ШИФР А168

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ В ТОННЕЛЯХ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

16852

ЦЕНА

жные кроники

ШИФР А168

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ В ТОННЕЛЯХ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО
ГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖ
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО
ПРИКАЗ № 100 ОТ 16.07.1980 г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ПРИКАЗ № 112 ОТ 08.08.1980 г.

Директор института	подп.	В.И. Крупович
Главный инженер института	»	М.Г. Зименков
Начальник технического отдела	»	Л.Б. Годгельф
Начальник отдела типового проектирования	»	И.И. Лигерман.

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)	
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	

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

Нач.отд	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр	Чернышев		
Рук.бриг	Мясников		
Инж	Иванова		

А168

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
	1	55

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО 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 2ТЛ 210×210	
31	30	Монолитное уширение для разветвления	
		трехстеного тоннеля 2ТЛ 210×210	
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 150×210	
44	41	Расположение конструкций и	
		прокладка кабелей на поворотах	
		тоннелей ТЛ 210×210	
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. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Черныше		
Н. контр.	Черныше		
Рук. бриг	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
	2	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Копировал Ключникова

Формат 12Г

Лист	Стр.	Наименование	Примечание
48	45	Расположение конструкций и прокладка кабелей при выводе их в блок на повороте тоннеля	
49	46	Расположение конструкций и прокладка кабелей при выводе их в траншеи или блоки в торце тоннеля в двух направлениях	
50	47	Расположение конструкций и прокладка кабелей при выходе кабелей из трехстенного тоннеля под прямым углом	
51	48	Расположение конструкций и прокладка кабелей при ответвлении от трехстенного тоннеля 2ТЛ 210×210 План	
52	49	Расположение конструкций и прокладка кабелей при ответвлении от трехстенного тоннеля 2ТЛ 210×210 Разрезы А-А, Б-Б	
53	50	Расположение конструкций и прокладка кабелей при ответвлении от трехстенного тоннеля 2ТЛ 210×210	
		Разрезы В-В ÷ Е-Е	
54	51	Расположение конструкций и прокладка кабелей в сдвоенной венткамере	
55	52	Раположение конструкций и прокладка кабелей при переходе с одной стороны тоннеля на другую	

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

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясникова		
Инж.	Иванова		

А168

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
	3	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Копировал Ключникова Формат 12Г

Общие указания

1. Исходные данные

Материалы выполнены на основании

—типовых строительных рабочих чертежей, разработанных Харьковским Промстройниипроектом „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 3×240 мм^2 с радиусом изгиба до 1500 мм. Возможна также прокладка кабелей 35 кв. Для кабелей с бо́льшими 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 устройством в них дверей. Двери из крайних отсеков тоннелей должны открываться в помещения производств категории Г и Д 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

				А168	
Нач. отд.	Лигерман			Общие данные (продолжение)	Стадия: — Лист: 4 Листов:
Гл. спец.	Чернышев				ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА
Н. контр.	Чернышев				
Рук. брига.	Мясников				
Инж.	Иванова				

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

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 бронц, 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 рекомендуется 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 1й категории – рекомендуется прокладывать на разных горизонтальных уровнях и разделять перегородками, имеющими предел огнестойкости 0,25 ч.

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^2 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^2 и выше со свинцовой оболочкой,

3. небронированных силовых кабелей сечением 16мм^2 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. Во избежание установки 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 загрузке – тепловыделения от кабелей подсчитывают по фактическим потерям (I^2R) Контрольные кабели при этом не учитываются.

			А168
Нач. отд.	Лигерман		Общие данные (продолжение)
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

Стадия	Лист	Листов
	5	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

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 несгораемыми 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°С. Вентиляционные устройства должны автоматически отключаться, а воздуховоды 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 м³.

Для межцеховых 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 стационорно установленными оросителями воды или пеногенераторами.

			А168		
Нач.отд.	Лигерман		Общие данные (продолжение)	Стадия	Лист 6	Листов
Гл.спец.	Чернышев				ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА
Н.контр.	Чернышев				
Рук.бриг.	Мясников				
Инж.	Иванова				

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

Для непосредственной подачи огнегасящих смесей внутрь каждого отсека межцеховых кабельных тоннелей используют входы в тоннель и венткамеры. Если расстояния между входами и венткамерами превышают 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 автоматически 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. Прядок 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 нормалям по межцеховой кабельной сети а) строительное задание Н179-71, б) прокладка кабелей Н192-71.

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

Нач.отд	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н. контр	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

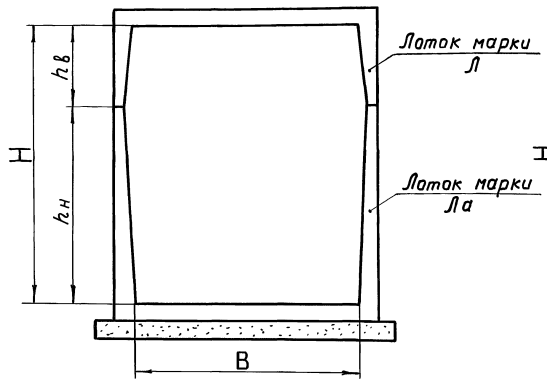
A168

Общие данные (окончание)

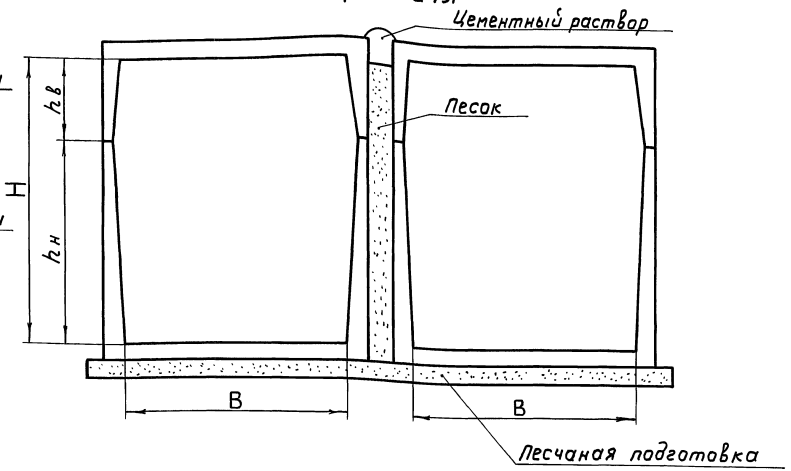
Стадия	Лист	Листов
	7	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Тоннель марки ТЛ



Тоннель марки 2ТЛ



Исполнение	Марка тоннеля	Размеры, мм			
		B	H	hн	hв
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 ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТА „Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов" – серия 3.006-2. 1979г

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

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Габариты кабельных тоннелей

Стадия	Лист	Листов
	8	

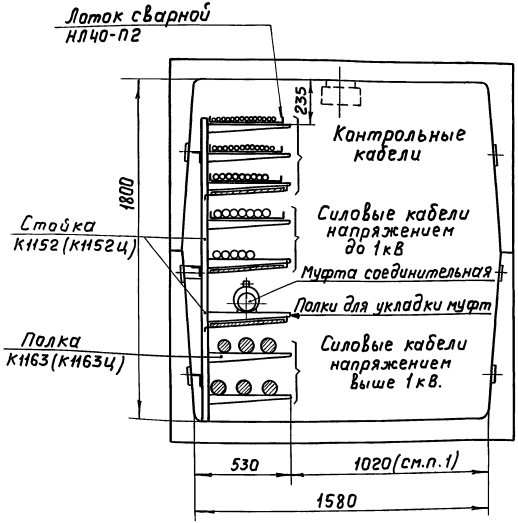
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

16952 10

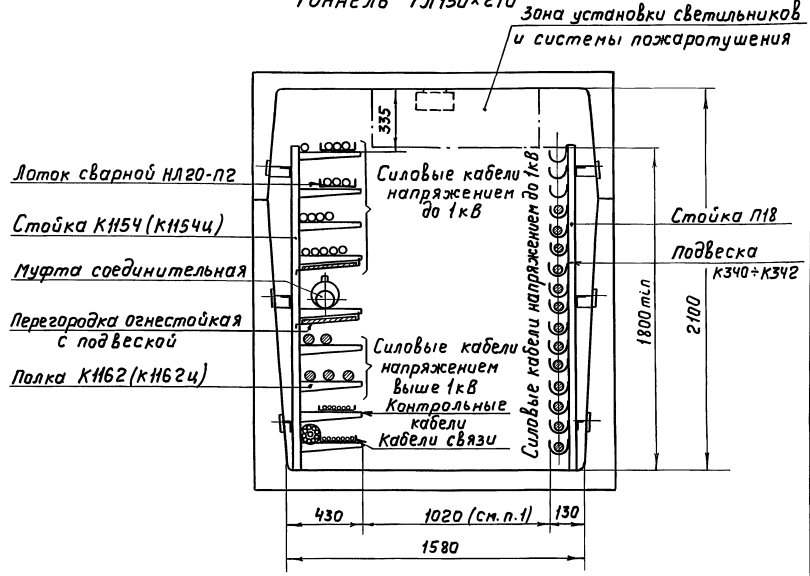
Копировал Ключникова

Формат 12Г

Тоннель ТЛ 150×180



Тоннель ТЛ 150×210



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

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в тоннелях ТЛ 150×180, ТЛ 150×210.

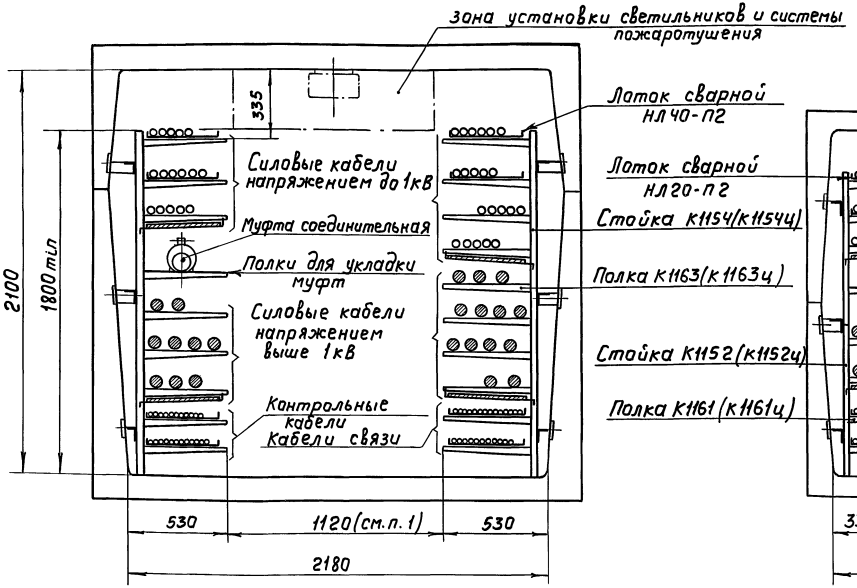
Стадия	Лист	Листов
	9	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

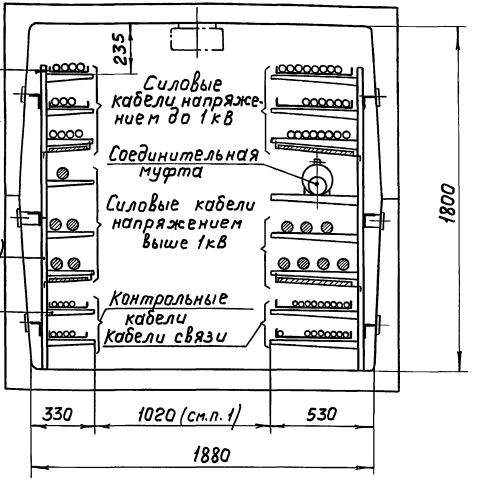
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

16852 11 Копировал Ключникова Формат 12Г

Тоннель ТЛ 210×210



Тоннель ТЛ 180×180



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

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в тоннелях ТЛ 210×210, ТЛ 180×180.

Стадия	Лист	Листов
	10	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

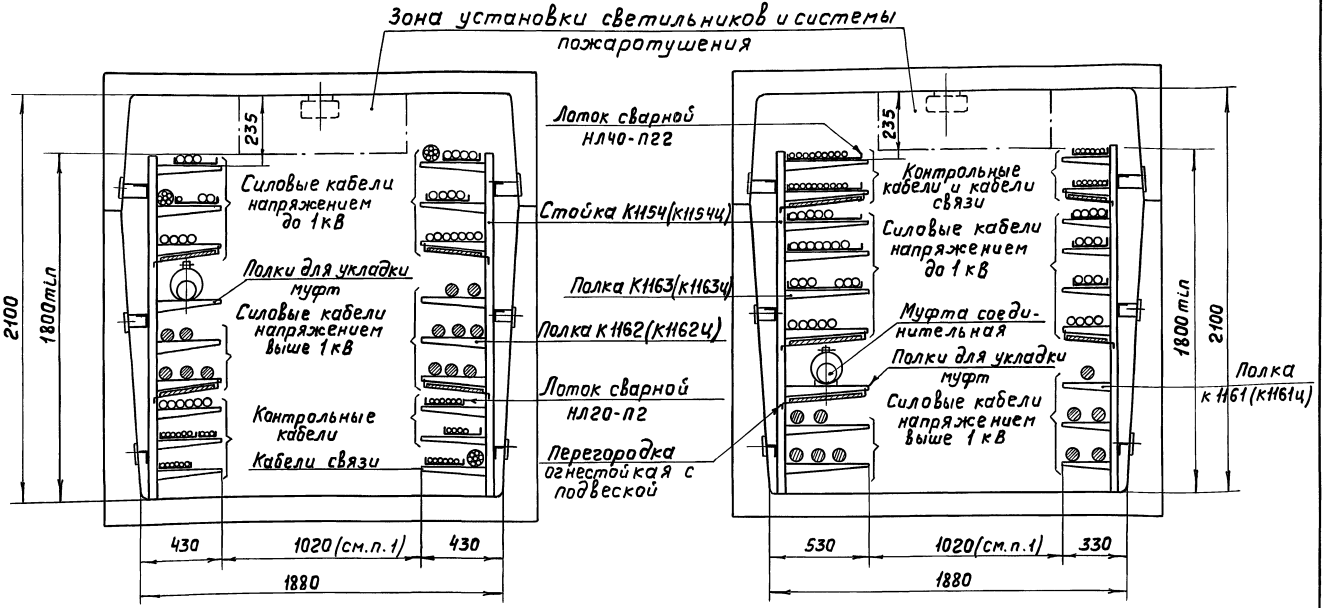
16852 12

Копировал Ключникова

Формат 12Г

Вариант 1

Вариант 2



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

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Тасников		
Инж.	Иванова		

А168

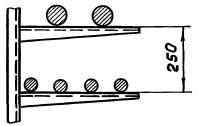
Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в тоннеле ТЛ 180×210

Стадия	Лист	Листов
	11	

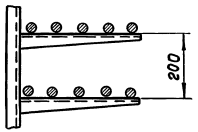
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

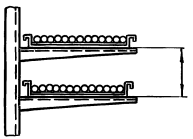
1. Силовые кабели напряжением 20-35кВ



2. Силовые кабели напряжением до 10кВ

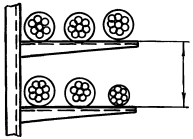


3. Контрольные кабели (однослойная прокладка в лотках)



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

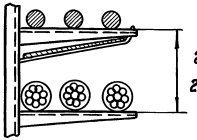
4. Силовые кабели до 1000в сечением до 16мм^2 и контрольные кабели (прокладка в пучках)



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

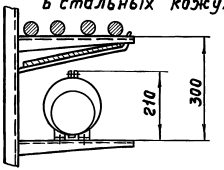
5. Установка огнестойкой перегородки

6. Установка огнестойкой перегородки

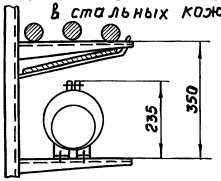


200(при диаметре пучков до 60мм)
250(при диаметре пучков до 100мм)

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



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



Нач.отд.	Лигерман	
Гл.спец.	Чернышев	
Н.контр.	Чернышев	
Рук.бриг.	Мясников	
Инж.	Иванова	

А168

Выбор расстояний между полками кабельных конструкций.

