

ШИФР А168

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ В ТОННЕЛЯХ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

16852

ЦДРА



## Содержание

Лист	Стр.	Наименование	Примечание
1-7	2-8	Общие данные	
8	9	Габариты кабельных тоннелей	
9	10	Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в тоннелях ТЛ 150×180, ТЛ 150×210	
10	11	Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в тоннелях ТЛ 210×210, ТЛ 180×180	
11	12	Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в тоннеле ТЛ 180×210	
12	13	Выбор расстояний между полками кабельных конструкций	
13	14	Способы прокладки проводов и кабелей на лотках и количество кабелей, укладываемых на полках кабельных конструкций	
14	15	Радиусы изгиба кабелей	
15	16	Строительное задание на кабельные тоннели. План (Пример)	
16	17	Строительное задание на кабельные тоннели. Профиль (Пример)	

Лист	Стр.	Наименование	Примечание
17	18	Прямые участки тоннелей	
18	19	Угол поворота тоннелей ТЛ 150×180, ТЛ 150×210	
19	19	Угол поворота тоннелей ТЛ 180×180, ТЛ 180×210	
20	20	Угол поворота тоннелей ТЛ 210×180, ТЛ 210×210	
21	20	Угол поворота тоннеля ТЛ 240×240	
22	21	Угол поворота трехстенных тоннелей 2ТЛ 180×180, 2ТЛ 180×210	
23	22	Угол поворота трехстенных тоннелей ТЛ 210×210, ТЛ 210×240	
24	23	Монолитное уширение для разветвления тоннелей	
25	24	Монолитное уширение для разветвления тоннелей	
26	25	Монолитное уширение для разветвления тоннелей	
27	26	Монолитное уширение для вывода кабелей в траншею или блок с одной стороны тоннеля	
28	27	Монолитное уширение для вывода кабелей в траншею или блок на поворотах тоннелей	
29	28	Монолитное уширение для вывода	

Шифр, № подл., Подп. и дата Взаим.-инв. №

A168

Исполн.	Лизерман	Иванова							
Л. спец.	Чернышев	Иванова							
Н. контр.	Чернышев	Иванова							
Рук. бриг.	Мясников	Иванова							
Инж.	Иванова	Иванова							
Общие данные (начало)							Стадия	Лист	Листов
							1	55	
							ВНИПИ ТАЖПРИМАЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		

Лист	Стр.	Наименование	Примечание
		кабелей в траншеи или блоки в торце тоннеля (вывод в двух направлениях)	
30	29	Монолитное устройство для выхода кабелей из трехстенного тоннеля ТЛ 210х210	
31	30	Монолитное уширение для разветвления трехстенного тоннеля ТЛ 210х210	
32	31	Подземная часть сдвоенной венткамеры	
33	32	Подземная часть одиночной венткамеры	
34	33	Подземная часть сдвоенной венткамеры для трехстенного тоннеля. План.	
35	34	Подземная часть сдвоенной венткамеры для трехстенного тоннеля. Разрезы А-А, Б-Б	
36	35	Подземная часть одиночной венткамеры для трехстенного тоннеля. План	
37	36	Подземная часть одиночной венткамеры для трехстенного тоннеля. Разрезы А-А, Б-Б	
38	37	Огнестойкая перегородка	

Лист	Стр.	Наименование	Примечание
39	38	горловина с люком	
40	38	Закладная деталь	
41	39	Прокладка кабелей в тоннелях. План (Пример)	
42	40	Прокладка кабелей в тоннелях. Узлы и разрезы (Пример)	
43	41	Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах тоннелей ТЛ 150х210	
44	41	Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах тоннелей ТЛ 210х210	
45	42	Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах трехстенных тоннелей	
46	43	Расположение конструкций и прокладка кабелей в уширениях на разветвлениях тоннелей	
47	44	Расположение конструкций и прокладка кабелей при выводе их в траншею или блок с одной стороны тоннеля	

Инв. № табл. и дата Подп. и дата Взам. инв. №

			A168		
Нач. отд.	Лизерман	<i>Лизерман</i>	Общие данные (продолжение)		
Сп. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Рук. брэг.	Мясников	<i>Мясников</i>			
Инж.	Иванова	<i>Иванова</i>			
			Стадия	Лист	Листов
				2	
			ВНИПИ ТЯЖПРОМЛЕКТПРОПРОЕКТ ИМЕНИ В.Я.КУЗОВСКОГО МОСКВА		



## Общие указания

### 1. Исходные данные

Материалы выполнены на основании

— типовых строительных рабочих чертежей, разработанных Харьковским Промстройинипроектом „Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов.“ Серия 3006-2. 1979 г.

— правил устройств электроустановок ПУЭ-76, (глава II-3).

### 2. Содержание.

Материалы содержат чертежи, используемые при проектировании межцеховых кабельных тоннелей двусторонних (шириной 1800, 2100, 2400 мм) и односторонних (шириной 1500 мм). Оба варианта в проходном (высотой 2100, 2400 мм) и полупроходном (1800 мм) исполнениях. Приведены также сдвоенные кабельные тоннели, используемые при большом количестве кабелей, справочные материалы по выбору кабельных тоннелей, углы поворотов, ответвления, уширения, венткамеры и люки, а также примеры расположения кабельных конструкций и прокладки кабелей в тоннелях.

### 3. Область применения

Материалы предназначены для выполнения проектных работ по прокладке кабелей в межцеховых кабельных тоннелях. Все габариты сооружений кабельных тоннелей рассчитаны на возможность прокладки в них кабелей до 10 кв, сечением до  $3 \times 240 \text{ мм}^2$

с радиусом изгиба до 1500 мм. Возможна также прокладка кабелей 35 кв. Для кабелей с большими радиусами изгиба элементы тоннелей на поворотах трасс должны быть соответственно увеличены.

### 4. Основные положения

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

Протяженные кабельные тоннели разделяют по длине огнестойкими перегородками на отсеки длиной не более 150 м с устройствами в них дверей. Двери из крайних отсеков тоннелей должны открываться в помещения производства категории ГИД или наружу и должны быть снабжены замками, отпираемыми из тоннелей без ключа. Двери между отсеками должны открываться по направлению ближайшего выхода и оборудоваться устройствами, поддерживающими их в закрытом положении.

Для монтажа кабельных конструкций в каждом отсеке тоннеля следует предусмотреть монтажный проем. Для этого на строительном задании помещают указание о том, что в середине каждого отсека один из верхних лотков тоннеля не устанавливают до монтажа кабельных конструкций.

Для крепления кабельных конструкций предусматривают закладные элементы, конструкция и расположение

A168

Нач. отд.	Мигерман	Иж
Л. спец.	Чернышев	Иж
Н. контр.	Чернышев	Иж
Рук. бр-е.	Мясников	Иж
Инж.	Иванова	Иж

Общие данные  
(продолжение)

Стая	Лист	Листов
	4	
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ П. П. АКИШЕВСКОГО МОСКВА		

которых приведены в данном выпуске.

Кабельные конструкции для прокладки кабелей приведены в типовом альбоме серия 7.407.2-1

Заземление кабельных конструкций приведено в альбоме А174 „Заземление электроустановок“.

При прокладке кабелей в тоннелях бронированные кабели не должны иметь поверх брони, а небронированные — поверх металлических оболочек защитных покровов из горючих материалов. Не допускается применять силовые и контрольные кабели с горючей полиэтиленовой изоляцией. При двустороннем расположении кабельных конструкций контрольные кабели и кабели связи следует размещать, по возможности, на противоположной стороне от силовых кабелей. Контрольные кабели и кабели связи следует размещать только под или только над силовыми кабелями (в зависимости от удобства вывода кабелей из тоннеля); при этом их следует отделять огнестойкой перегородкой.

Контрольные кабели допускается прокладывать рядом с силовыми напряжением до 1000В.

Силовые кабели напряжением до 1000В рекомендуются прокладывать над кабелями напряжением выше 1000В; при этом их следует отделять огнестойкой перегородкой.

Различные группы кабелей: рабочие и резервные кабели напряжением выше 1000В генераторов, трансформаторов и т.п. питающие электроприемники 1<sup>й</sup> категории — рекомендуется прокладывать на разных горизонтальных уровнях и разделять перегородками, имеющими предел огнестойкости 0,25ч.

В кабельных сооружениях следует выполнять прокладку кабелей:

а) по кабельным конструкциям:

1. бронированных контрольных и силовых кабелей

всех сечений и всех исполнений,

2. небронированных силовых кабелей сечением 25мм<sup>2</sup> и выше всех исполнений за исключением небронированных кабелей со свинцовой оболочкой;

б) по лоткам:

1. небронированных контрольных кабелей всех исполнений,

2. небронированных силовых кабелей сечением 25мм<sup>2</sup> и выше со свинцовой оболочкой,

3. небронированных силовых кабелей сечением 16мм<sup>2</sup> и менее всех исполнений.

Кабельные конструкции устанавливают по длине тоннеля через 1м. При установке кабельных лотков конструкции устанавливают через 2м.

Кабели, проложенные в тоннеле, должны быть жестко закреплены в конечных точках, с обеих сторон изгибов и у соединительных муфт. Возвращение установочных дополнительных соединительных муфт следует указывать в спецификациях предпочтительную строительную длину кабелей.

Кабельные тоннели должны быть оборудованы электрическим освещением и сетью для питания переносного освещения и инструмента.

Вентиляция тоннелей должна быть рассчитана исходя из ожидаемых тепловыделений от кабелей. При наличии данных по количеству и сечениям силовых кабелей, а также по их токовой нагрузке — тепловыделение от кабелей подсчитывают по фактическим потерям ( $I^2R$ ) Контрольные кабели при этом не учитываются.

A168

Нач. отд.	Лизерман	
Гл. св-ч.	Чернышев	
Н. контр.	Чернышев	
Рук. бр-д.	Мясников	
Инж.	Иванова	Шуш

Общие данные  
(продолжение)

Студия	Лист	Листов
	5	
ВНИПИ ТЯЖПРОМЛЕКТ ИМЕНИ ЧРБАК УБОВСКОГО МОСКВА		

При отсутствии таких данных к моменту выдачи строительного задания на тоннели, тепловые потери могут быть приближенно приняты: а) для двусторонних тоннелей - 0,8 кВт на 1 м. тоннеля б) для односторонних тоннелей - 0,5 кВт на 1 м. тоннеля.

### 5. Технические требования к смежным организациям, проектирующим кабельные тоннели.

#### Строительная часть.

Кабельные тоннели состоят из нижних и верхних лотковых элементов. Сочетания лотков по высоте и ширине выбраны из расчета удобства монтажа кабельных конструкций и кабелей.

Тоннели должны отделяться от других помещений негораемыми перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

В тоннелях должны быть выполнены мероприятия для предотвращения попадания в них грунтовых и технологических вод и обеспечен отвод почвенных и ливневых вод. Для отвода воды кабельным тоннелям придается продольный уклон  $i=0,5\%$  в сторону водосборников, расположенных в венткамерах.

Кабельные тоннели, располагаемые вне зданий и вне дорог, должны быть заглублены от поверхности земли до верха перекрытия не менее чем на 0,3 м.

Проход из одного отсека кабельного тоннеля в другой при их расположении на разных уровнях должен осуществляться при помощи пандуса с углом подъема не более 15°. Устройство ступеней между отсеками не допускается.

#### Вентиляция.

Тоннели должны быть обеспечены вентиляцией с естественным или механическим побуждением; при этом

вентиляция каждого отсека должна быть независимой. Выбор системы вентиляции и расчет вентиляционных устройств производится в зависимости от количества тепловыделений, указанных на строительных заданиях. Перепад температуры между поступающим и удаляемым воздухом в тоннеле не должен превышать 10°C. Вентиляционные устройства должны автоматически отключаться, а воздухопроводы должны быть снабжены заслонками (с дистанционным или ручным управлением) для прекращения доступа воздуха в тоннель в случае возникновения пожара.

#### Пожаротушение.

Источниками возникновения пожара в тоннеле могут быть кабели, соединительные кабельные муфты, а также небрежное обращение с огнем и легко воспламеняющимися материалами при монтажных и ремонтных работах.

Для тушения пожара в тоннеле должны быть предусмотрены системы и средства для пожаротушения. Выбор пожарогасящих средств производится специализированной организацией. Систему пожаротушения и автоматическую систему сигнализации необходимо предусматривать в кабельных тоннелях объемом более 50 м<sup>3</sup>.

Для межсектовых кабельных тоннелей используют передвижные средства пожаротушения (пожарные автомашины) с подачей от них воды или высокократной пены к очагу пожара - непосредственно, или посредством системы с сухотрубами со стационарно установленными опростеями воды или пеногенераторами.

A168

Исполн.	Иванова
Провер.	Иванова
Инж.	Иванова
Рук. бр.	Иванова
Н. контр.	Иванова
Л. спец.	Иванова
Мач. отд.	Иванова

Общие данные  
(продолжение)

Станд.	Лист	Листов
	6	
ВНИПИ ТЯЖПРОМСТРОЙПРОЕКТ имени Ф. Ф. Яковлева МОСКВА		



Для непосредственной подачи огнегасящих смесей внутрь каждого отсека межцеховых кабельных тоннелей используют входы в тоннель в венткамеры. Если расстояние между входами в венткамеры превышает 30м, то устраивают дополнительные люки.

Применение системы с „сухотрубами“ рекомендуется в тоннелях при отсутствии возможности подъезда передвижных средств и исключает устройство дополнительных люков. Система с „сухотрубами“ не рекомендуется для полупроходных тоннелей.

Все кабельные тоннели снабжают первичными средствами пожаротушения.

### Пожарная сигнализация

Кабельные тоннели оборудуют автоматической пожарной сигнализацией с установкой датчиков (автоматических извещателей) реагирующих на появление дыма и повышение температуры окружающей среды. Систему пожарной сигнализации и вид датчика выбирает специализированная организация.

В случае пожара и срабатывания системы сигнализации автоматическая должны отключиться вентиляционные установки; закрыться вентиляционные заслонки во избежание доступа воздуха к очагу пожара. Устройство сигнализации должно обеспечивать подачу общего сигнала пожарной тревоги дежурному пожарной охраны (по заданию генпроектировщика), сигналы (звуковой и световой) с указанием места возникновения пожара дежурному персоналу установки.

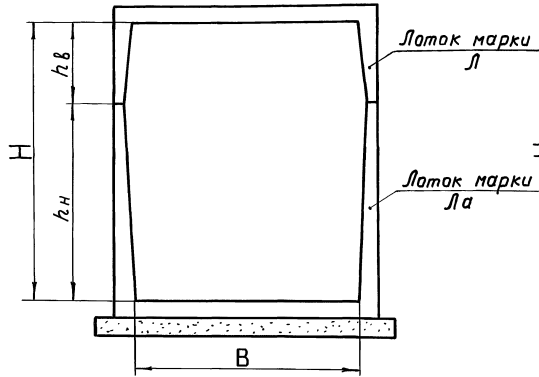
### 6. Прядак пользования.

По аналогии с чертежом-лист 15 – составляют план строительного задания, ссылаясь на строительные элементы тоннеля, приведенные на чертежах-листы 17÷40. Рабочие чертежи прокладки кабелей выполняют по аналогии с чертежом-лист 41. При этом пользуются примерами различных узлов прокладки кабелей в тоннеле, приведенными на чертежах – листы 42÷55.

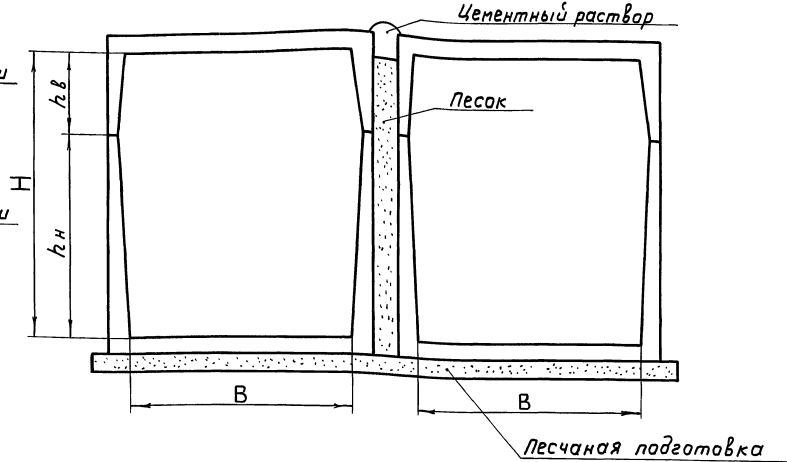
Содержание и оформление чертежей должно соответствовать нормам по межцеховой кабельной сети а) строительное задание Н179-71, б) прокладка кабелей Н192-71.

				A168			
Нач. отд.	Лигерман	<i>Л</i>		Общие данные (окончание)	Стадия	Лист	Листов
Н. спец.	Чернышев	<i>Ч</i>				7	
Н. контр.	Чернышев	<i>Ч</i>			ВНИПИ		
Рук. брэг.	Тяжников	<i>Т</i>			ТАЖПРОЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Инж.	Иванова	<i>И</i>			ИМЕНИ Ф. Я. К. ЧУБОВСКОГО МОСКВА		

Тоннель марки ТЛ



Тоннель марки 2ТЛ



Исполнение	Марка тоннеля	Размеры, мм			
		В	Н	h <sub>н</sub>	h <sub>в</sub>
1	ТЛ 150 × 180	1500	1800	900	900
2	ТЛ 180 × 180	1800			
3	ТЛ 210 × 180	2100			
4	ТЛ 150 × 210	1500	2100	1500	600
5	ТЛ 180 × 210	1800			
6	ТЛ 210 × 210	2100			
7	ТЛ 210 × 240	2100	2400	1200	1200
8	ТЛ 240 × 240	2400			

Габариты тоннелей, их марки и обозначения строительных элементов указаны по работе Харьковского Промстройинипроекта «Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов» – серия 3.006-2. 1979г

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

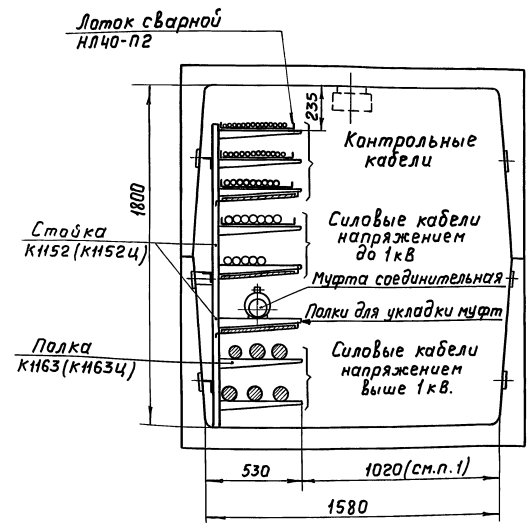
<b>A168</b>		
нач. отд. Лизерман	<b>Габариты кабельных тоннелей</b>	Лист
гл. спец. Чернышев		8
н. контр. Чернышев		ВНИПИ
Рук. бриг. Мясников		ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
инж. Б. Иванов		ИМЕНИ В. БЯКУБОВСКОГО
		МОСКВА

