
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
имени С. А. БАКУНОВСКОГО  
МОСКВА

Рис.1 Силовые кабели напряжением 20-35 кВ

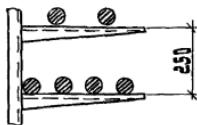


Рис.2 Силовые кабели напряжением до 10 кВ

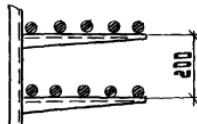


Рис.3 Силовые кабели сечением до 16 мм<sup>2</sup> и контрольные кабели (прокладка на лотках)

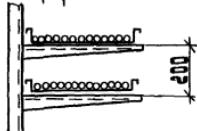


Рис.4 Силовые кабели сечением до 16 мм<sup>2</sup> и контрольные кабели (прокладка в пучках)

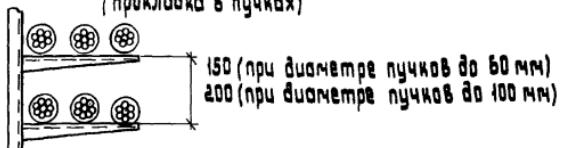


Рис.5 Силовые кабели и контрольные кабели  
Силовые кабели

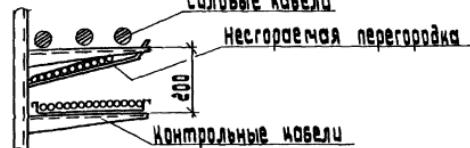


Рис.6 Силовые кабели и контрольные кабели в пучках

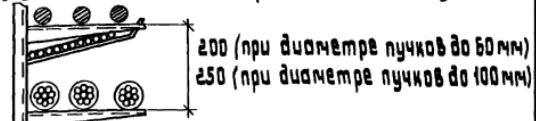
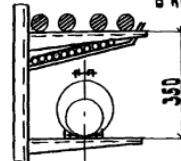


Рис.7 Укладка соединительных кабельных чулок  
в косях типа КСР



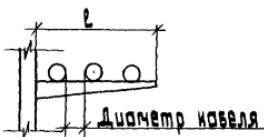
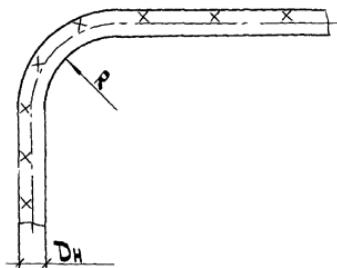
Номер	Предназначение	Сечение	Лист	Лист	Страница
					1
					2
					3
					4
					5
					6
					7
					8
					9
					10
					11
					12
					13
					14
					15
					16
					17
					18
					19
					20
					21
					22
					23
					24
					25
					26
					27
					28
					29
					30
					31
					32
					33
					34
					35
					36
					37
					38
					39
					40
					41
					42
					43
					44
					45
					46
					47
					48
					49
					50
					51
					52
					53
					54
					55
					56
					57
					58
					59
					60
					61
					62
					63
					64
					65
					66
					67
					68
					69
					70
					71
					72
					73
					74
					75
					76
					77
					78
					79
					80
					81
					82
					83
					84
					85
					86
					87
					88
					89
					90
					91
					92
					93
					94
					95
					96
					97
					98
					99
					100
					101
					102
					103
					104
					105
					106
					107
					108
					109
					110
					111
					112
					113
					114
					115
					116
					117
					118
					119
					120
					121
					122
					123
					124
					125
					126
					127
					128
					129
					130
					131
					132
					133
					134
					135
					136
					137
					138
					139
					140
					141
					142
					143
					144
					145
					146
					147
					148
					149
					150
					151
					152
					153
					154
					155
					156
					157
					158
					159
					160
					161
					162
					163
					164
					165
					166
					167
					168
					169
					170
					171
					172
					173
					174
					175
					176
					177
					178
					179
					180
					181
					182
					183
					184
					185
					186
					187
					188
					189
					190
					191
					192
					193
					194
					195
					196
					197
					198
					199
					200
					201
					202
					203
					204
					205
					206
					207
					208
					209
					210
					211
					212
					213
					214
					215
					216
					217
					218
					219
					220
					221
					222
					223
					224
					225
					226
					227
					228
					229
					230
					231
					232
					233
					234
					235
					236
					237
					238
					239
					240
					241
					242
					243
					244
					245
					246
					247
					248
					249
					250
					251
					252
					253
					254
					255
					256
					257
					258
					259
					260
					261
					262
					263
					264
					265
					266
					267
					268
					269
					270
					271
					272
					273
					274
					275
					276
					277
					278
					279
					280
					281
					282
					283
					284
					285
					286
					287
					288
					289
					290
					291
					292
					293
					294
					295
					296
					297
					298
					299
					300
					301
					302
					303
					304
					305
					306
					307
					308
					309
					310
					311
					312
					313
					314
					315
					316
					317
					318
					319
					320
					321
					322
					323
					324
					325
					326
					327
					328
					329
					330
					331
					332
					333
					334
					335
					336
					337
					338
					339
					340
					341
					342
					343
					344
					345
					346
					347
					348
					349

## Радиусы изгиба кабелей

Таблица 2

Минимальные радиусы изгиба к.мм

Тип кабелей	Группа кабелей	Минимальные радиусы изгиба к.мм
Силовые	Кабели с пропитанной бумагой изоляцией с бумагой изоляцией, пропитанной неистекающим составом:	15 Dн
	многожильные в свинцовой оболочке;	
	одножильные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке	25 Dн
	Кабели с пластмассовой изоляцией в алюминиевой оболочке	15 Dн
Контрольные	Кабели с пластмассовой и резиновой изоляцией: одножильные	10 Dн
	многожильные	7,5 Dн
	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



Количество силовых кабелей, укладываемых на полки.

Таблица 1

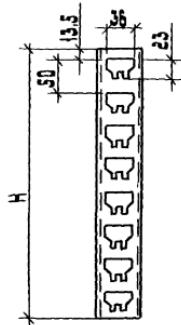
Тип полки	∅, мм	Диаметр кабеля, мм
К 1160 УЗ	150	4 2 2 1 1
К 1161 УЗ	240	6 4 3 2 1
К 1162 УЗ	330	8 5 4 3 2
К 1163 УЗ	420	10 6 5 3 2

$R$  - радиус внутренней кривой изгиба кабеля.

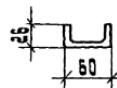
$Dн$  - наружный диаметр кабеля.

Разраб. бригада Продв. бригада Нач.отв. ЦВКИИМ Н.контр. М.Ланозов	Окн. Печ.	Я 13-93-06	Использованы Р 1
			Минимальные радиусы изгиба кабелей и количество кабелей на полке.

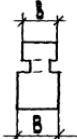
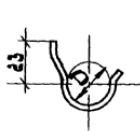
## Справки



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

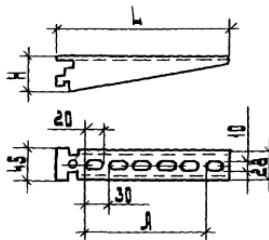


## Закладные подвески



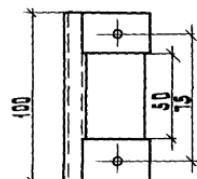
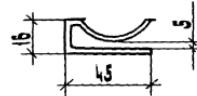
Тип	Размеры, мм			Масса, кг
	D	В	В	
К340 У2	20	17	20	0,02
К341 У2	36	20	30	0,035
К342 У2	50	20	40	0,06

ДОКУ

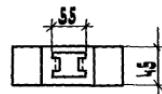


Соединитель перегородок  
К 1168471,5

СК060 К1151 У3



Масса 0,08 кг



Масса 0,14 кг

Родзюб, Орлов Породз, Орлов Ноч. отв. Чекин	Я13-93-07 ГЧ	Приборы и мат. изнчтвов В ВИНИП Технический институт имени М. В. Ломоносова М. В. Ломоносова
Элементы кабельных конструкций.		
Гаваритный чертеж.		

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

## I. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

I.I. Кабельные тоннели следует рассчитывать на технологические нагрузки пеша.

1.2. Кабельные тоннели должны быть отделены от других помещений несгораемыми перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч и разделены на отсеки длиной не более 150 м с устройством в них дверей с пределом огнестойкости не менее 0,6 ч.

1.3. Выходы из кабельных тоннелей должны предусматриваться наружу или в помещения с производством категорий Г и Д. Каждый отсек тоннеля площадью более 25 м<sup>2</sup> должен иметь два выхода.

Аварийные выходы допускается устраивать в виде ложек (см. черт. А12-93-32).

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

1.4. 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.

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

1.5. Поля 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  $15^{\circ}$ .

На пандусах с углом подъема более  $5^{\circ}$  должны быть положены трапы шириной 600 мм из арматурной стали с шагом 300 мм.

При невозможности устройства пандуса допускается устройство ступеней и перилами. Расстояние от перегородки, разделяющей тоннель на отсеки, до пандуса или ближайшей ступени должно быть не менее 1,5 м.

1.6. Поля в кабельных тоннелях должны иметь уклон не менее 0,5% в сторону водосборников.

Если низшая отметка пола тоннеля расположена более 25 м от выхода, то над приемником для сбора воды устанавливается люк для ее удаления.

## 2. ВЕНТИЛЯЦИЯ

2.1. Задание на строительную часть вентиляционных устройств выдает 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 строительной задании, и перепада температур не более  $10^{\circ}\text{C}$  между поступающим и удаленным 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.

### 3. ВОДОСОСЫ 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 грунтовых вод и воды после тушения пожара (см. также п. I.6).

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

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

3.4. Строительную часть устройства приемников 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.

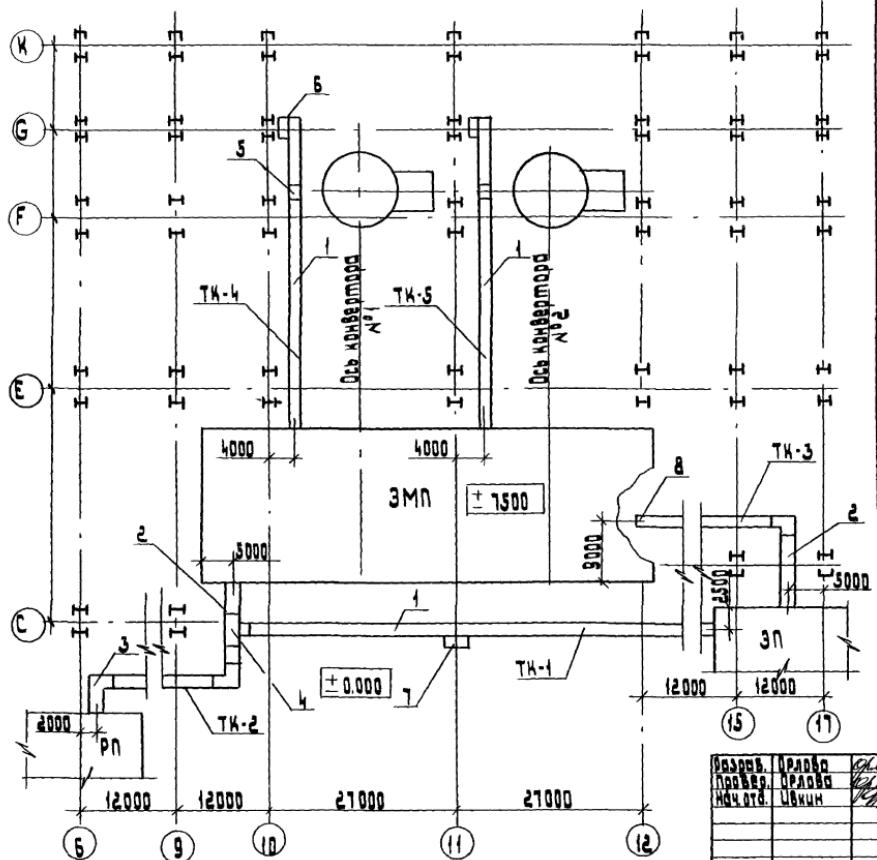
4.2. Необходимость применения и объем автоматических стационарных средств обнаружения и тушения пожаров должны определяться на основании ведомственных документов, утвержденных в установленном порядке.

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

ИЧБ № подл. подпись дата

13.93.08

лист  
2



Поз.	Наименование	Но.л.	Обозначение документа
1	Прямой участок тоннеля марки Т1		
2	Прямой участок тоннеля марки Т2		
3	Узел поворота тоннеля марки Т2	3	
4	Узел разветвления тоннелей. Исполнение 7	1	
5	Узел выхода из тоннеля блока труб.	1	
6	Выход из тоннеля Вариант 1	2	
7	Выход из тоннеля. Вариант 2	1	
8	Выход из тоннеля в шахту	1	

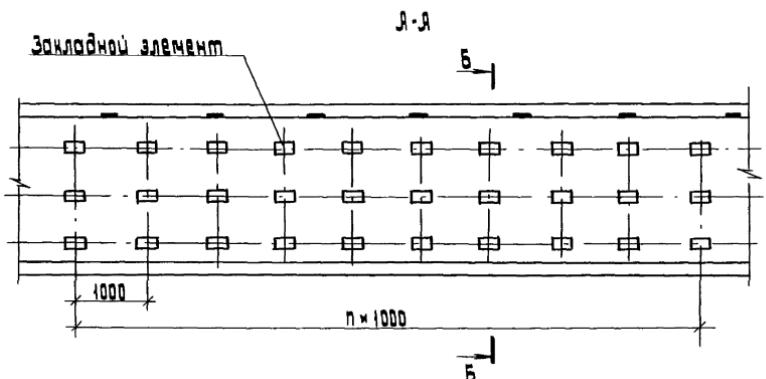
1. При выходе тоннелей в РП и ЗП выполнить двери с пределом огнестойкости 0,75 часа
2. Требования и строительные задания на тоннели см. Я13-93-08
3. Тепловые деления в тоннелях Т4-150, Т2-240 Вт на пог. м.