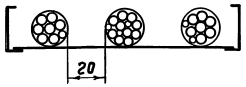
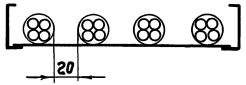
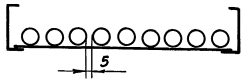
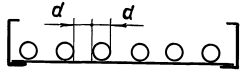
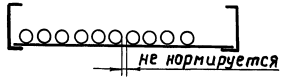
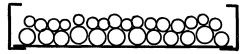
Стадия	Лист	Листов
	12	

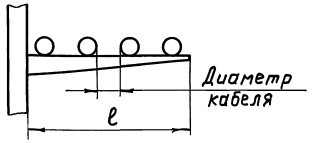
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э.ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА

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

Копировал Ключникова

Формат 12Г

№ п.п.	Наименование	Эскиз
1	Силовые одножильные кабели и провода сечением до 16 мм² (не более 12 в пучке)	
2	Силовые трехжильные кабели и провода сечением до 16 мм² (не более 4 х в пучке)	
3	Силовые кабели и провода сечением до 16 мм²	
4	Силовые кабели сечением свыше 16 мм²	
5	Контрольные кабели	
6	Многослойная прокладка кабелей и проводов сечением до 16мм²	



Тип полки	ℓ, мм	Условный диаметр кабеля, мм				
		20	35	50	65	95
К1160	160	3	2	2	1	1
К1161	250	5	4	3	2	1
К1162	350	7	5	4	3	2
К1163	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 10.8.1978г)

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

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

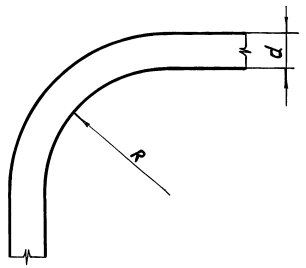
А168

Способы прокладки проводов и кабелей на лотках и количество кабелей укладываемых на полках кабельных конструкций

Стадия	Лист	Листов
	13	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

16852 15 Копировал Ключникова Формат 12Г



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 3 кв.	6d
Контрольные с резиновой или пластмассовой изоляцией в свинцовой оболочке, бронированные.	12d
Контрольные с резиновой или пластмассовой изоляцией в свинцовой оболочке небранированные.	10d
Контрольные с резиновой или пластмассовой изоляцией в резиновой или пластмассовой оболочке, бронированные и небронированные.	7d

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Н. контр.	Чернышев	
Рук. бриг.	Мясников	
Инж.	Иванова	

A168

Радиусы изгиба кабелей

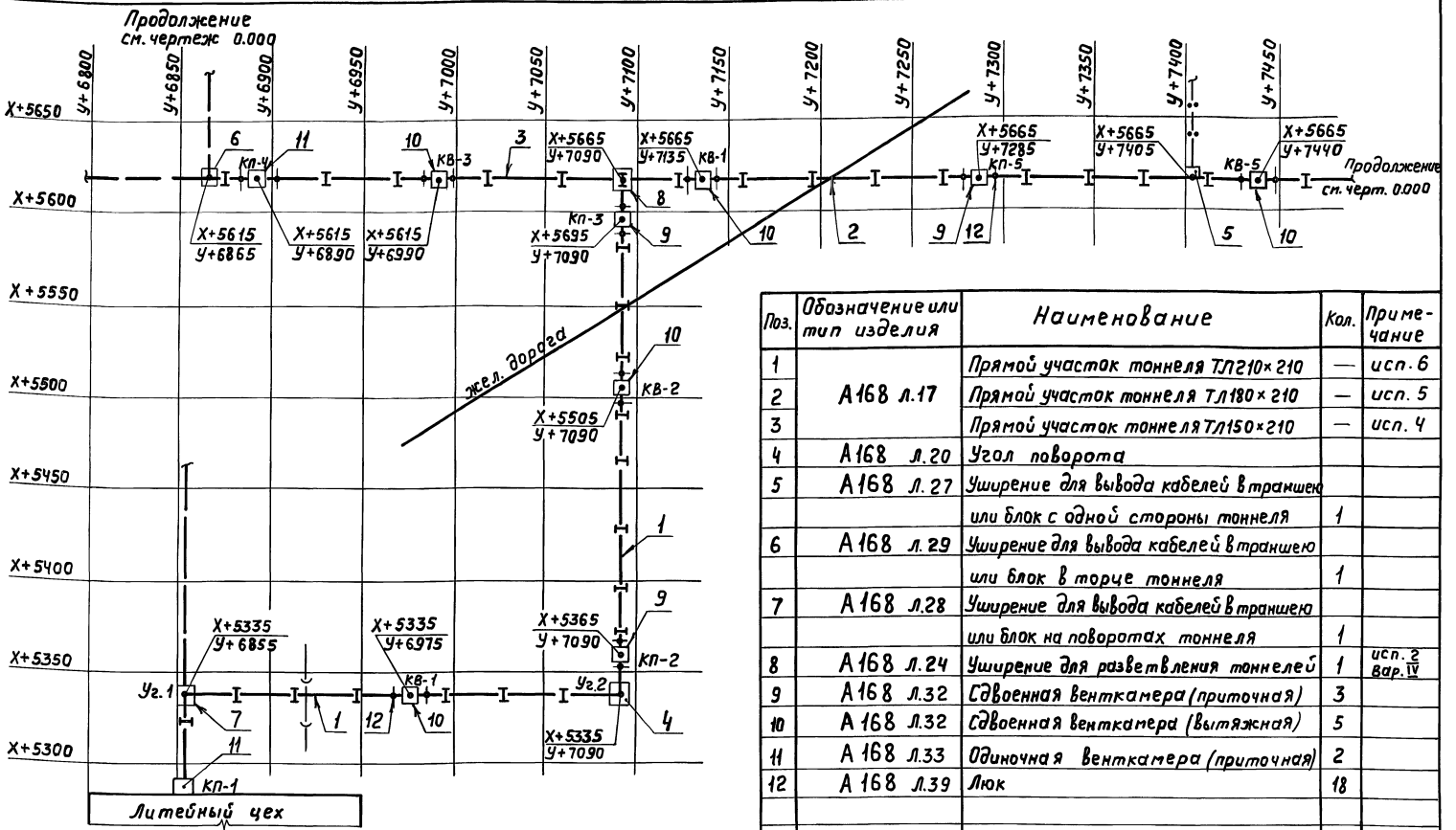
Стадия	Лист	Листов
	14	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Копировал Ключникова

Формат 12Г



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	А168 л.17	Прямой участок тоннеля ТЛ210×210	—	исп. 6
2		Прямой участок тоннеля ТЛ180×210	—	исп. 5
3		Прямой участок тоннеля ТЛ150×210	—	исп. 4
4	А168 л.20	Угол поворота		
5	А168 л.27	Уширение для вывода кабелей в траншею		
		или блок с одной стороны тоннеля	1	
6	А168 л.29	Уширение для вывода кабелей в траншею		
		или блок в торце тоннеля	1	
7	А168 л.28	Уширение для вывода кабелей в траншею		
		или блок на поворотах тоннеля	1	
8	А168 л.24	Уширение для разветвления тоннелей	1	исп. 2 вар. IV
9	А168 л.32	Сдвоенная венткамера (приточная)	3	
10	А168 л.32	Сдвоенная венткамера (вытяжная)	5	
11	А168 л.33	Одиночная венткамера (приточная)	2	
12	А168 л.39	Люк	18	

1. Строительное задание должно быть выполнено в соответствии с нормалью Н-179-71.
2. Строительные рабочие чертежи должны быть согласованы с 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.

Нач.отд.	Лигерман	
Гл.спец.	Чернышев	
Н.контр.	Чернышев	
Рук.бриг.	Мясников	
Инж.	Иванова	

А168

Строительное задание на кабельные тоннели. План (Пример)

Стадия	Лист	Листов
	15	

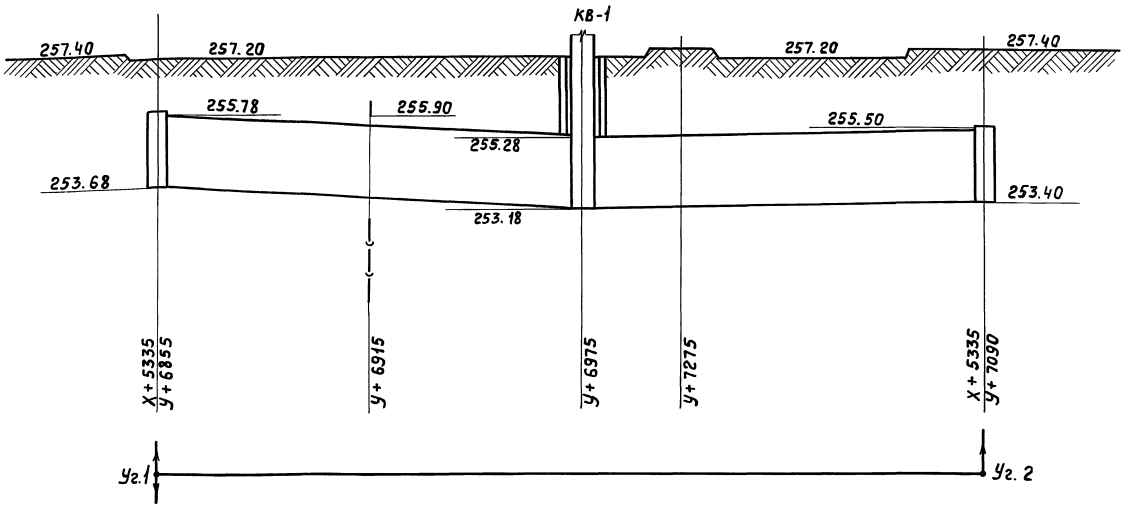
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

16852 17

Копировал Ключникова

Формат 12Г



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

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Строительное задание на кабельные тоннели. Профиль. (Пример)

Стадия	Лист	Листов
	16	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э.ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА

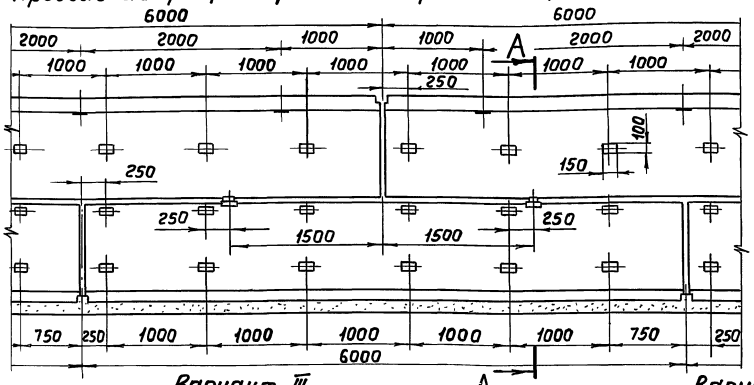
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Копировал Ключникова

Формат 12Г

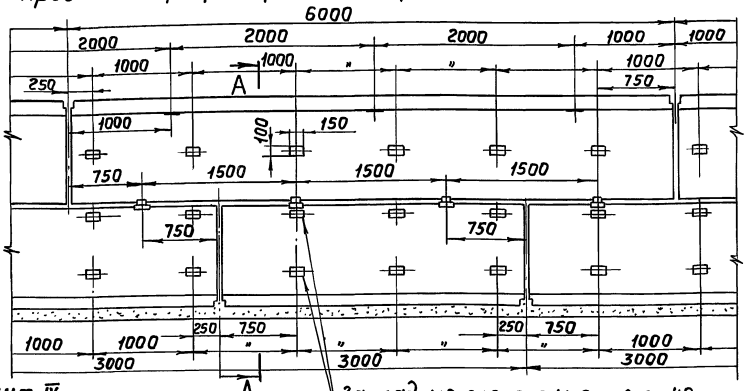
Вариант I

Продольный разрез при длине верхних и нижних лотков-6м



Вариант II

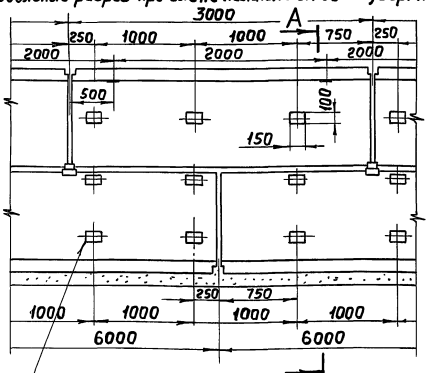
Продольный разрез при длине верхних лотков-6м, нижних-3м



Закладные элементы см. лист 40

Вариант III

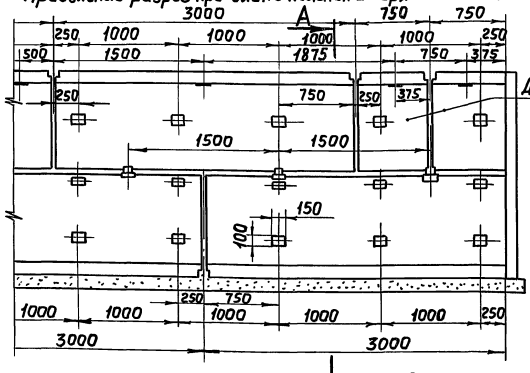
Продольный разрез при длине нижних лотков-6м, верхних-3м



Закладные элементы см. лист 40

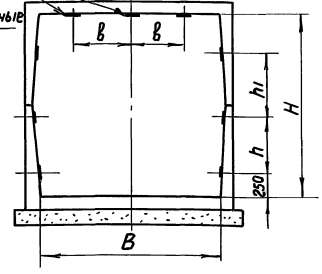
Вариант IV

Продольный разрез при длине нижних и верхних лотков-3м



А — А

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



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

Исполнение	Марка тоннеля	Размеры, мм				
		В	Н	h	h1	в
1	ТЛ150×180	1500	1800	550	650	350
2	ТЛ180×180	1800				500
3	ТЛ210×180	2100				550
4	ТЛ150×210	1500	2100	700	700	350
5	ТЛ180×210	1800				500
6	ТЛ210×210	2100				550
7	ТЛ210×240	2100	2400	900	900	550
8	ТЛ240×240	2400				700

Нач.отд.	Лигерман	
Гл.спец.	Чернышев	
Н.контр.	Чернышев	
Рук.бриг.	Мясников	
Инж.	Иванова	

А168

Прямые участки тоннелей

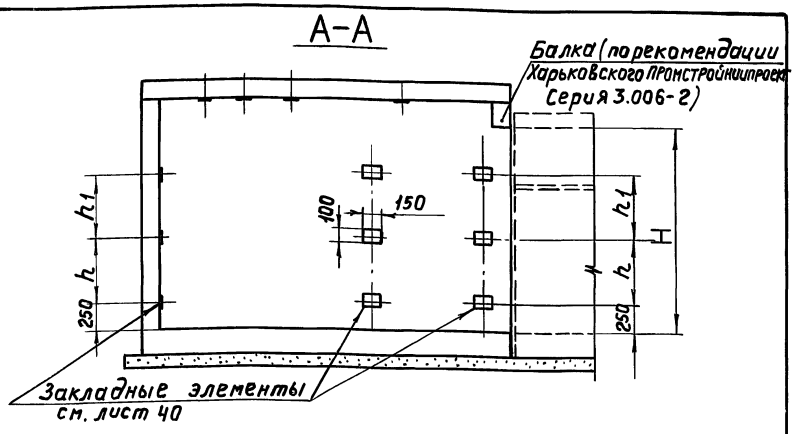
Стадия	Лист	Листов
	17	

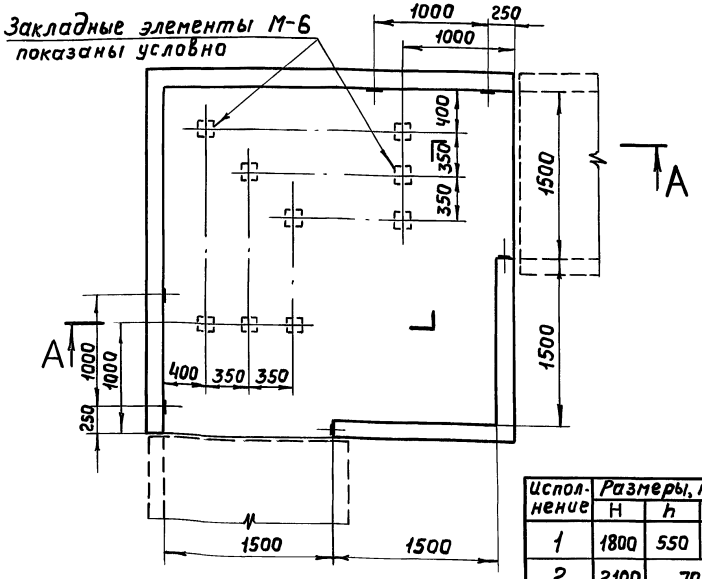
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

Копировал Ключникова

Формат 12Г





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

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

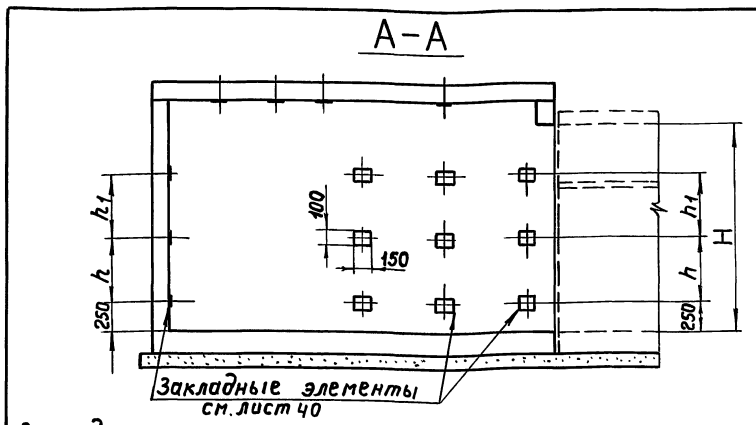
А168

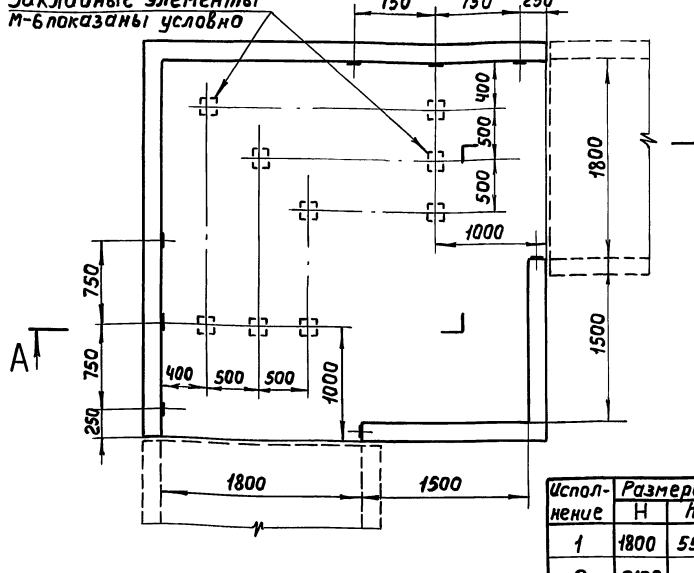
Угол поворота тоннелей ТЛ 150×180, ТЛ 150×210

Стадия	Лист	Листов
	18	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Копировал Ключникова Формат 11В





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

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

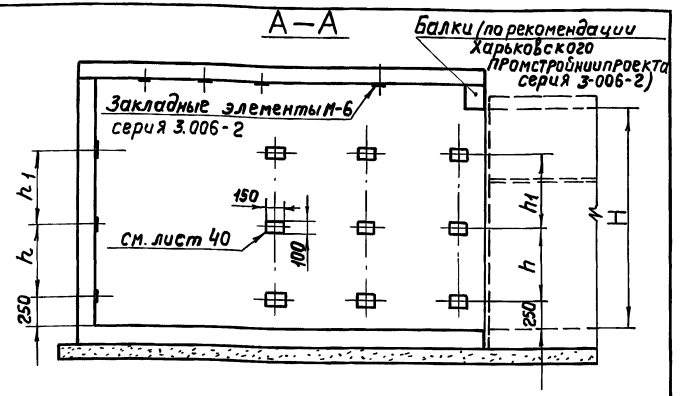
А168

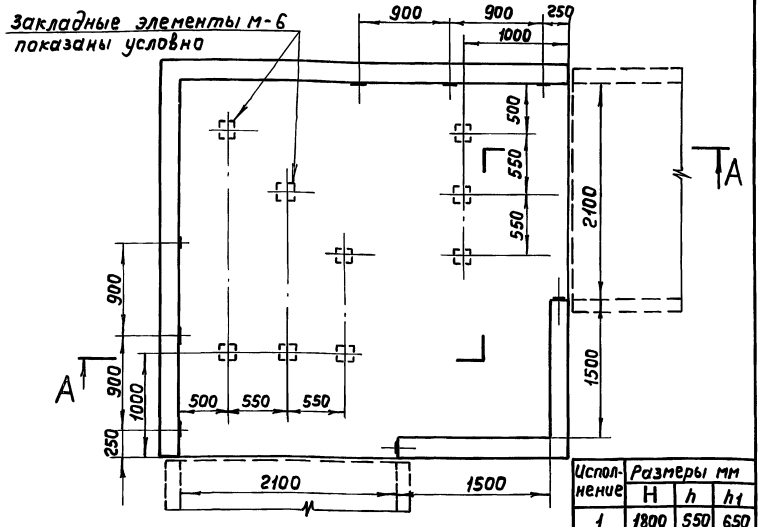
Угол поворота тоннелей ТЛ 180×180, ТЛ 180×210