16852 10

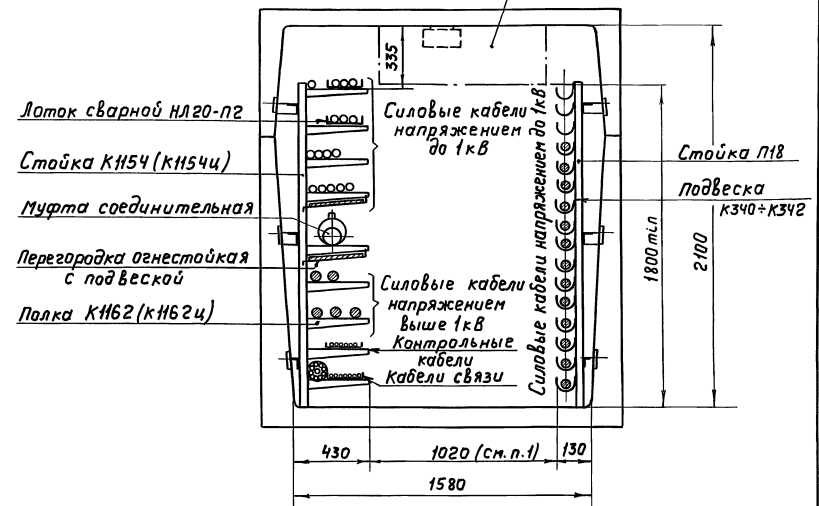
Копировал Ключникова

Формат 12Г

Тоннель ТЛ150×180



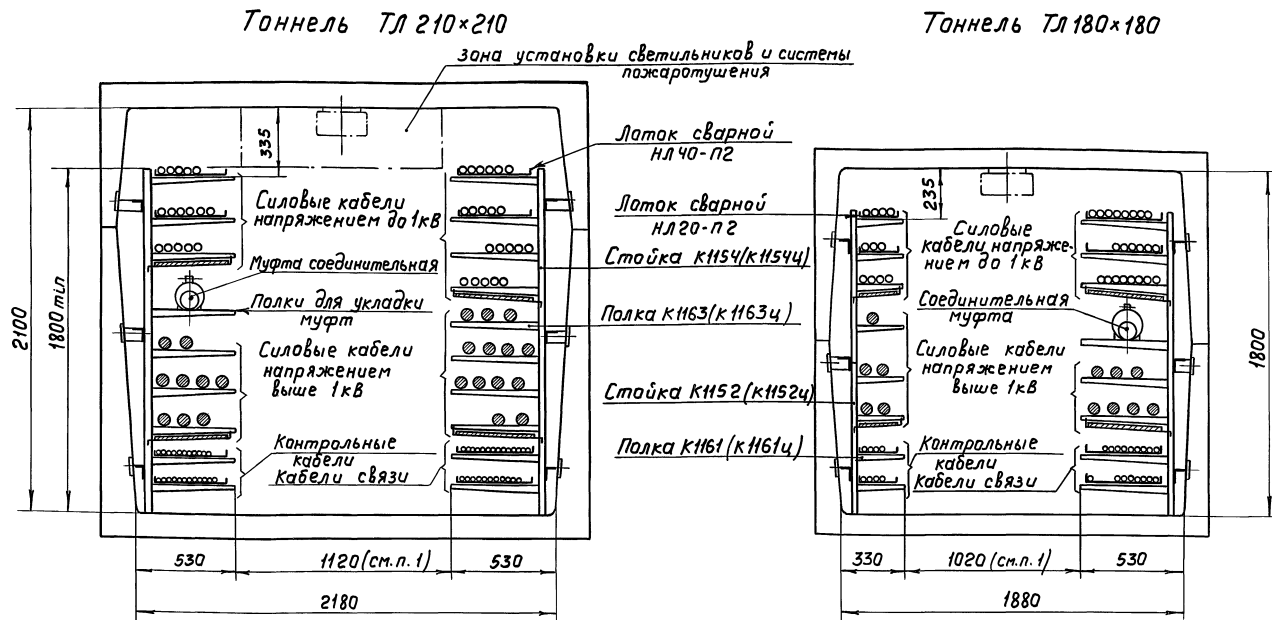
Тоннель ТЛ150×210 зона установки светильников и системы пожаротушения



1. Проходы в кабельных туннелях могут быть уменьшены до 800мм на участках длиной не более 1000мм (местное сужение)

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

<b>A168</b>		
Нач. отд.	Лигерман	Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в туннелях ТЛ150×180, ТЛ150×210.
Гл. спец.	Чернышев	
Н. контр.	Чернышев	
Руч. бриг.	Мясников	
Инж.	Иванова	
Стация	Лист	Листов
	9	
ВНИПИ ТЯЖПРОМЛЕК ТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		



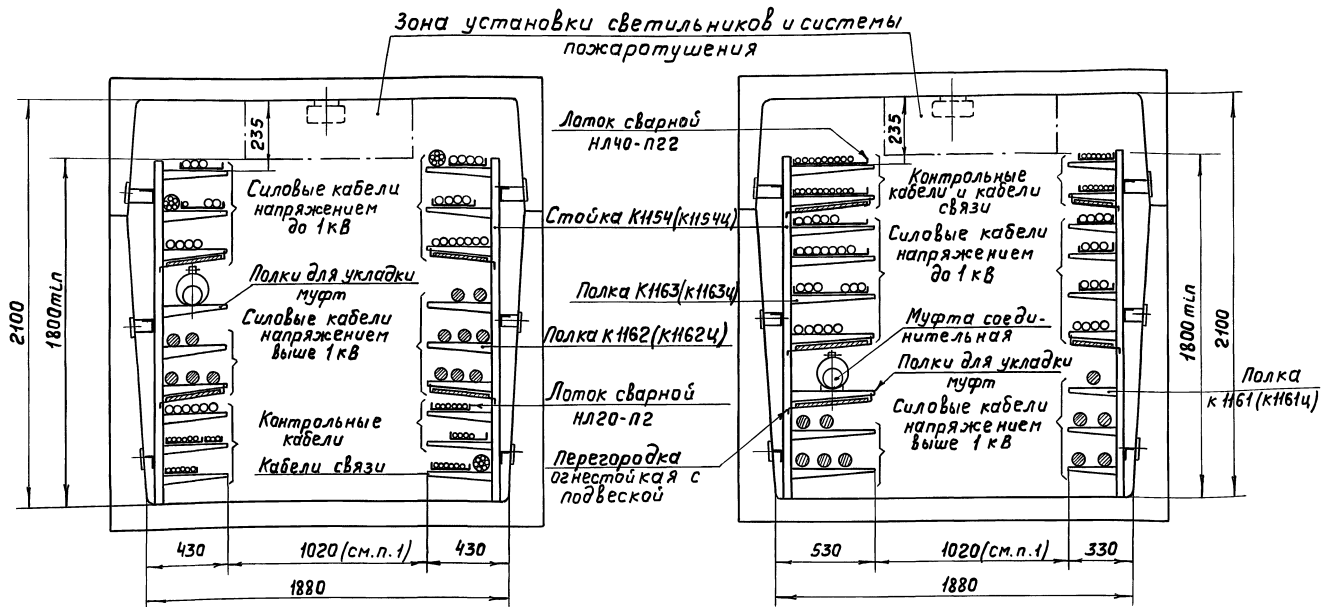
Проходы в кабельных туннелях могут быть уменьшены до 800мм на участках длиной не более 1000 мм (местное сужение)

A168

Нач. отд.	Лигерман				Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в туннелях ТЛ 210×210, ТЛ 180×180.	Стандия	Лист	Листов
Гл. спец.	Чернышев						10	
Н. контр.	Чернышев					ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.БЯК УБОВСКОГО МОСКВА		
Рук. бриг.	Мясников							
Инж.	Иванова							

Вариант 1

Вариант 2

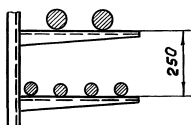


1. Проходы в кабельных туннелях могут быть уменьшены до 800мм на участках длиной не более 1000мм (местное сужение).

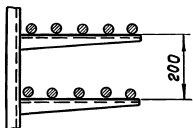
Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

<b>A168</b>			
Нач. отд.	Лигерман	<i>[Signature]</i>	Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в туннеле ТЛ 180x210
Н. спец.	Чернышев	<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Чернышев	<i>[Signature]</i>	
Рук. орг.	Масников	<i>[Signature]</i>	
Инж.	Иванова	<i>[Signature]</i>	
Студия	Лист	Листов	11
ИМЕНИ РАДЛЕКТРОПРОЕКТА			ВНИИПИ
ИМЕНЕМ БУКЧЕВСКОГО			МОСКВА

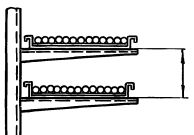
1. Силовые кабели напряжением 20-35 кВ



2. Силовые кабели напряжением до 10 кВ

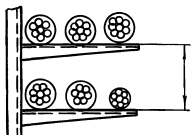


3. Контрольные кабели (однослойная прокладка в лотках)



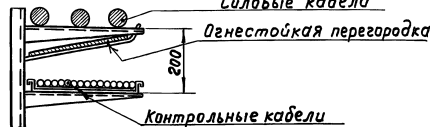
150 (при вылете полки 250 мм)  
200 (при вылете полки 450 мм)

4. Силовые кабели до 1000В сечением до  $16\text{ мм}^2$  и контрольные кабели (прокладка в пучках)

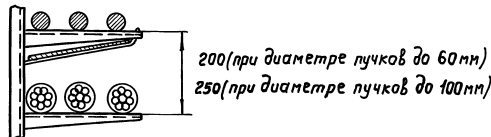


150 (при диаметре пучков до 60 мм)  
200 (при диаметре пучков до 100 мм)

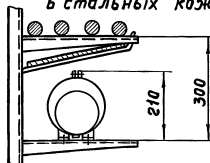
5. Установка огнестойкой перегородки  
Силовые кабели



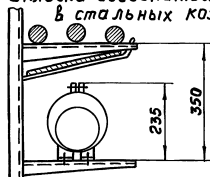
6. Установка огнестойкой перегородки



7. Укладка соединительных кабельных муфт  
в стальных кожухах типа КСР-1

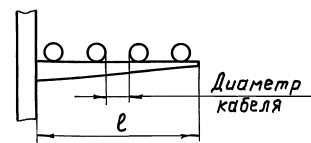


8. Укладка соединительных кабельных муфт  
в стальных кожухах типа КСР-2



				<b>A168</b>			
Нач. отд.	Лигерин	Иванов		Выбор расстояний между полками кабельных конструкций.	Страница	Лист	Листов
И. спец.	Чернышев	Иванов			12		
И. констр.	Чернышев	Иванов			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯК УВОВСКОГО МОСКВА		
Рук. бр.	Гяснико	Иванов					
инж.	Иванов	Иванов					

№ п.п.	Наименование	Эскиз
1	Силовые одножильные кабели и провода сечением до 16 мм <sup>2</sup> (не более 12 в пучке)	
2	Силовые трехжильные кабели и провода сечением до 16 мм <sup>2</sup> (не более 4 в пучке)	
3	Силовые кабели и провода сечением до 16 мм <sup>2</sup>	
4	Силовые кабели сечением свыше 16 мм <sup>2</sup>	
5	Контрольные кабели	
6	Многослойная прокладка кабелей и проводов сечением до 16 мм <sup>2</sup>	

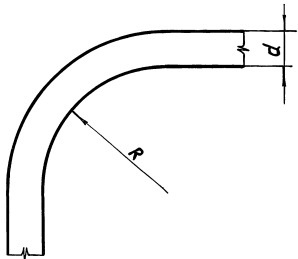


Тип полки	l, мм	Условный диаметр кабеля, мм				
		20	35	50	65	95
КН60	160	3	2	2	1	1
КН61	250	5	4	3	2	1
КН62	350	7	5	4	3	2
КН63	450	8	6	5	3	2

При прокладке кабелей по поз. 1, 2, 6 требуется введение коэффициентов снижения на допустимые длительные токовые нагрузки проводов и кабелей (в соответствии с ТЦ Главэлектромонтажа ММСС СССР № 9-12-183178 от 10.8.1978 г.)

Шк. № табл. и. Подп. и дата Взам. инв. №

		<b>A168</b>			
Исполн.	Лизерман <i>Лизерман</i>	Способы прокладки проводов и кабелей на лотках и количества кабелей укладываемых на полках кабельных конструкций	Стадия	Лист	Листов
Диспеч.	Чернышев <i>Чернышев</i>			15	
Н.контр.	Чернышев <i>Чернышев</i>		ВНИИПИ ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕК ИМЕНИ Ф.Я. ЧУБОВА ГОС МОСКВА		
Рук.бриг.	Мясников <i>Мясников</i>				
Инж.	Иванова <i>Иванова</i>				



R — радиус внутренней кривой изгиба кабеля  
 d — наружный диаметр кабеля

Характеристика кабеля		Радиус изгиба R
Силовые одножильные с бумажной пропитанной изоляцией или с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом, в свинцовой или алюминиевой оболочке		25d
Силовые многожильные с бумажной пропитанной изоляцией или с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом, в алюминиевой оболочке.		
Силовые многожильные с бумажной пропитанной изоляцией или с изоляцией, пропитанной нестекающим составом, в свинцовой оболочке.		15d
Силовые с пластмассовой изоляцией в алюминиевой оболочке.		
Силовые с резиновой изоляцией в свинцовой, пластмассовой или резиновой оболочке, бронированные.		
Силовые с пластмассовой изоляцией в пластмассовой оболочке, бронированные и небронированные напряжением 6-10 кВ.		
Силовые с резиновой изоляцией в свинцовой, пластмассовой или резиновой оболочке, небронированные.		10d
Силовые с пластмассовой изоляцией в пластмассовой оболочке, небронированные напряжением до 3кВ.		6d
Контрольные с резиновой или пластмассовой изоляцией в свинцовой оболочке, бронированные.		12d
Контрольные с резиновой или пластмассовой изоляцией в свинцовой оболочке небронированные.		10d
Контрольные с резиновой или пластмассовой изоляцией в резиновой или пластмассовой оболочке, бронированные и небронированные.		7d

Инв. № подл. Подп. и дата Изм. №

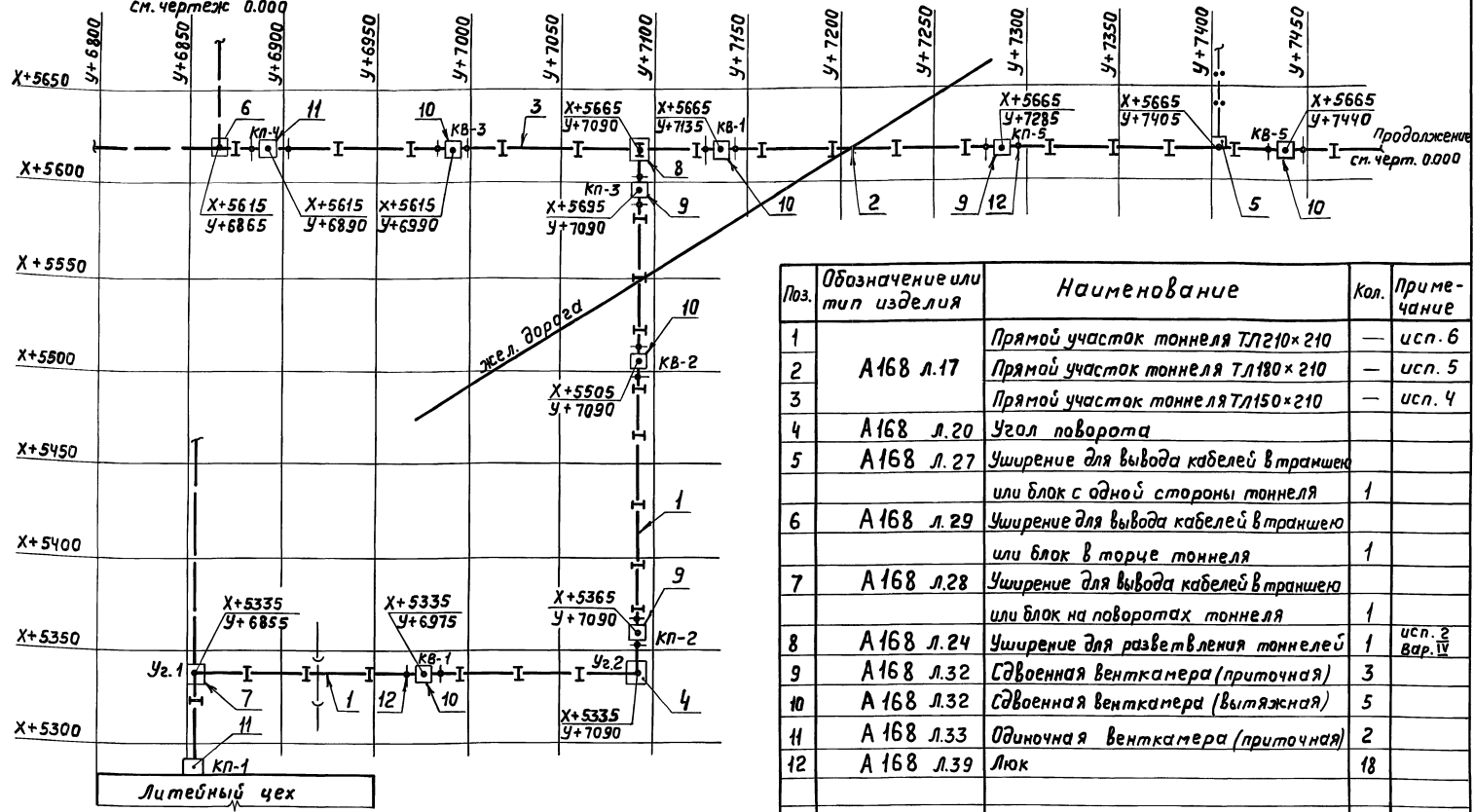
Нач. отд.	Лизерман	<i>[Signature]</i>
Гл. спец.	Чернышев	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Чернышев	<i>[Signature]</i>
Рук. арх.	Мясников	<i>[Signature]</i>
Инж.	Иванова	<i>[Signature]</i>

**A168**  
 Радиусы изгиба кабелей

Страница	Лист	Листов
	14	
ВНИПИ ТЯЖПРОМЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ БЯК УЛЬЯНОВСКОГО МОСКВА		



Продолжение  
сн. чертеж 0.000



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1		Прямой участок тоннеля ТЛ210×210	—	исп. 6
2	A 168 л.17	Прямой участок тоннеля ТЛ180×210	—	исп. 5
3		Прямой участок тоннеля ТЛ150×210	—	исп. 4
4	A 168 л.20	Угол поворота		
5	A 168 л.27	Уширение для вывода кабелей в траншею или блок с одной стороны тоннеля	1	
6	A 168 л.29	Уширение для вывода кабелей в траншею или блок в торце тоннеля	1	
7	A 168 л.28	Уширение для вывода кабелей в траншею или блок на поворотах тоннеля	1	
8	A 168 л.24	Уширение для разветвления тоннелей	1	исп. 2 вар. IV
9	A 168 л.32	Сдвоенная венткамера (приточная)	3	
10	A 168 л.32	Сдвоенная венткамера (вытяжная)	5	
11	A 168 л.33	Одиночная венткамера (приточная)	2	
12	A 168 л.39	Люк	18	

A168

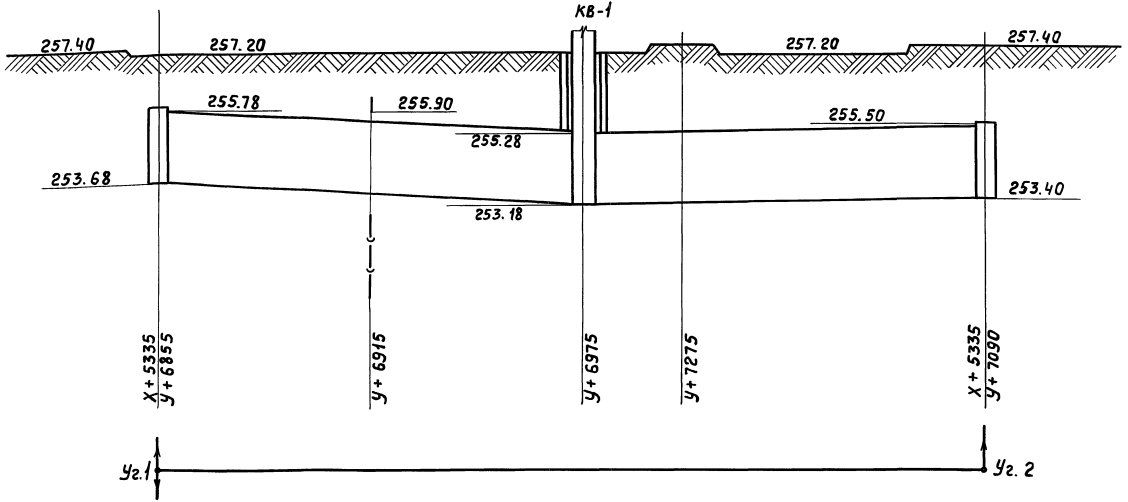
Строительное задание на кабельные тоннели.  
План (пример)

Страница	Лист	Листов
	15	
ВНИПИ ТЯЖПРОМЗЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.УБОВСКОГО МОСКВА		

1. Строительное задание должно быть выполнено в соответствии с нормалью Н-179-71.
2. Строительные рабочие чертежи должны быть согласованы организацией, выдавшей строительное задание.
3. Профиль тоннеля на участке Уч.1 ÷ Уч.2 см. лист 16.
4. Тепловыделения от кабелей составляют 000кВт на 1м тоннеля.