разрез	пред	пред	пред
пред	пред	пред	пред
нач. отв. Цыбин			
н.контр. Блаженова			

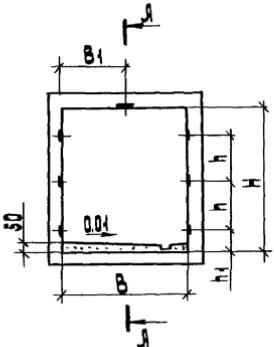
Я 13-93-08

Строительное задание  
на извальные тоннели  
Пример

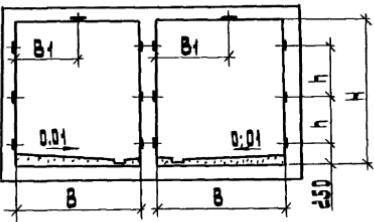
стабилизирует	датчик
ВАКИПИ	
ТАКПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
имени Ф.Я.Чижевского	
МОСКАЛЯ	



5-6  
(для тоннелей Т1, Т2, Т3, Т1-1, Т1-2, Т2-1)



б-б  
(для тоннелей ТЗ-1)



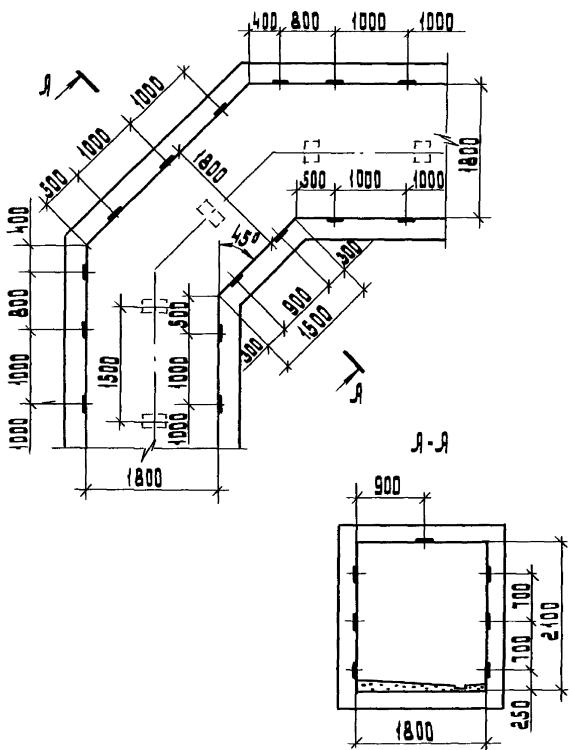
Марка титанеля	Размеры, мм				
	В	Н	h	h <sub>1</sub>	В <sub>1</sub>
Т1	1800	2100	700	250	900
Т2	2100	2100	700	250	1050
Т3	2100	2400	800	250	1050
Т1-1	1500	2100	700	250	750
Т1-2	1800	1800	600	300	900
Т2-1	2100	1800	600	300	1050
Т3-1	1800	2100	700	250	900

Род. дата: 01.01.00  
Приезд: 01.01.00  
Ноч. отс: 01.01.00  
  
Н. Контр: БАЛЫКОЗОВ *Л.И.* № 1-93

A 13-93-10

## Прямой участок тропы для

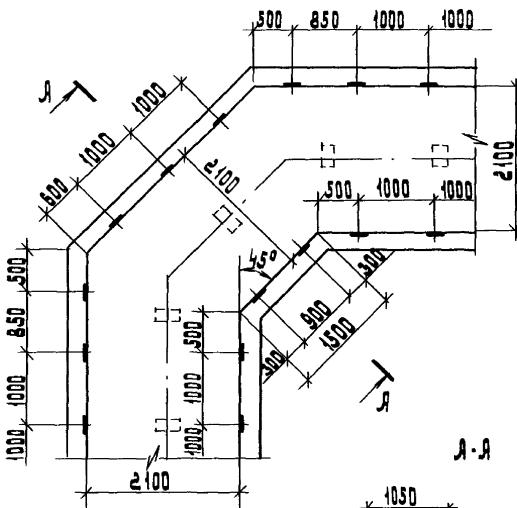
стабильный лист листов



Разрбр.	Орлова	С.И.р.с.
Провер.	Орлова	С.И.р.с.
Ноч.отв.	Чекин	М.П.р.с.
Н.И.р.с. Орлова		

913-93-11

Узел поворота тоннеля марки Т1	столбик лист	лист
	р	1

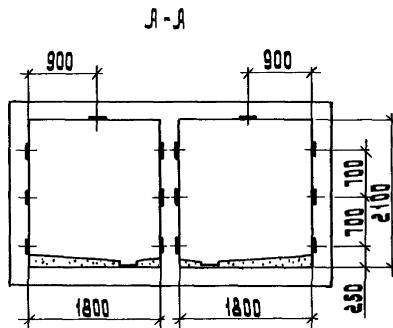
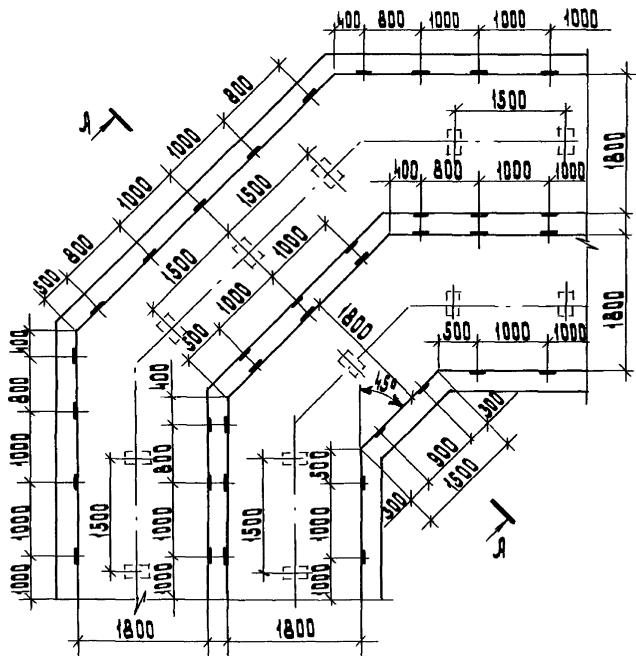


Марка тюннеля	размеры, мм	
	H	h
T2	2100	700
T3	2400	800

Разобр.	Дрлово	О.Л.
Продер.	Дрлово	О.Л.
Ноч. отп.	ЦВКИН	М.П.Б.
И. ПОЧТЫ	ПОПОВСКАЯ	Л.И.

913.93-12

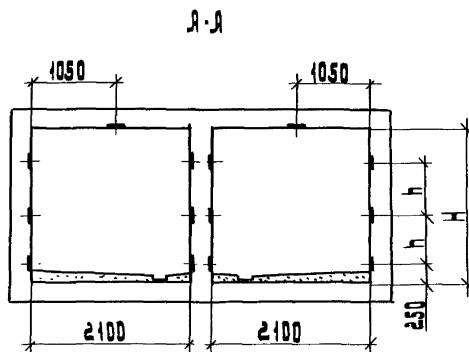
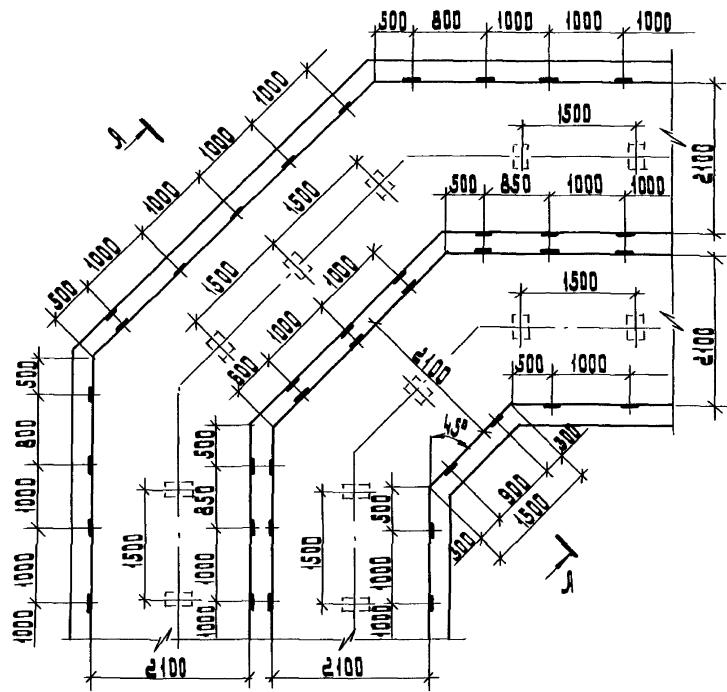
Узел поворота トンネля корки Т2, Т3	стопор лист листов Р 1 ВНИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского Москва
--	--



разраб.	Орлов	черт.
провер.	Орлов	черт.
нач. отв.	Шакин	черт.
н. контр.	Любимов	черт.
		х/з

А13-93-13  
Узел поворота  
сдвоенного тоннеля  
марки 71

Стандарт листов  
р 1  
внепр  
тяжпромцентпроект  
имени Ф.Э. Янкowsкого  
Москва



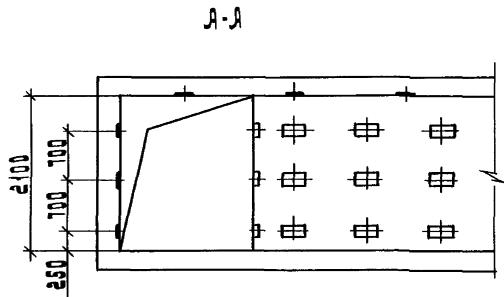
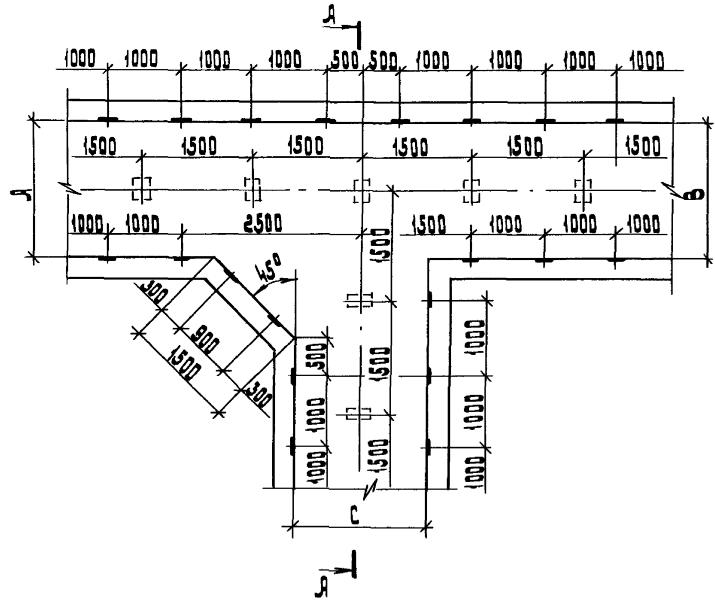
Нарко- такиеля	Размеры, мм
	h
T2	2100 700
T3	2400 800

Разров, Григорий  
Попов, Григорий  
Моч. отс. Чекин  
Н. Контр. Гладышев

913.93-14

## Узлы поворота сдвоенных тоннелей модерн Т2, Т3

СТОДЯ ЛИСТ ЛИСТОВ  
Р ВНИПИ  
ТАЖПРОМЗАВОДСТРОДМЕНТ  
ИМЕНИ Ф. Б. КИЧУБЕСКОГО  
МОСКВА



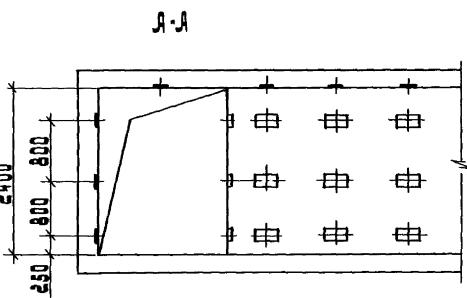
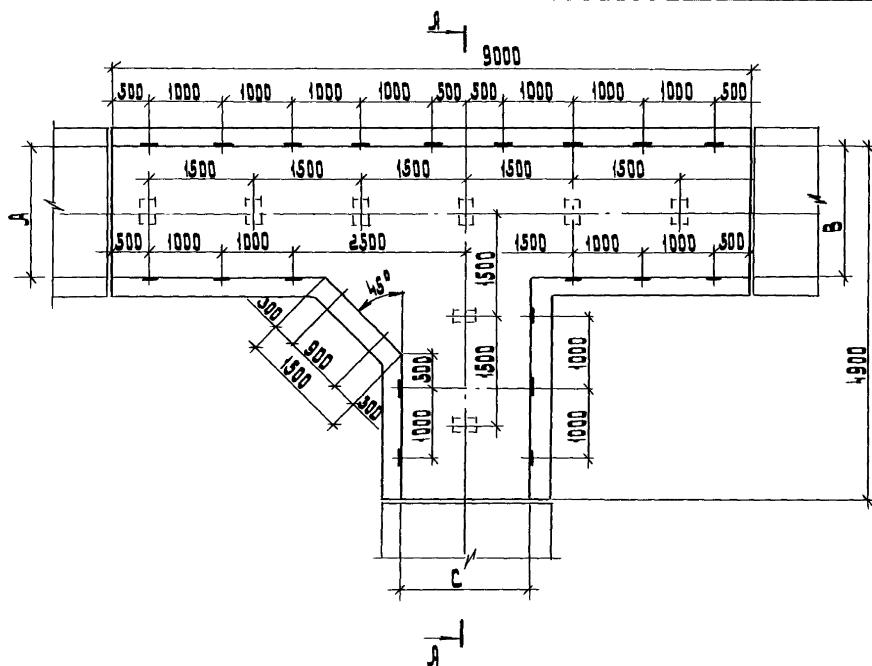
Исполнение	Размеры, мм		
	А	В	С
1		1800	1800
2		1800	2100
3	1800	2100	1800
4		2100	2100
5		1800	1800
6		1800	2100
7	2100	2100	1800
8		2100	2100