Стадия	Лист	Листов
	19	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Копировал Ключникова Формат 11В





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

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

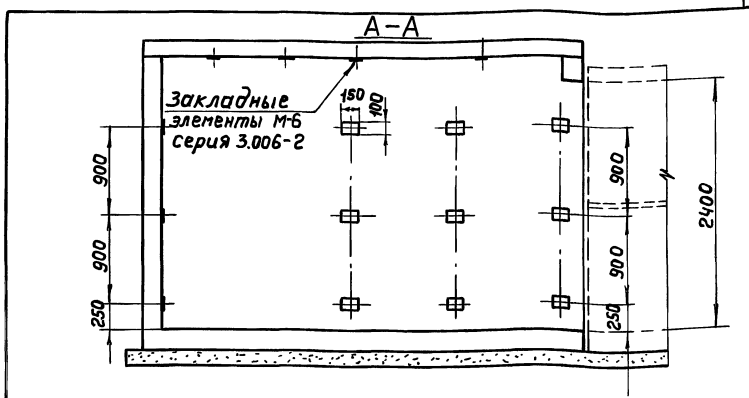
А168

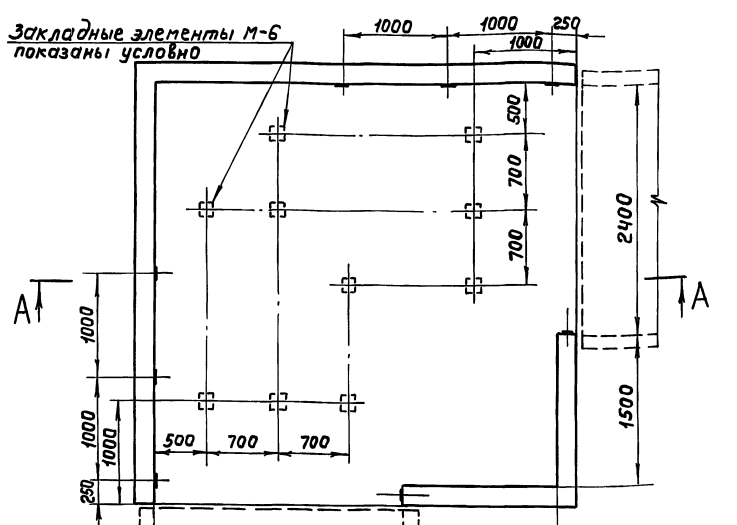
Угол поворота тоннелей ТЛ 210×180 ТЛ 210×210

Стадия	Лист	Листов
	20	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Копировал Ключникова Формат 11В





Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

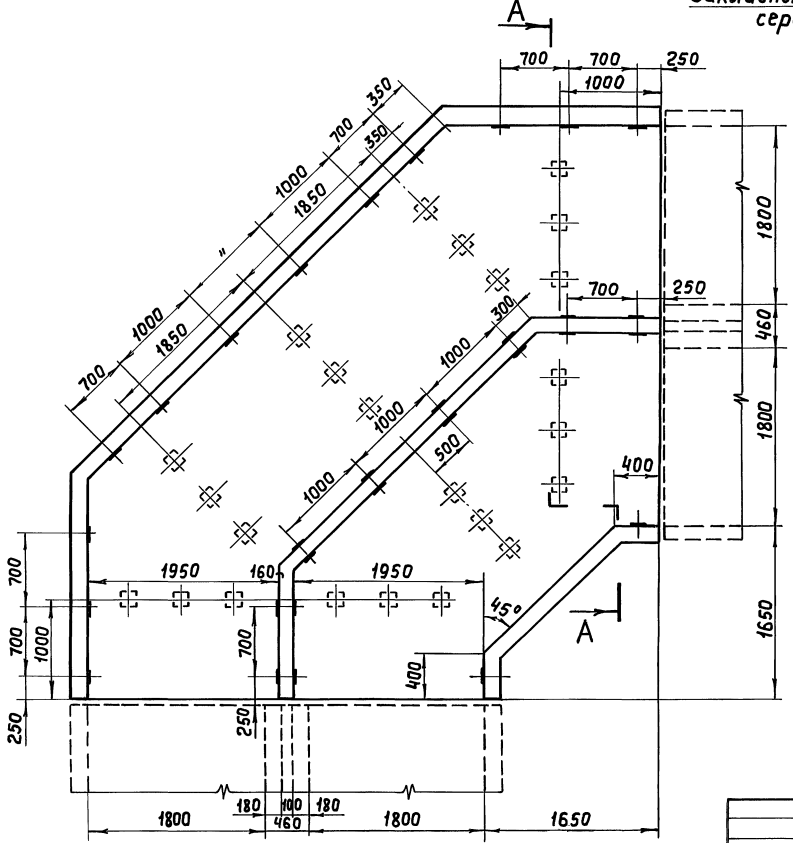
Угол поворота тоннеля ТЛ 240×240

Стадия	Лист	Листов
	21	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

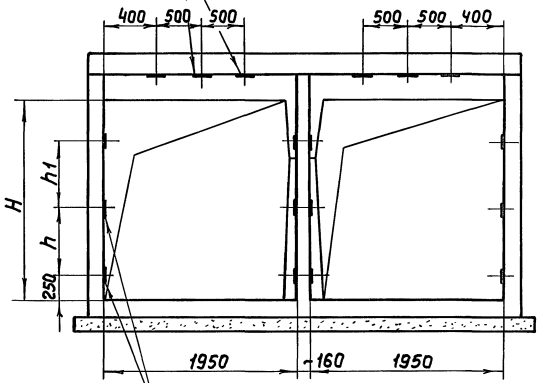
16852 21 Копировал Ключникова Формат 11В

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



Закладные элементы м-6
серия 3.006-2

А — А



Закладные элементы
см. лист 40

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

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Угол поворота трехстенных тоннелей 2ТЛ180×180, 2ТЛ180×210

Стадия	Лист	Листов
	22	

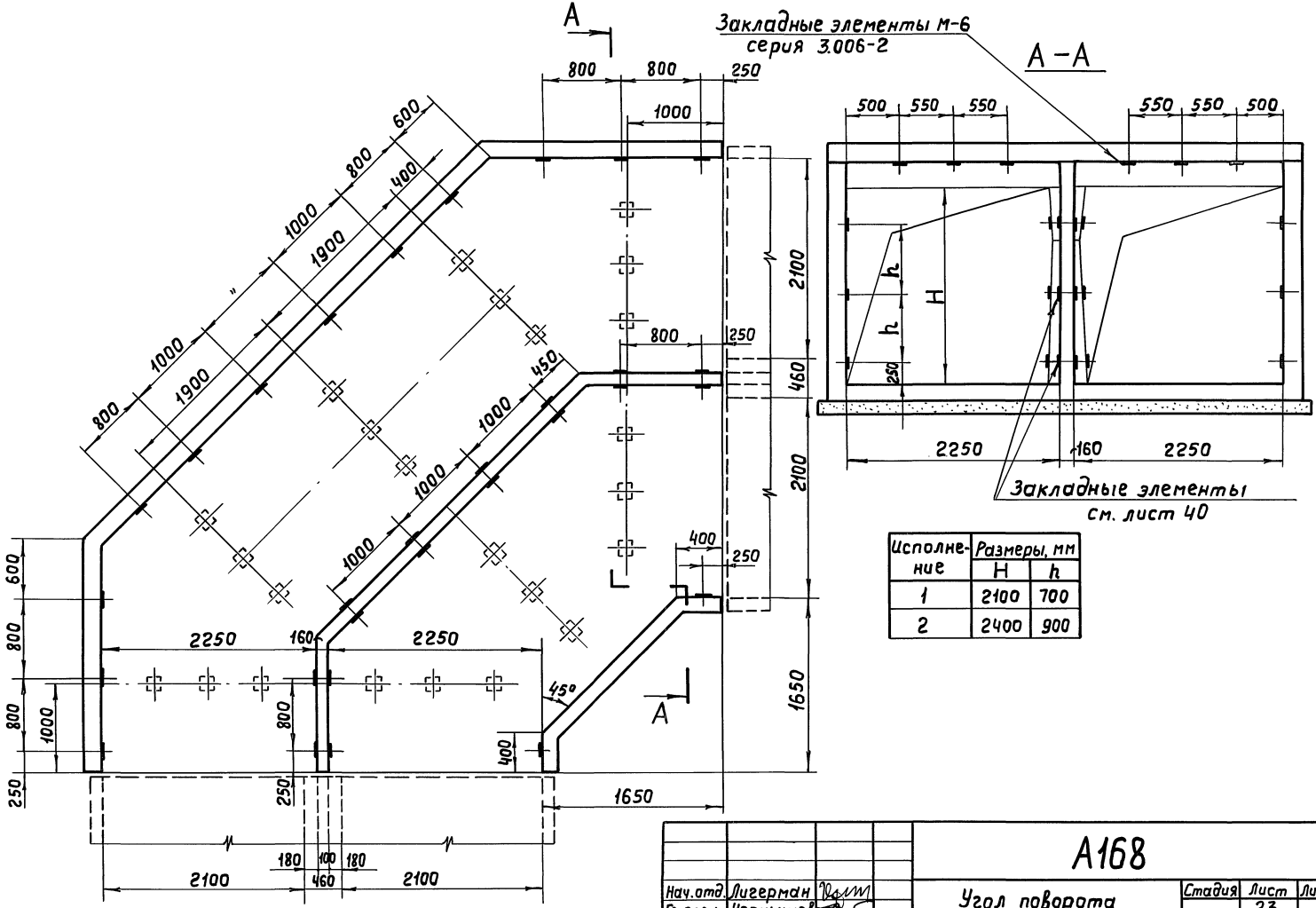
ЕНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

168 52 22

Копировал Ключникова

Формат 12Г



Исполнение	Размеры, мм	
	H	h
1	2100	700
2	2400	900

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Н. контр.	Чернышев	
Рук. бриг.	Мясников	
Инж.	Иванова	

А168

Угол поворота трехстенных тоннелей ТЛ 210×210, ТЛ 210×240

Стадия	Лист	Листов
	23	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

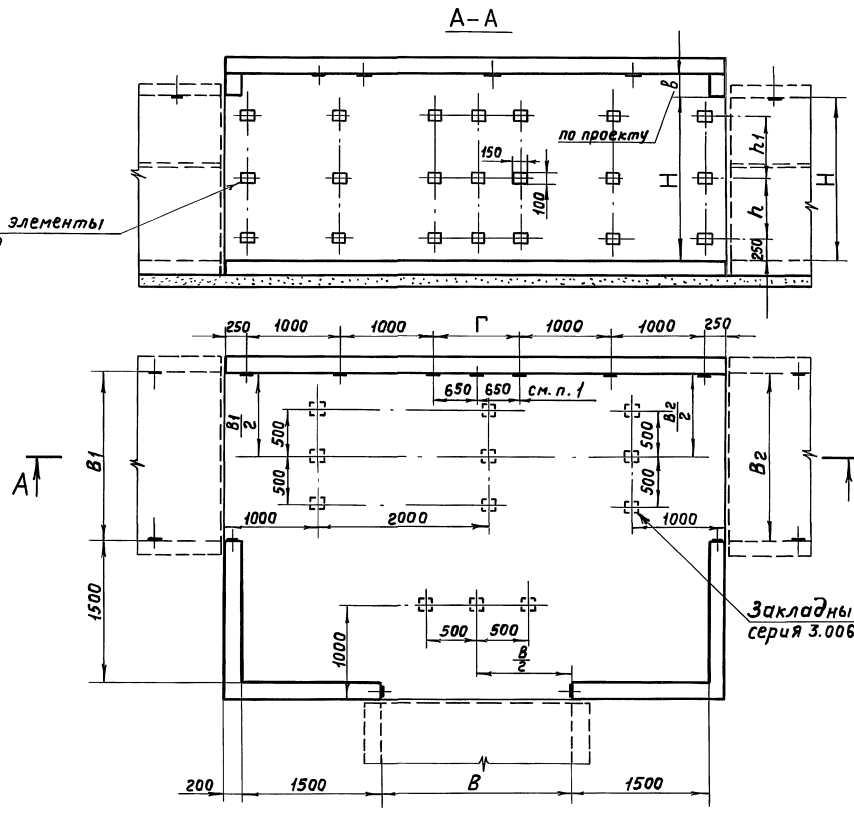


Таблица 2

Вариант	Размеры, мм			
	B	B1	Bг	Г
I	1800	1500	1500	700
II	2100	1800	1800	1000
III		1800	1500	
IV		1500	1800	
V	2400	2100	2100	1300 см. п.1
VI		2100	1800	
VII		1800	2100	

Таблица 1

Исполнение	Размеры, мм		
	H	h	h1
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.

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

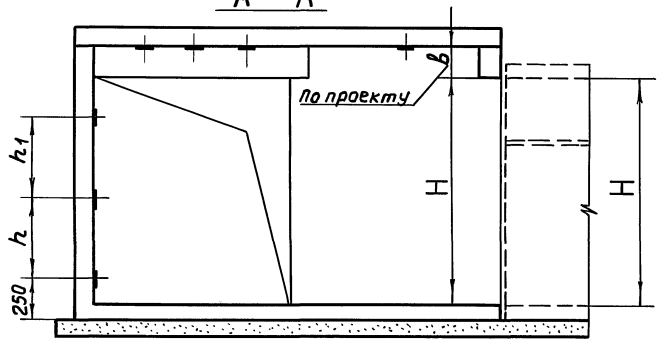
Монолитное уширение для разветвления тоннелей

Стадия	Лист	Листов
	24	

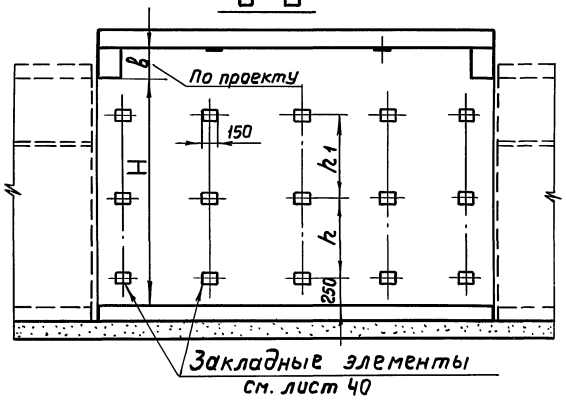
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

А — А



Б–Б



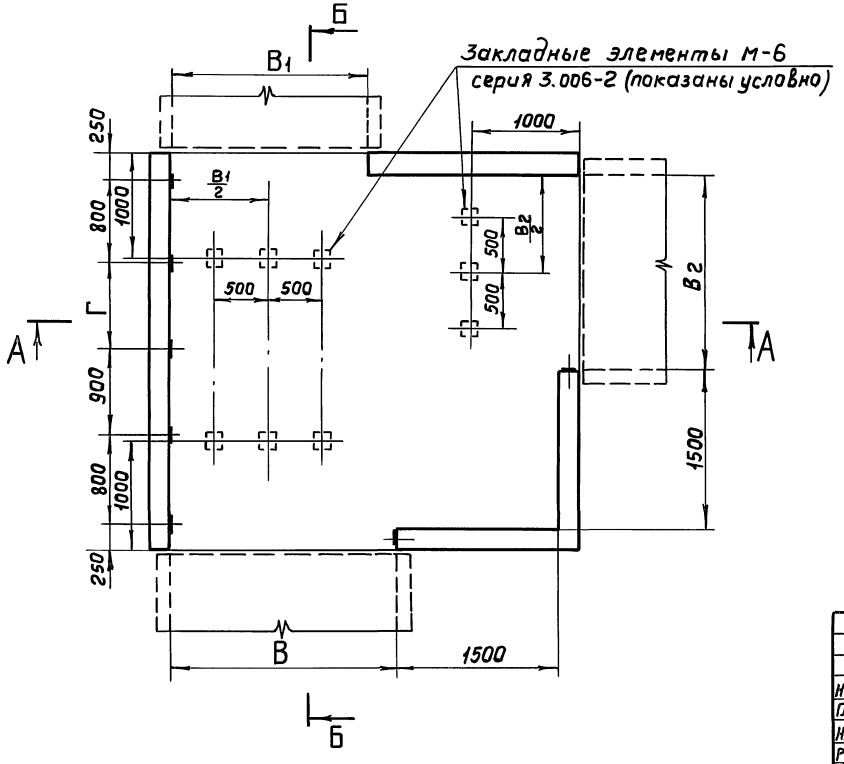


Таблица 2

Вариант	Размеры, мм			
	В	В1	В2	Г
I	1800	1500	1500	400
II	2100	1800	1800	700
III		1800	1500	400
IV		1500	1800	700
V	2400	2100	2100	1000
VI		2100	1800	700
VII		1800	2100	1000

Таблица 1

Исполнение	Размеры, мм		
	H	h	h1
1	1800	550	650
2	2100	700	
3	2400	900	

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Монолитное уширение для разветвления тоннелей.

Стадия	Лист	Листов
	25	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Взам. инв. №

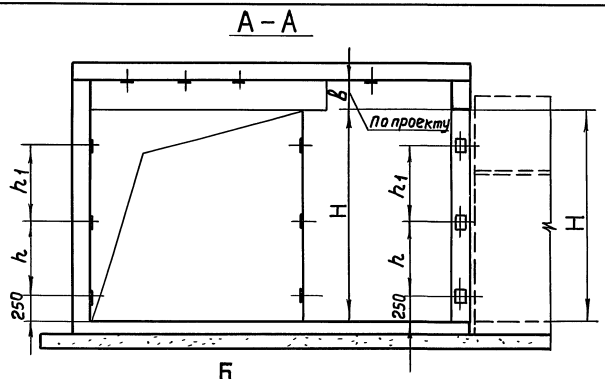
Подп. и дата

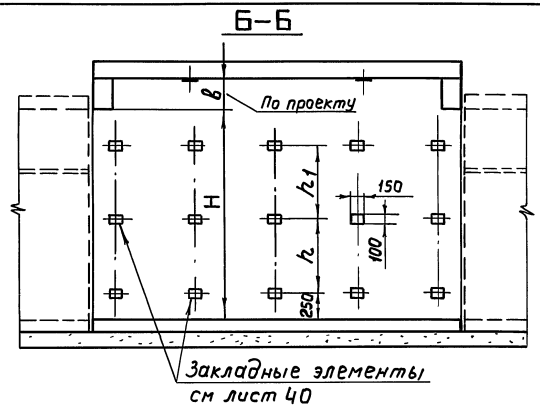
Инв. № подл.