Исполнители:  
 Нач. отд. Лизерман  
 Гл. спец. Чернышев  
 И. контр. Чернышев  
 Рук. бр-д. Мясников  
 Инж. Иванова

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

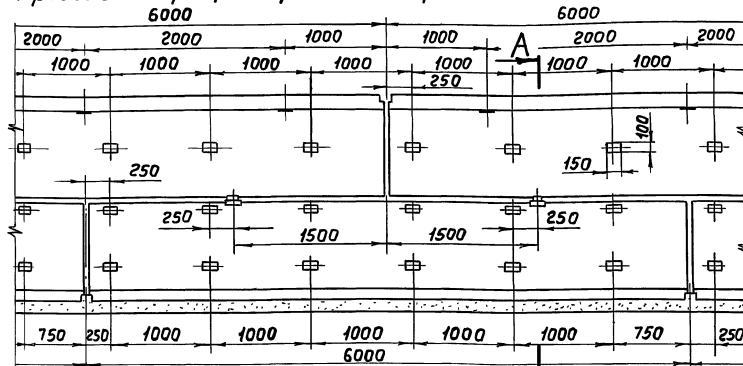


1. На строительном чертеже должны быть примечания:  
 „В середине каждого отсека тоннеля один из верхних лотков не устанавливать до монтажа кабельных конструкций.“
2. Типовые требования к строительным заданиям на кабельные тоннели см. типовой альбом 164 раздел 15

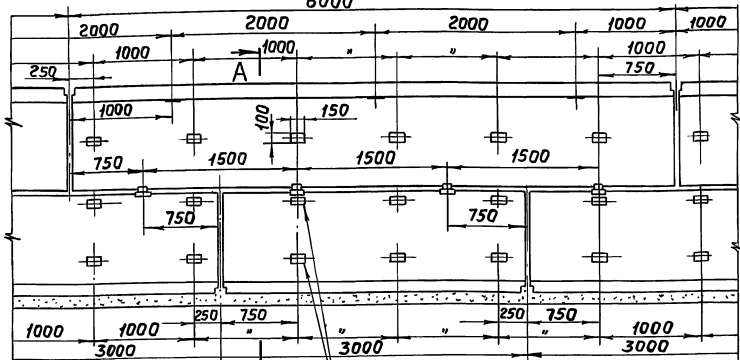
<b>A168</b>			Стадия	Лист	Листов
			46		
Строительное задание на кабельные тоннели. Профиль. (Пример)			ВНИИТИ ТЯЖПРОМЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.К. УБОВСКОГО МОСКВА		
Нач. отд.	Лизерман	<i>Лизерман</i>			
Л. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Рук. брига.	Тяпчикова	<i>Тяпчикова</i>			
инж.	Иванова	<i>Иванова</i>			

ИНВ. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

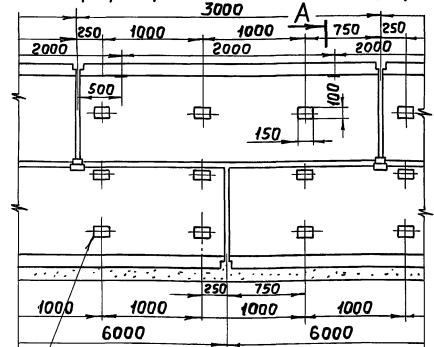
**Вариант I**  
Продольный разрез при длине верхних и нижних лотков-6м



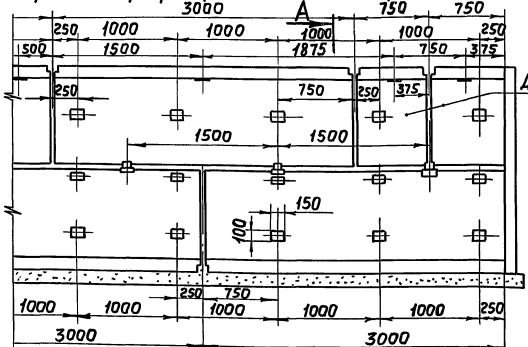
**Вариант II**  
Продольный разрез при длине верхних лотков-6м, нижних-3м



**Вариант III**  
Продольный разрез при длине нижних лотков-6м, верхних-3м



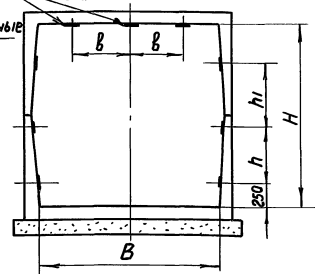
**Вариант IV**  
Продольный разрез при длине нижних и верхних лотков-3м



Закладные элементы см. лист 40

А-А  
Закладной элемент М-6(Серия 3.006-2) шагом 2м по всей длине тоннеля

Дополнительные лотки



Закладные элементы см. лист 40

Испол. номер	Марка тоннеля	Размеры, мм				
		B	H	h	h1	b
1	ТЛ150x180	1500	1800	550	650	350
2	ТЛ180x180	1800				500
3	ТЛ210x180	2100	2100	700	700	550
4	ТЛ150x210	1500				350
5	ТЛ180x210	1800	2400	900	900	500
6	ТЛ210x210	2100				550
7	ТЛ210x240	2100	2400	900	900	550
8	ТЛ240x240	2400				700

Сочетание лотков (по вариантам I-IV) определяет проектная строительная организация по работе Харьковского Промстройпроектка серия 3.006-2.

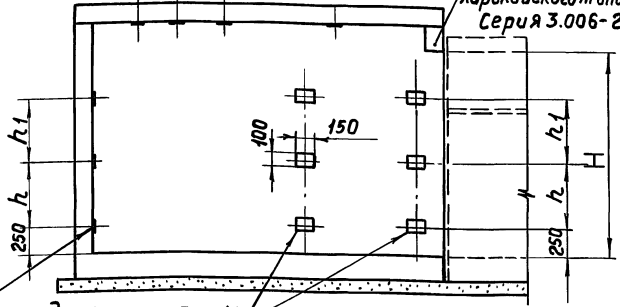
A168

Нач. отд. Лигерман	Лист	Листов
Гл. спец. Чернышев	17	
Н. контр. Чернышев	ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУЗЬБОВСКОГО МОСКВА	
Рук. брига. Мясников	Прямые участки тоннелей	
Инж. Иванова		

Шиф. № подл. Подл. и дата Изм. №

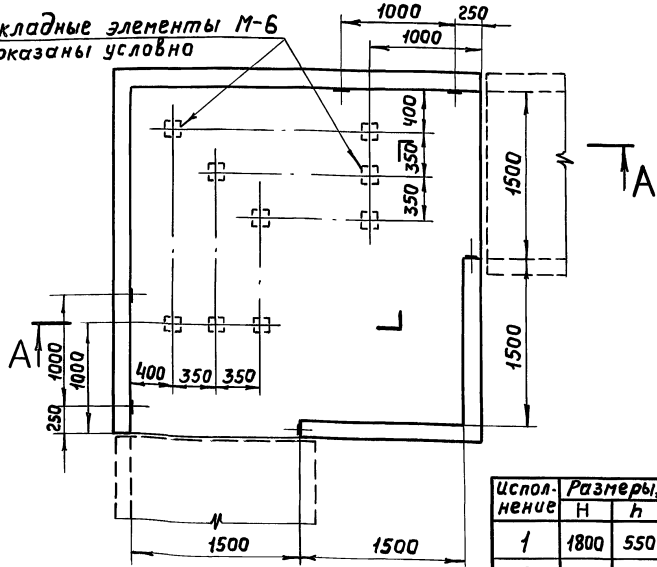
A-A

Балка (по рекомендации  
Харьковского Проектно-Исследовательского  
Серия 3.006-2)



Закладные элементы  
с. лист 40

Закладные элементы М-6  
показаны условно



Испол-нение	Размеры, мм		
	Н	h	h1
1	1800	550	650
2	2100	700	

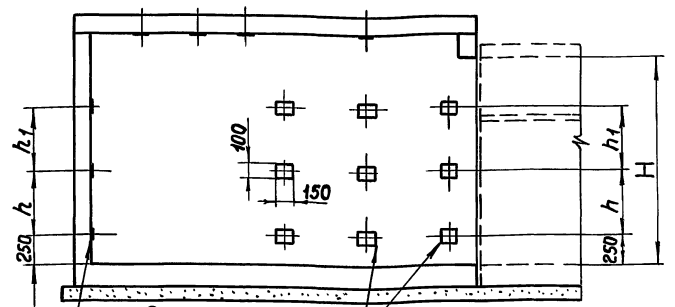
A168

Угол поворота  
тоннелей ТЛ 150×180,  
ТЛ 150×210

Стадия	Лист	Листов
	18	
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		

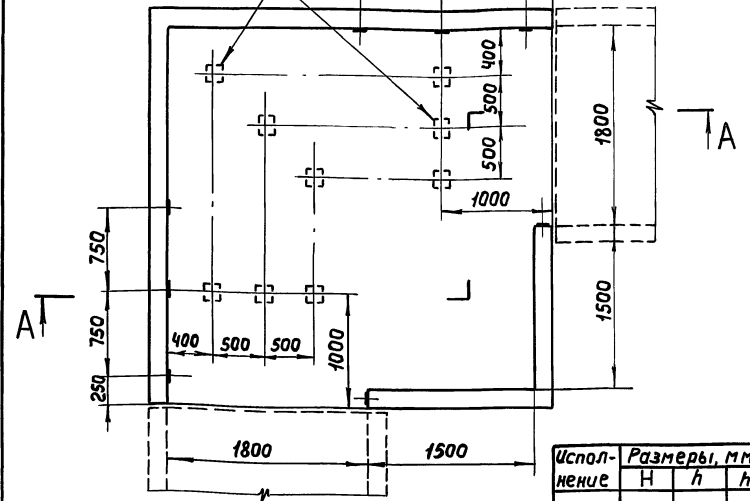
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Нач. отд.	Лизерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Н. контр.	Чернышев	
Рук. бриг.	Мясников	
инж.	Иванова	

A-A



Закладные элементы  
с. лист 40

Закладные элементы  
М-6 показаны условно



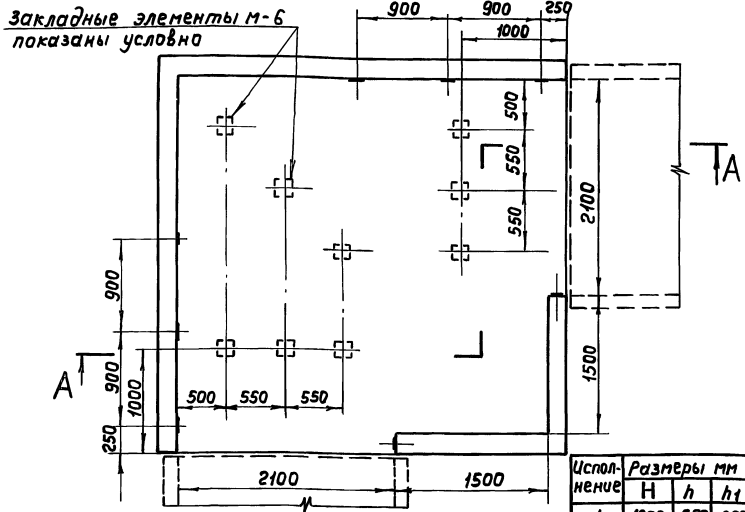
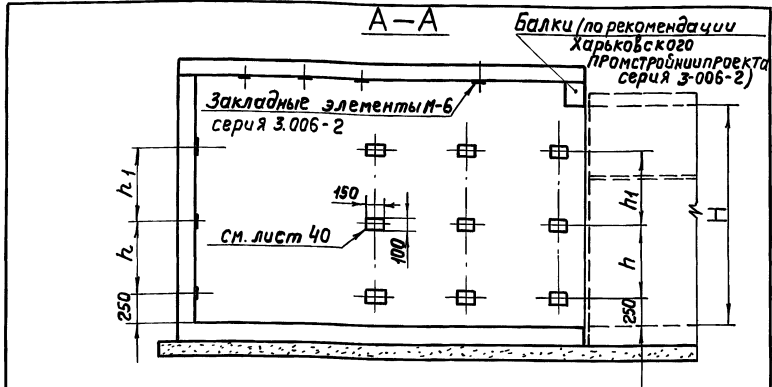
Испол-нение	Размеры, мм		
	Н	h	h1
1	1800	550	650
2	2100	700	

A168

Угол поворота  
тоннелей ТЛ 180×180,  
ТЛ 180×210

Стадия	Лист	Листов
	19	
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Нач. отд.	Лизерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Н. контр.	Чернышев	
Рук. бриг.	Мясников	
инж.	Иванова	

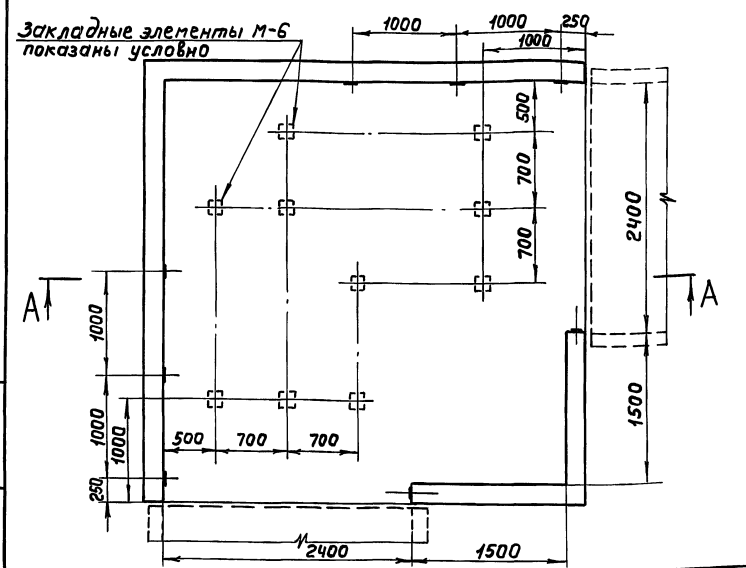
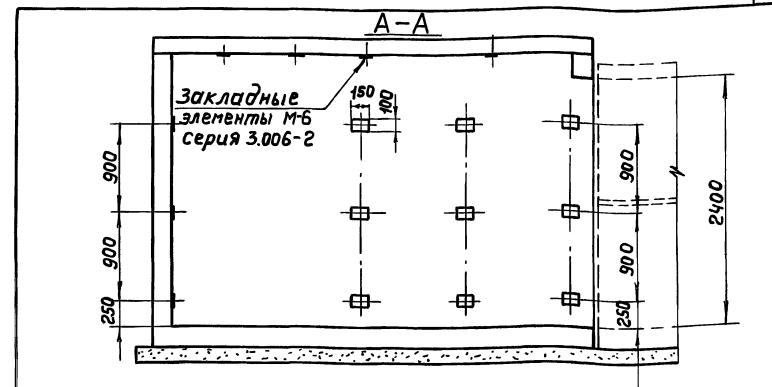


Исполнение	Размеры мм		
1	H	h	h1
1	1800	550	650
2	2100	700	

Инв. № подл. Подп. и дата Взам.инв.№

**A168**

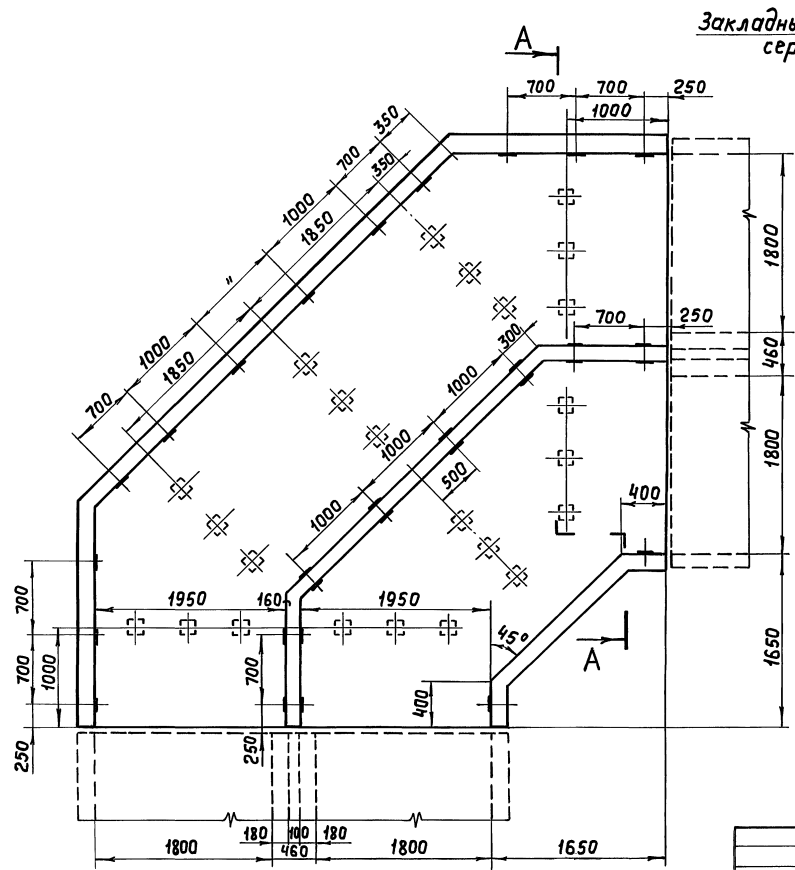
Нач. отд. Лигерман	Студия	Лист	Листов	
Н. спец. Чернышев	20	20		
Н. контр. Чернышев	ВНИИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Я. К. УБОВСКОГО МОСКВА			
Рук. бриг. Мясников	<b>Угол поворота тоннелей ТЛ 210×180 ТЛ 210×210</b>			
Инж. Иванова				



Инв. № подл. Подп. и дата Взам.инв.№

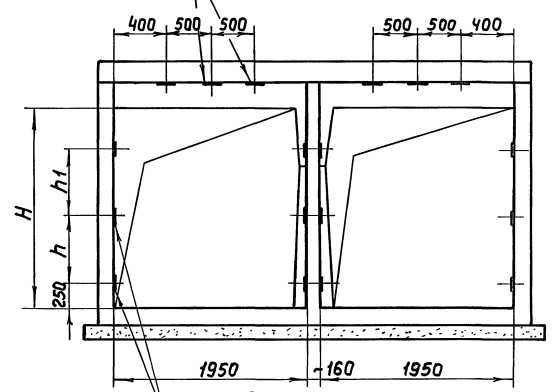
**A168**

Нач. отд. Лигерман	Студия	Лист	Листов	
Н. спец. Чернышев	21	21		
Н. контр. Чернышев	ВНИИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Я. К. УБОВСКОГО МОСКВА			
Рук. бриг. Мясников	<b>Угол поворота тоннеля ТЛ 240×240</b>			
Инж. Иванова				



Закладные элементы М-6  
серия 3.006-2

A-A



Закладные элементы  
см. лист 40

Исполнение	Размеры, мм		
	H	h	h1
1	1800	550	650
2	2100	700	

Лист № 1  
Дата: \_\_\_\_\_  
Взам. инв. № \_\_\_\_\_

<b>A168</b>		
Угол поворота трехственных тоннелей 2ТЛ180×180, 2ТЛ180×210		
Нач. отд. Лигерман	Инж. Иванова	Стр. 22
Гл. спец. Чернышев	Инж. Иванова	Лист 22
Н. контр. Чернышев	Инж. Иванова	Листов
Рук. бриг. Мясников	Инж. Иванова	ВНИПИ
инж. Иванова	Инж. Иванова	ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
		ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО
		МОСКВА