Разраб	Орлово	Ольга
Провер	Орлово	Ольга
Нач. отв	Цекин	Ольга
И. контр	Орлово	Ольга

913.93-15

## Чзел разветвления тюннелей. Вариант 1

стабильность листов  
Р  
ВНИИПИ  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
имени Ф.Б.Якубовского  
МОСССА



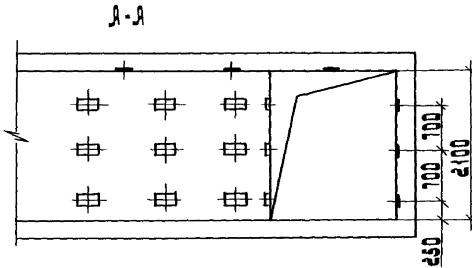
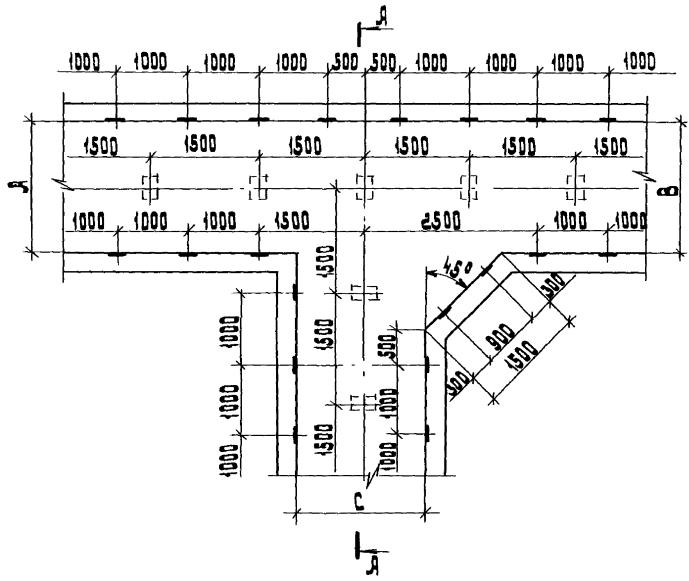
Исполнение	Размеры, мм		
	Я	В	С
1	1800	1800	1800
2	1800	1800	2100
3	2100	1800	1800
4	2100	2100	2100
5	1800	1800	1800
6	2100	1800	2100
7	2100	1800	1800
8	2100	2100	2100

Изм. №	Фамилия	Очк.
Проверка	Проверка	
Исп. отв. инженер	Исп. отв. инженер	
И. Кондратов	Б. Сив	Х-13

Я 13-93-16

Узел разветвления  
тюннелей.  
Вариант 2

Составил/проверил листов  
Р. В. НИТИ  
тяжпромэнергопроект  
имени Ф. Ильинского  
М. С. Б. К. В. А.



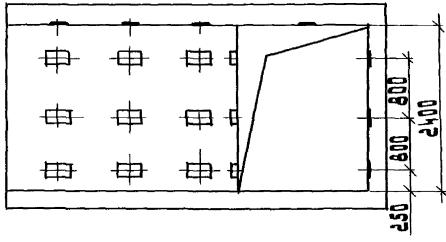
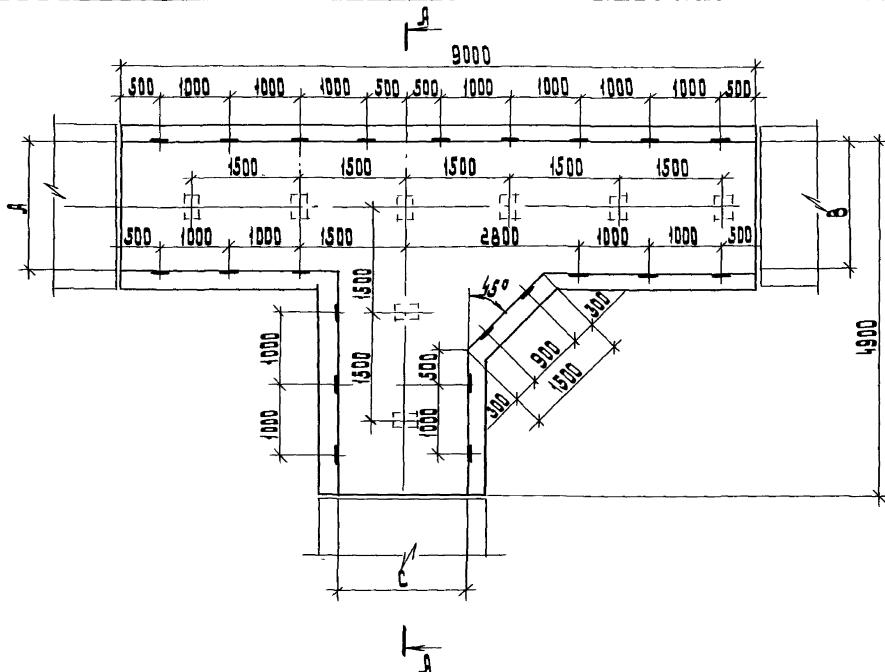
Исполнение	Размеры, мм		
	А	В	С
1		1800	1800
2		1800	2100
	1800		
3		2100	1800
4		2100	2100
5		1800	1800
6	2100	1800	2100
7		2100	1800
8		2100	2100

разраб.	Орлова	Ольга
провер.	Орлова	Наталья
нач.отд.	Цвицин	Мария
н.контр.	Аллакуртов	Людмила

943-93-17

## Узел разветвления тоннелей. вариант 3

СЕВЕРСКИЙ ЛИСТОВОЙ  
ЗАВОД  
БИШКЕК  
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ИМЕНИ Ф. В. ЯЧЕБОВСКОГО  
МОСКВА



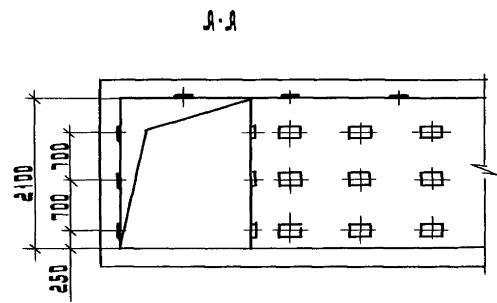
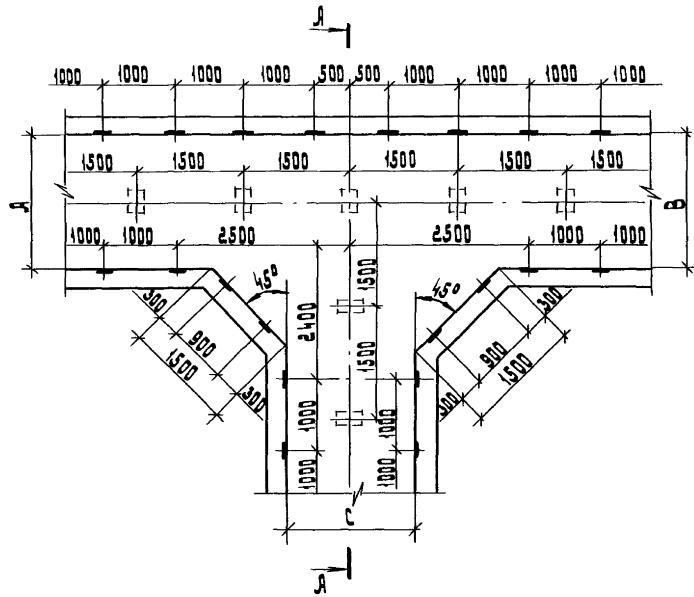
Исполнение	Размеры, мм		
	Л	В	С
1		1800	1800
2	1800	1800	2100
3		2100	1800
4		2100	2100
5		1800	1800
6	2100	1800	2100
7		2100	1800
8		2100	2100

Род. дата	Орлов	Очак
Проверял	Орлов	Марк
Нач. отв.	Шакин	Софья
И. КОМПА	БАБУШКОВА	Анастасия

A 13-93-18

## Узел разветвления тоннелей.

ЧЕСТНАЯ ЛИСТ ЛИСТОВ  
Р 1  
БИБЛИО  
ТАЖПАММЕЛСТРОДРОСКТ  
ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО  
МРСИМВА



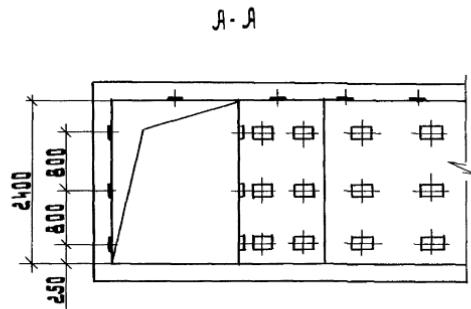
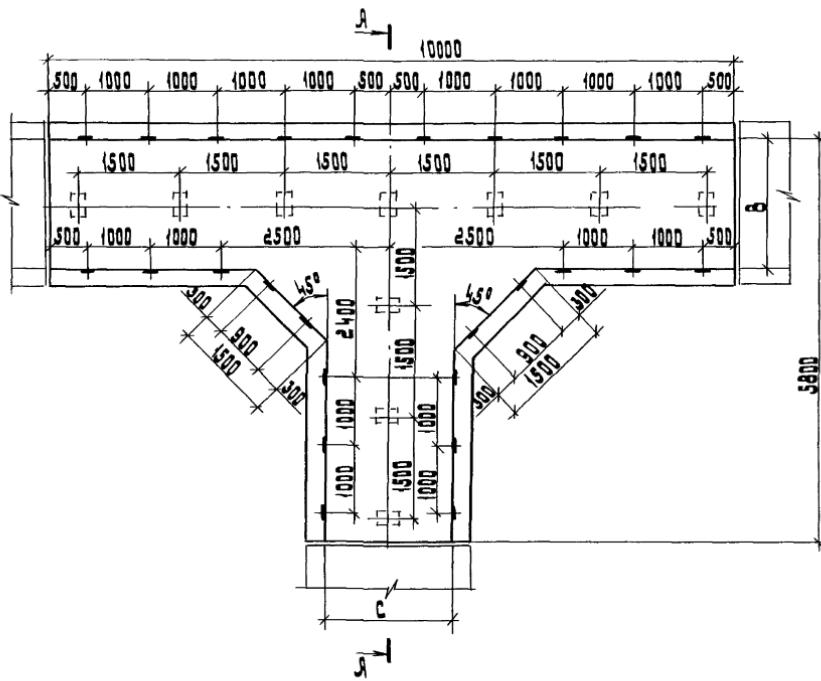
Исполнение	Размеры, мм		
	Я	В	С
1		1800	1800
2		1800	2100
3		2100	1800
4		2100	2100
5		1800	1800
6		1800	2100
7		2100	1800
8		2100	2100

Разраб. Орлова  
Провер. Орлова  
Нач. отд. Ивхин  
Н. конструктор Орлова  
Ф.И.О. д.х.93

Д.13-93-19

Узел разветвления  
туннелей.  
Вариант 5

Страница 1 из 1  
БИБЛИО  
ТАМПОВСКИЙ ЦЕНТРОПРОЕКТ  
имени Ф.Б.БИБЛИОВСКОГО  
М.С.БИБЛИО



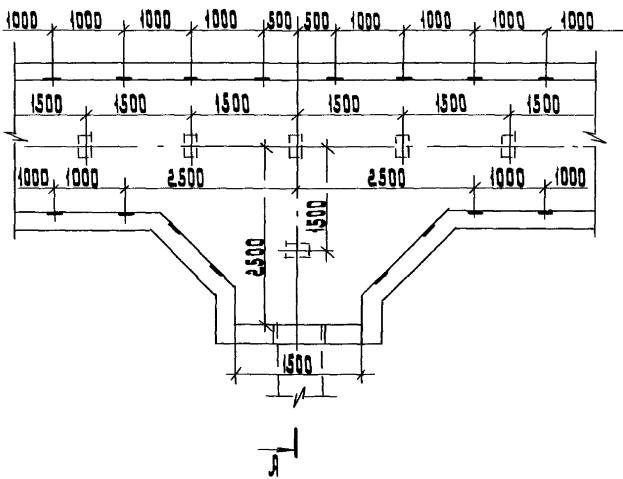
Исполнение	Размеры, мм		
	А	В	С
1		1800	1800
2	1800	1800	2100
3		2100	1800
4		2100	2100
5		1800	1800
6		1800	2100
7	2100	2100	1800
8		2100	2100

Номер	Номер	Схема
НЧ-93-0	Члены	Члены
Н.Конч. Фаллонов	Лист	Лист

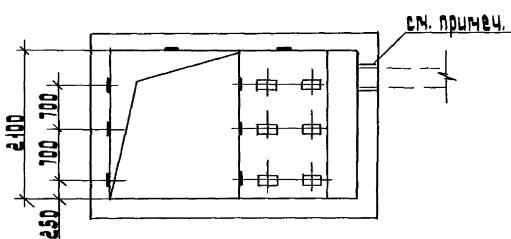
Я13-93-20  
Узел разветвления  
труннелей  
Вариант б

Стандарт листов  
б  
1  
Филипп  
Тихонов  
имени Ф. Тихоновского  
Москва

၁၂၁



3-3



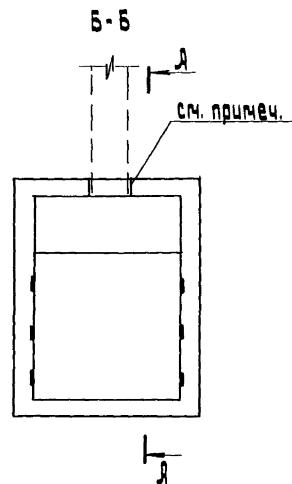
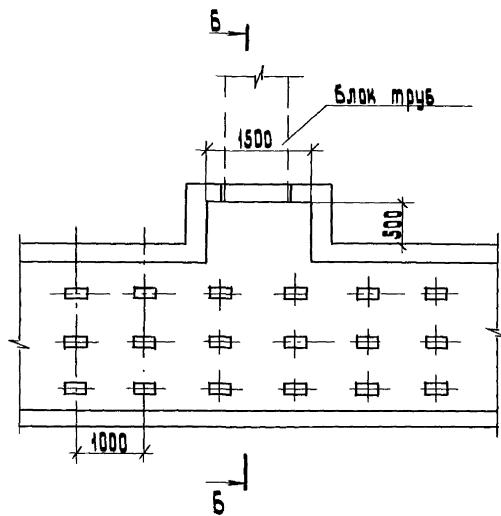
Привязка и размеры проема  
задаются в конкретном проекте.