16852 25

Копировал Ключникова

Формат 12Г





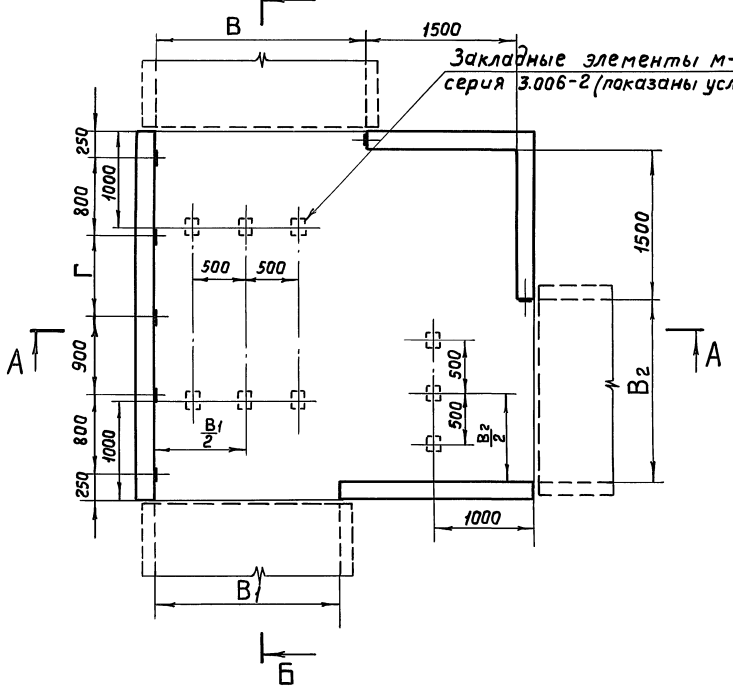


Таблица 2

Вариант	Размеры, мм			
	В	В1	В2	Г
I	1800	1500	1500	400
II	2100	1800	1800	700
III		1800	1500	400
IV		1500	1800	700
V	2400	2100	2100	1000
VI		2100	1800	700
VII		1800	2100	1000

Таблица 1

Исполнение	Размеры, мм		
	H	h	h1
1	1800	550	650
2	2100	700	
3	2400	900	

Нач отд	Лигерман	
Гл спец	Чернышев	
Н контр	Чернышев	
Рук бриг	Мясников	
Инж	Иванова	

А168

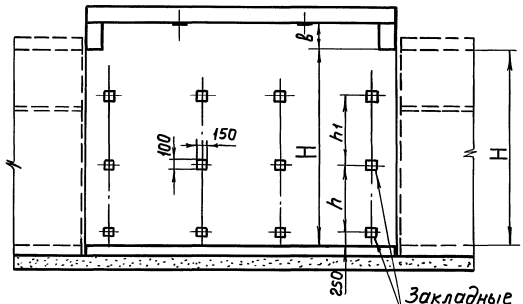
Монолитное уширение для разветвления тоннелей

Стадия	Лист	Листов
	26	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

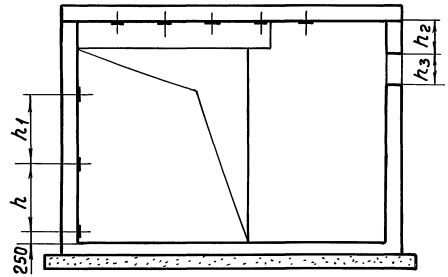
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

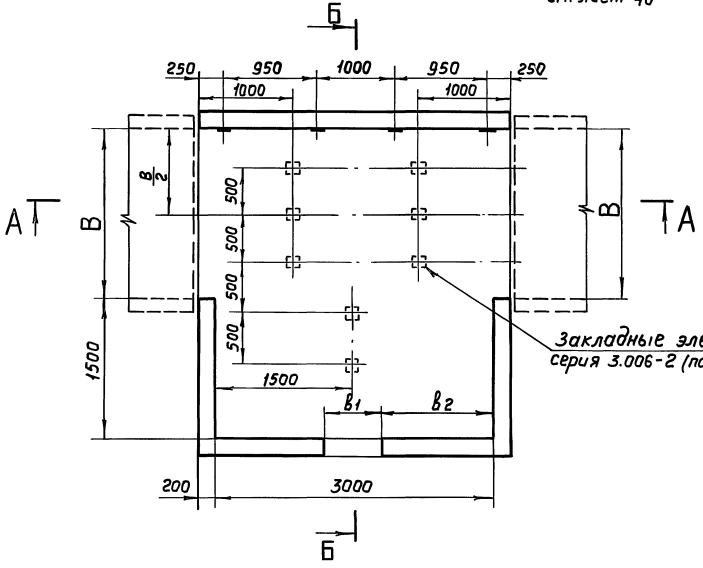
А–А



Закладные элементы
см. лист 40

Б–Б





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

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

Размеры в, в1, в2, h2, h3 задаются в конкретном проекте.

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
инж.	Иванова		

А168

Монолитное уширение для вывода кабелей в траншею или блок с одной стороны тоннеля

Стадия	Лист	Листов
	27	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

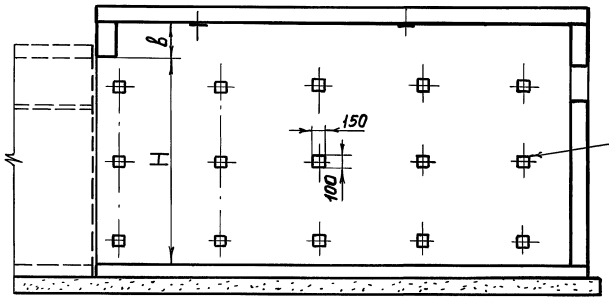
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

16952 27

Копировал Ключникова

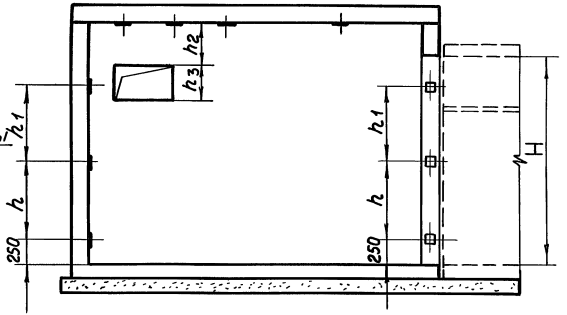
Формат 12Г

А – А

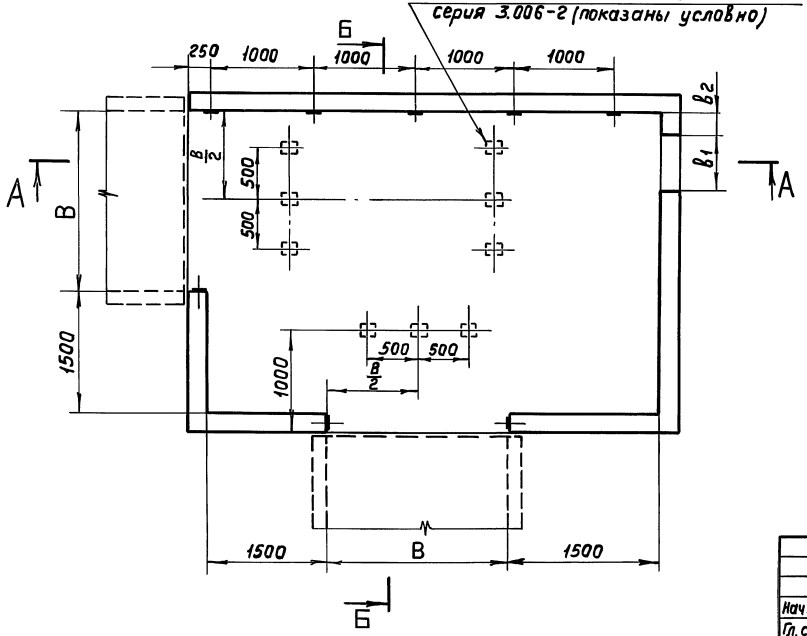


Закладные элементы см. лист 40

Б-Б



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



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

1. Размеры в, в1, в2, h2, h3 задаются в конкретном проекте.

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Монолитное уширение для вывода кабелей в траншею или блок на поворотах тоннелей

Стадия	Лист	Листов
	28	

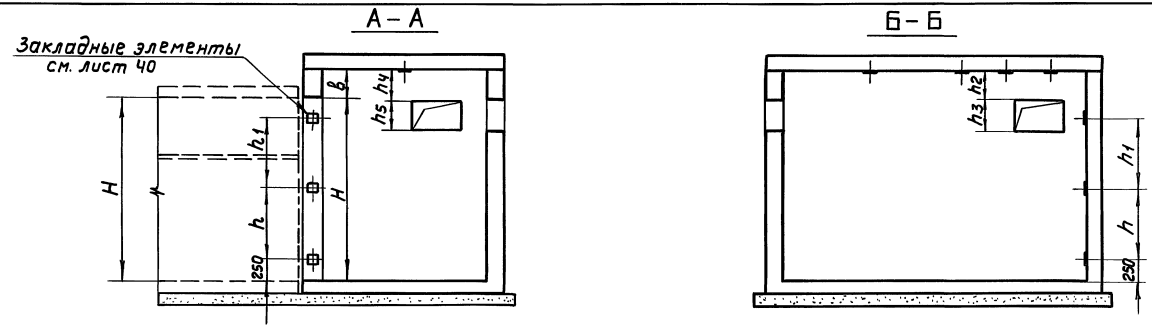
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

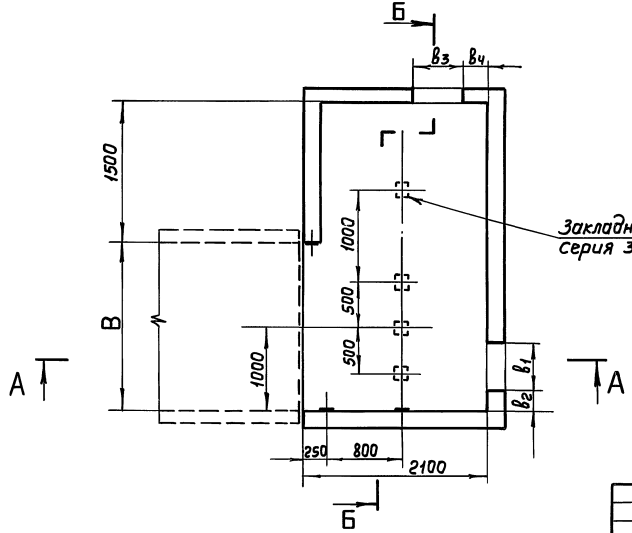
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

16852 28

Копировал Ключникова

Формат 12Г





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

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

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

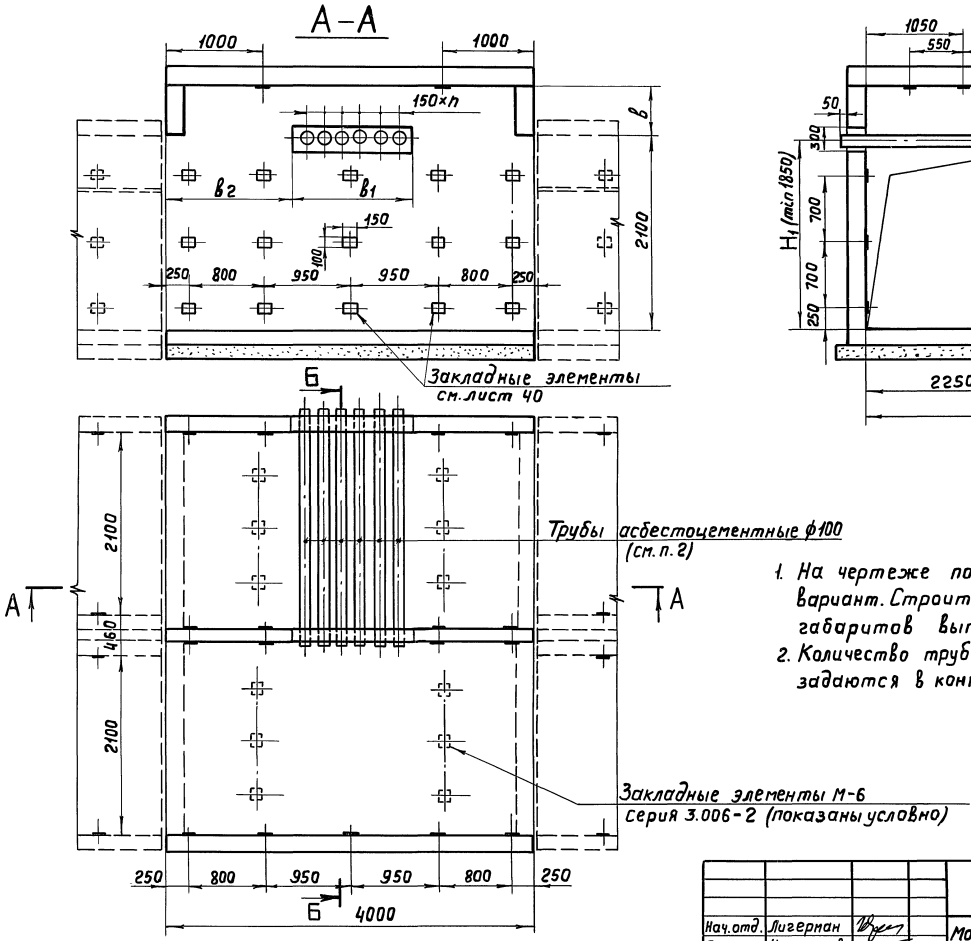
А168

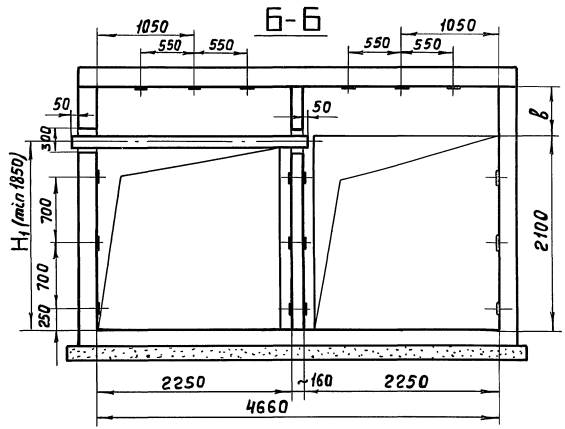
Монолитное уширение для вывода кабелей в траншеи или блоки в торце тоннеля (вывод в двух направлениях)

Стадия	Лист	Листов
	29	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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





1. На чертеже показан наиболее возможный вариант. Строительные задания на тоннели других габаритов выполняются аналогично.
2. Количество труб, габарит проема в1, размеры H, h, в, в2 – задаются в конкретном проекте.

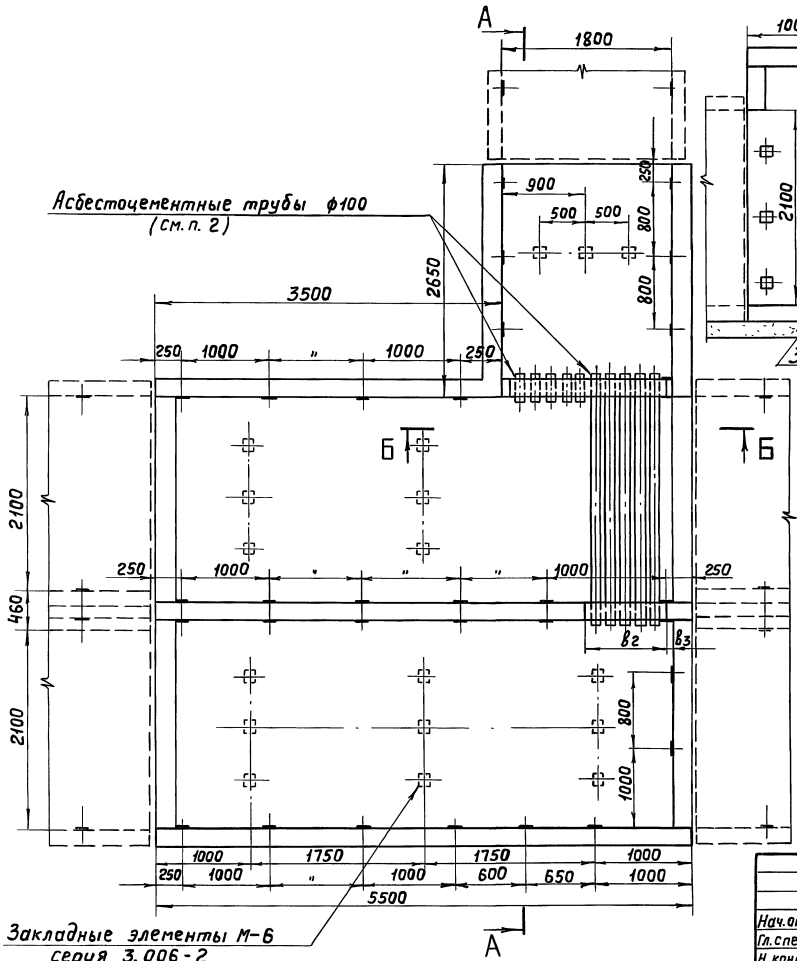
				А168		
Нач. отд.	Лигерман			Монолитное устройство для выхода кабелей из трехстенного тоннеля 2ТЛ 210×210	Стадия	Лист 30	Листов
Гл. спец.	Чернышев				ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА	
Н. контр.	Чернышев					
Рук. бриг.	Мясников					
Инж.	Иванова					

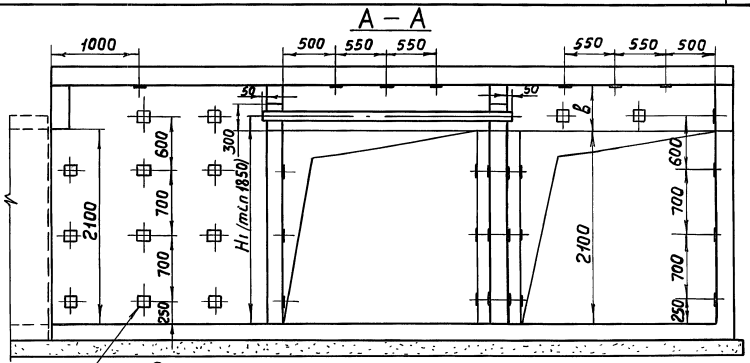
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

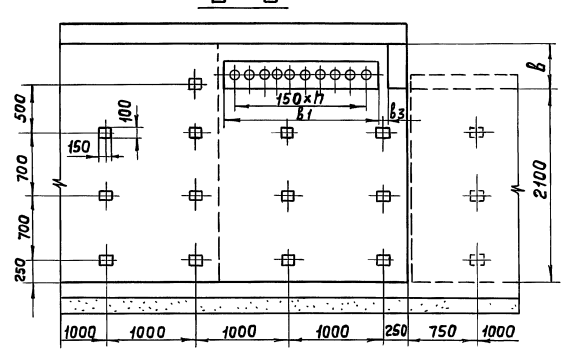
168.52 30

Копировал Ключникова

Формат 12Г







1. На чертеже показан наиболее возможный вариант разветвления. Строительное задание на разветвления тоннелей других габаритов выполняется аналогично.
2. Количество труб, габариты проемов в1, в2, размеры Н1, п, в3 - задаются в конкретном проекте.