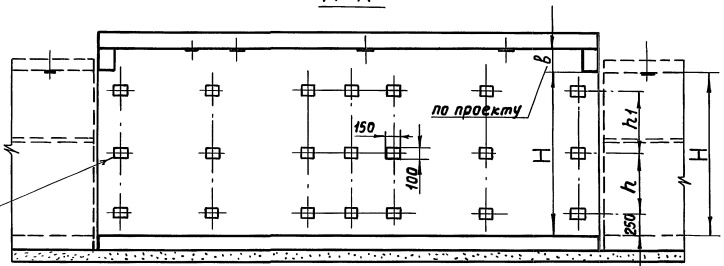
168 52 22

Копировал Ключникова

Формат 12Г



A-A



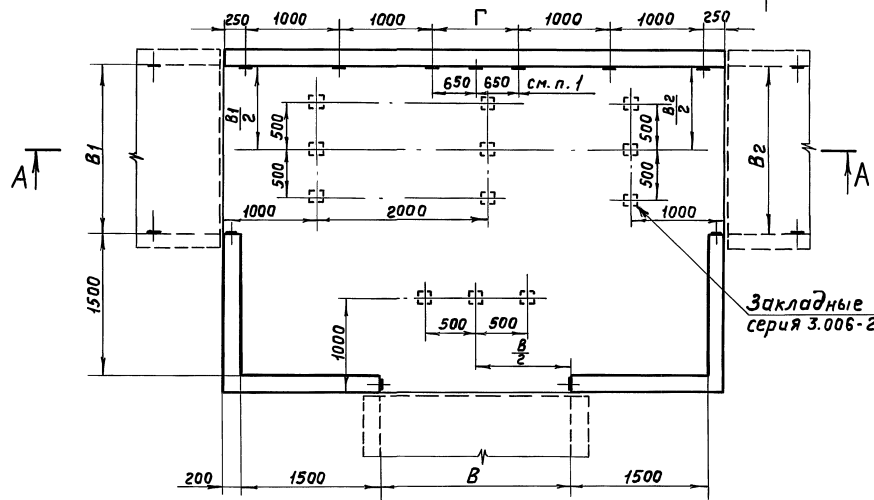
Закладные элементы  
см. лист 40

Таблица 2

Вариант	Размеры, мм			
	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	Г
I	1800	1500	1500	700
II		1800	1800	
III	2100	1800	1500	1000
IV		1500	1800	
V		2100	2100	
VI	2400	2100	1800	1300 см. п. 1
VII		1800	2100	

Таблица 1

Испол-нение	Размеры, мм		
	H	h	h <sub>1</sub>
1	1800	550	650
2	2100	700	
3	2400	900	



1. При  $B = 2400$  (варианты V-VII) в размере Г учесть дополнительные закладные, как показано в плане.

Закладные элементы М-6  
серия 3.006-2 (показаны условно)

Инв. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

A168		Студия	Лист	Листов
Нач. отд. Лигерман	Инж. Иванова	Моналитное уширение	24	
Ин. спец. Чернышев	Инж. Иванова	для разветвления тоннелей		
Н. контр. Чернышев				
Рук. бр-е. Мясников				
Инж. Иванова				
		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ А. Б. ЯКОБОВСКОГО МОСКВА		



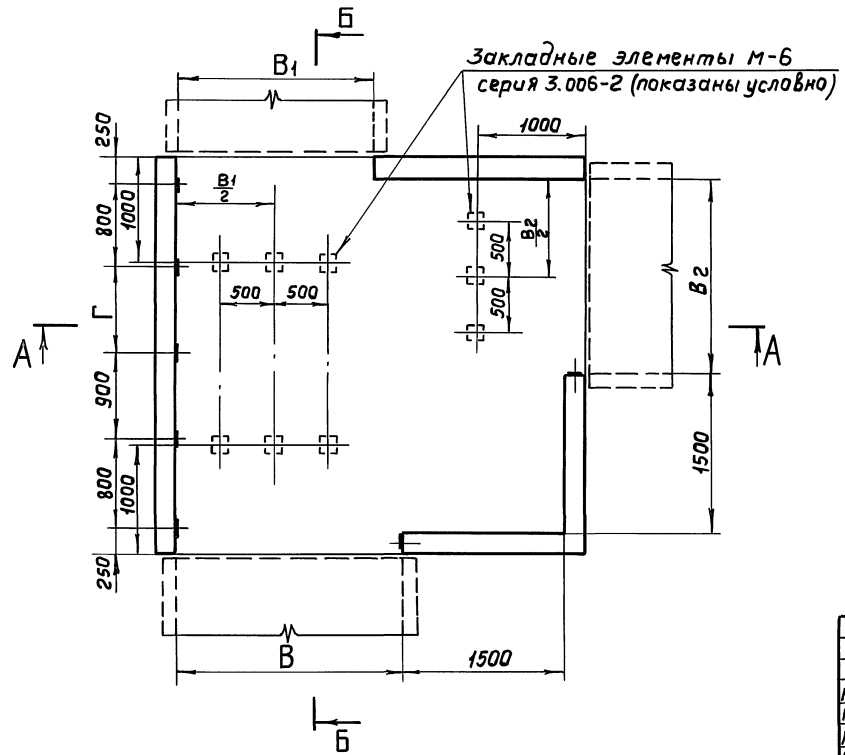
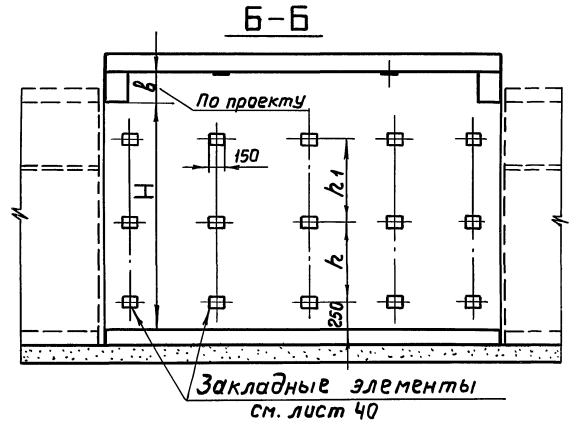
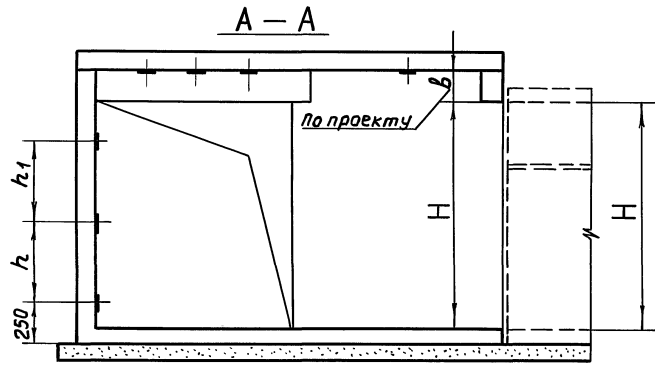


Таблица 2

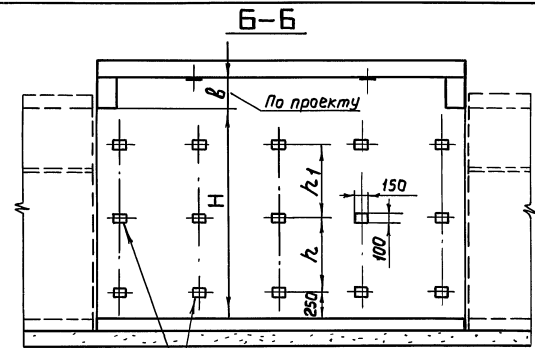
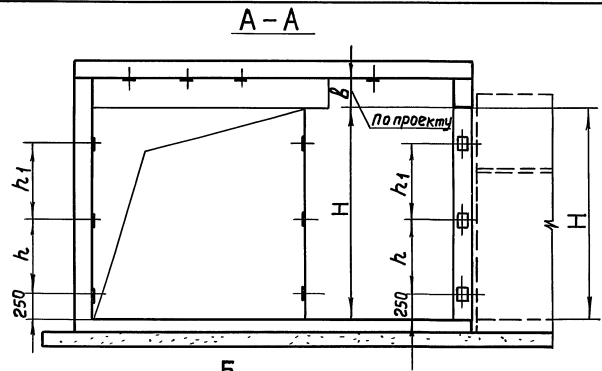
Вариант	Размеры, мм			
	В	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	Г
I	1800	1500	1500	400
II		1800	1800	700
III	2100	1800	1500	400
IV		1500	1800	700
V		2100	2100	1000
VI	2400	2100	1800	700
VII		1800	2100	1000

Таблица 1

Исполнение	Размеры, мм		
	Н	h	h <sub>1</sub>
1	1800	550	650
2	2100	700	
3	2400	900	

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

<b>A168</b>		
Монолитное уширение для разветвления тоннелей.		
Нач. отд. Лигерман <i>Удес</i>	Студия	Лист
Пл. спец. Чернышев <i>Ч</i>	25	Листов
Н. контр. Чернышев <i>Ч</i>	ВНИПИ	
Рук. бриг. Мяснико <i>М</i>	ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ	
Инж. Иванова <i>И</i>	ИМЕНИ Ф. Б. ЯК ЧУБОВСКОГО	
	МОСКВА	



Закладные элементы, см лист 40

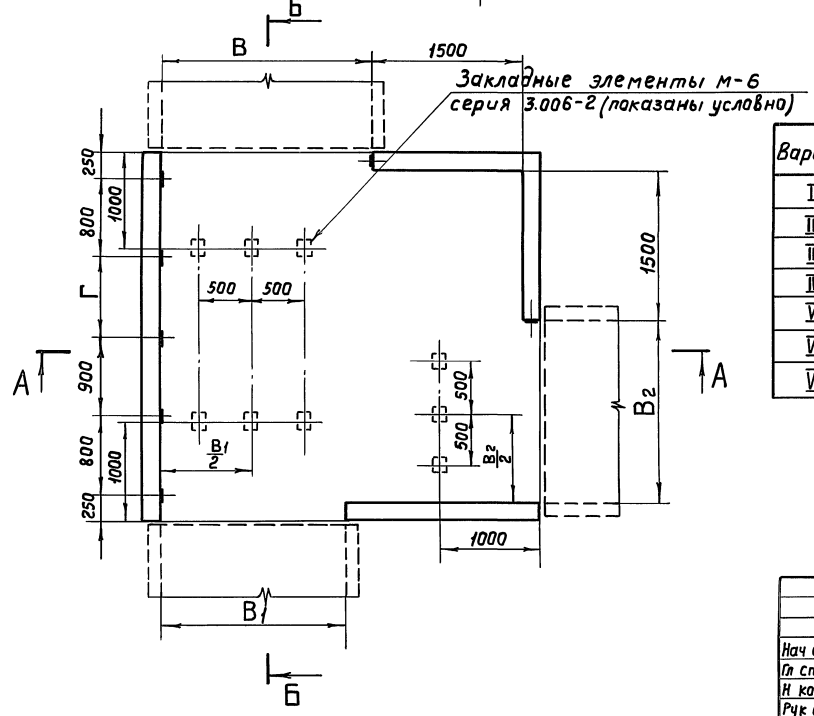


Таблица 2

Вариант	Размеры, мм			
	В	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	Г
I	1800	1500	1500	400
II	2100	1800	1800	700
III		1800	1500	400
IV	2400	1500	1800	700
V		2100	2100	1000
VI		2100	1800	700
VII	2400	1800	2100	1000

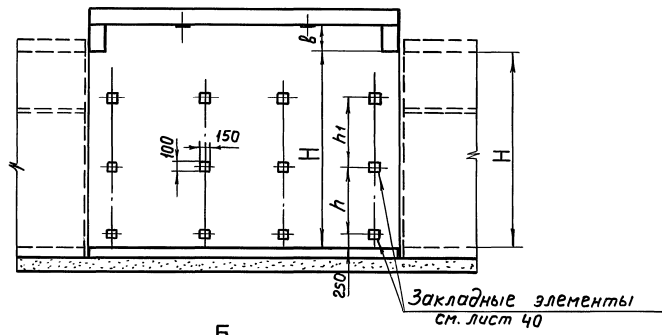
Таблица 1

Исполнение	Размеры, мм		
	Н	h	h <sub>1</sub>
1	1800	550	650
2	2100	700	
3	2400	900	

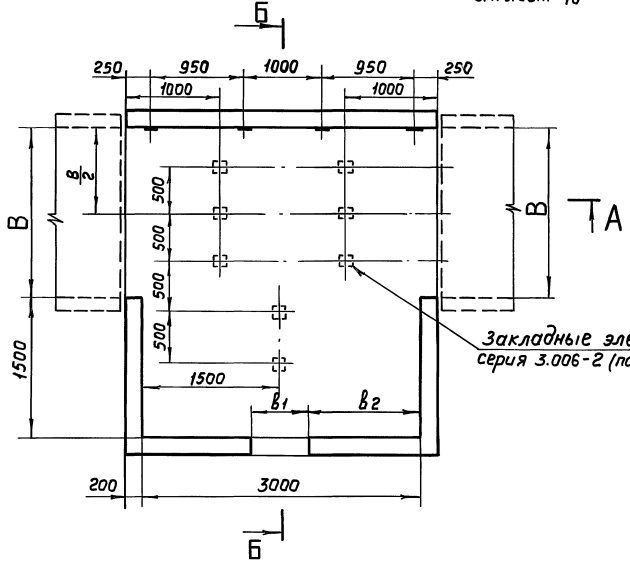
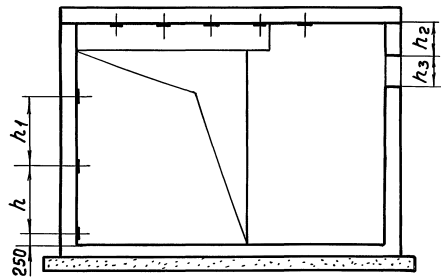
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

<b>A168</b>			
Нач. отд.	Лизгерман	Иванова	Монолитное уширение для разветвления тоннелей
Гл. спец.	Чернышев	Иванова	
Н. канц.	Чернышев	Иванова	
Рук. бр-д	Мясников	Иванова	
инж.	Иванова	Иванова	
Стадия	Лист	Листов	
	26		
			ВНИПИ ТЯЖПРОМЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Я. ЧУБОВСКОГО МОСКВА

A-A



Б-Б



Закладные элементы М-6  
серия 3.006-2 (показаны условно)

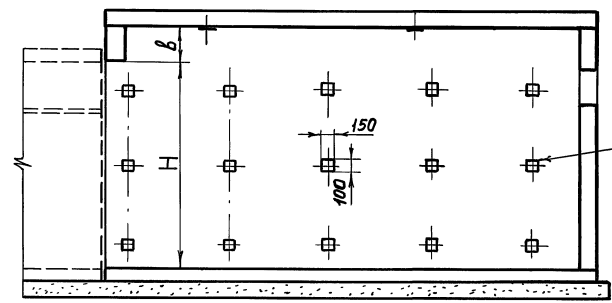
Исполнение	Размеры, мм			
	В	Н	h	h1
1	1500			
2	1800	1800	550	650
3	2100			
4	1500			
5	1800	2100		700
6	2100			
7	2100	2400		900
8	2400			

Размеры  $b, b_1, b_2, h, h_2, h_3$  задаются в конкретном проекте.

Имя, метод, Подп. и дата, Взам. инв. №

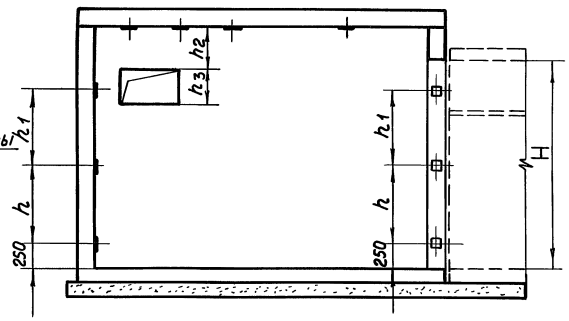
				<b>A168</b>		Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лизерман	Чуев		Монолитное уширение для вывода кабелей в траншею или блок с одной стороны тоннеля			27	
Пл. спец.	Чернышев	Иванов				ВНИПИ ТАЖПРОМЛЕКТ ИМЕНИ Б.Я.УБОВСКОГО МОСКВА		
Н. контр.	Чернышев	Иванов						
Рук. бриг.	Масников	Иванов						
инж.	Иванова	Иванов						

A-A

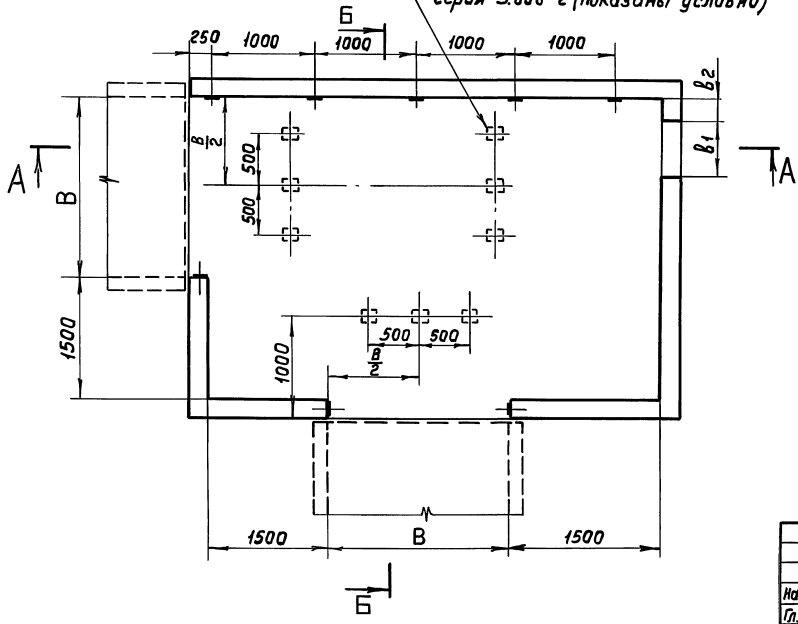


Закладные элементы  
см. лист 40

Б-Б



Закладные элементы М-6  
серия 3.006-2 (показаны условно)



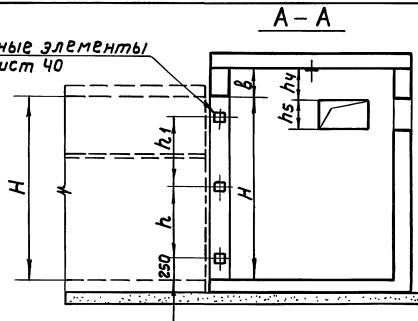
Исполнение	Размеры, мм			
	В	Н	h <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>
1	1500	1800	550	650
2	1800			
3	2100			
4	1500	2100	700	
5	1800			
6	2100	2400	900	
7	2100			
8	2400			

1. Размеры  $b, b_1, b_2, h_2, h_3$  задаются в конкретном проекте.