РГ30080 Орлово *Орлово*  
0000000 Орлово *Орлово*  
004-010 ЦИКИН *ЦИКИН*

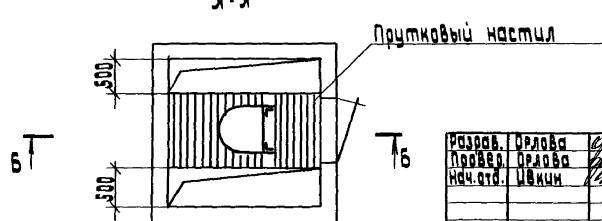
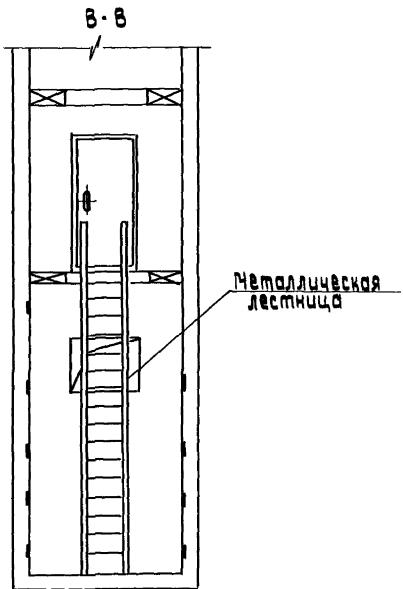
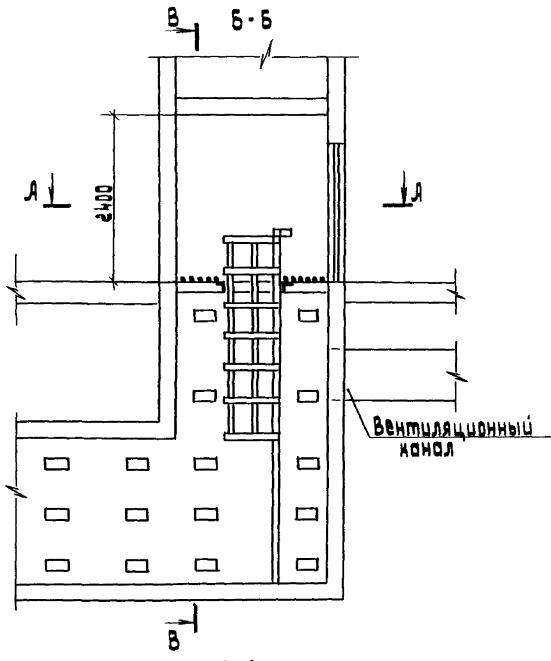
913-93-21

Узел перехода  
кабеля в траншее  
(или блок). Пример

СТАДИЯ ЧУСТ ЧИСТОВ  
Р БНИПИ  
ТАКИ ПРОДМЭЛЕНТРОПРОДЭНТ  
ИМЕНИ Ф.В.ЯКУБОВСКОГО  
МОССИА



Привязка и размеры проема  
задаются в конкретном проекте.

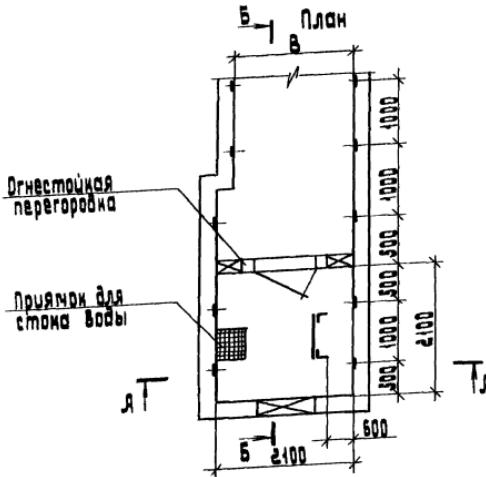
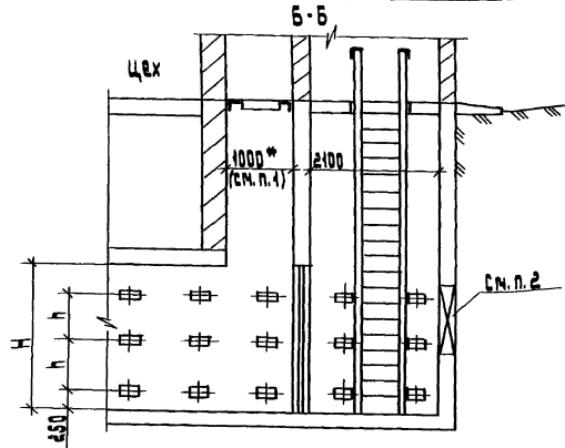
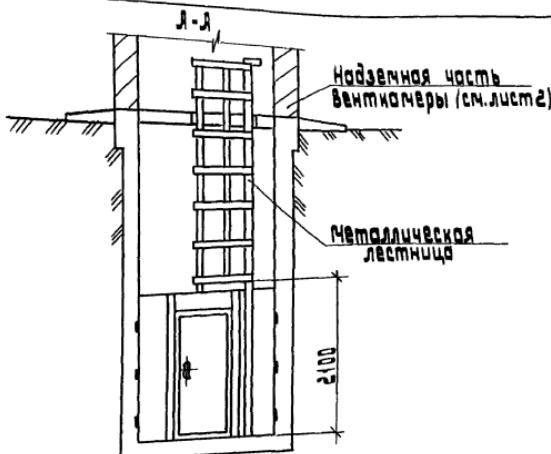


Разраб.	Орлова	Смесь
Подп.	Орлова	Лебко
Нач.отв.	Цекин	Матр.
Исп.нр.		
Исп.нр.		

Я 13-93-23		
Переход тоннеля	стюдия листов	1
в шахту	БМПИИ	1

И. Контр. А.Л.Лондозов. Н.Н. К. 11-93

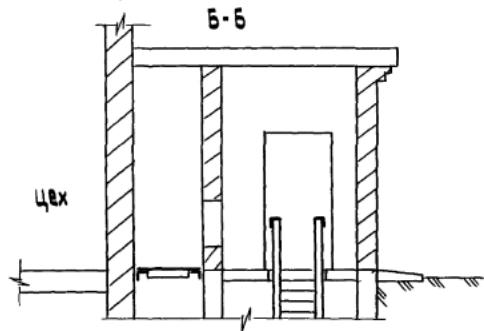
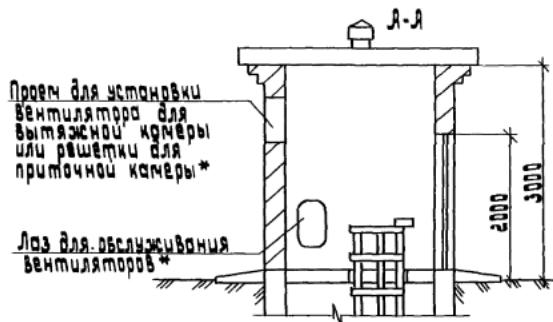
БМПИИ  
тяжпромэлектропроект  
имени Ф.В. Янговского  
МОСКВА



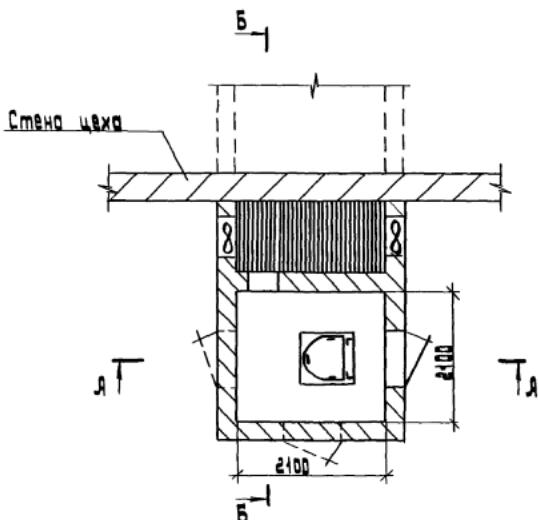
Марка тормоза	Размеры, мм		
	В	Н	h
T1	1800	2100	700
T2	2100	2100	700
T3	2100	2400	800

1. Размер уточняется сантехнической организацией.
  2. Правильны и закладные элементы для креплений кабельных конструкций предусматриваются в случае выхода кабелей в траншею или в блок. Размеры право задаются в конкретном строительном задании.

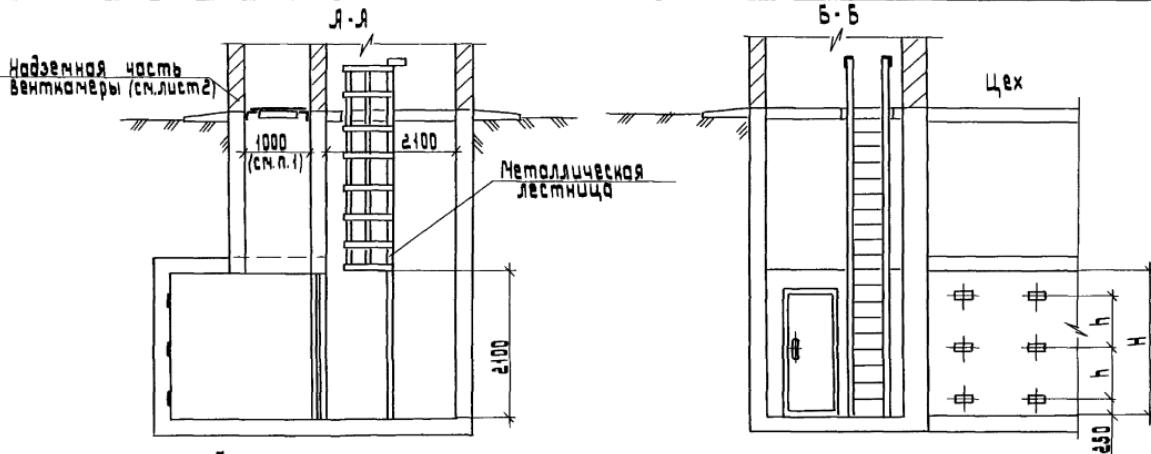
Базарб. Орлов правобр. Орлов ноч.отд. Чакин	11-93	Я13-93-24	стеклоцемент Р 1 2 БИЛПИ ТАЖПРОБЛЕКТЭКСПРОЕКТ имени В.Я.Чакинского ИМПА
Н. КОМПР. ОДНОСЛОЙ	11-93		



План

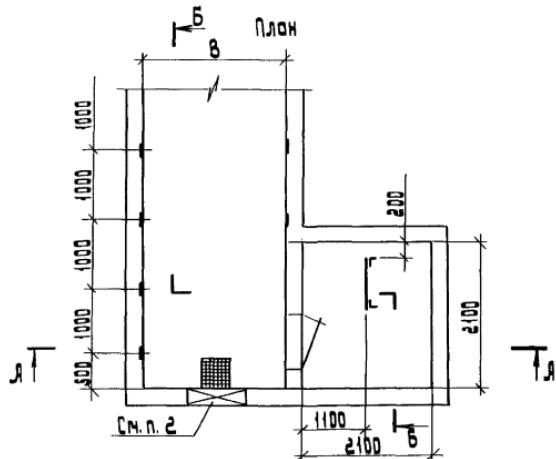


1. Размеры проемов для установки вентиляторов, решеток и лазов для обслуживания венткамер определяются сантехнической организацией
2. Места расположения проемов для установки вентиляторов и входных дверей уточняются в конкретном проекте.



Марка тюннеля	размеры, мм		
	В	Н	h
T1	1800	2100	700
T2	2100	2100	700
T3	2100	2400	800

1. Размер уточняется сантехнической организацией.
2. Проемы и закладные элементы для крепления кабельных конструкций предусматриваются в случае выхода кабелей в траншею или блок. Размеры проема задаются в конкретном строительном задании.