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Монолитное уширение для разветвления трехстенного тоннеля 2Тл 210×210

Стадия	Лист	Листов
	31	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

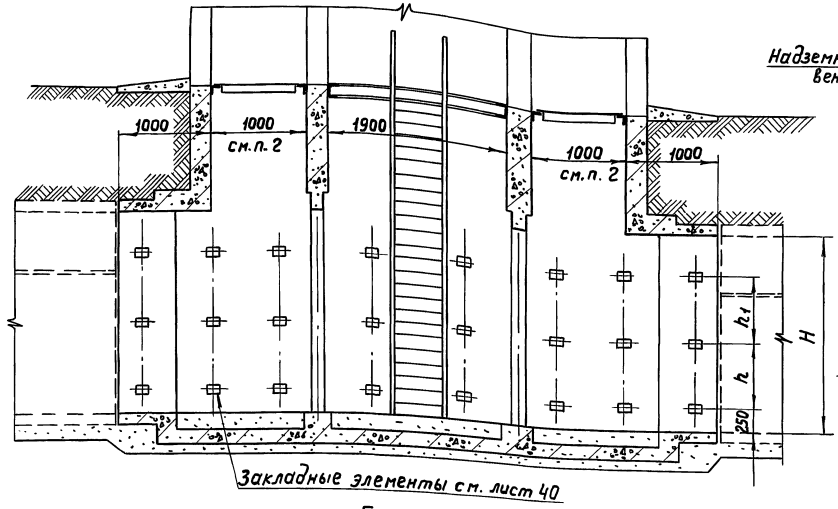
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

18852 31

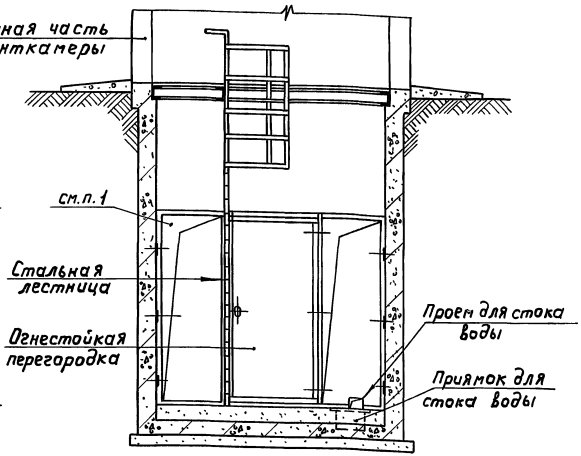
Копировал Ключникова

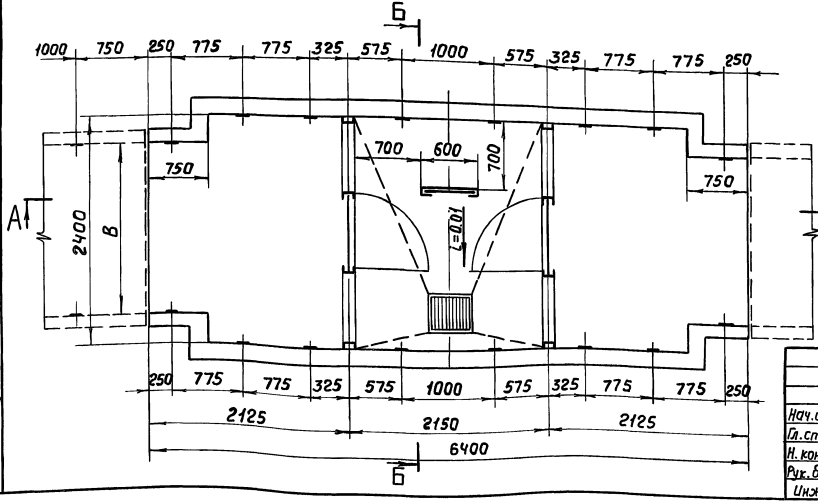
Формат 12Г

А–А



Б–Б





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

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.

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Н. контр.	Чернышев	
Рук. бриг.	Мясников	
Инж.	Иванова	

А168

Подземная часть сдвоенной венткамеры

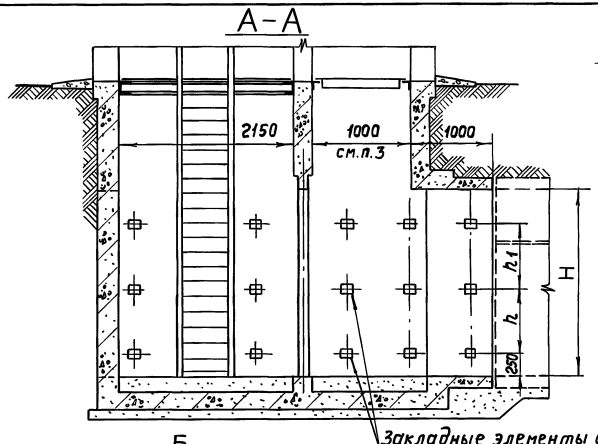
Стадия	Лист	Листов
	32	

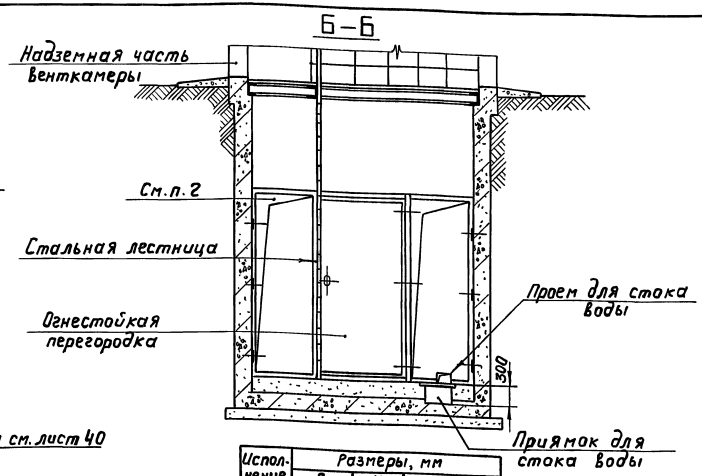
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

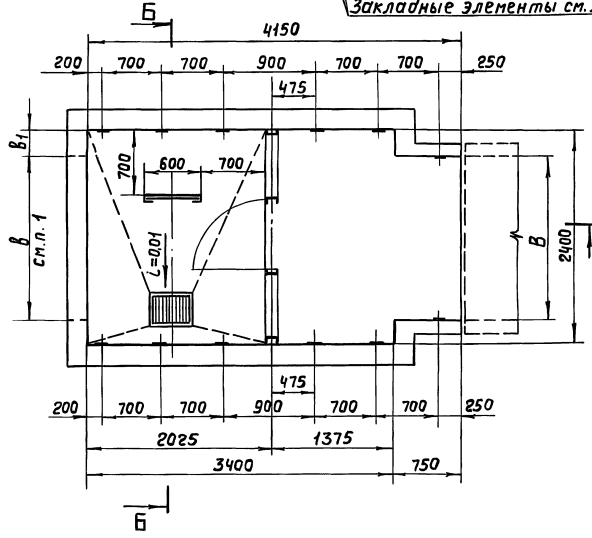
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

16852 32

Копировал Ключникова Формат 12Г







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

1. Габарит проема „в" и размер „в1" 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.

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Подземная часть одиночной Венткамеры

Стадия	Лист	Листов
	33	

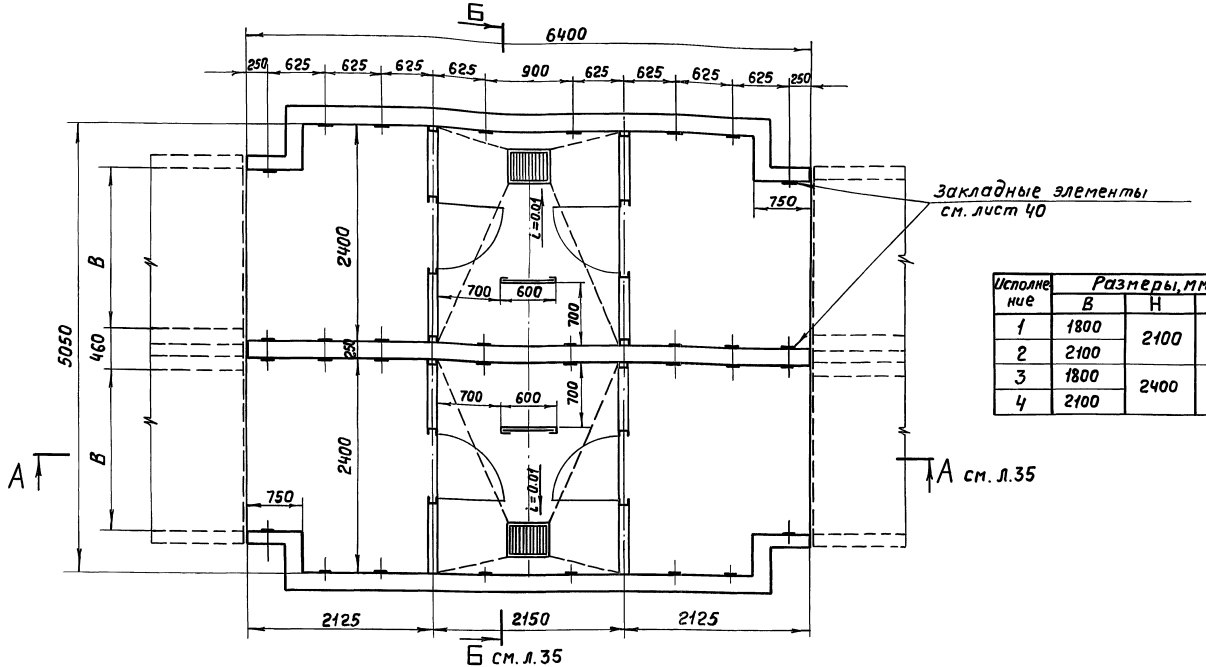
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

16852 33

Копировал Ключникова

Формат 12Г



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

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.

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Н. контр.	Чернышев	
Рук. бриг.	Мясников	
Инж.	Иванова	

А168

Подземная часть сдвоенной венткамеры для трехстенного тоннеля. План.

Стадия	Лист	Листов
	34	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

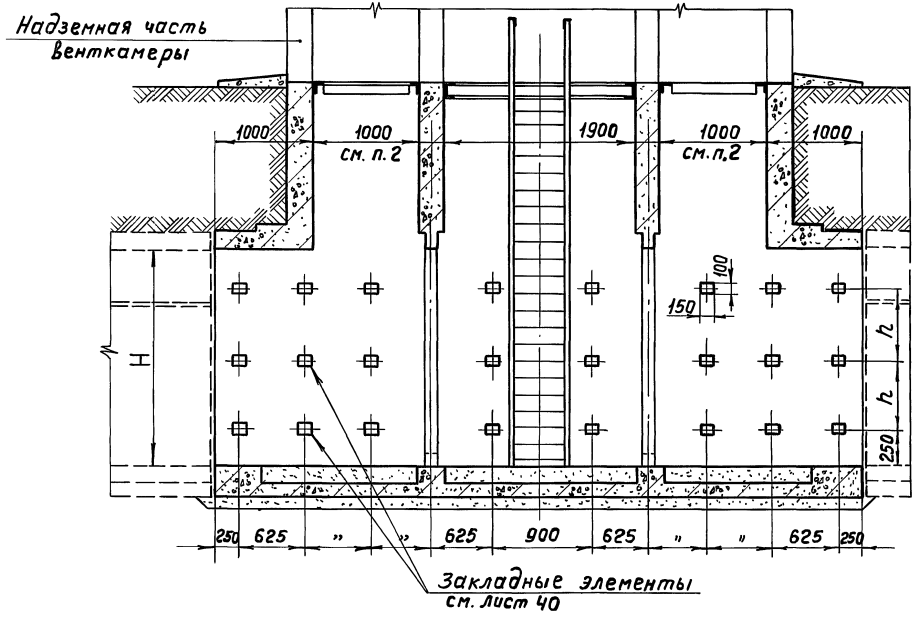
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

16852 34

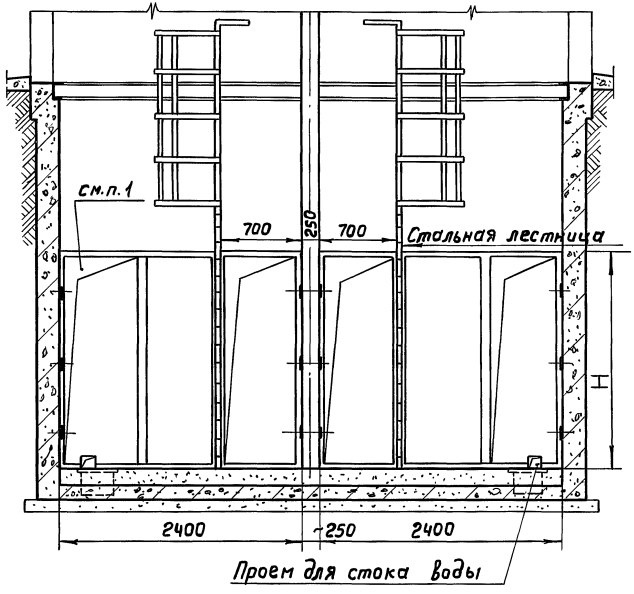
Копировал Ключникова

Формат 12Г

А – А



Б – Б



Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг	Мясников		
инж.	Иванова		

А168

Подземная часть сдвоенной венткамеры для трехстенного тоннеля
Разрезы А-А, Б-Б

Стадия	Лист	Листов
	35	

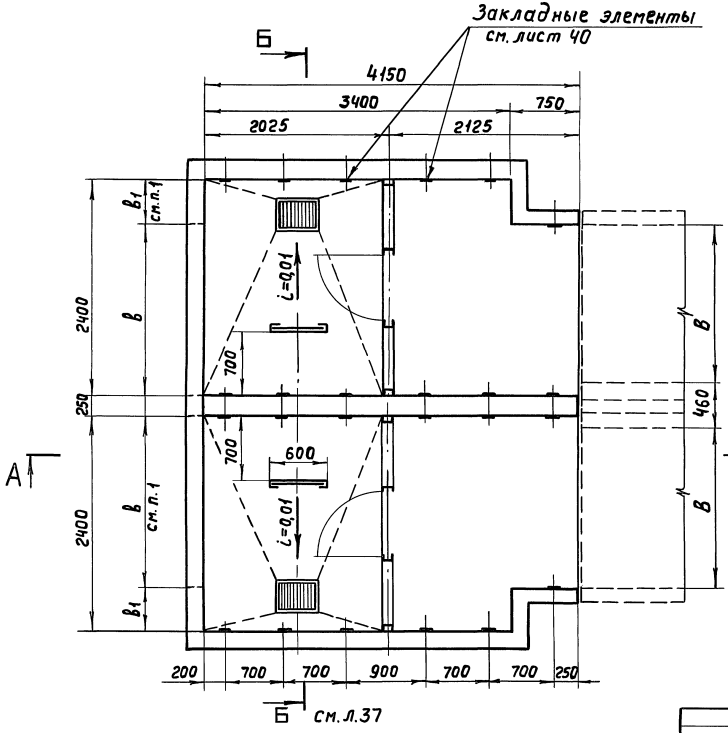
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

18852 35

Копировал Ключникова

Формат 12Г



Исполнение	Размеры, мм		
	В	Н	h
1	1800	2100	700
2	2100		
3	1800	2400	900
4	2100		

1. Габариты проемов „в" и размеры „в"1 определяются в конкретном проекте.
2. После монтажа кабелей проемы заделать кирпичом под наблюдением эл. монтажников.
3. Размеры указаны ориентировочно и подлежат уточнению проектировщиками-строителями на основе строительного задания, выдаваемого проектировщиками-сантехниками. Уменьшение этого размера должно быть согласовано с проектировщиками электриками.

А см. л. 37

Нач. отд.	Лигерман	
Гл. спец.	Чернышев	
Н. контр.	Чернышев	
Рук. бриг.	Мясников	
Инж.	Иванова	

А168

Подземная часть одиночной венткамеры для трехстенного тоннеля. План.