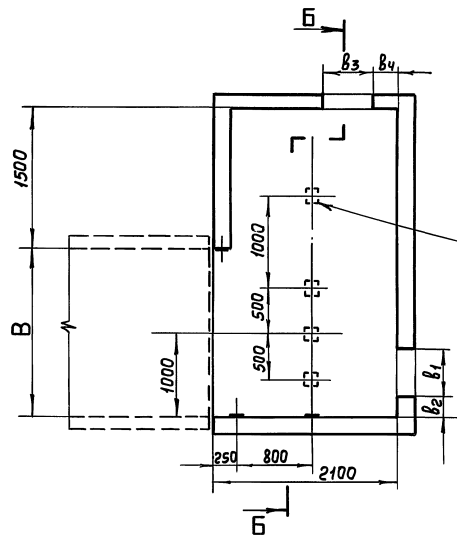
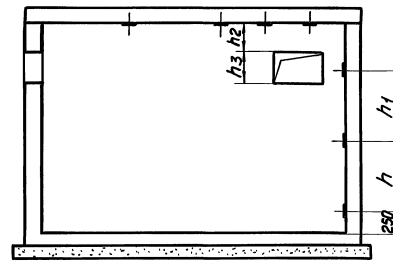
Шк. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

<b>A168</b>						
Нач. отд.	Лигерман		Монолитное уширение для вывода кабелей в траншею или блок на поворотах тоннелей	Стадия	Лист	Листов
Пл. спец.	Чернышев			28		
И. контр.	Чернышев			ВНИПИ		
Рук. бриг.	Мясников			ТЯЖПРОЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
Инж.	Иванова			ИМЕНИ Ф. Я. УБОВСКОГО МОСКВА		

Закладные элементы  
см. лист 40



Б-Б



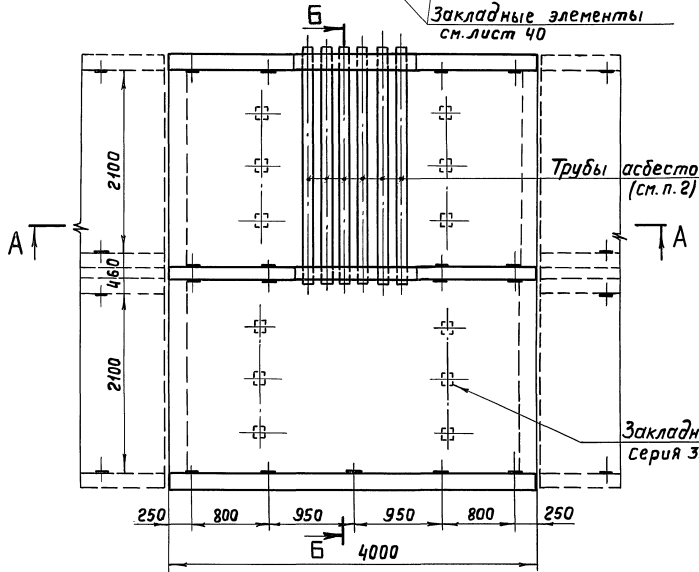
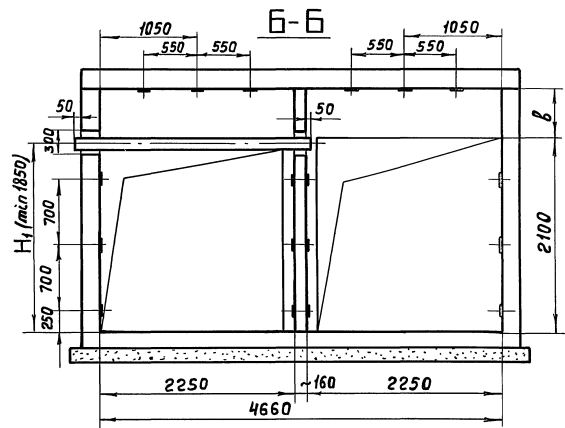
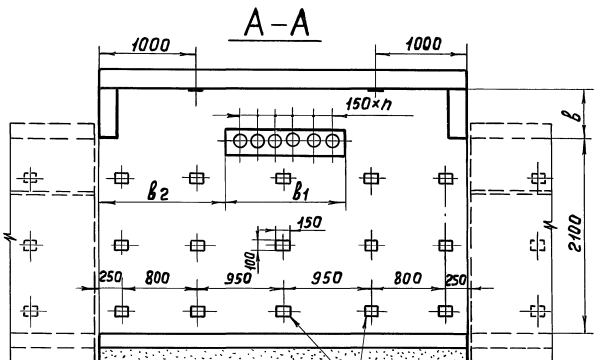
Закладные элементы М-6  
серия 3.006-2 (показаны условно)

Размеры  $b \div b_4, h_2 \div h_5$  - задаются в конкретном проекте

Исполнение	Размеры, мм			
	B	H	h	h <sub>1</sub>
1	1500	1800	550	650
2	1800			
3	2100			
4	1500	2100	700	
5	1800			
6	2100	2400	900	
7	2100			
8	2400			

Шифр проекта. Подп. и дата. Взам. инв. №

			A168		
Исполнение	Статья	Лист	Листов		
Исполнение	Статья	Лист	Листов		
		29			
			ВНИПИ ТЯЖПРОМЛЕКТПРОЕКТ ИМЕНИ ФЯКЧУБОВСКОГО МОСКВА		



Закладные элементы см. лист 40

Трубы асбестоцементные ф100 (см. п. 2)

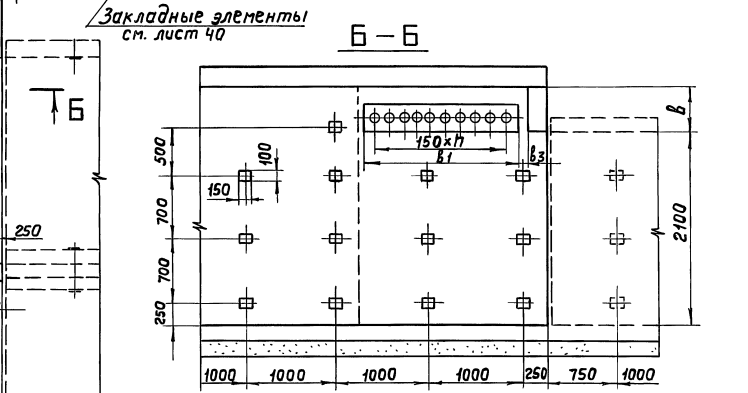
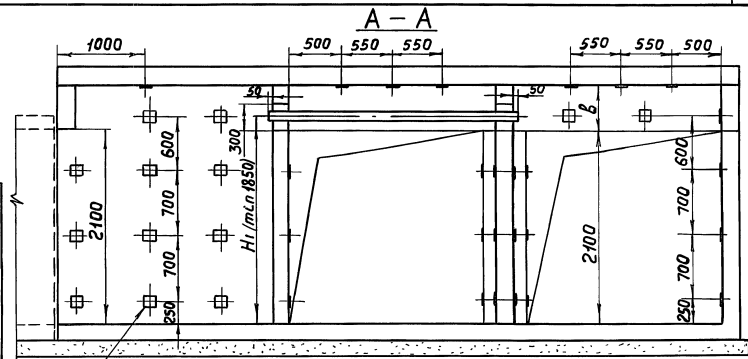
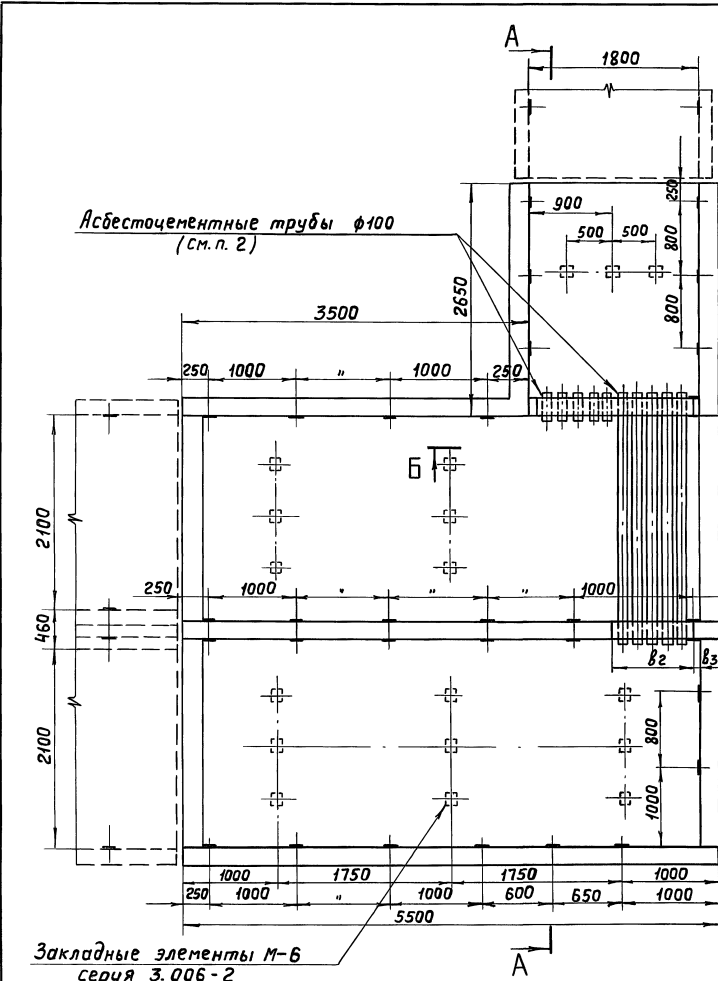
Закладные элементы М-6 серия 3.006-2 (показаны условно)

1. На чертеже показан наиболее возможный вариант. Строительные задания на тоннели других габаритов выполняются аналогично.
2. Количество труб, габарит проема  $b_1$ , размеры  $H_1, b, b_2$  задаются в конкретном проекте.

Шиф. метод. Подп. и дата Взам. инв. №

			<b>A168</b>	Стadia	Лист	Листов
Нач. отд.	Лизерман	<i>Шен</i>	Монолитное устройство для выхода кабелей из трехстенного тоннеля 2ТЛ 210×210	30		
гл. спец.	Чернышев	<i>Шен</i>		ВНИИПИ		
И.контр.	Чернышев	<i>Шен</i>		ТАЖПРОМАДЕКТРОПРОЕКТ		
Рук. брига.	Мясников ионов	<i>Шен</i>		ИМЕНИ ФАЯЗУБОВСКОГО МОСКВА		

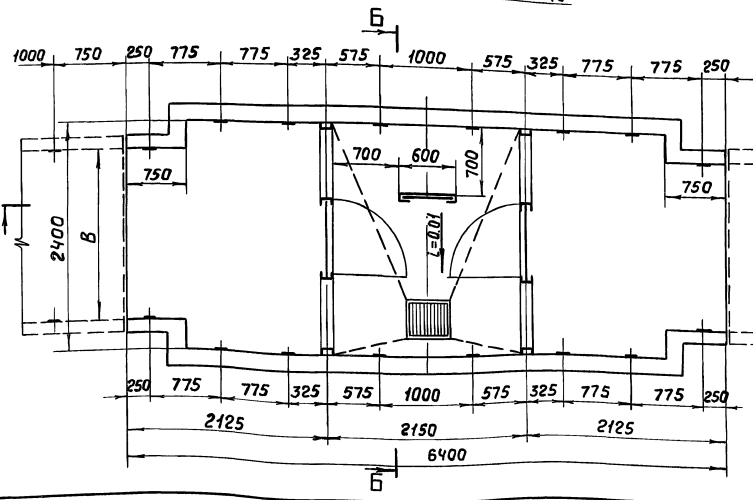
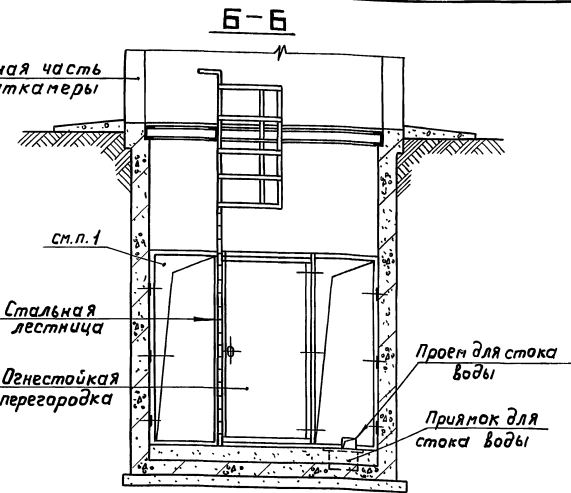
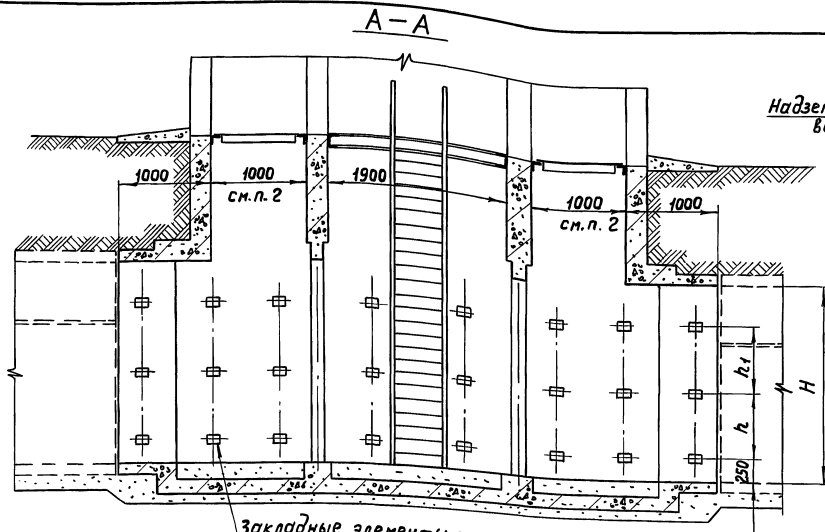
Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №



1. На чертеже показан наиболее возможный вариант разветвления. Строительное задание на разветвления тоннелей других габаритов выполняется аналогично.
2. Количество труб, габариты проемов  $b_1, b_2$ , размеры  $H_1, H_2, H_3$  - задаются в конкретном проекте.

Закладные элементы М-6  
серия 3.006-2

		<b>A168</b>	Сталь Лист	Листов
Нач. отд.	Лигерман	Монолитное уширение для разветвления трехстенного тоннеля 2ГЛ 210x210	31	
Пл. спец.	Чернышев		ВНИИПИ	
Н. контр.	Чернышев		ТЯЖПРОЕКТОПРОЕКТ	
Рук. бриг.	Мясников		ИМЕНИ В.Я.К. УЛЬЯНОВСКОГО	
Инж.	Иванова		МОСКВА	



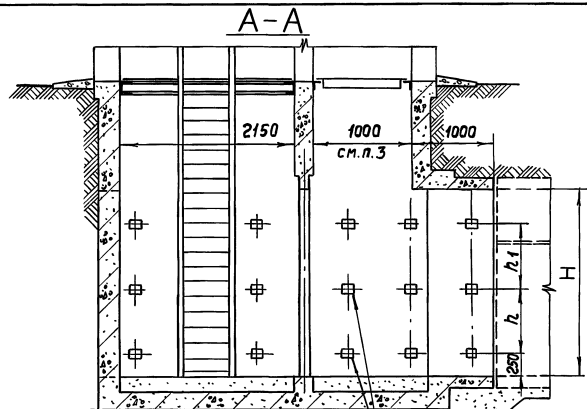
Исполнение	Размеры, мм			
	B	H	h	h1
1	1500			
2	1800	1800	550	650
3	2100			
4	1500			
5	1800	2100		700
6	2100			
7	2100			
8	2400	2400		900

1. После монтажа кабелей проемы заделать кирпичом под наблюдением эл. монтажников.
2. Размеры показаны ориентировочно и подлежат уточнению проектировщиками-строителями на основе строительного задания, выдаваемого проектировщиками-сантехниками. Уменьшение этих размеров должно быть согласовано с проектировщиками-электриками.

Инв. № табл. Подол. и дата. Взам. инв. №

A168			Подземная часть двухканальной венткамеры	
Исх. отд.	Лигерман	<i>[Signature]</i>	Статья	Лист
Ил. спец.	Чернышев	<i>[Signature]</i>	32	Листов
Ил. контр.	Чернышев	<i>[Signature]</i>	ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ И.В. КУБЫШКИНА МОСКВА	
Рук. бр-г.	Мясников	<i>[Signature]</i>		
Инж.	Иванова	<i>[Signature]</i>		



Наземная часть  
венткамеры

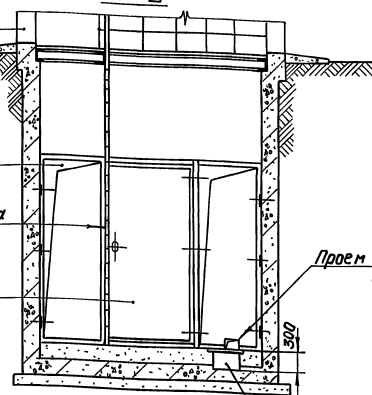
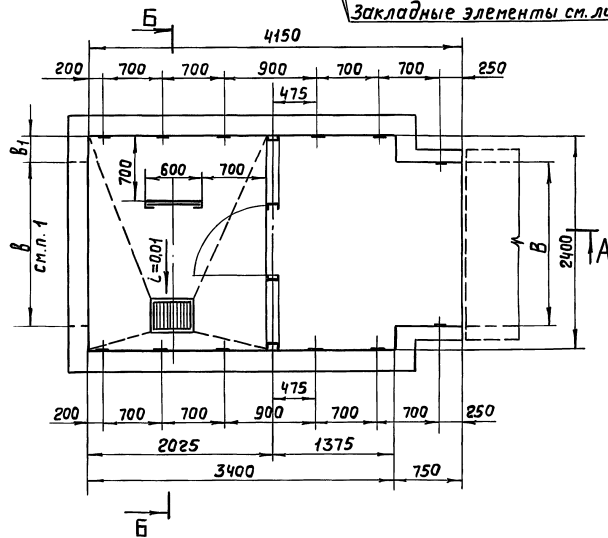
Б-Б

ст. л. 2

Стальная лестница

Огнестойкая  
перегородкаПроем для стока  
воды

Закладные элементы см. лист 40

Прямой для  
стока воды

Исполнение	Размеры, мм			
	В	Н	Р <sub>1</sub>	Р <sub>2</sub>
1	1500			
2	1800	1800	550	650
3	2100			
4	1500			
5	1800	2100		700
6	2100			
7	2100			
8	2400	2400		900

1. Габарит проема „в” и размер „в<sub>1</sub>” определяются в конкретном проекте.
2. После монтажа кабелей проемы заделать кирпичом под наблюдением эл. монтажников.
3. Размеры показаны ориентировочно и подлежат уточнению проектировщиками-строителями на основе строительного задания, выдаваемого проектировщиками-сантехниками. Уменьшение этого размера должно быть согласовано с проектировщиками-электриками.