разм. 1	разм. 2	разм. 3
разм. 1	разм. 2	разм. 3
разм. 1	разм. 2	разм. 3
разм. 1	разм. 2	разм. 3

С.М.П. 2

Б

Б

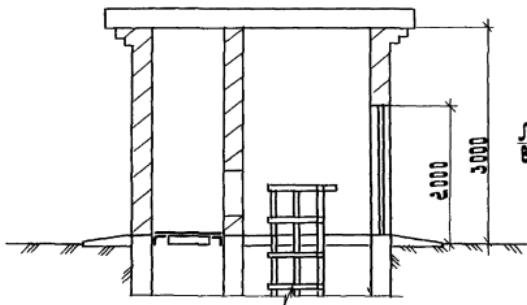
Я 13-93-25

Н. Кондр. Аляксандров  
Рисунок 2

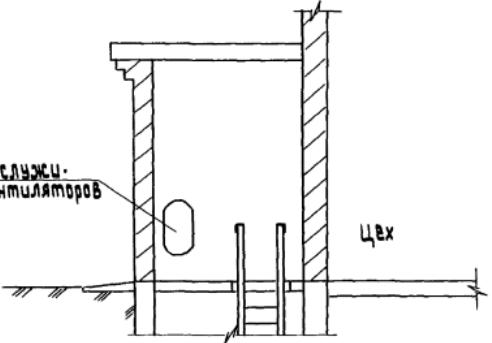
Пристроенная  
венткамера  
Вариант 2

сторон/листов  
2  
бланки  
тяжпромэлектропроект  
имени Ф.И.Чубосского

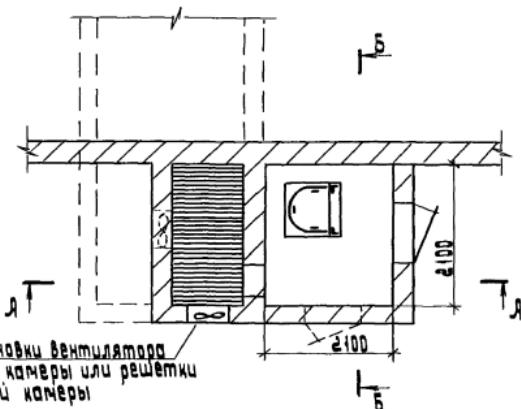
Я-Я



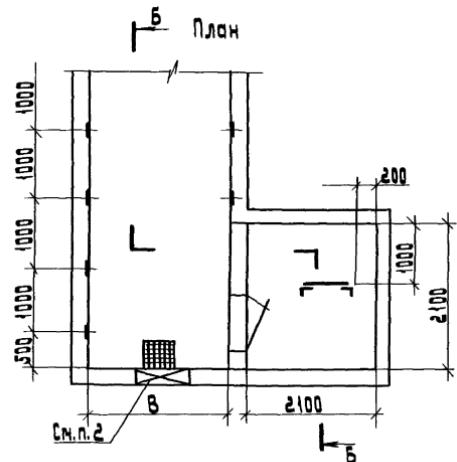
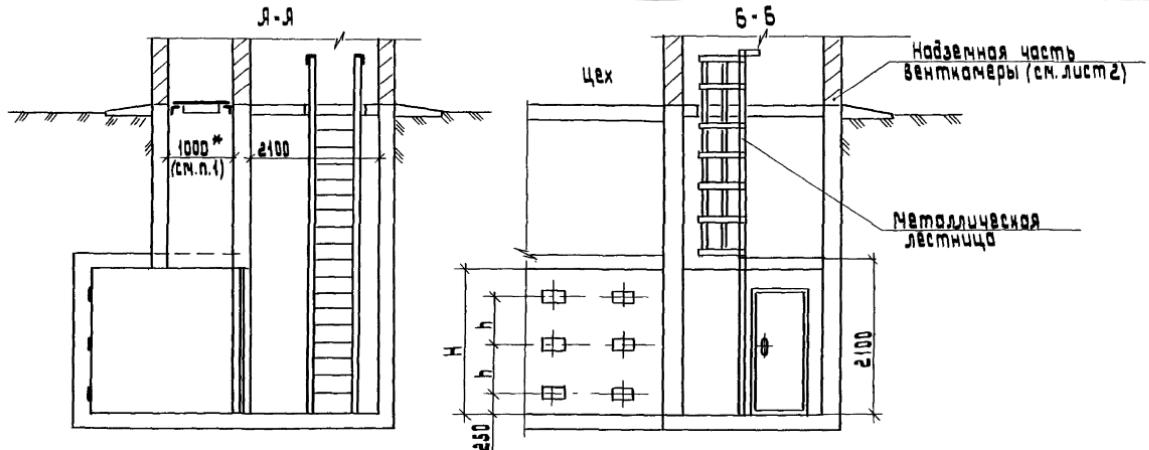
Б-Б



План



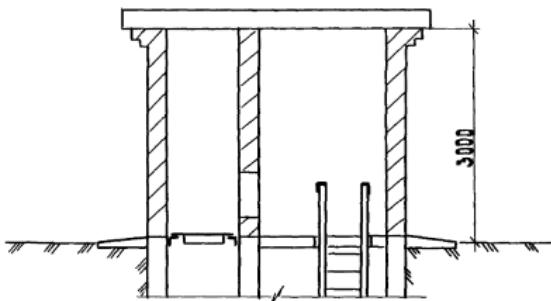
1. Размеры проемов для установки вентиляторов, решеток и лоз для обслуживания венткамер определяются сантехнической организацией.
2. Число расположения проемов для установки вентиляторов и входных дверей уточняется в конкретном проекте.



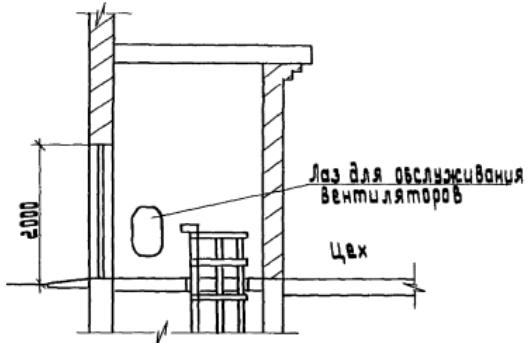
ЧАРКА МОННЕЛЯ	Размеры, мм		
	В	Н	h
T1	1800	2100	700
T2	2100	2100	700
T3	2100	2400	800

1. Размер уточняется сантехнической организацией.
  2. Промежуточные и закладные элементы для крепления кабельных конструкций предусматриваются в случае выхода кабелей в траншее или блок. Размеры проема зависят от конкретного строительного задания.

Л-Л

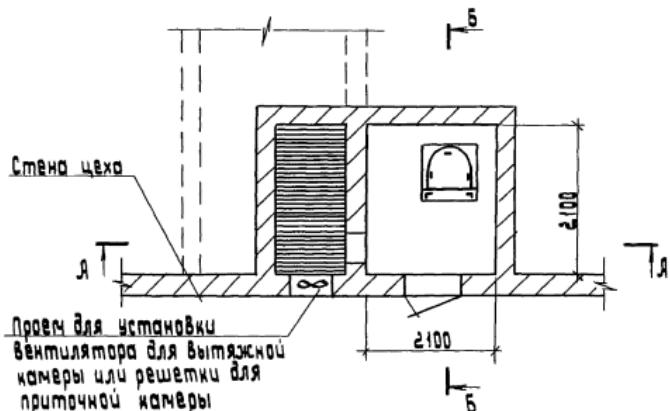


Б-Б



План

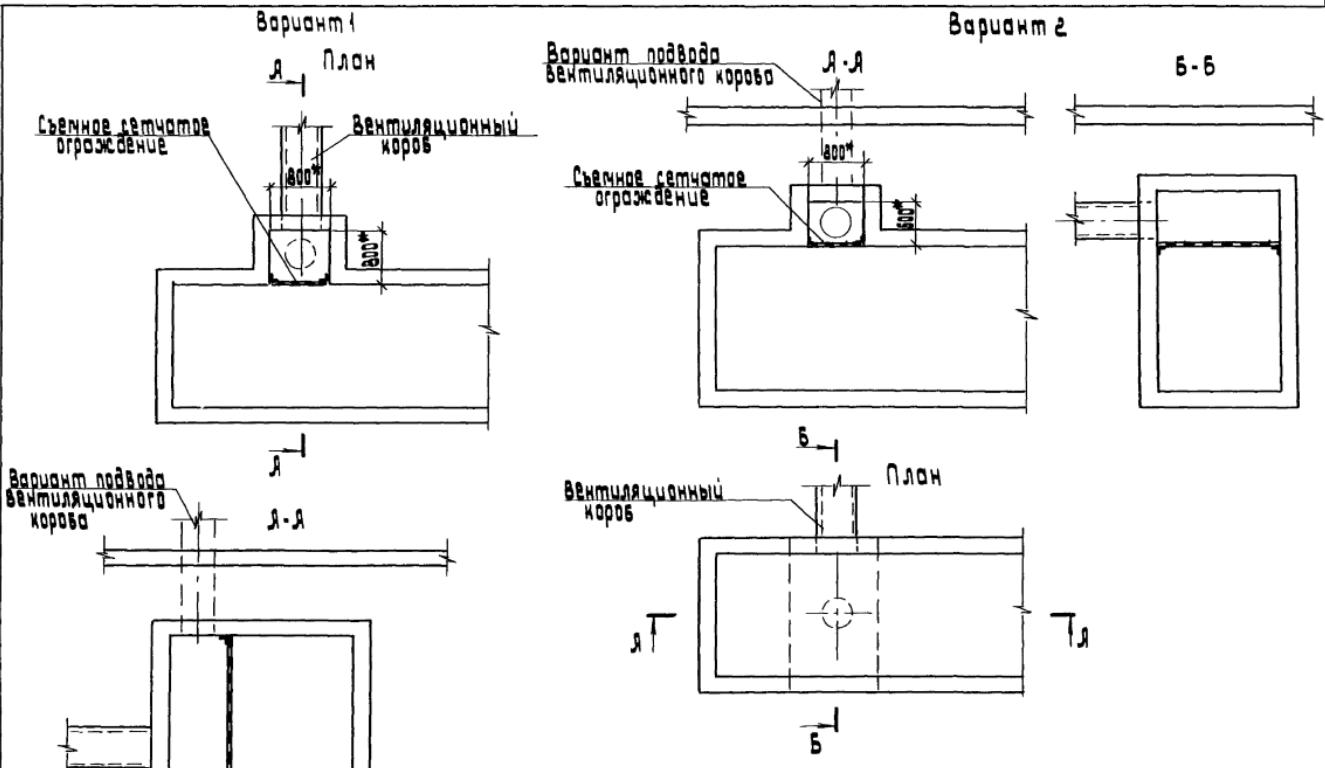
5



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

Л13-93-26

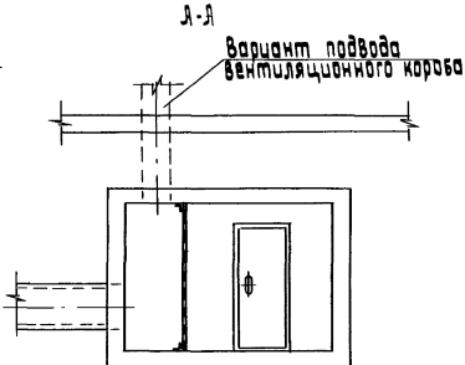
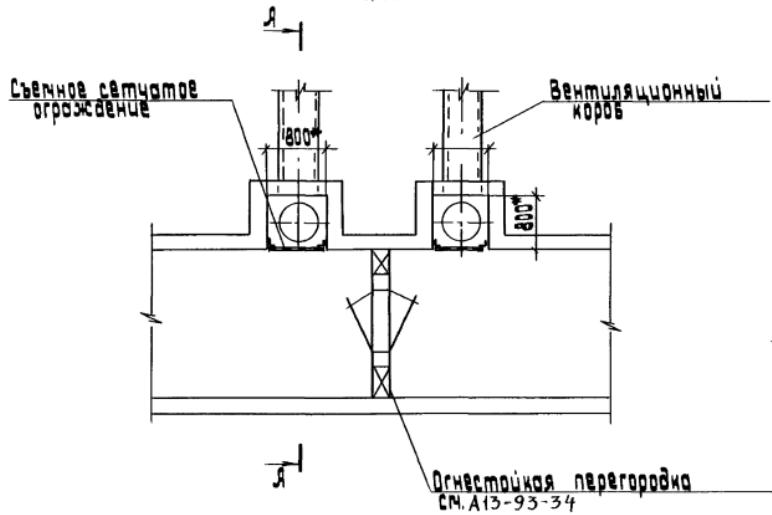
Лист  
2



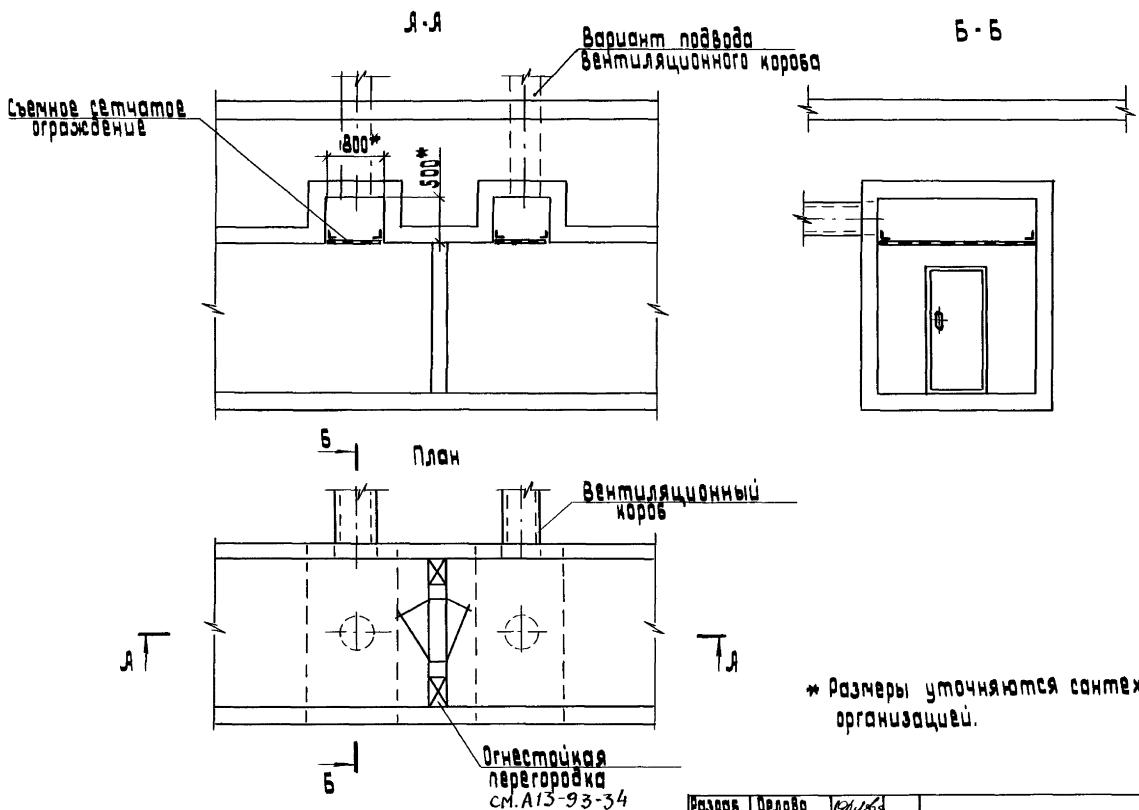
\* Рязань входит в состав Московской организаций.