Стадия	Лист	Листов
	36	

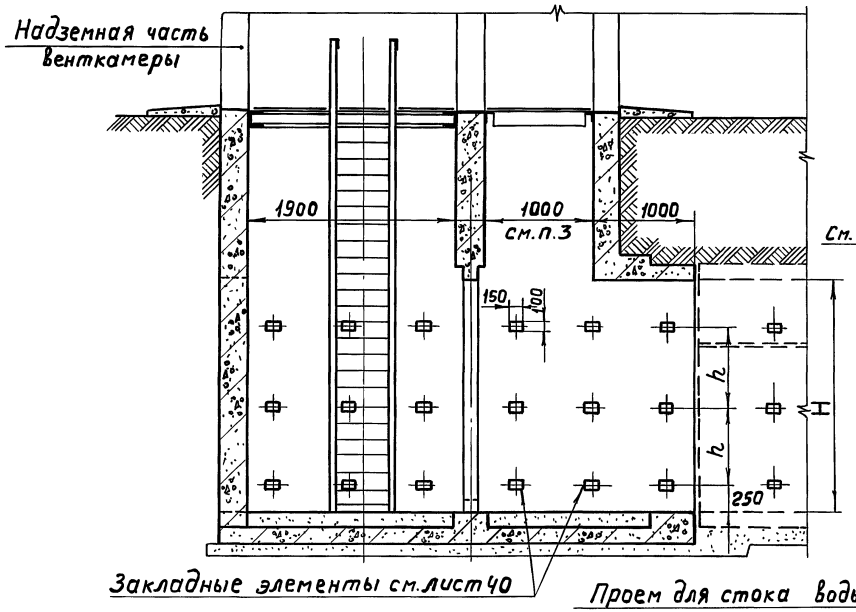
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

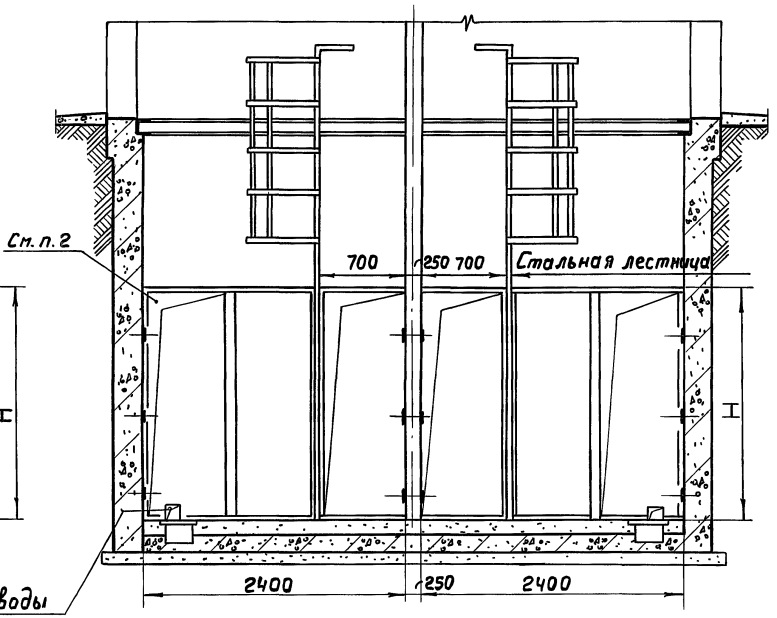
Копировал Ключникова

Формат 12Г

А – А



Б – Б



Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.Контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Подземная часть одиночной венткамеры для трехстенного тоннеля. Разрезы А-А, Б-Б

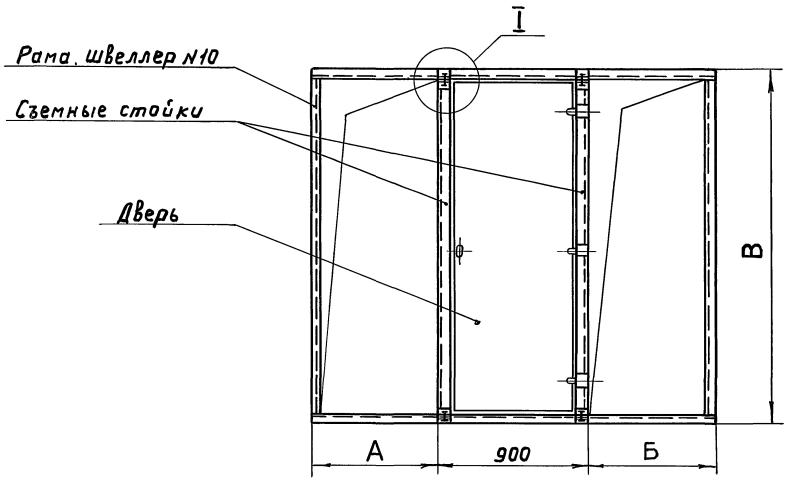
Стадия	Лист	Листов
	37	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

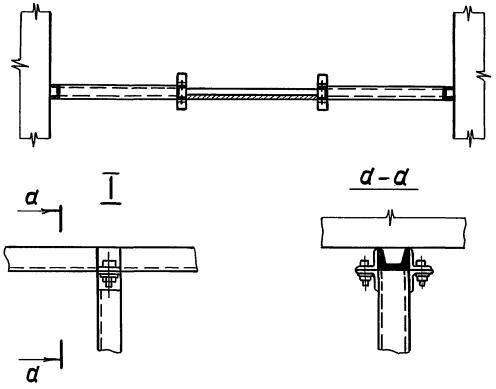
Копировал Ключникова

Формат 12Г



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

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



Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Огнестойкая перегородка

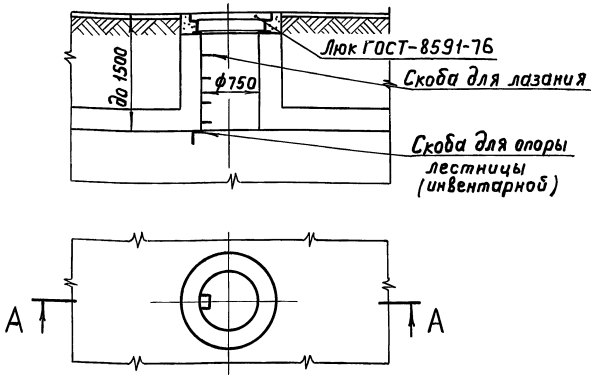
Стадия	Лист	Листов
	38	

ВНИИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

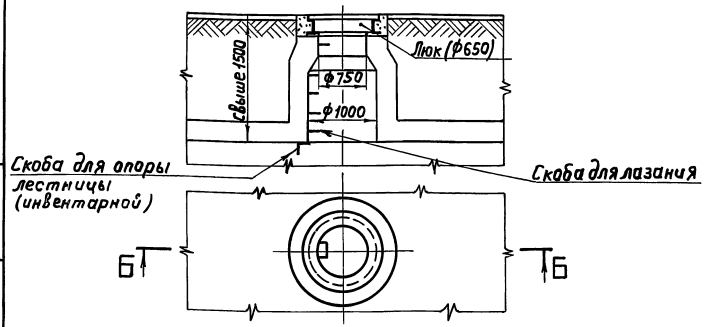
Исполнение 1

А–А



Исполнение 2

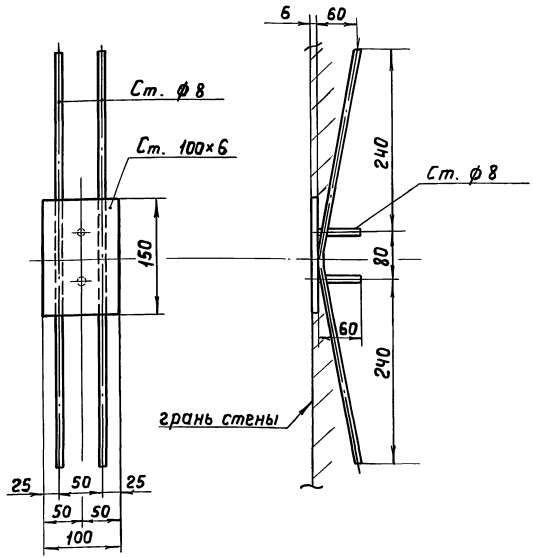
Б–Б



Нач.отд.	Лигерман		А168			
Гл.спец.	Чернышев		Горловина с люком	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Чернышев				39	
Рук.бриг.	Мясников			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Инж.	Иванова					

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

Копировал Ключникова Формат 11В



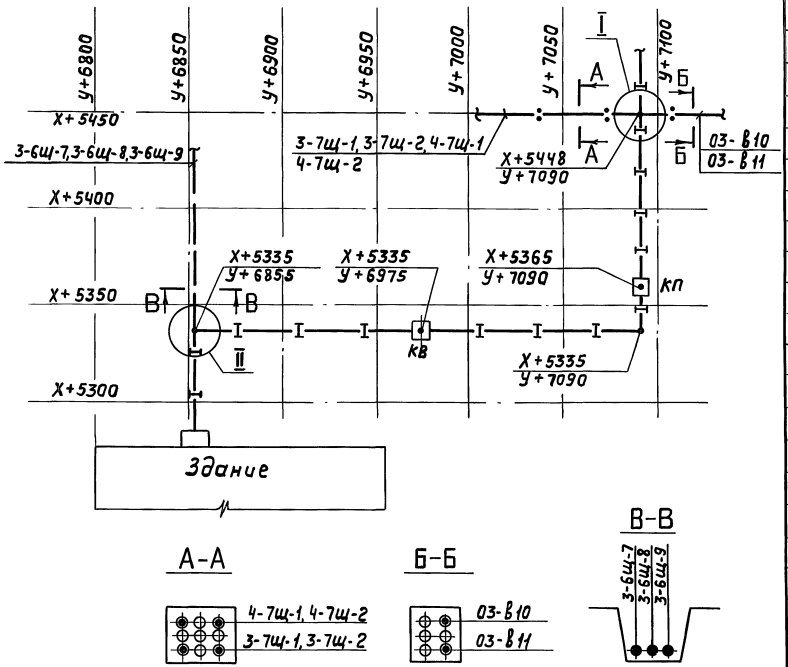
Строительное задание на закладную деталь разработано на основе работы Харьковского ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТА серия 3.006-2. Выпуск II-3 лист 183

Нач.отд.	Лигерман		А168			
Гл.спец.	Чернышев		Закладная деталь	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Чернышев				40	
Рук.бриг.	Мясников			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Инж.	Иванова					

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

16852 39

Копировал Ключникова Формат 11В



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 2* кабелей на конструкции-исп.4	75	
5	7.407.2-1 л.8	Крепление 3* кабелей на конструкции-исп.3	60	
6	7.407.2-1 л.9	Крепление одного кабеля на конструкции исп.3	15	
7	М000	Кабельная конструкция	16	
8	М000	Кабельная конструкция	1	
9	СС-70	Муфта соединительная	1	
10	СЭ-3×150-10	Муфта соединительная	1	
11	КСР-1	Кожух защитный	1	
12	КСР-2	Кожух защитный	1	
13	К1163Ц	Полка кабельная	3500	
14	К1162Ц	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 4×40 ГОСТ 103-76	300кг	

Нач.отд.	Лигерман	
Гл.спец.	Чернышев	
Н.контр.	Чернышев	
Рук.бриг.	Мясников	
Инж.	Иванова	

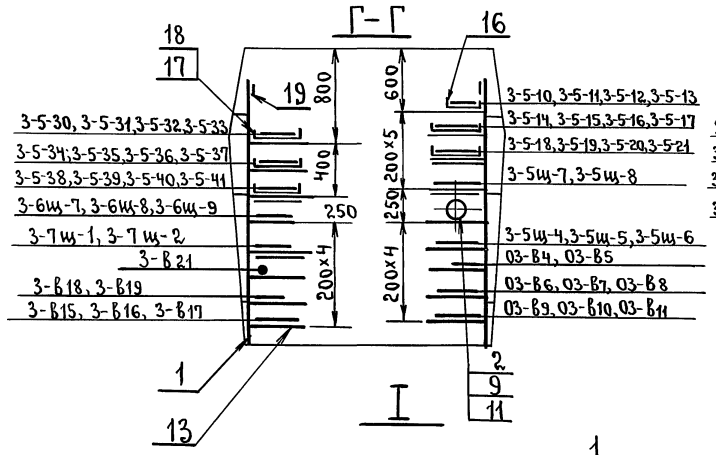
А168

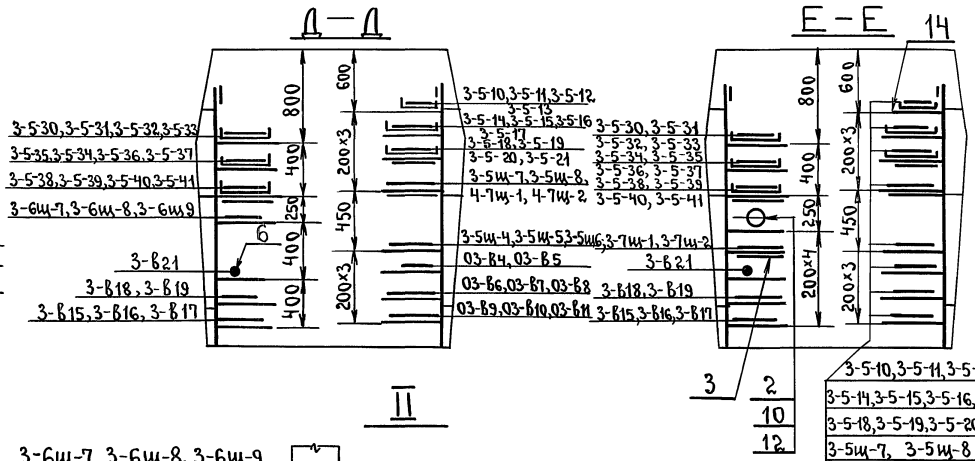
Прокладка кабелей в тоннелях. План. (Пример)

Стадия	Лист	Листов
	41	

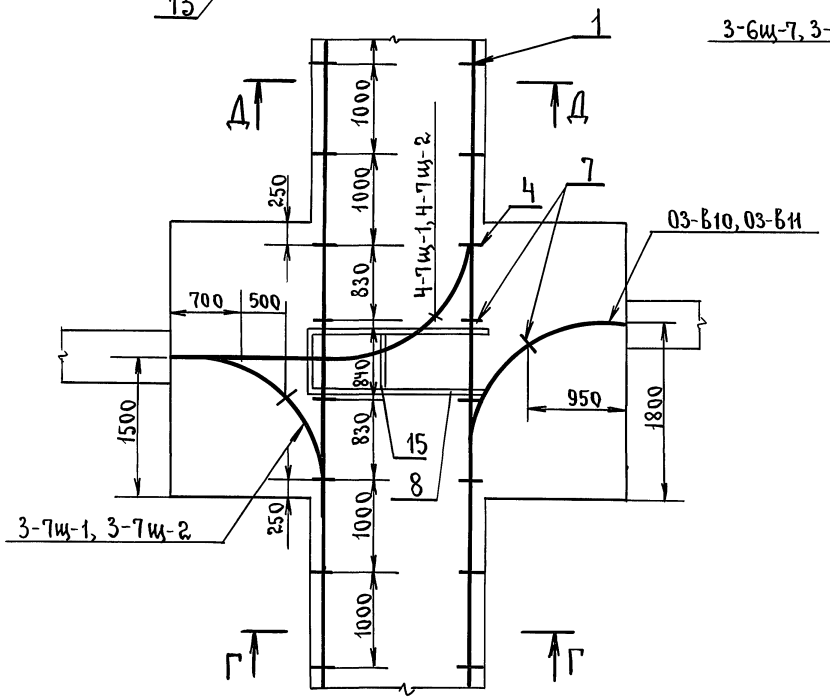
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

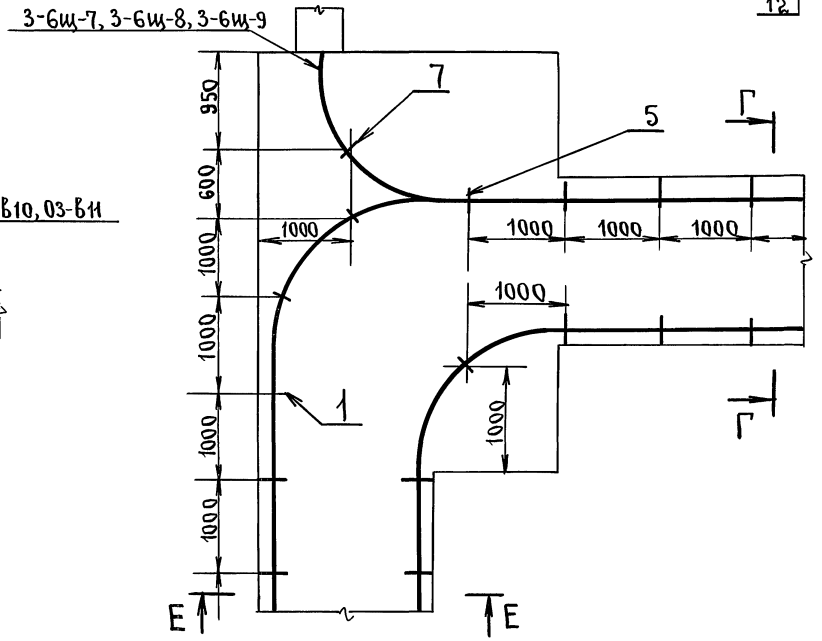
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№





3-5-10, 3-5-11, 3-5-12, 3-5-13
3-5-14, 3-5-15, 3-5-16, 3-5-17
3-5-18, 3-5-19, 3-5-20, 3-5-21
3-5щ-7, 3-5щ-8
3-5щ-4, 3-5щ-5, 3-5щ-6
03-В4, 03-В5.
03-В6, 03-В7, 03-В8
03-В9, 03-В10, 03-В11





Нач.отд.	Лигерман	подп.	
Гл.спец.	Чернышев	»	
Н.контр.	Чернышев	»	
Рук.бриг	Мясников	»	
Инж.	Иванова	»	

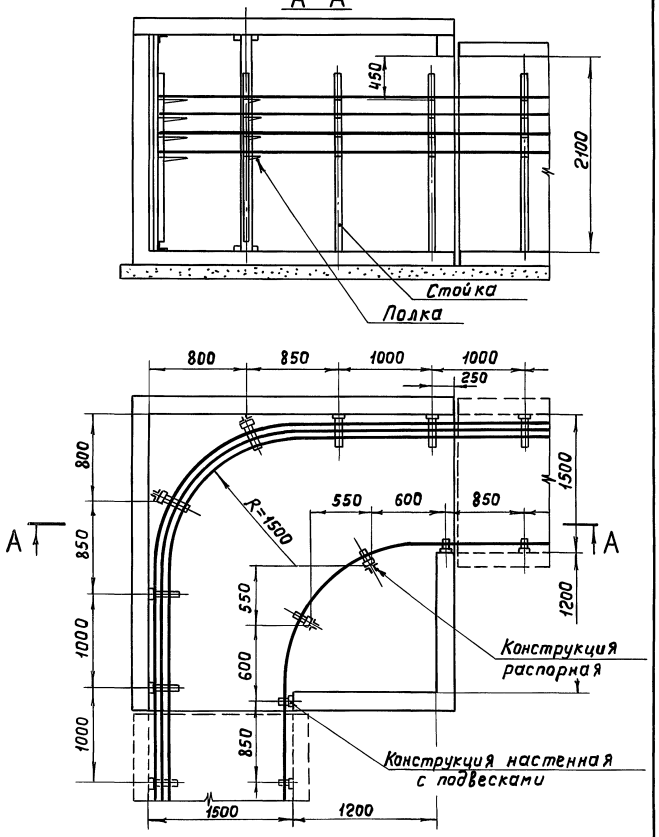
А168

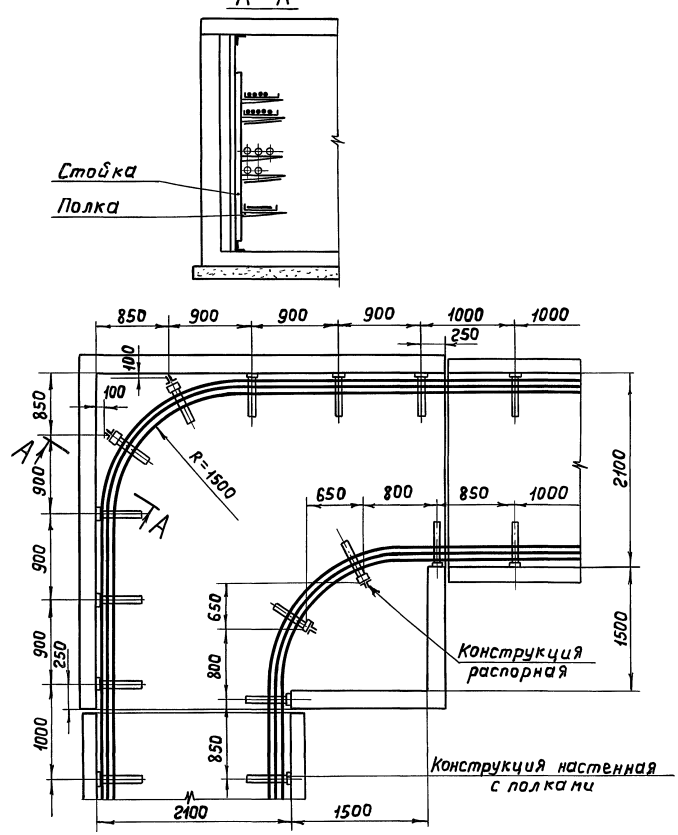
Прокладка кабелей в тоннелях. Узлы и разрезы. (пример).