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

A168

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Подземная часть  
одиночной венткамеры

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

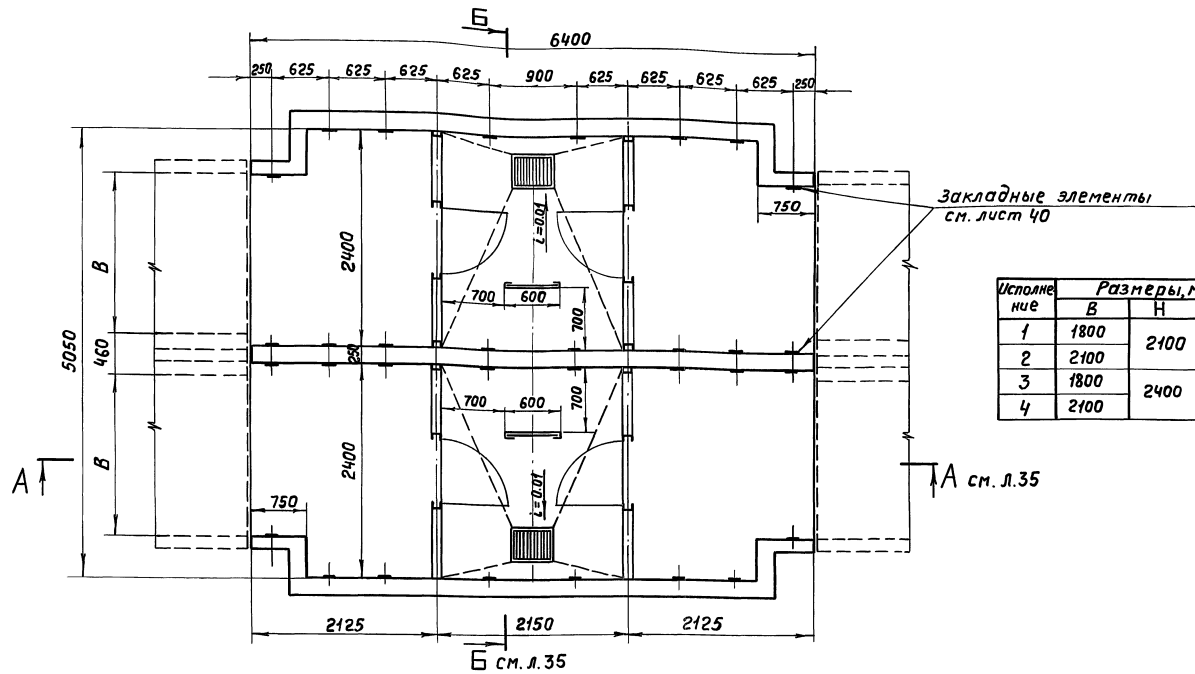
Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100
4	1500
5	1800
6	2100
7	2100
8	2400

Исполнение	Размеры, мм
1	1500
2	1800
3	2100



Исполнение	Размеры, мм		
	B	H	h
1	1800	2100	700
2	2100	2100	700
3	1800	2400	900
4	2100	2400	900

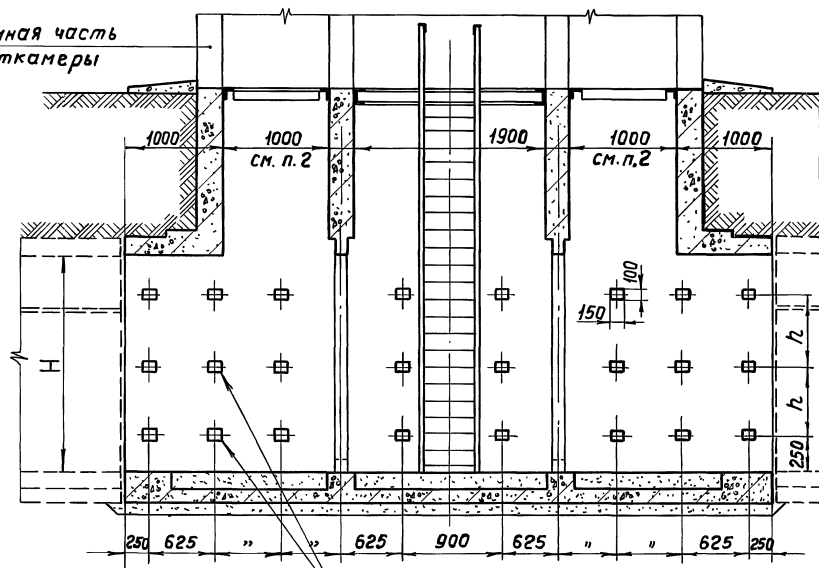
1. После монтажа кабелей проемы заделать кирпичом под наблюдением эл. монтажников.
2. Размеры указаны ориентировочно и подлежат уточнению проектировщиками-строителями на основе строительного задания, выдаваемого проектировщиками-сантехниками. Уменьшение этих размеров должно быть согласовано с проектировщиками-электриками.

<b>A168</b>					
Нач. отд. <i>Лизерман</i>	<i>Лизерман</i>	Подземная часть двоянной венткамеры для трехстенного туннеля. План.	Стадия	Лист	Листов
Ин. спец. <i>Чернышев</i>	<i>Чернышев</i>		34		
Н. контр. <i>Чернышев</i>	<i>Чернышев</i>		БИРАГИ ТЯЖПРОМЛЕКТПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.К. ЧУБОВСКОГО МОСКВА		
Рук. бр-д. <i>Мяснико</i>	<i>Мяснико</i>				
Инж. <i>Иванова</i>	<i>Иванова</i>				

Шт. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

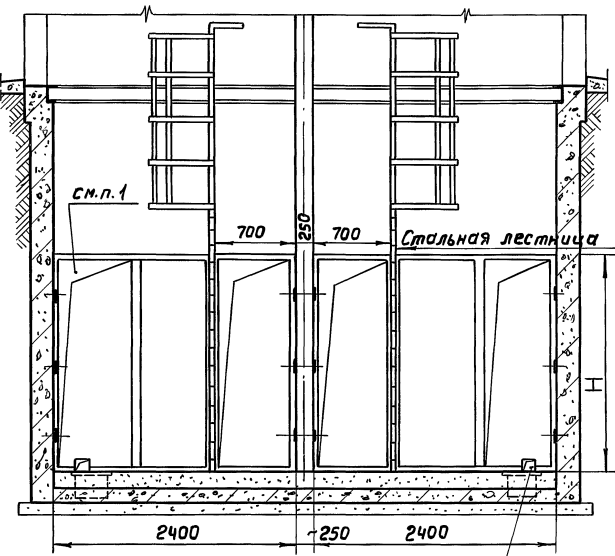
A-A

Надземная часть  
Венткамеры



Закладные элементы  
см. лист 40

Б-Б

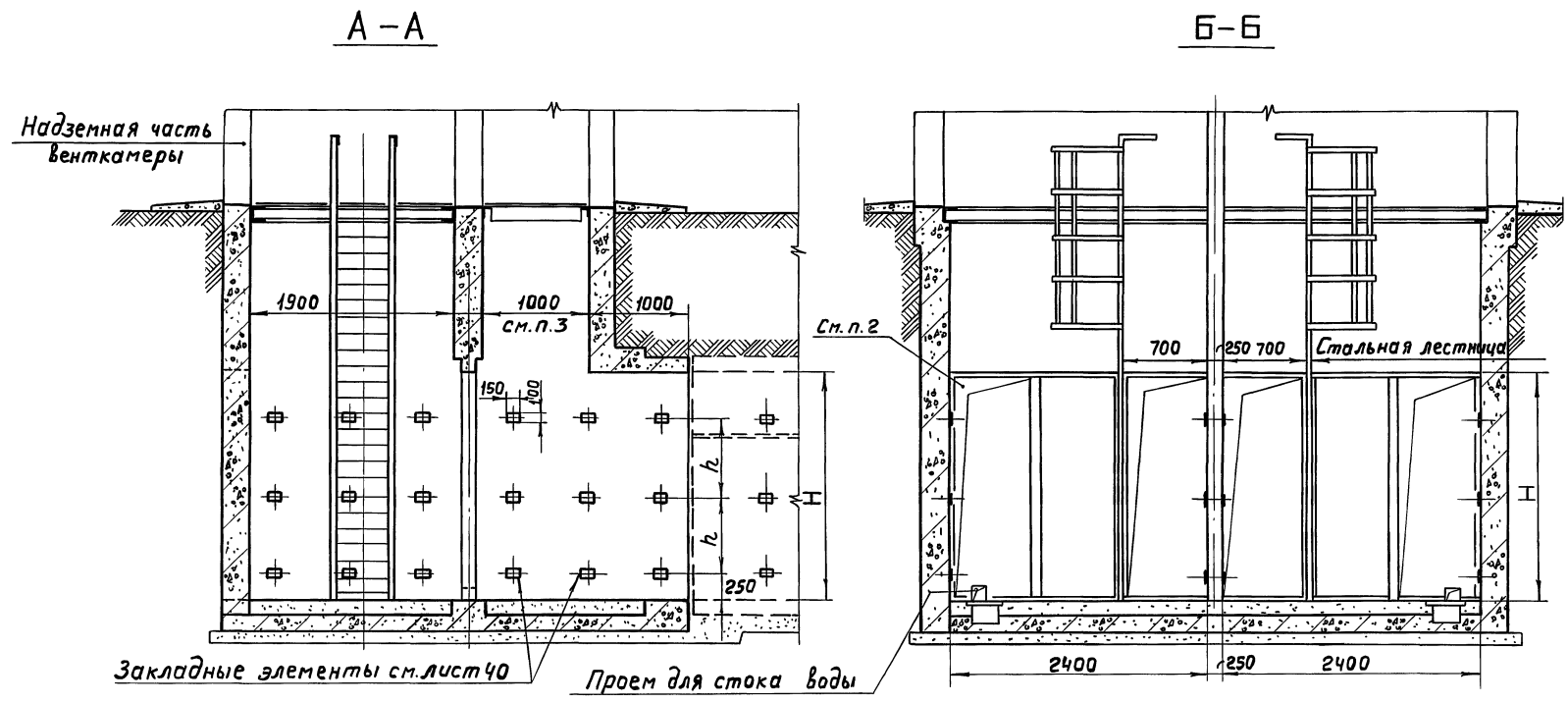


Проем для стока воды

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

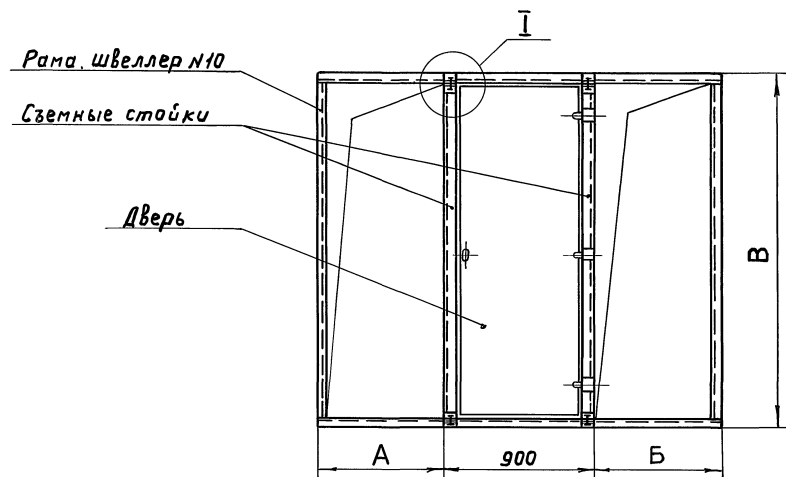
			<b>A168</b>		
Нач. отд.	Лигерман	<i>Лигерман</i>	Подземная часть сдвоенной венткамеры для трехстенного тоннеля Разрезы А-А, Б-Б		
Гл. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Рук. бриг.	Мясников	<i>Мясников</i>			
инж.	Иванова	<i>Иванова</i>	Старая	Лист	Листов
				35	
			ВНИПИ ТЯЖПРОМЛЕКТРАПРОЕКТ ИМЕНИ ЧЕКАЛОВСКОГО МОСКВА		





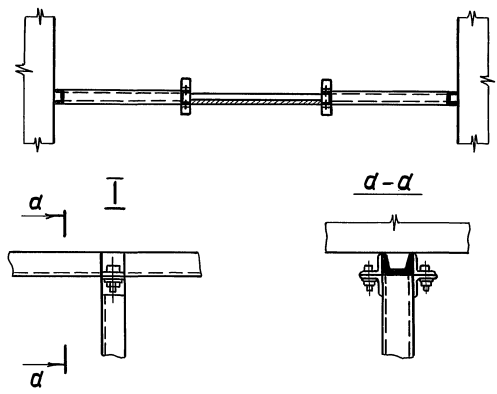
Инв. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

<b>A168</b>			Стация	Лист	Листов		
Нач. отд.	Лигерман	<i>Лигерман</i>	Подземная часть одиночной венткамеры для трехстенного тоннеля. Разрезы А-А, Б-Б				
Гл. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>				37	
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>				ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА	
Рук. бр-г.	Мясников	<i>Мясников</i>					
Инж.	Иванова	<i>Иванова</i>					



Исполнение	Габариты тоннеля	Размер, мм		
		А	Б	В
1	1500 x 1800	450	150	1800
2	1500 x 2100	450	150	2100
3	1800 x 1800	450	450	1800
4	1800 x 2100	450	450	2100
5	2100 x 1800	600	600	1800
6	2100 x 2100	600	600	2100
7	2100 x 2400	600	600	2400
8	2400 x 2400	750	750	

Двери должны быть негоряемыми с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа.

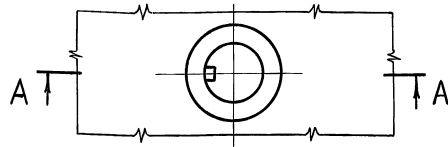
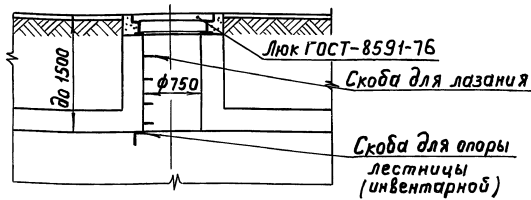


Инв. № подл., Подп. и дата, Взам. инв. №

			<b>A168</b>			
Нач. отд.	Лигерман	<i>[Signature]</i>	Огнестойкая перегородка	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Чернышев	<i>[Signature]</i>			38	
Н. контр.	Чернышев	<i>[Signature]</i>		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯК ЧЕЛОВСКОГО МОСКВА		
Рук. бриг.	Нясников	<i>[Signature]</i>				
Инж.	Иванова	<i>[Signature]</i>				

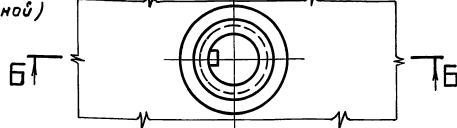
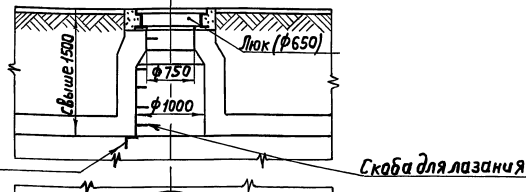
Исполнение 1

A-A



Исполнение 2

Б-Б



A168

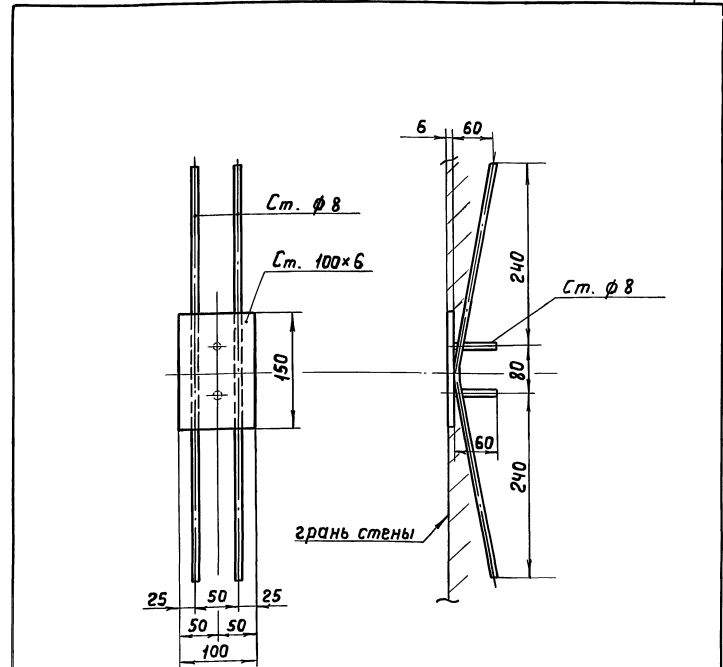
Горловина с люком

Стадия	Лист	Листов
	39	

ВНИПИ  
ТЯЖПРОМЛЕКТПРОЕКТ  
ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО  
МОСКВА

Копировал Ключникова

Формат ИВ



Строительное задание на закладную деталь разработано на основе работы Харьковского промстройниипроекта серия 3.006-2. Выпуск II-3 лист 183

A168

Закладная деталь

Стадия	Лист	Листов
	40	

ВНИПИ  
ТЯЖПРОМЛЕКТПРОЕКТ  
ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО  
МОСКВА

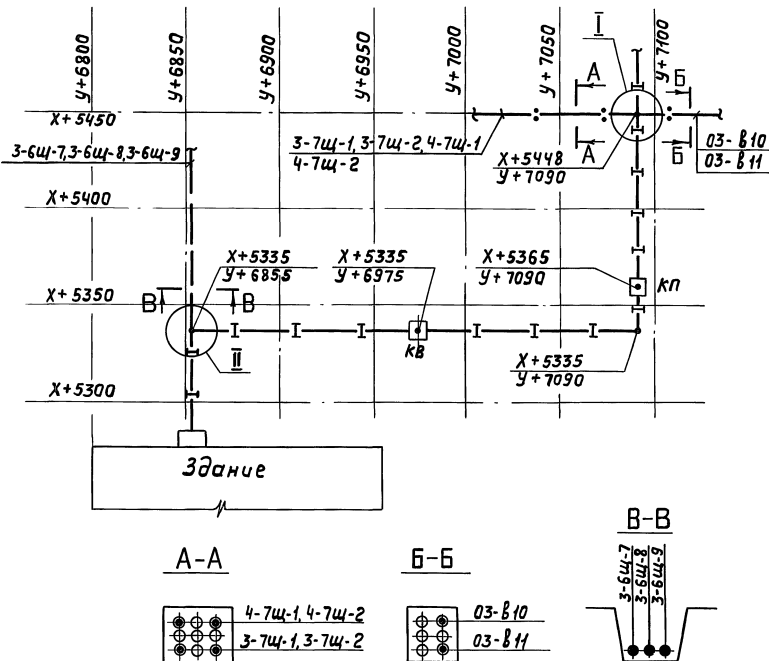
Копировал Ключникова

Формат ИВ

Инв. № подл. Подп. и дата

Инв. № подл. Подп. и дата

16852 39



Данный лист рассматривать совместно с листом 42

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	7.407.2-1 л.4	Установка конструкций-исполн.3	720	
2	7.407.2-1 л.11	Укладка соединительной муфты	—	
3	7.407.2-1 л.10	Установка разделительной перегородки-исп.4	3050	
4	7.407.2-1 л.6	Крепление 2х кабелей на конструкции-исп.4	75	
5	7.407.2-1 л.8	Крепление 3х кабелей на конструкции-исп.3	60	
6	7.407.2-1 л.9	Крепление одного кабеля на конструкции исп.3	15	
7	МО00	Кабельная конструкция	16	
8	МО00	Кабельная конструкция	1	
9	СС-70	Муфта соединительная	1	
10	СЭ-3х150-10	Муфта соединительная	1	
11	КСР-1	Кожух защитный	1	
12	КСР-2	Кожух защитный	1	
13	КН63Ц	Полка кабельная	3500	
14	КН62Ц	Полка кабельная	120	
15	К108	Профиль монтажный	80м	
16	НЛ20-П2	Лоток сварной	2000м	
17	НЛ40-П2	Лоток сварной	400м	
18	К425	Прижим	600	
19		Полоса 4х40 ГОСТ 103-76	300кг	

A168

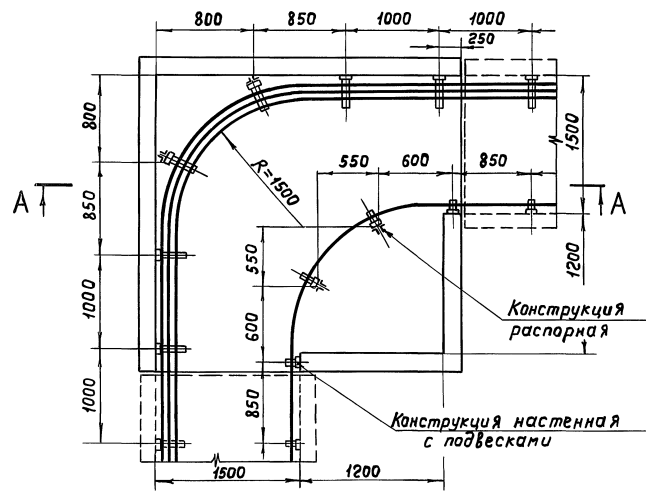
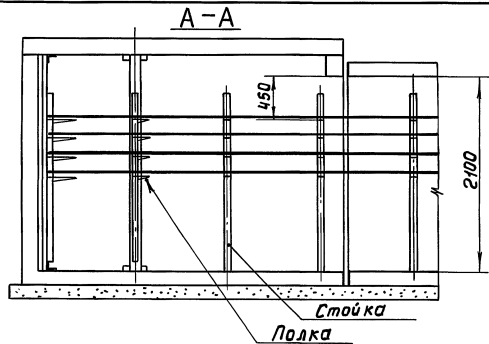
Нач. отд.	Лигерман		Прокладка кабелей в тоннелях. План. (Пример)	Страница	Лист	Листов
М. спец.	Чернышев			47		
Н. контр.	Чернышев			ВНИПИ ТЯЖПРОМЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ ЧРБЯК УБОВСКОГО МОСКВА		
Рук. бр-д.	Тяжников					
Инж.	Иванова					