Раздел, Страница	Лист	Л 13-93-27
Проверено	Проверено	Печать
Ноч. отв. Членкин	Членкин	15.07.93
Подвод вентиляции		Приложение к паспорту
в туннельную (концевую)		1
часть тоннеля		Виноградов
Н. Контр. Виноградов		Генеральный директор
Н. Контр. Виноградов		И. В. Виноградов
Н. Контр. Виноградов		И. В. Виноградов

## ՈԼՈՒ



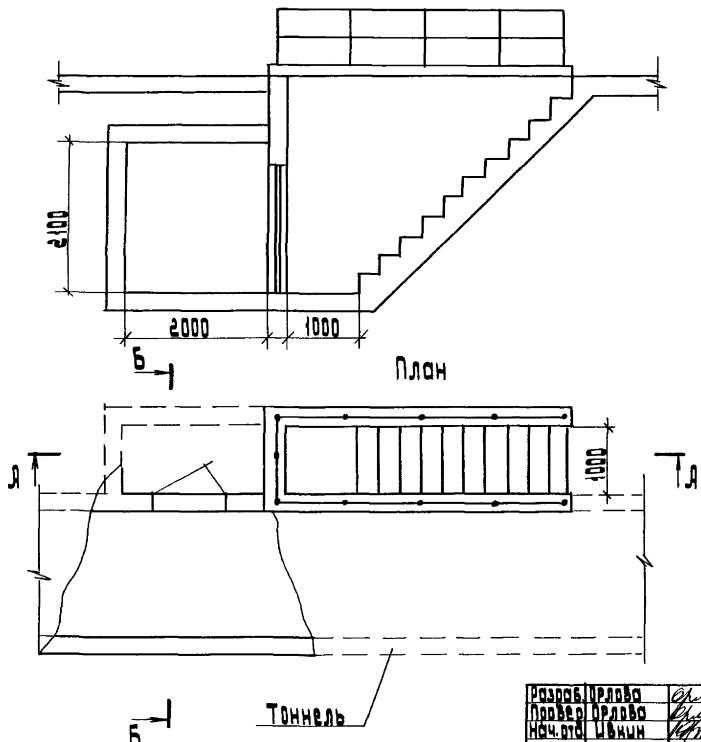
\* Размеры уточняются сантехнической организацией.



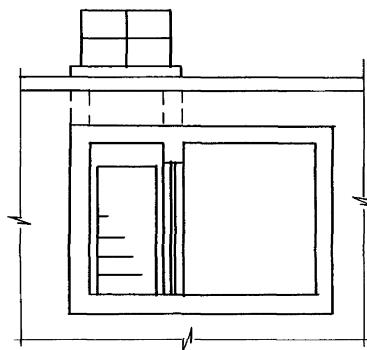
\* Размеры уточняются сантехнической организацией.

Родзинъ	Продъвъ	Оп. №	А13-93-29
Проектъ	Документъ	Серия	Подвод вентиляции
Нач. дата	Членъ	Листъ	в середину тоннеля.
И. Константиновъ	Ладожскъ	Х-93	Вариантъ 2

Я-Я



6-6



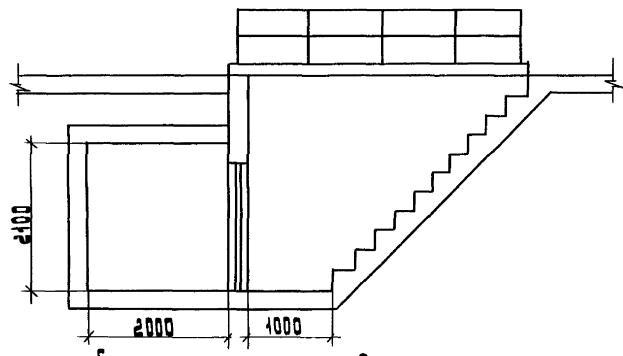
Разраб	Прилова	Сост
Проверка	Прилова	Рубан
Нач. отд.	Цыбкин	Макаров

Я13-93-30

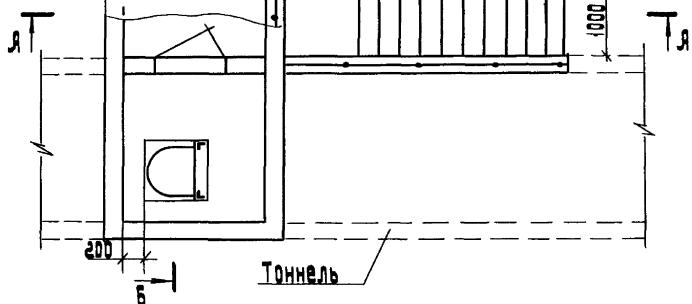
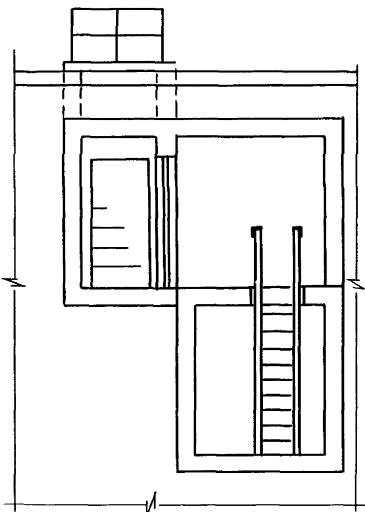
Выход из тоннеля,  
Вариант 1

Страница	Листов
1	4
Бланк	
Тяжпромэлектропроект	
имени С.Б.Шацкого	
МОСКВА	

A-A



Б-Б



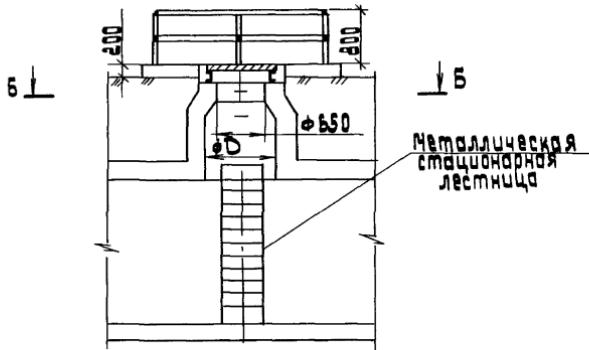
Разорб	Повлоб	Повлоб	Повлоб
Повлоб	Повлоб	Повлоб	Повлоб
Ноч. отв.	Чвакин	Чвакин	Чвакин
И. Ионин	Алакинов	Алакинов	Алакинов

Я.13-93-31

Выход из тоннеля  
Вариант 2

Страница листа листов  
3 3  
Филипп  
ТАЖПРОБМАШПРОФДЕНТ  
имени ФЕРДИНАДОВСКОГО  
М.С.Б.И.А.Х.

A-A

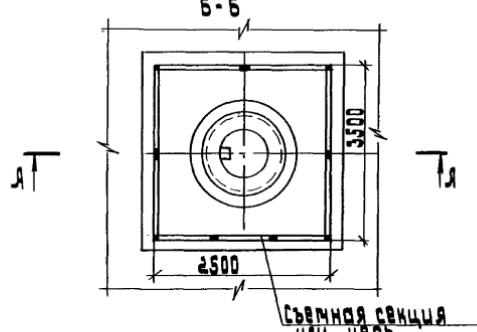


Б

Немоделическая  
стационарная  
лестница

Обозначение	Различия, мм	
	H	D
A13-93-32	до 1000	750
-01	выше 1000	1000

Б-Б



Г

Позиция	Приложение	Файл	Страницы
Приложение			
Ночью			
Съемная секция			
или цепь			
Н. контр. ладкою			

A13-93-32

Аварийный выход  
из тоннеля

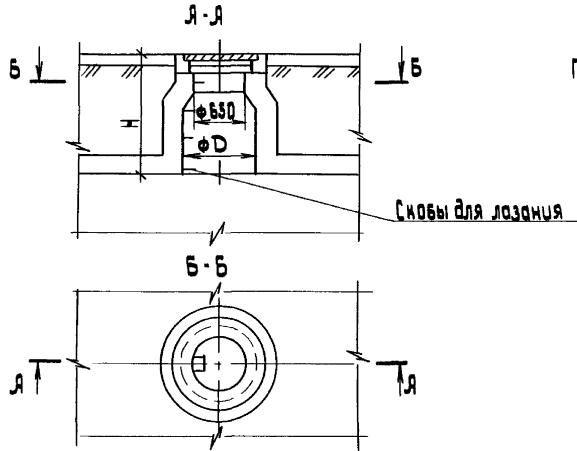
Строительное здание

изготавливает листов  
р

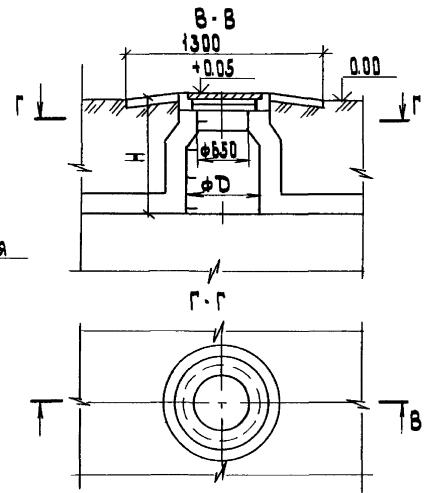
БИПИ

тажпроектэлектропроект  
имени Ф.Ф.Ильинского  
М.С.Хакимова

## Горловина люка на дорогах



## Горловина люка на газонах

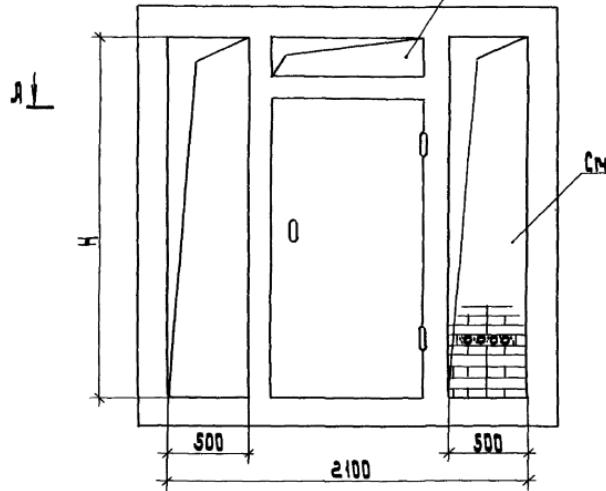


Обозначение	Размеры, мм	
	H	Φ D
Л13-93-33	до 1000	750
-01 свыше 1000		1000

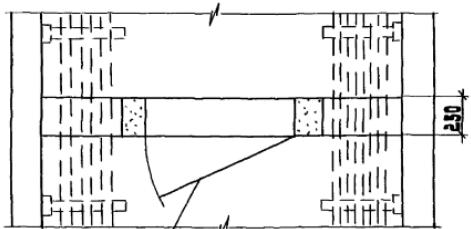
Разр	Орлово	Окн
Провер	Орлово	Прил
Нач.отд	Шакин	1993

Л13-93-33	Горловины кабельных	Стодия лист
	люков	листов
		Винили
		ТЭМПРОМЭЛЕКТРОПРОДА
		ИМЕНИ ФЕДЯЧКОВСКОГО
		МОСКВА

Л13-93-33  
Горловины кабельных  
люков  
Строительное задание  
Министерства телекоммуникаций  
СССР  
1993



### См. примеч.



Дверь с пределом  
огнестойкости 0,6 часа

## Проект для труб пожаротушения и кабелей освещения

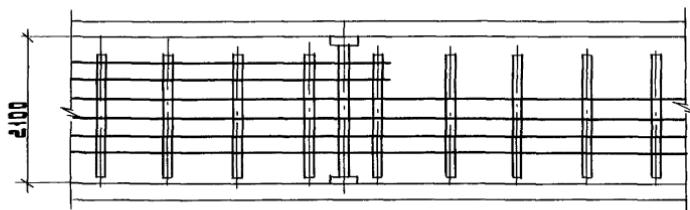
После прокладки кабелей свободные от кабелей пространства в проемах заделываются кирпичом (красным). Часто прохода кабелей заполняются

на высоту одного кирпича раствором:

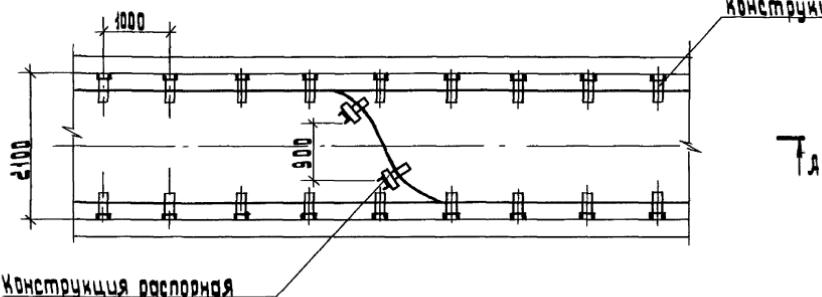
- цемент с песком в отношении 1:10;
- глина с цементом и песком в отношении 1,5 : 1 : 1;
- глина с песком в отношении 1:3;
- нейолит с гравием в отношении 1:2.