Стадия	Лист	Листов
	42	

ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.Якубовского Москва.

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



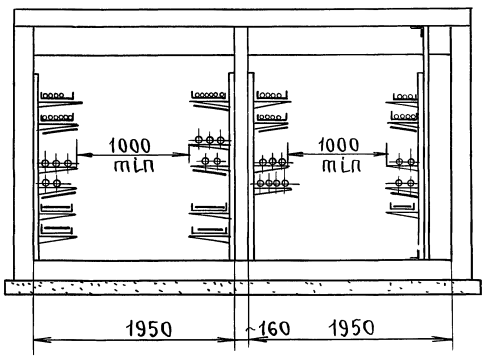


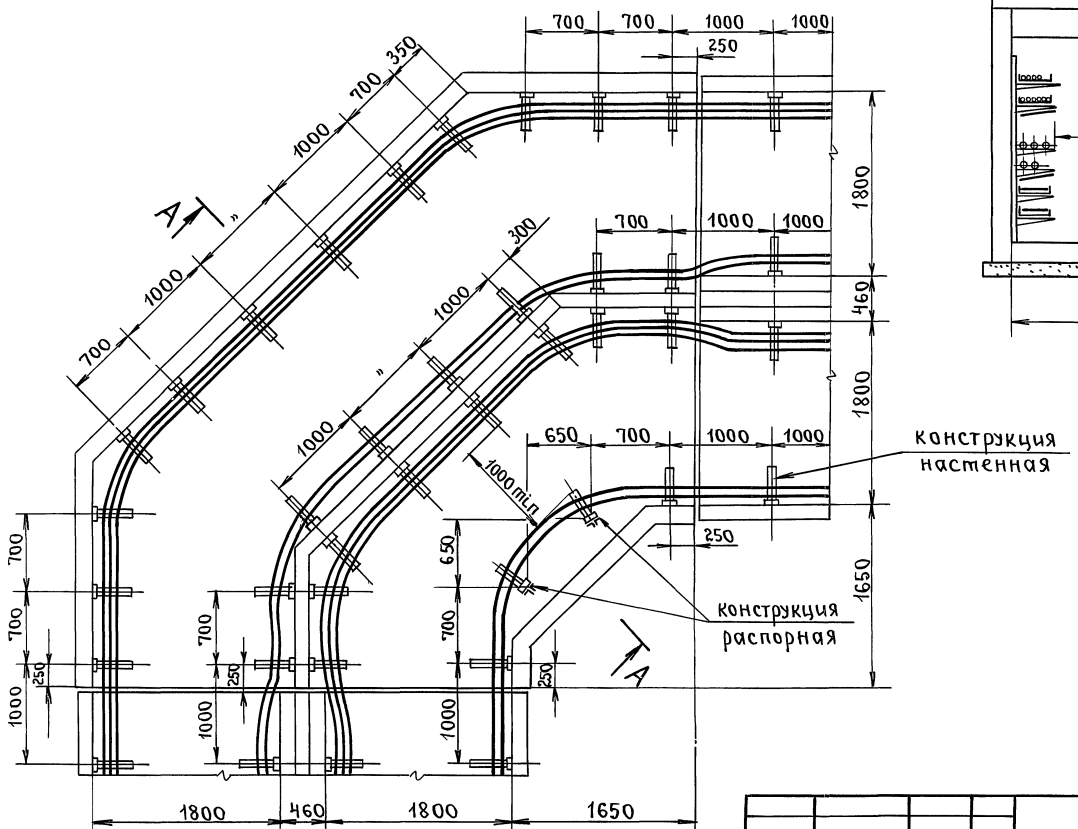
Нач.отд.	Лигерман		А168			
Гл.спец.	Чернышев		Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах тоннелей ТЛ 150×210	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Чернышев				43	
Рук.бриг.	Мясников		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА			
Инж.	Иванова					

Нач.отд.	Лигерман		А168			
Гл.спец.	Чернышев		Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах тоннелей ТЛ 210×210	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Чернышев				44	
Рук.бриг.	Мясников		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА			
Инж.	Иванова					

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

А-А





Нач отд	Лигерман	подп	
Гл спец	Чернышев	»	
Н контр	Чернышев	»	
Рук бриг	Мясников	»	
ГИП	Иванова	»	

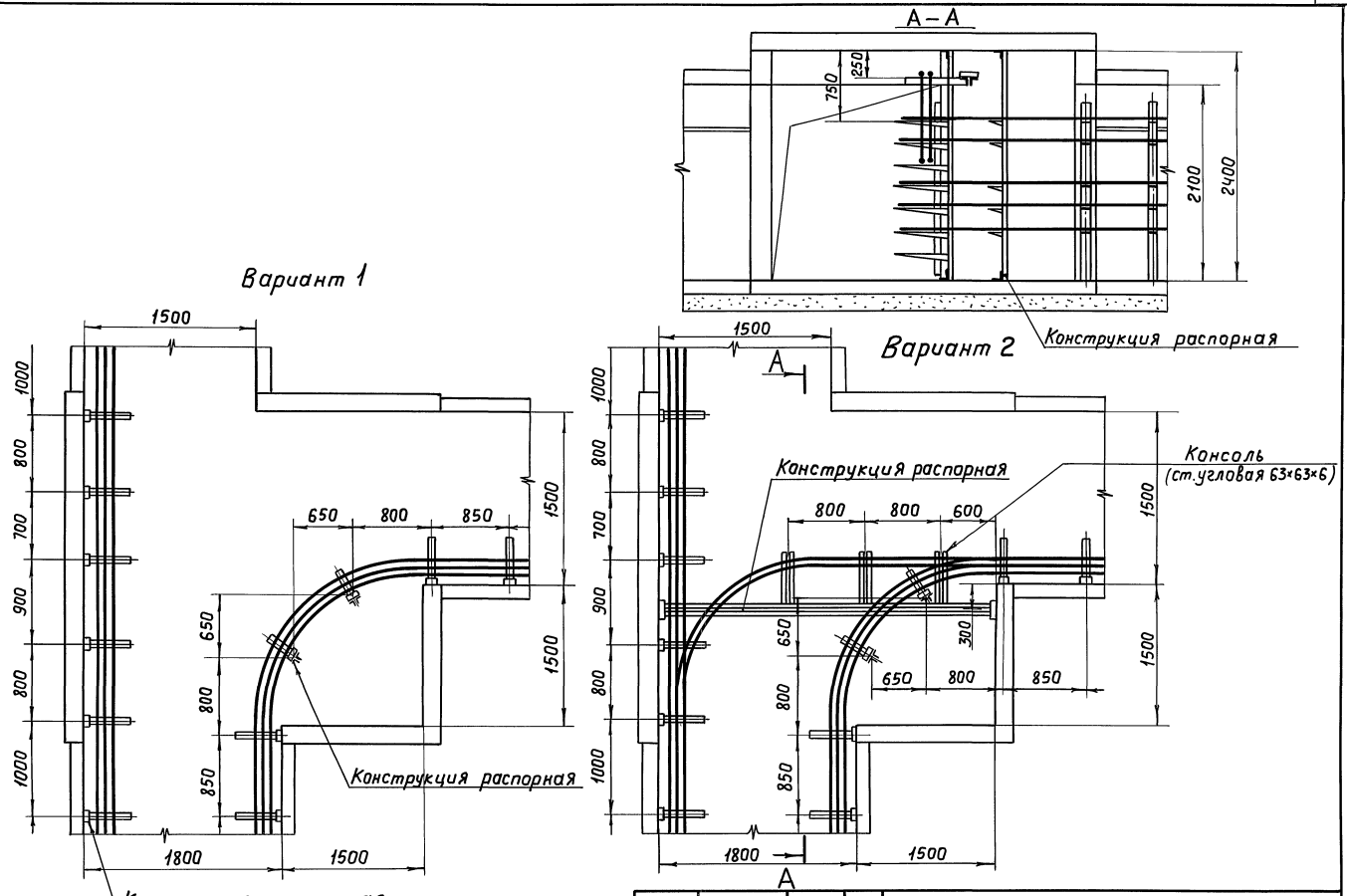
А 168

Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах трехстенных тоннелей

Стадия	Лист	Листов
	45	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского Москва

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



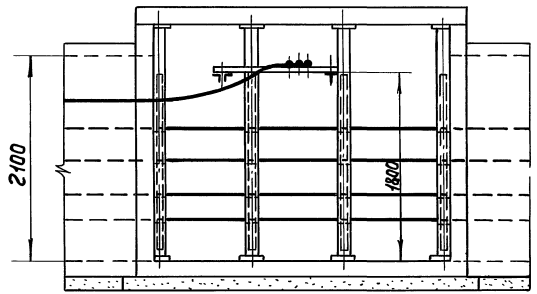
			А168	
Нач.отд	Лигерман		Расположение конструкций и прокладка кабелей в уширениях на разветвлениях тоннелей	Стадия: — / Лист: 46 / Листов: —
Гл.спец.	Чернышев			ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА
Н.контр.	Чернышев			
Рук.бриг.	Мясников			
Инж.	Иванова			

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

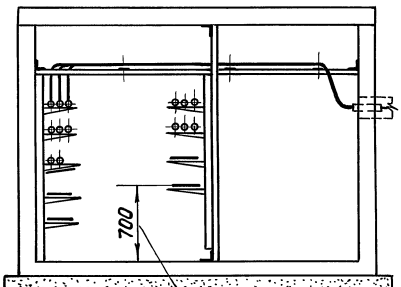
Копировал Ключникова

Формат 12Г

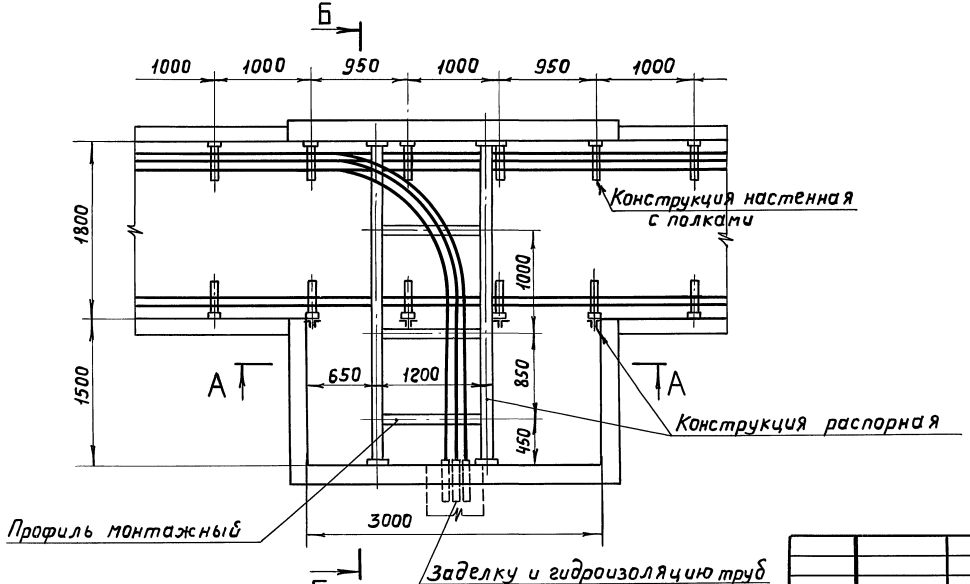
А-А



Б-Б



Свободное от кабелей пространство для доступа к трубам



Нач.отд	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.Контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

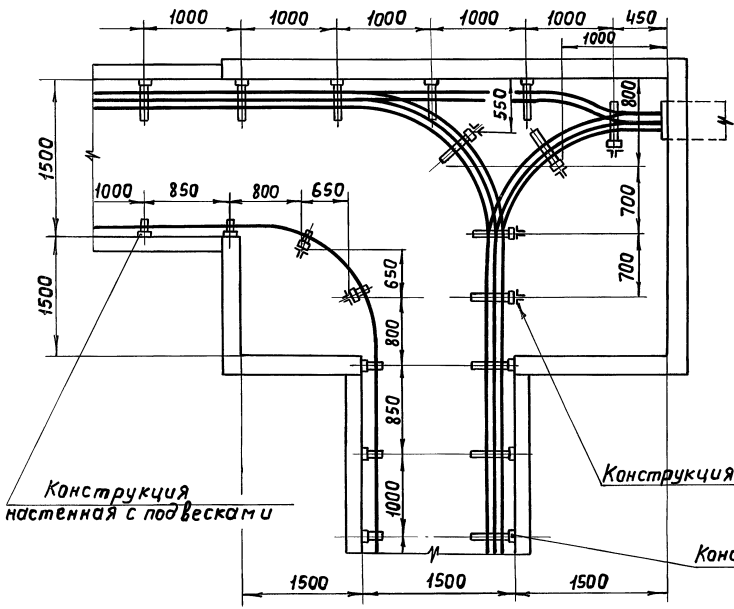
Расположение конструкций и прокладка кабелей при выводе их в траншею или блок с одной стороны тоннеля

Стадия	Лист	Листов
	47	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

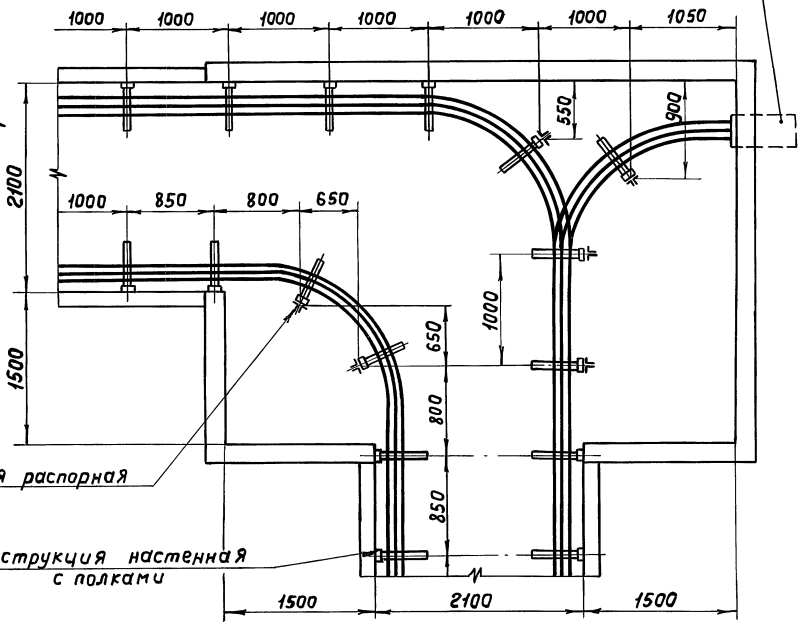
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Вариант 1



Вариант 2

Заделку и гидроизоляцию блоков см. 7.407.2-1 л. 13,14



Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

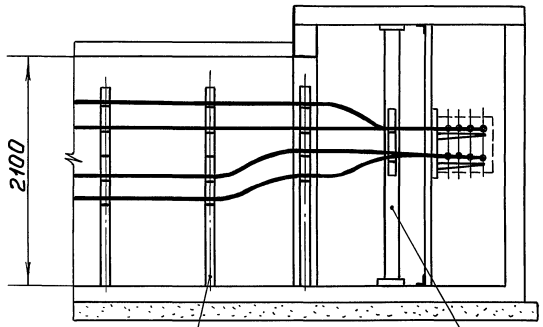
Расположение конструкций и прокладка кабелей при выводе их в блок на повороте тоннеля

Стадия	Лист	Листов
	48	

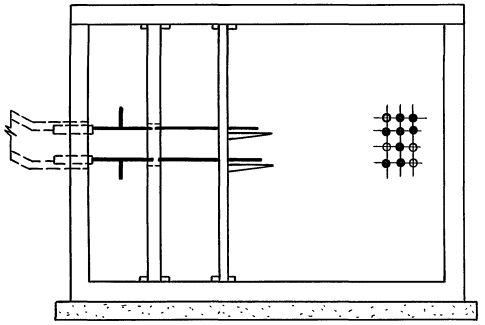
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