Инв. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №





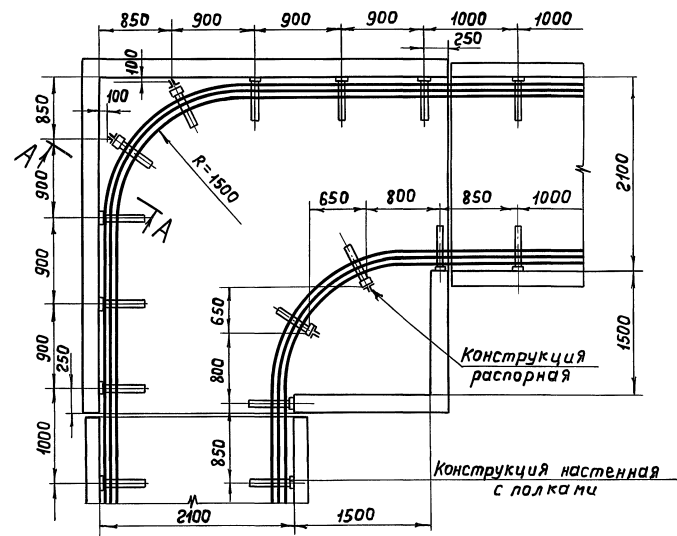
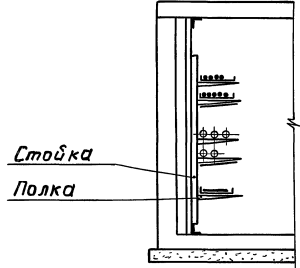


A168

Нач. отд.	Лигерман	<i>Лигерман</i>	Стация	Лист	Листов
Гл. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>		43	
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>	ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Рук. бриг.	Мясников	<i>Мясников</i>			
Инж.	Иванова	<i>Иванова</i>			

Шк. № покл. / Покл. и дата / Взам. шк. №

A - A

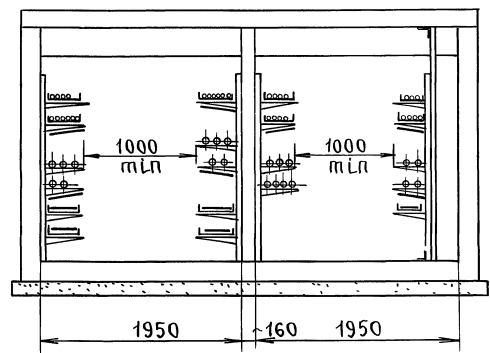
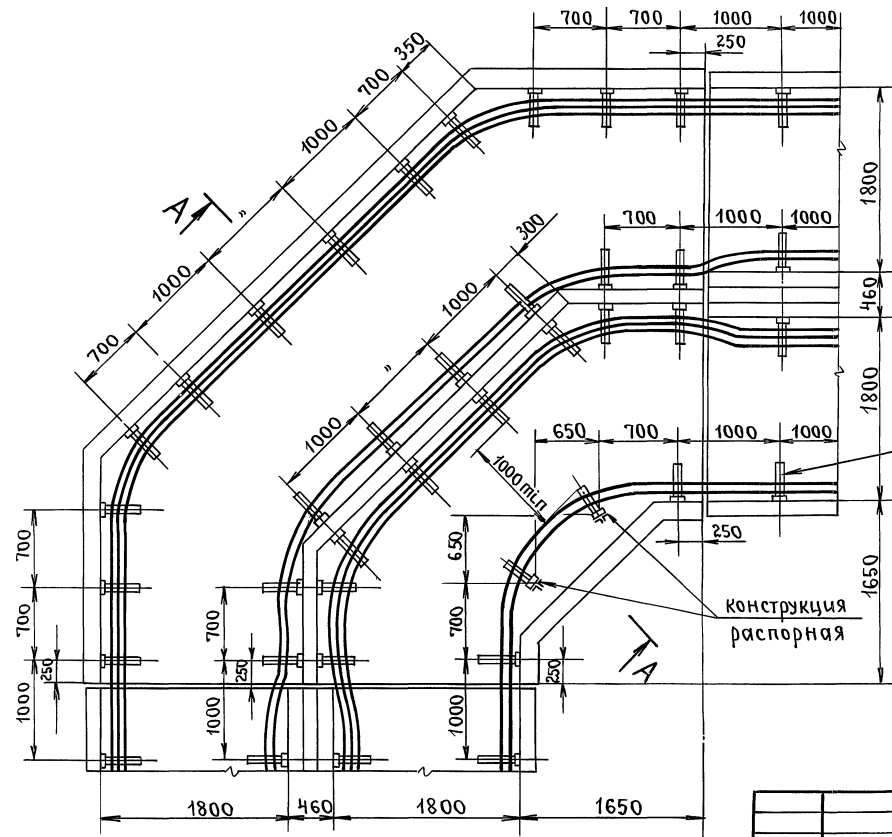


A168

Нач. отд.	Лигерман	<i>Лигерман</i>	Стация	Лист	Листов
Гл. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>		44	
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>	ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Рук. бриг.	Мясников	<i>Мясников</i>			
Инж.	Иванова	<i>Иванова</i>			

Шк. № покл. / Покл. и дата / Взам. шк. №

A-A

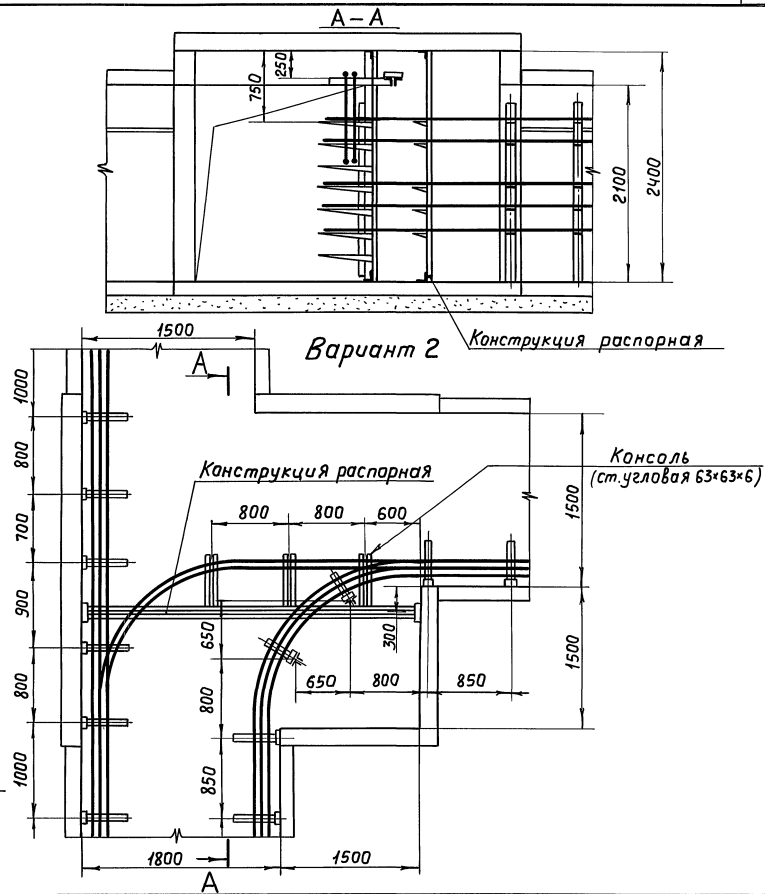
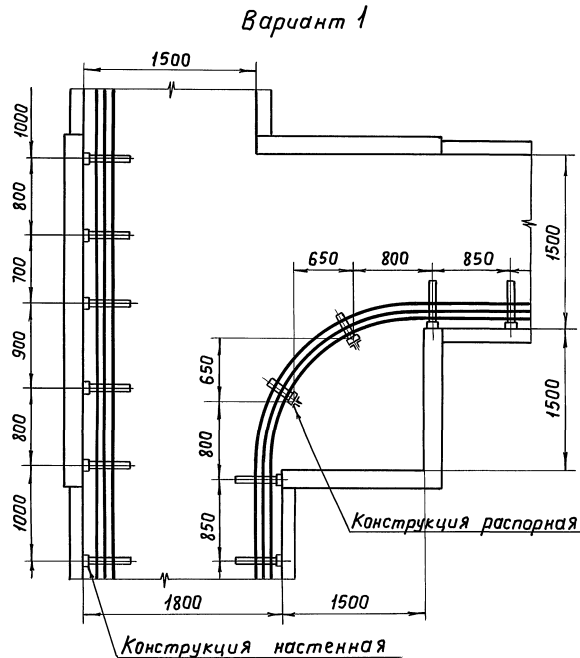


конструкция настенная

конструкция распорная

Лист №подл. Подп и дата Взаминбл.

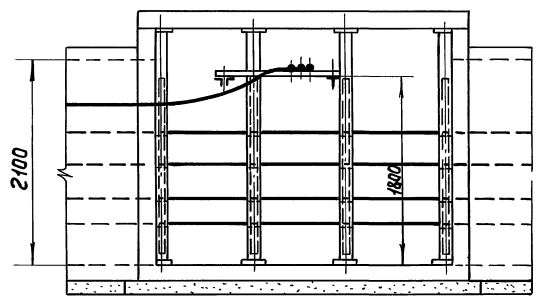
			A 168			
Нач отд	Лигерман	подп	Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах трехстенных тоннелей	Стадия	Лист	Листов
Зл спец	Чернышев	»			45	
Н контр	Чернышев	»		ВНИПИ		
Рук брига	Мясников	»		ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
ЦНН	Иванова	»		имени Ф.Якубовского МОСКВА		



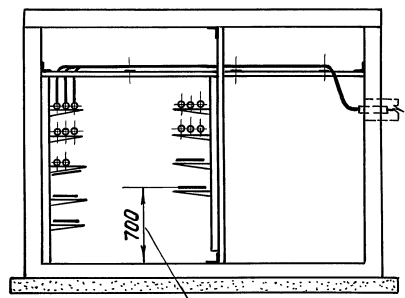
Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

<b>A168</b>			Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Лигерман	<i>Л</i>		46	
Ил. спец.	Чернышев	<i>С</i>	Расположение конструкций и прокладка кабелей в уширениях на разветвлениях тоннелей		
И. контр.	Чернышев	<i>С</i>			
Рук. бриг.	Мясников	<i>М</i>			
Инж.	Иванова	<i>И</i>	ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я. УБОВСКОГО МОСКВА		

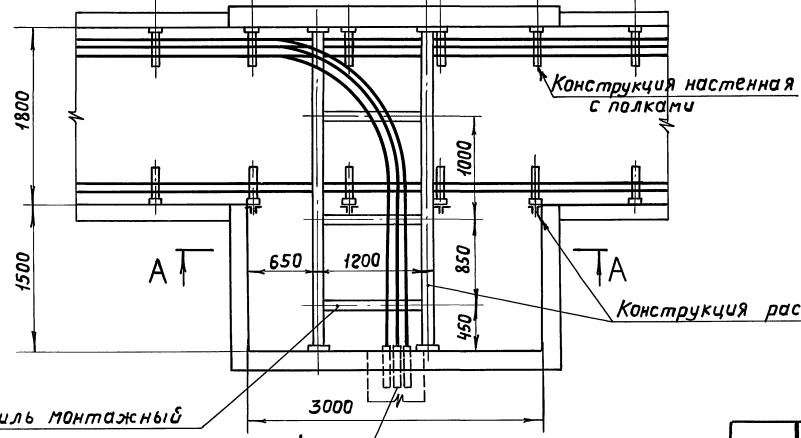
A-A



Б-Б



Свободное от кабелей пространство для доступа к трубам



Профиль монтажный

Заделку и гидроизоляцию труб смотри чертежи 7.407.2-1 листы 13, 14

A168

Нач. отд.	Лизерман			Расположение конструкции и прокладка кабелей при вводе их в траншею или блок с одной стороны тоннеля	Стадия	Лист	Листов
И. спец.	Чернышев					47	
Н. контр.	Чернышев				ВНИПИ ТЯЖПРОЭКТПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Б. ЯКОВЛЕВСКОГО МОСКВА		
Рук. бриг.	Мясников						
Инж.	Иванова						

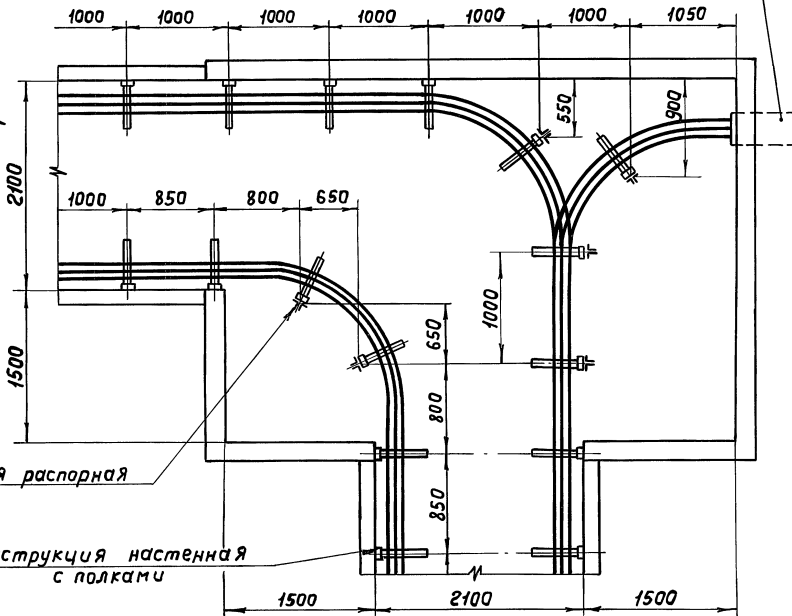
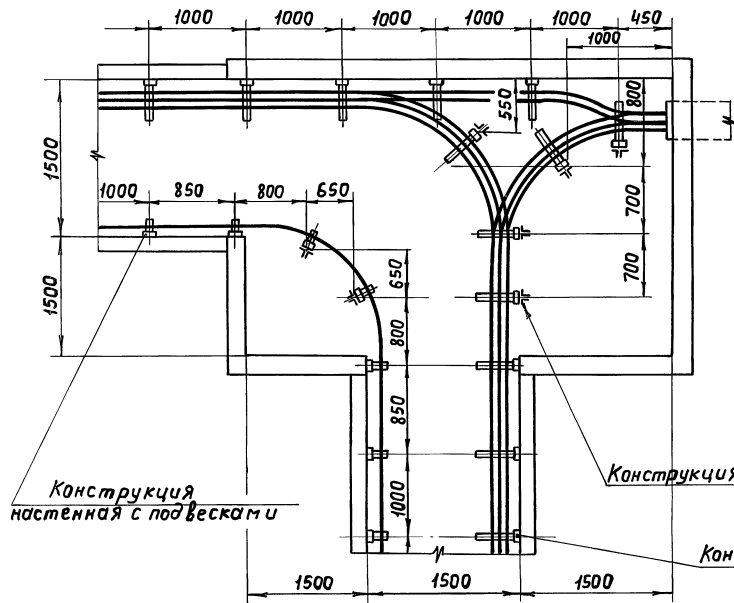
Цив. м. модл. Подп. и дата Взам. инв. №

Вариант 1

Вариант 2

заделку и гидроизоляцию блоков см. 7.407.2-1

л. 13,14



Конструкция настенная с подвесками

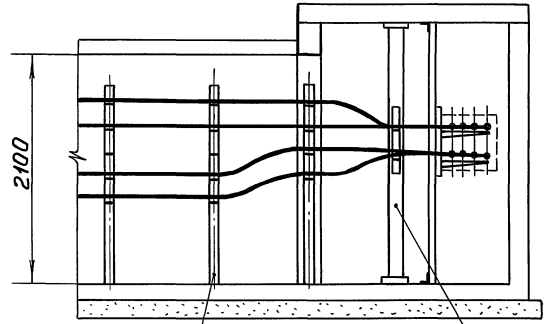
Конструкция распорная

Конструкция настенная с полками

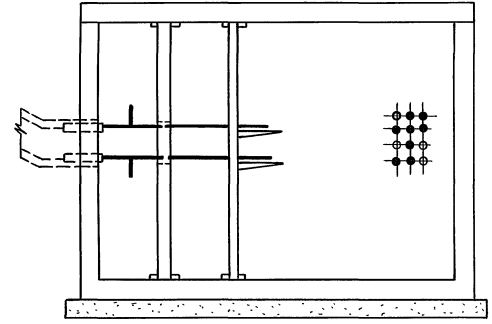
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

<b>A168</b>			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лигерман	<i>Лигерман</i>		48	
Гл. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>	Расположение конструкций и прокладка кабелей при выводе их в блок на повороте туннеля		
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>	БНИИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		
Рук. бриг.	Мясников	<i>Мясников</i>			
инж.	Иванова	<i>Иванова</i>			

A-A

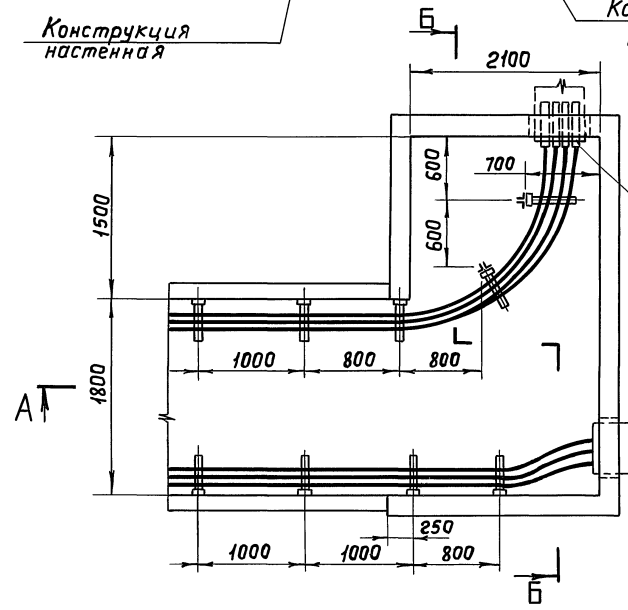


Б-Б



Конструкция настенная

Конструкция распорная

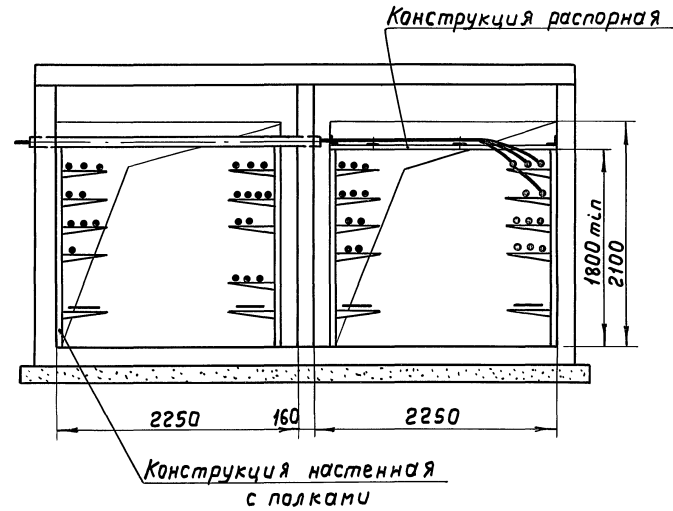
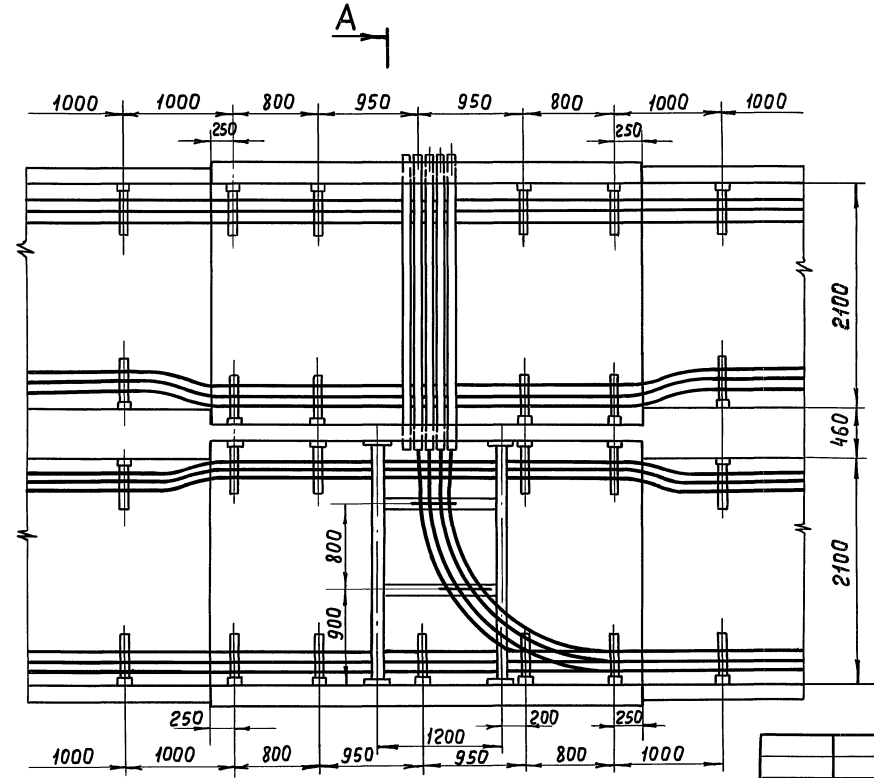