База: Орловская Проверка: Орловская Нач. отв.: Чекинич	Л13-93-34	Страница: 1 из 1
	Огнестойкая перегородка	Бланк
	Строительное задание	Чт. 1 из 1 Чт. 1 из 1 Чт. 1 из 1 Чт. 1 из 1
И. Квант, Орловский	Лист: XI-93	И. Квант, Орловский

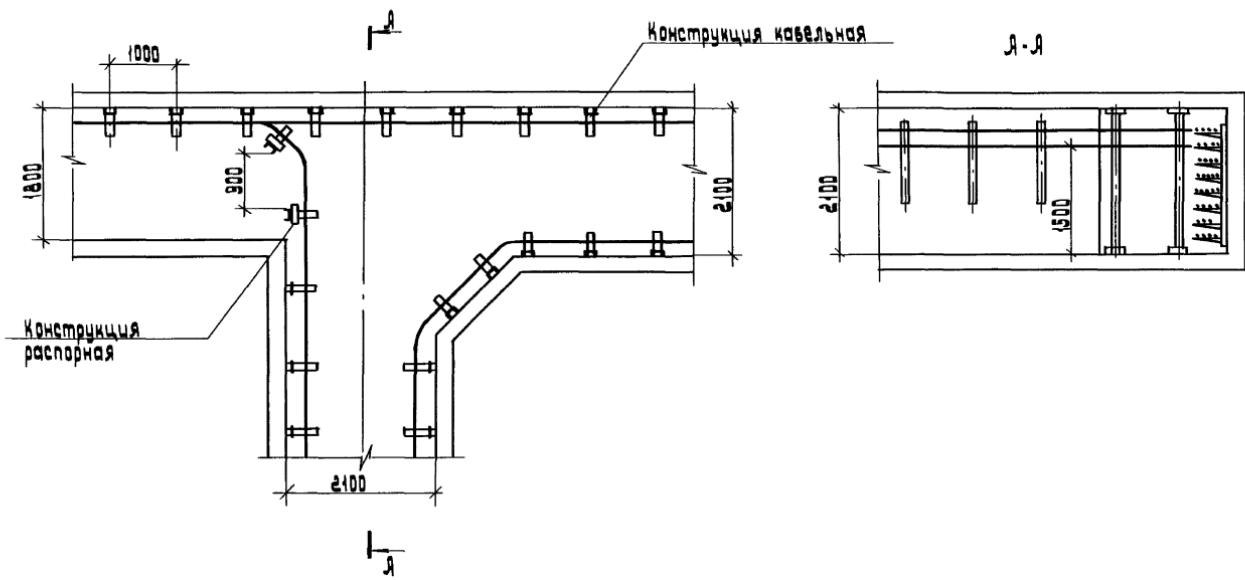
Л-Л



Л-Г

Конструкция кабельнаяКонструкция распорная

разраб	П.Л.Лобов	отв.	Л.Лобов	дата	Л-13-93-35	сточия лист
прорв	П.Л.Лобов	отв.	Л.Лобов	дата		штамп
над.отв	И.В.Ким	отв.		дата		титул
н.контроллоров	Л.Лобов	дата	Л-13-93-35			имени Ф.Э.Бибовского

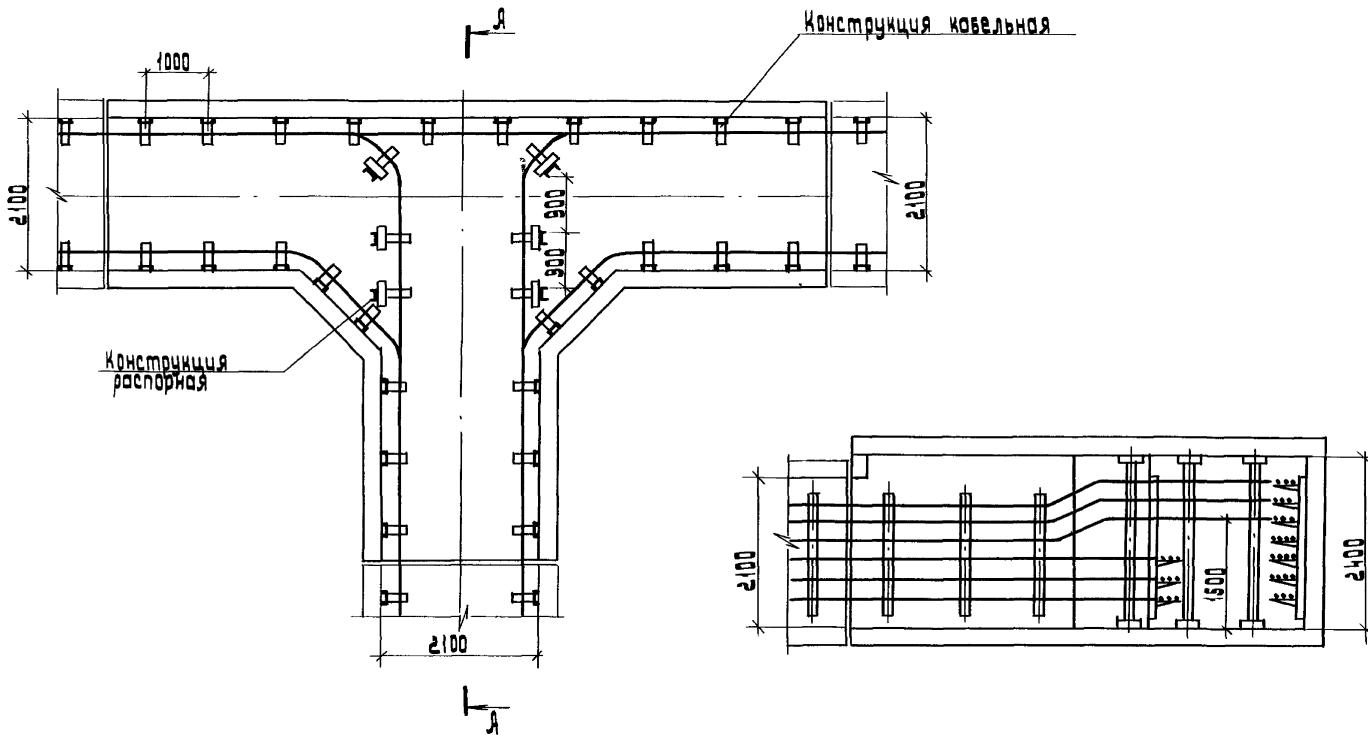


Фамилия, Имя, Отчество	Л.И.З. №
Проверяющий	Л.И.З. №
Нач.отдела	Л.И.З. №
Исполнитель	Л.И.З. №

Л 13-93-36

Проектная схема ковшевый при развертывании тоннеля  
по варианту 2  
Причес.

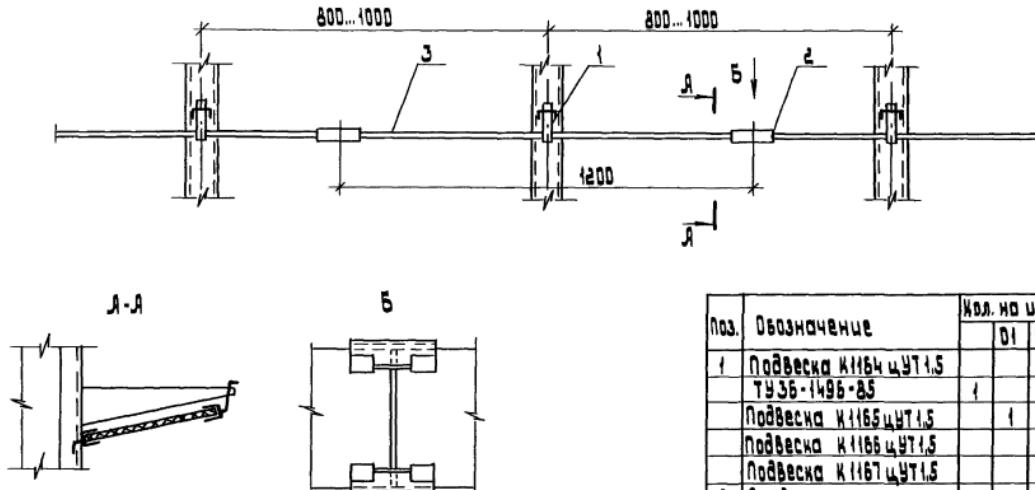
столярическим листом  
р. 1  
внешний  
тяжеломаштабнопроект  
имени Ф.Э. Дзержинского  
Москва



Разраб.	Орлова	Орлова
Подп.р.	Орлова	Орлова
Нач. отв.	Шикин	Шикин
И	И	И
И	И	И

Л 13-93-37  
 Покладка кабелей  
 при разветвлениях тоннелей  
 по варианту б.  
 Н. Контр. Д. Манозов

сторона листа листов  
 1 1  
 тяжпромэлектропроект  
 имени Ф. Б. Янчадасского  
 М. Б. Соколова



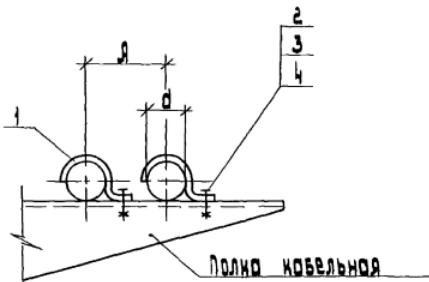
Обозначение	Полка
Я 13-93-38	К 1160 ЦУТ 1,5
- 01	К 1161 ЦУТ 1,5
- 02	К 1162 ЦУТ 1,5
- 03	К 1163 ЦУТ 1,5

поз.	Обозначение	Ном. на исполн.			Примечание
		01	02	03	
1	Подвеска К 1164 ЦУТ 1,5 ТУ 36-1496-85				
2	Подвеска К 1165 ЦУТ 1,5				
3	Подвеска К 1167 ЦУТ 1,5				
2	Соединитель перегородок К 1168 ЦУТ 1,5 ТУ 36-1496-85	2	2	2	
3	Лист асбестоцемент- ный ГОСТ 18124-75, S=8 130 x 1200 220 x 1200 310 x 1200 400 x 1200				

разраб.	И.Р.Лебедев	сост.	И.Р.Лебедев
наз. отв.	И.Р.Лебедев	дата	15.11.95
н.ч. отв.	И.В.Кинин	подпись	
н.контр.	А.Л.Лебедев	дата	15.11.95

Я 13-93-38  
Установка горизонталь-  
ной разделятельной  
перегородки

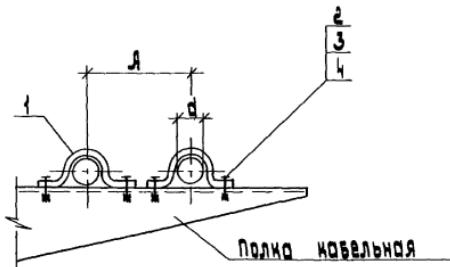
старший лист листов  
р. 1  
бумаги  
тяжеловесный перегородки  
имени Ю.А. Гагарина  
Москва



Обозначение	Диаметр ковеля, мм	Л, мм
Л13-93-39	22	58,5
-01	27	61,5
-02	34	65

Поз.	Наименование	Кол. на чсл.			Примечание
		-	01	02	
1	Скоба К 252 У2	1			У4 36-1448-82
	К 253 У2		1		
	К 254 У2			1	
2	Винт М8-6g×18.88				
	ГОСТ 1494-72		1	1	
3	Гайка М8-6H.5				
	ГОСТ 5945-70		1	1	
4	Шайба 8.04				
	ГОСТ 11371-78		1	1	

Разров	Гролов	Ольга	<b>Я13-93-39</b>
Проверка	Гролов	Ольга	
Нач. отв.	Швенин	С.В.Н.	



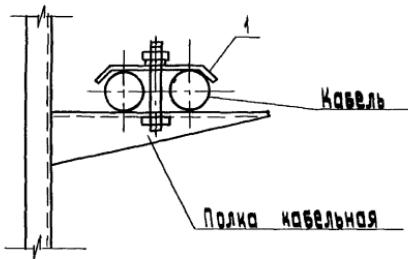
Обозначение	Диаметр кабеля, мм	Л.ЧМ
А13-93-40	12	58
-01	16	63
-02	20	67
-03	27	94
-04	34	95
-05	43	108
-06	48	112

Поз.	Наименование	Кол. на исполн.						Примечание
		01	02	03	04	05	06	
1	Скоба К 729 У2	1						
	К 730 У2		1					
	К 731 У2			1				
	К 142 У2				1			ТУ 35-1448-87
	К 143 У2					1		
	К 144 У2						1	
	К 145 У2						1	
2	Винт ГОСТ 1491-72							
	М8-6g x 18,58	2	2	2				
	М6-6g x 16,58				2	2	2	
3	Гайка ГОСТ 5915-70							
	М5-6H.5	2	2	2				
	М6-6H.5				2	2	2	
4	Шайба ГОСТ 11371-78							
	5.04	2	2	2				
	6.04				2	2	2	

Разраб. П.Р.Лобоц  
Проверка П.Р.Лобоц  
Изм. отп. С.Б.Скин  
И.Контр. В.Л.Скободин *Лобоц* *Лобоц* *Скин*  
И.Контр. В.Л.Скободин *Лобоц* *Лобоц* *Скин*

913-93-40

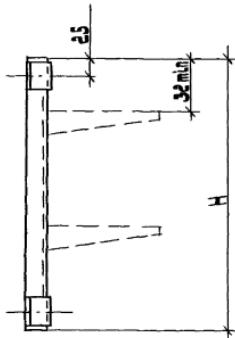
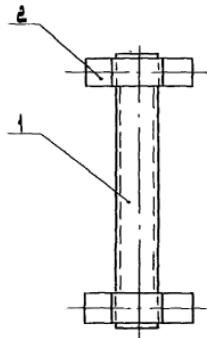
# КРЕПЛЕНИЕ КАБЕЛЕЙ НА КОНСТРУКЦИИ ДВУХЛАПКОВОЙ СКОБОЙ



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
Я13-93-41	НТ-1У2	25-34
-01	НТ-2У2	40-48
-02	НТ-4У2	50-60
-03	НТ-5У2	65-75