А – А

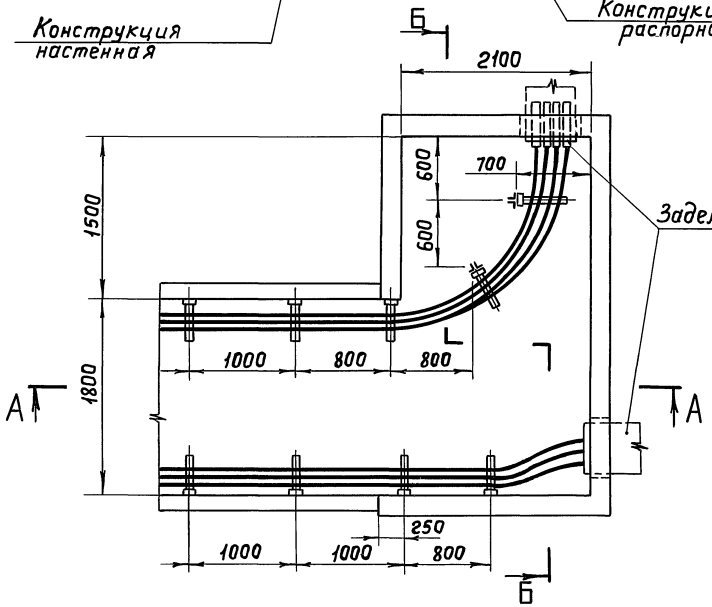


Б-Б



Конструкция настенная

Конструкция распорная



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

Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

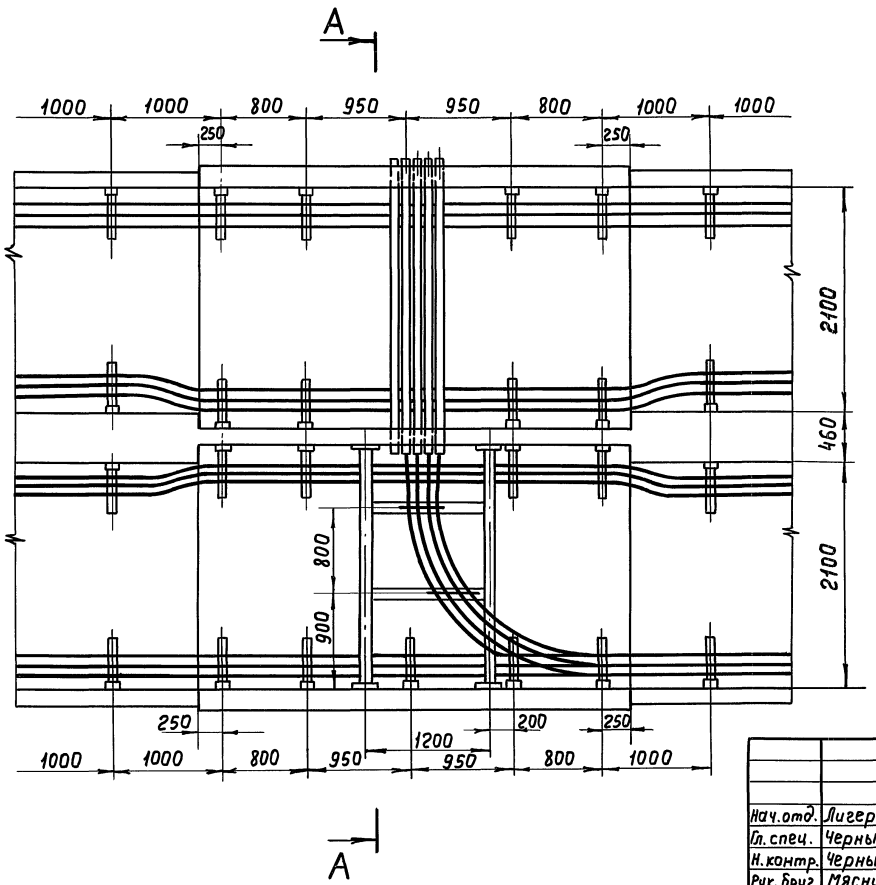
А168

Расположение конструкции и прокладка кабелей при выводе их в траншеи или блоки в торце тоннеля в двух направлениях

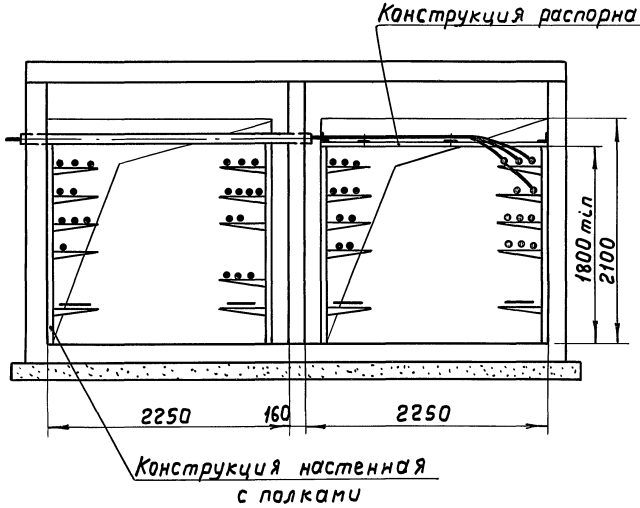
Стадия	Лист	Листов
	49	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



А – А



Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

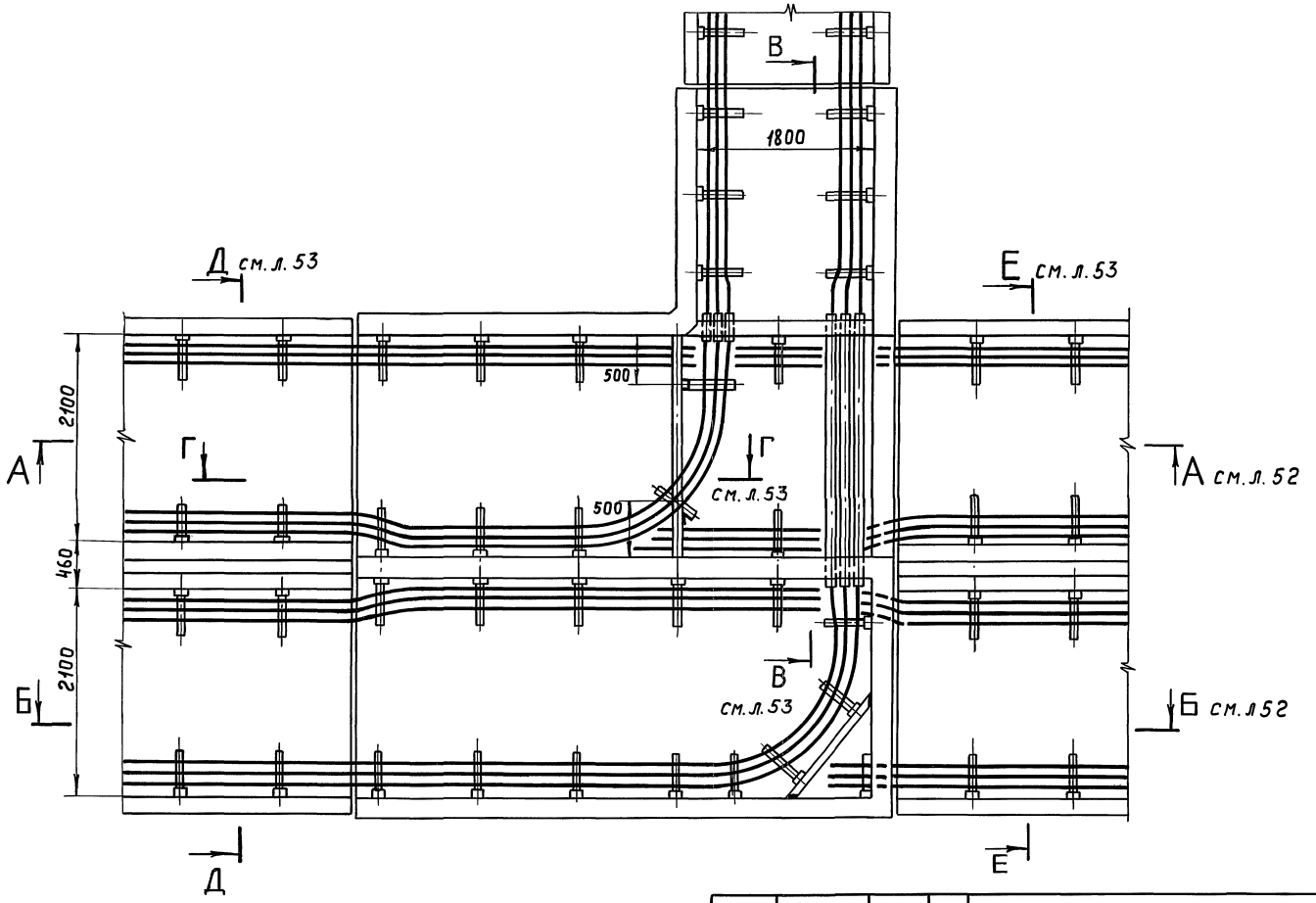
А168

Расположение конструкций и прокладка кабелей при выходе кабеля из трехстенного тоннеля под прямым углом

Стадия	Лист	Листов
	50	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

Расположение конструкций и прокладка кабелей при ответвлении от трехстенного тоннеля 2ТЛ 210×210

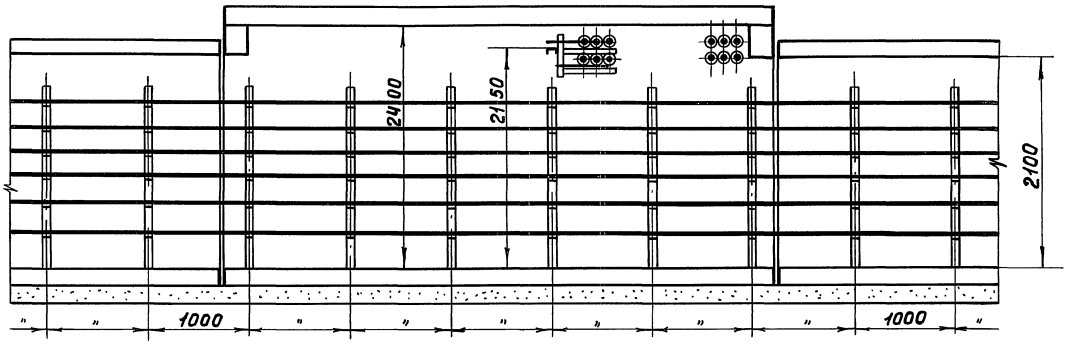
План

Стадия	Лист	Листов
	51	

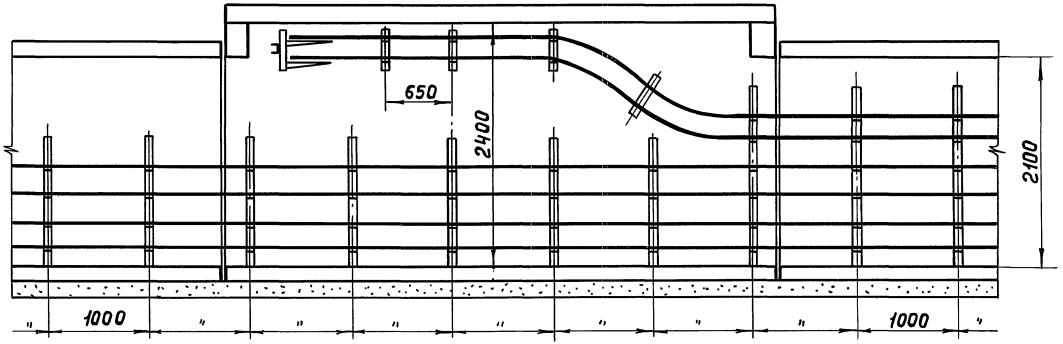
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

А – А



Б – Б *повернуто*



Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

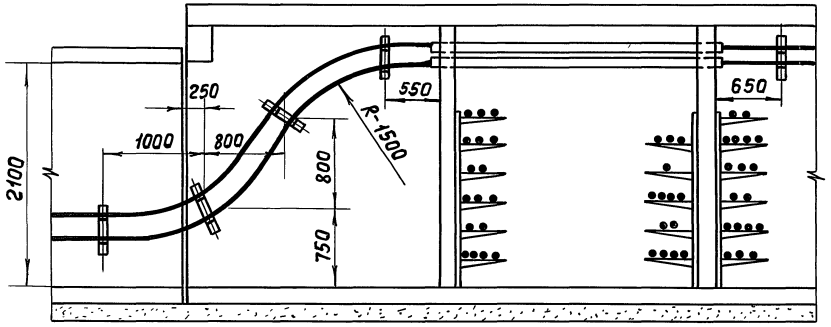
Расположение конструкций и прокладка кабелей при ответвлении от трехстенного тоннеля 2ТЛ210×210. Разрезы А-А; Б-Б.

Стадия	Лист	Листов
	52	

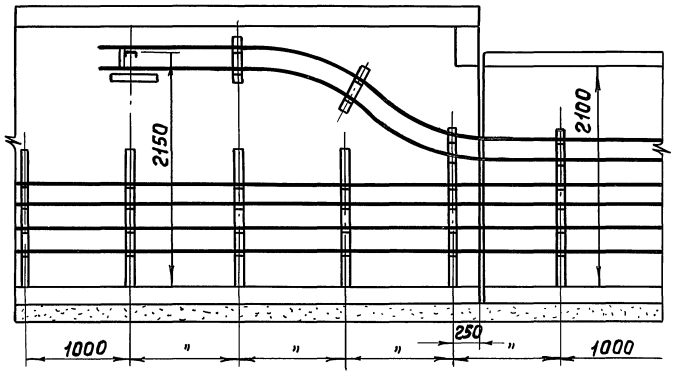
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

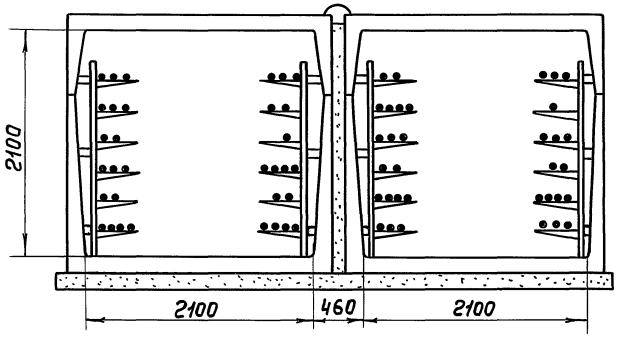
В–В



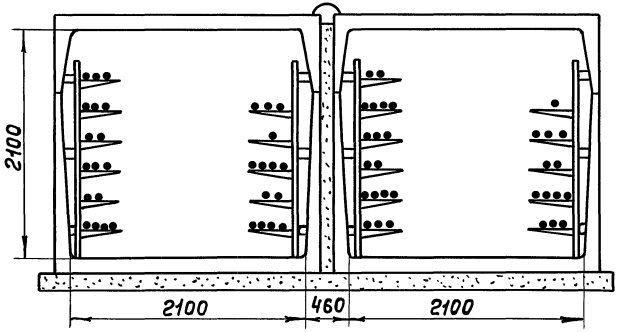
Г–Г



Д–Д



Е–Е



Нач.отд.	Лигерман		
Гл.спец.	Чернышев		
Н.контр.	Чернышев		
Рук.бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

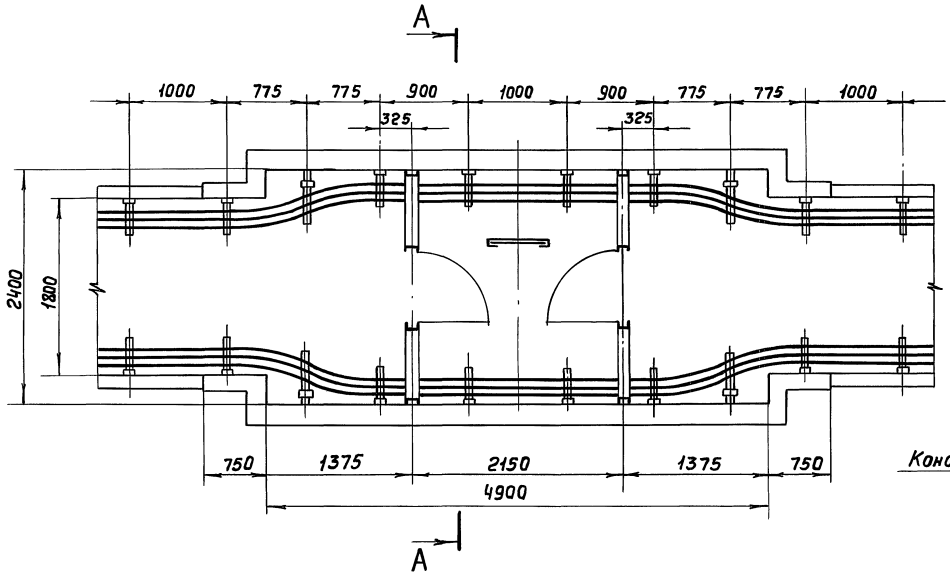
А168

Расположение конструкции и прокладка кабелей при ответвлении от трехстенного тоннеля 2ТЛ210×210. Разрезы В-В ÷ Е-Е.

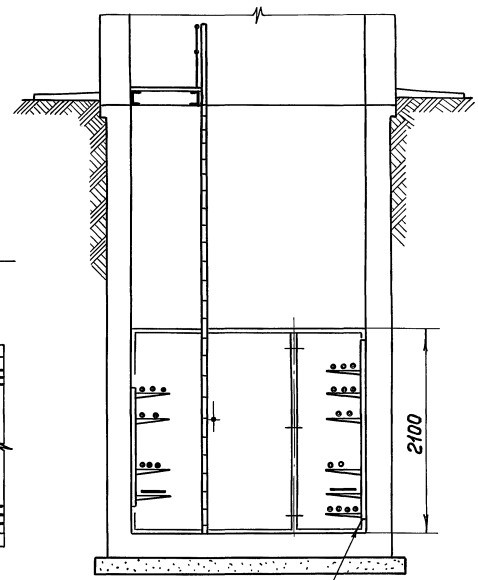
Стадия	Лист	Листов
	53	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



А – А



Конструкция настенная с полками

Нач. отд.	Лигерман		
Гл. спец.	Чернышев		
Н. контр.	Чернышев		
Рук. бриг.	Мясников		
Инж.	Иванова		

А168

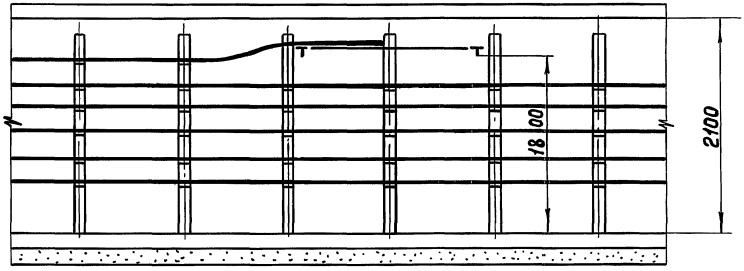
Расположение конструкций и прокладка кабелей в сдвоенной венткамере.

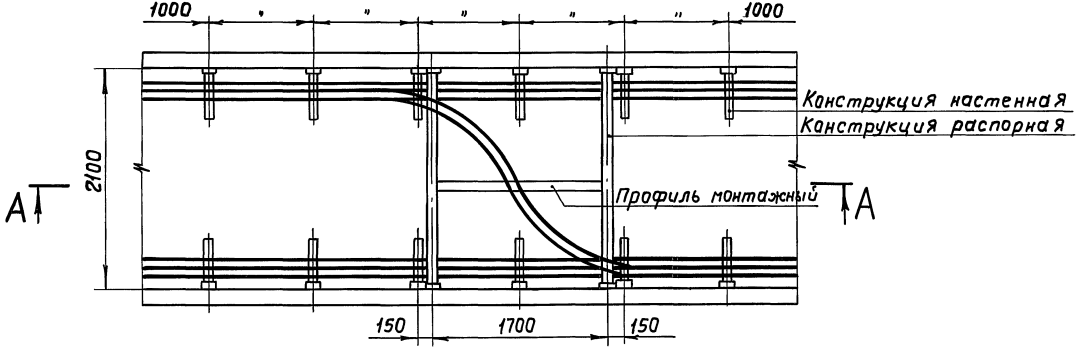
Стадия	Лист	Листов
	54	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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

А–А





				А168	
Нач.отд.	Лигерман			Расположение конструкций и прокладка кабелей при переходе с одной стороны тоннеля на другую	Стадия: — Лист: 55 Листов: —
Гл.спец.	Чернышев				ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА
Н.контр.	Чернышев				
Рук.бриг.	Мясников				
Инж.	Иванова				

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