Заделку и гидроизоляцию труб и блоков см. листы 13, 14 7.407. 2-1

Шифр, № подл., Подп. и дата, Взам. инв. №

<b>A168</b>			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лигерман	<i>Лигерман</i>		49	
Гл. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Рук. бр-г.	Мясников	<i>Мясников</i>			
Инж.	Иванова	<i>Иванова</i>			
Расположение конструкции и прокладка кабелей при выводе их в траншеи или блоки в торце туннеля в двух направлениях			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Р.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		

A-A

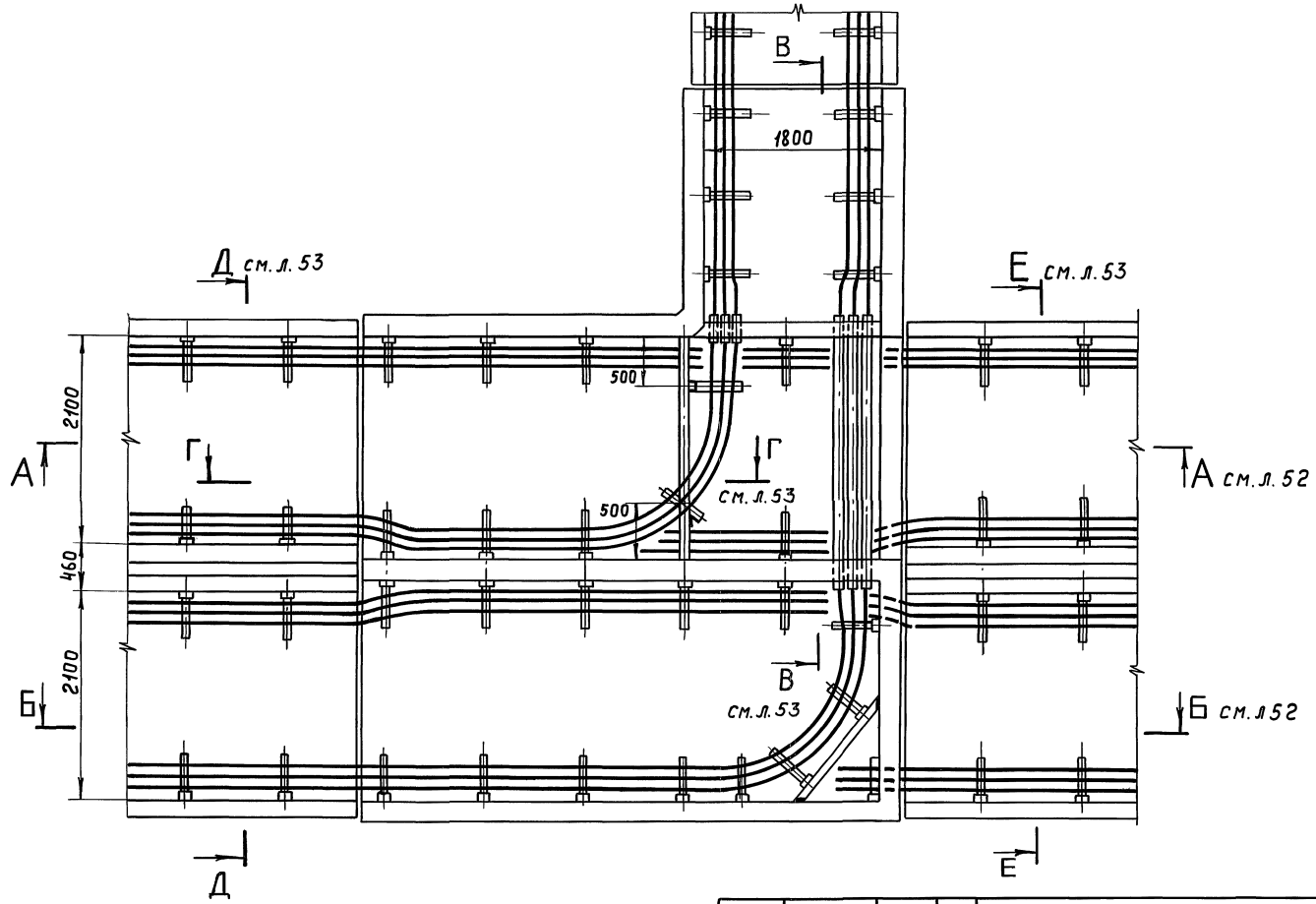


Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

<b>A168</b>			Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Лигерман	<i>Лигерман</i>	Расположение конструкций и прокладка кабелей при выходе кабеля из трех-стенного туннеля под прямым углом		
Гл. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Рук. бр-д.	Мясников	<i>Мясников</i>			
Инж.	Иванова	<i>Иванова</i>			
			50		
			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Я. УЧУБОВСКОГО МОСКВА		

A

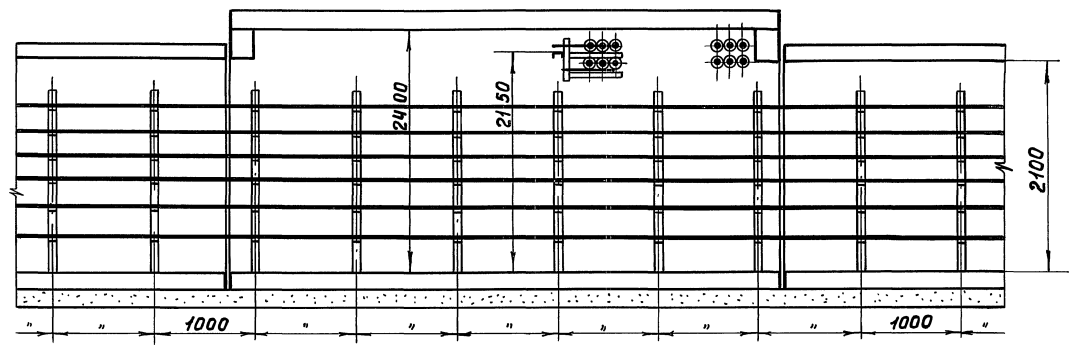




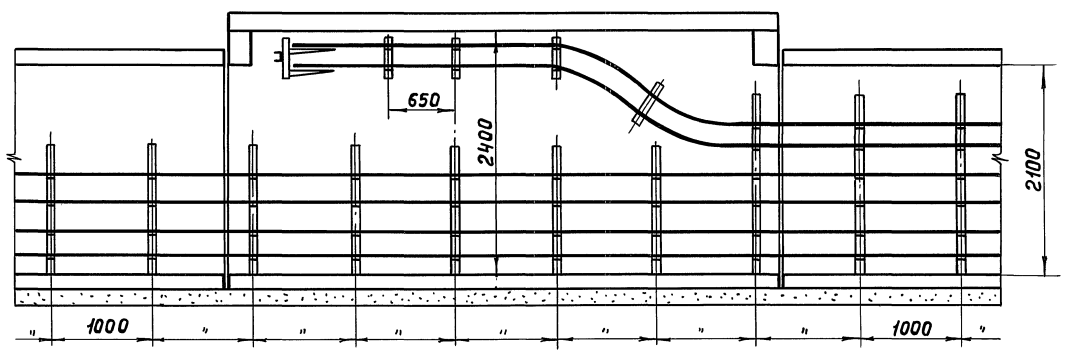
Шк. № 1104д. Подп. и дата Взам. инв. №

<b>A168</b>		
Нач. отд. Лигерман Гл. спец. Чернышев Н. контр. Чернышев Рук. брига Мясников Инж. Иванова	<i>Лигерман</i> <i>Чернышев</i> <i>Мясников</i> <i>Иванова</i>	Расположение конструкций и прокладка кабелей при ответвлении от трехстен- ного тоннеля 2ТЛ 210x210 План
		Стадия Лист Листов 51
		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.К. ЧУБОВСКОГО МОСКВА

A-A



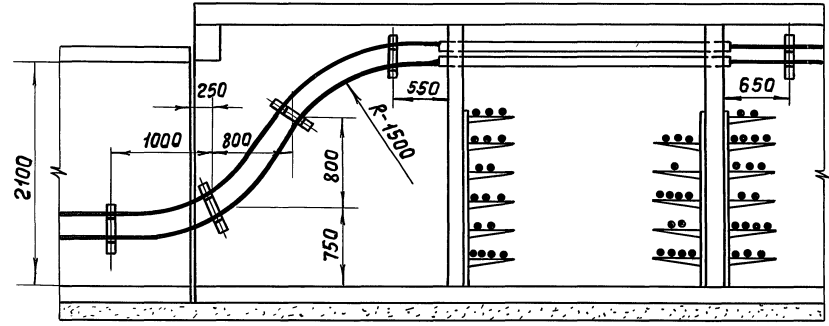
Б - Б повернута



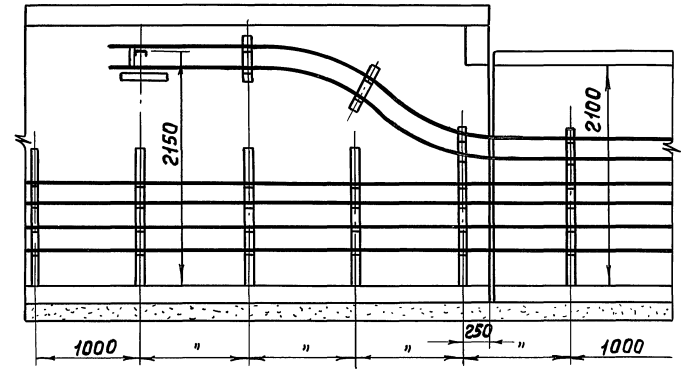
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

<p><b>A168</b></p> <p>Расположение конструкций и прокладка кабелей при ответвлении от трехстенного тоннеля 27Л210×210, Разрезы А-А; Б-Б.</p>			<p>Стадия</p> <p>Лист</p> <p>Листов</p>
Нач. отд.	Лигерман	<i>[Signature]</i>	<p>52</p> <p>ВНИПИ ТЯЖПРОМЛЕКТ ПРОЕКТ ИМЕНИ Ч.Б. ЯК. УБОВСКОГО МОСКВА</p>
Гл. спец.	Чернышев	<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Чернышев	<i>[Signature]</i>	
Рук. бриг.	Мясников	<i>[Signature]</i>	
Инж.	Иванова	<i>[Signature]</i>	

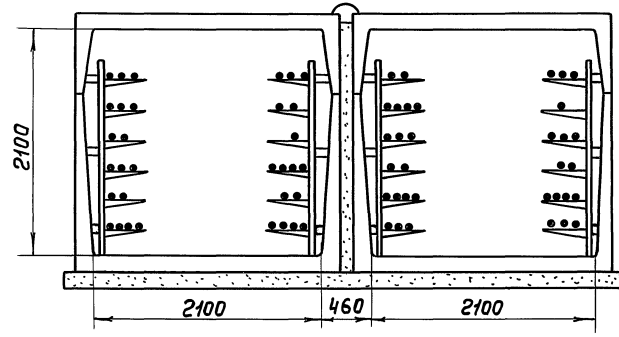
В-В



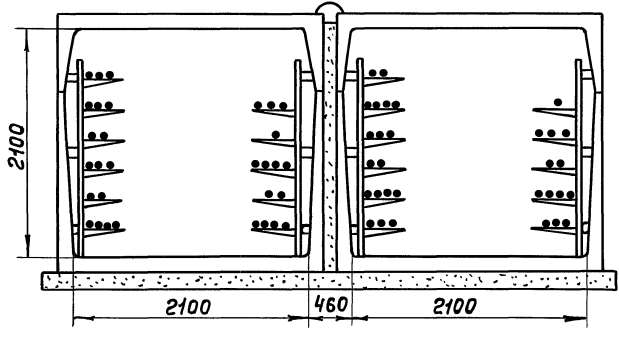
Г-Г



Д-Д

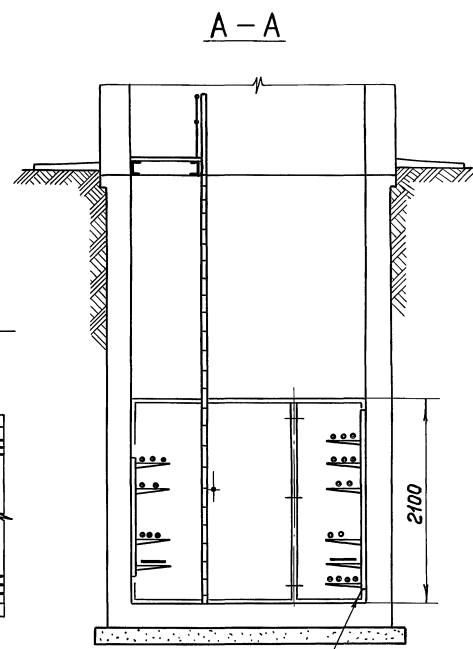
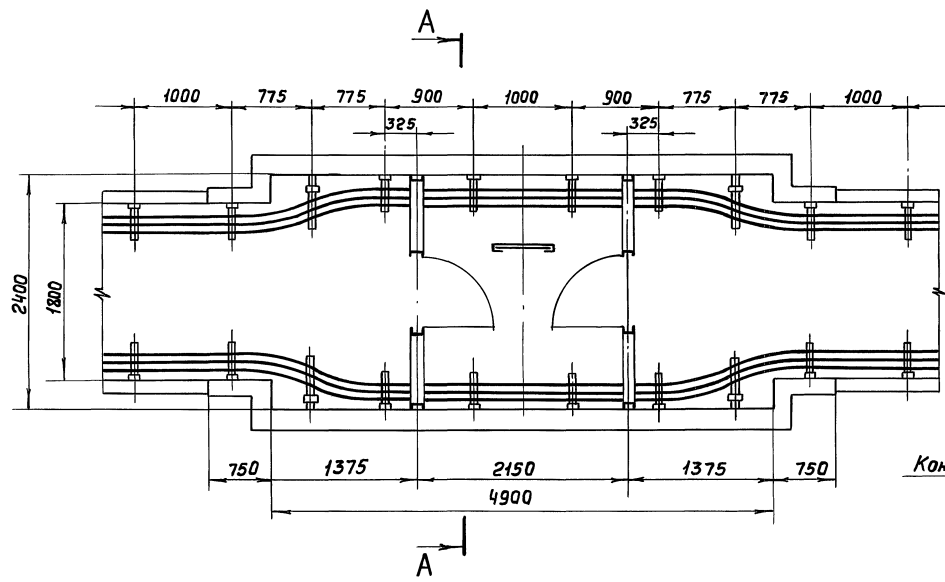


Е-Е



Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

<b>A168</b>			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лизерман	<i>Лизерман</i>	Расположение конструкции и прокладка кабелей при ответвлении от трехстенного тоннеля 2ТЛ2 10×210. Разрезы В-В ÷ Е-Е.	53	ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯК ЧУБОВСКОГО МОСКВА
Гл. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			
Рук. бриг.	Мясников	<i>Мясников</i>			
инж.	Иванова	<i>Иванова</i>			

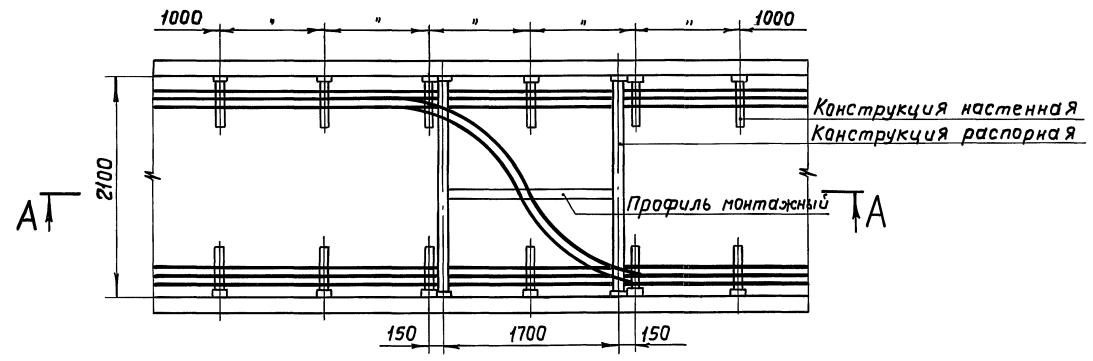
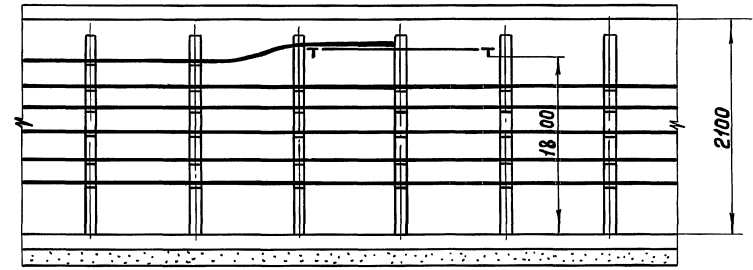


Конструкция настенная с полками

Цив. и подл. Подп. и дата Взам. инв. №

			<b>A168</b>			
Нач. отд.	Лигерман	<i>Лигерман</i>	Расположение конструкции и прокладка кабелей в двоянной венткамере.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Чернышев	<i>Чернышев</i>			54	
Н. контр.	Чернышев	<i>Чернышев</i>				
Рук. бр-го	Мясников	<i>Мясников</i>				
Инж.	Иванова	<i>Иванова</i>				
				ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ А. Б. ЛАХУБОВСКОГО МОСКВА		

A-A



Ш.№подл. Подп. и дата  
 Ш.№подл. Подп. и дата  
 Ш.№подл. Подп. и дата

			<b>A168</b>			
Нач. отд.	Лигерман	<i>И. Лигерман</i>	Расположение конструкций и прокладка кабелей при переходе с одной стороны тоннеля на другую	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Чернышев	<i>В. Чернышев</i>			55	
Н. контр.	Чернышев	<i>В. Чернышев</i>		ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Рук. бриг.	Мясников	<i>В. Мясников</i>				
инж.	Иванова	<i>И. Иванова</i>				