Фамилия, имя, отчество	Фамилия, имя, отчество	Фамилия, имя, отчество	Я13-93-41
Пономарев Григорий Нач.отд. ЦВКИИМ	Пономарев Григорий Нач.отд. ЦВКИИМ	Пономарев Григорий Нач.отд. ЦВКИИМ	
И. контракт.документа	И. контракт.документа	И. контракт.документа	Страница 1 из 1 листов

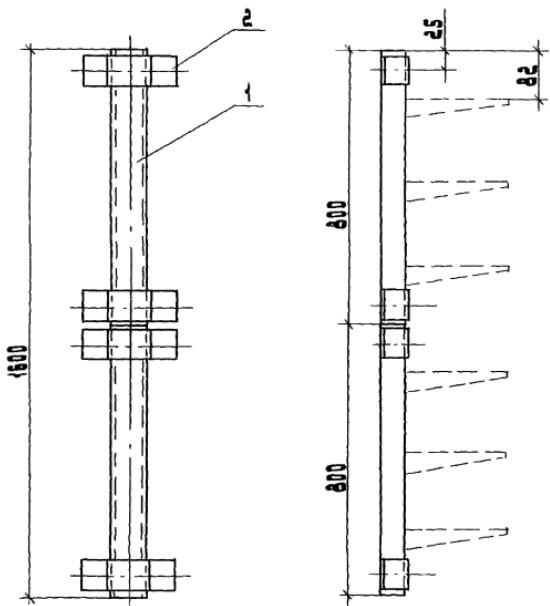


Обозначение	Н, мм	Масса, кг
Я13-93-42	400	0.97
-01	600	1.32
-02	800	1.66
-03	1200	2.35

поз.	Наименование	Кол. на исполн.			Обозначение документа
		01	02	03	
1	Стойка К1150цУ71,5				
	ТУ 36-1496-85	1			
	Стойка К1151цУ71,5				
	Стойка К1152цУ71,5				
	Стойка К1153цУ71,5				
2	Скоба К1157 У3				
	ТУ 36-1496-85	2	2	2	

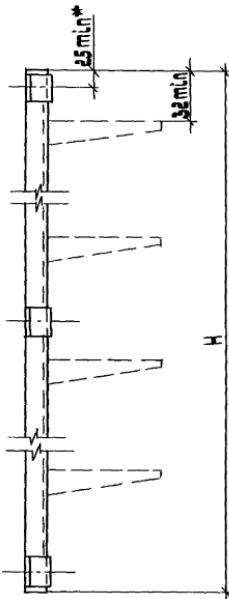
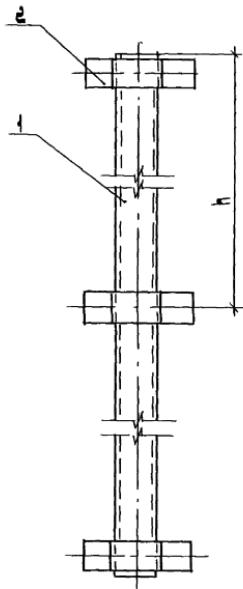
\* Установка скоб (поз.2) определяется местом установки земляных элементов.

Разраб.	Орлова	Ол. сч			
Провер.	Орлова	Ол. сч			
Нач. отд.	Цыбкин	Л. сч			
			Я13-93-42		
Кабельная конструкция					
Н 400+1200					
Н. контр. (должност.)	Гарк	Х-53	сторон	документ	р
И. СИППИ ТАЖПРОЕКТПРОЕКТ имени Ю. А. Гагарина МОСКВА					



Поз.	Наименование	нод	обозначение
1	Стойка К11безц	2	ТУ 36-1496-85
2	Скоба К1157 цуз	4	ТУ 36-1496-85

разраб.	прораб	дир		813-93-43	стабилизатор
Иванов	Иванов	Сергей			ЛЧМП
науч.отп	Иванов	Сергей			тяжпромзападпроект
Иванов	Иванов	Сергей			имени Ф.Э.Дзержинского
				Н 1600	М.С.С.
				Конструкция	
				кабельная	
				Н 1600	
н.контр	аллокоза	Михаил	Х-1-93		



Обозначение	Размеры, мм		Масса, кг
	H	h	
Я13-93-44	1800	900	3,52
-01	2200	1100	4,12

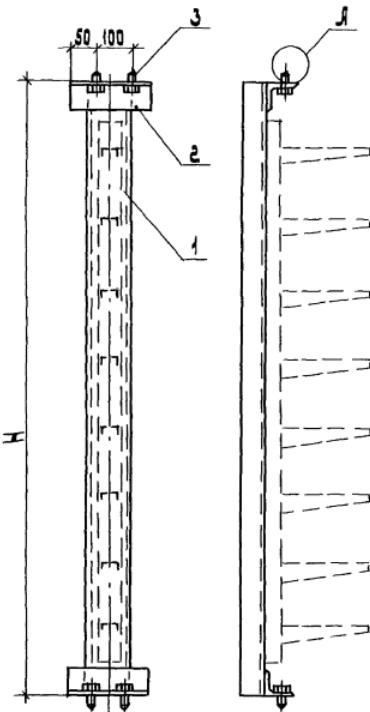
поз.	Наименование	кол-во	Обозначение
			документа
1	Стойка К1154ЧУ71,5	1	
	ТУ 36-1496-85	1	
	Стойка К1155ЧУ71,5	1	
2	Скоба К1151 У3	3	
	ТУ 36-1496-85	3	

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

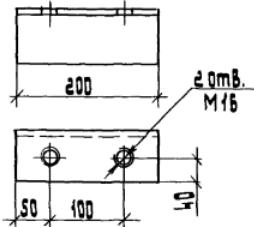
Фамилия	Имя	Фамилия
Приход	Приход	Приход
Нач. отв. за выполн.	Нач. отв. за выполн.	Нач. отв. за выполн.
Иванов	Иванов	Иванов
Иванов	Иванов	Иванов

Я13-93-44  
Кабельная конструкция  
Н 1800, 2200

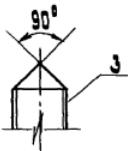
Сборочный лист листов  
Р  
ВНИИП  
тяжпроммаштрансвест  
имени Ф.И.Чубарского  
МОССИ



Поз. 2



Л (1:1)



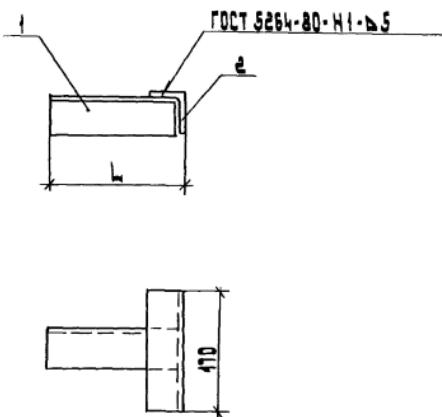
Обозначение	Н, мм	Масса, кг
Л13-93-45	1800	20.5
- 01	2100	23.7
- 02	2400	27.5

Поз.	Наименование	Ном. на исп.		Обозначение документа
		01	02	
1	Швеллер № 12			
	ГОСТ 8240-72			
	2 = 1800	1		
	2 = 2100		1	
	2 = 2400			1
2	Уголок 75x75x8			
	ГОСТ 8509-72			
	2 = 200	2	2	2
3	Болт М16x40			
	ГОСТ 1198-70	4	4	4

Разработчик	Проверка	Контроль
П.П.Попов	П.П.Попов	
Нач. отв. лицо	Исполнитель	
Н.И.Кондратов	Исполнитель	
Н.Кондратов	Исполнитель	

Л13-93-45

Конструкция  
распорнаяСтроительный  
документ  
ГОСТ Р 51295-99  
Внешний  
также  
именуемый  
объемом



Обозначение	L, мм	Масса, кг
Я13-93-46	150	1.2
-01	200	1.36
-02	300	1.75

поз.	Наименование	КОЛ. НА ИСПОЛН.		Обозначение документа
		-	01 02	
1	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-72, L=140	1		
	L=190		1	
	L=290		1	
	L=			
	L=			
2	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-72, L=170	1	1 1	

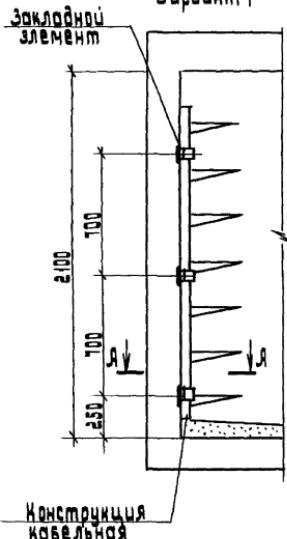
Фамилия	Имя	Фамилия
Приход	Приход	Приход
Измен.	Измен.	Измен.
Изм. дат.	Изм. дат.	Изм. дат.
Изм. иниц.	Изм. иниц.	Изм. иниц.

Я 13-93-46  
Кронштейн  
И. КОНТР. Б. МОНОГОЛОВ. 11.11.1983

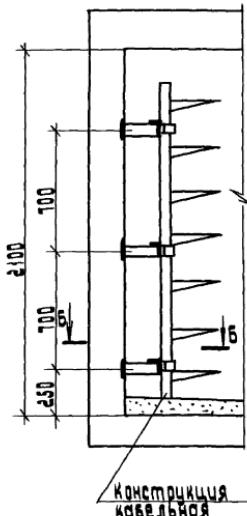
старший инженер участка  
В.И.П.И.  
Б.И.П.И.  
также производственный проект  
имени Ф.И.Чижевского  
М.В.С.И.А.

## Прямоугольные тоннели

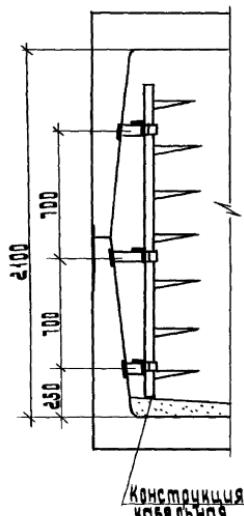
Вариант 1



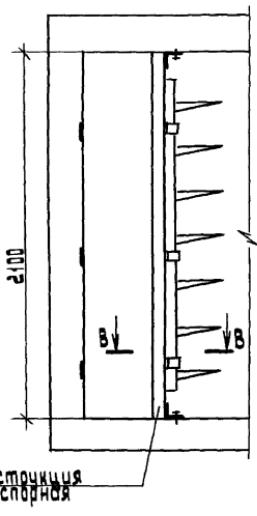
Вариант 2



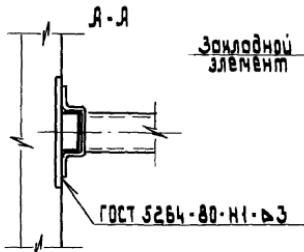
## Тоннель из лотковых элементов



## Установка распорной конструкции

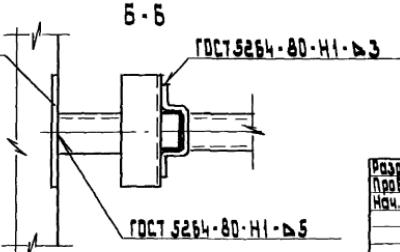


A-A



Закладной элемент

B-B



ГОСТ 5264-80-Н1-Д3

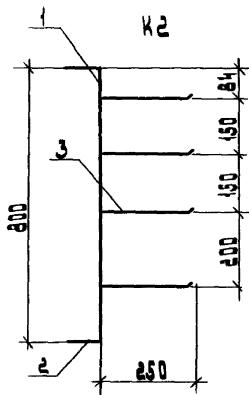
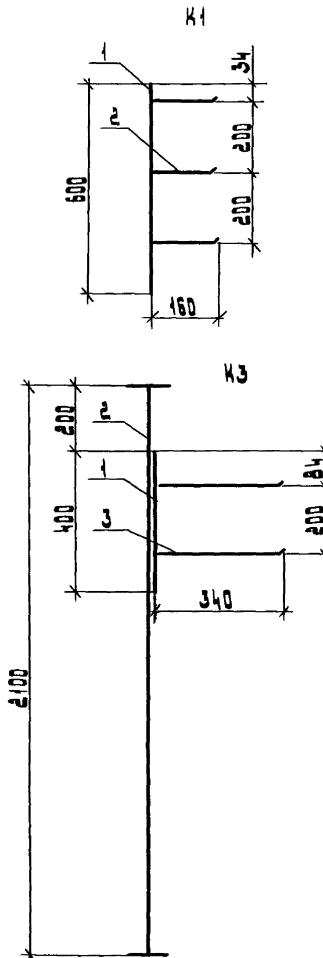
ГОСТ 5264-80-Н1-Д5

Разраб.	Д.Люб.	Общ.
Провер.	Д.Люб.	П.Люб.
Мач.отв.	Ц.Чинин	П.Люб.
Н.контр.	В.Любков	Л.Люб.

Н.контр. В.Любков Л.Люб.

Д13-93-47

Установка конструкций  
в тоннелях.  
Пример.Страница 1 из 1  
ВНИИ  
ГИПРОМЕДИАПРОЕКТ  
имени С.Ф. Бакунинского  
М.В.К.А.М.



Марка	поз.	Наименование	Нол.	Обозначение документ
K1	1	Кабельная конструкция Н 400+1200	1	
	2	Полка К1160 ЦУТ 1.5	3	
K2	1	Кабельная конструкция Н 400+1200	1	
	2	Кронштейн	2	
	3	Полка Н 1161 ЦУТ 1.5	4	
K3	1	Кабельная конструкция Н 400+1200	1	
	2	Конструкция распорная	1	
	3	Полка Н 1162 ЦУТ 1.5	2	

Разработчик: Орлов  
Проверил: Орлов  
Нач. отв.: Ильин  
Н. контр.: Аликовова  
Мест.: XI-93

Л 13-93-48

Эскизы кабельных  
конструкций.  
Причёры

Страница 1 из 1  
Бланки  
тяжёлопромышленный  
имени Ф.И. Чубаковского  
института  
Москва