

ШИФР А168

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ В ТОННЕЛЯХ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

16852

ЦЕНА

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 16.07.1980г.
ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ
ПРИКАЗ № 112 от 08.08.1980г.

| | |
|--|-------|
| Директор института | подп. |
| Главный инженер института | » |
| / Начальник технического отдела | » |
| Начальник отдела типового проектирования | » |

В.И. Крупович
М.Г. Зименков
Л.Б. Годгельф
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) | |

| 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 | |

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

| | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|--|--------|------|--------|--|---|----|
| <h1 style="margin: 0;">A168</h1> | | | | | | | | |
| <p>Нач. отд. Лигерман <i>Лигерман</i> Гл. спец. Чернышев <i>Чернышев</i> Н. контр. Чернышев <i>Чернышев</i> Рук. брига. Мясников <i>Мясников</i> Инж. Иванова <i>Иванова</i></p> | <p>Общие данные (начало)</p> | <table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>55</td> </tr> </table> <p>ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА</p> | Стадия | Лист | Листов | | 1 | 55 |
| Стадия | Лист | Листов | | | | | | |
| | 1 | 55 | | | | | | |

| 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 2ТЛ210×210 | |
| 31 | 30 | Монолитное уширение для разветвления трехстенного тоннеля 2ТЛ210×210 | |
| 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 | Зорловина 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 ТЛ150×210 | |
| 44 | 41 | Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах тоннелей ТЛ210×210 | |
| 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 | |

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | |
|------------|----------|-----------------|--|-------------------------------|--|------|--------|
| | | | | A168 | | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | | Общие данные (продолжение) | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | | 2 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Б. ЯК. УБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | | | |

| 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 | |

| Лист | Стр. | Наименование | Примечание |
|------|------|---|------------|
| | | Разрезы В-В ÷ Е-Е | |
| 54 | 51 | Расположение конструкций и прокладка кабелей в сдвоенной венткамере | |
| 55 | 52 | Расположение конструкций и прокладка кабелей при переходе с одной стороны тоннеля на другую | |

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

| | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|-----------------|--|--------|------|--------|--|---|--|--|--|--|
| A168 | | | | | | | | | | | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | <table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.К.УБОВСКОГО МОСКВА</td> </tr> </table> | Стадия | Лист | Листов | | 3 | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.К.УБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Стадия | Лист | Листов | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | | | |
| ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.К.УБОВСКОГО МОСКВА | | | | | | | | | | | | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | | | | | | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | | | | | | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | | | | | | | | |

Общие данные
(продолжение)

Общие указания

1. Исходные данные

Материалы выполнены на основании

— типовых строительных рабочих чертежей, разработанных Харьковским Промстройинпроектом „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 мм²

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 устройством в них дверей. Двери из крайних отсеков тоннелей должны открываться в помещения производства категории ГИД или наружу и должны быть снабжены замками, опираемыми 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

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

| | | | | | | | |
|------------|----------|----------|--|---------------------------------------|--|------|--------|
| | | | | A168 | | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Л</i> | | Общие данные (продолжение) | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Ч</i> | | | | 4 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Ч</i> | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я. КУБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>М</i> | | | | | |
| Инж. | Иванова | <i>И</i> | | | | | |

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 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 1^й 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 25мм² 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 25мм² и выше со свинцовой оболочкой,

3. небронированных силовых кабелей сечением 16мм² и менее всех исполнений.

Кабельные конструкции устанавливаются по длине тоннеля через 1м. При установке кабельных лотков конструкции устанавливаются 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 нагрузке — тепловыделения от кабелей подсчитывают по фактическим потерям (I^2R) контрольные кабели при этом не учитываются.

| | | | | | | |
|------------|----------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------|------|--------|
| | | | A168 | | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | Общие данные (продолжение) | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | 5 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | ВНИПИ | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ | | |
| инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | ИМЕНИ Ф.Я.К. ЧЕЛОВСКОГО МОСКВА | | |

Инв. № подл. Подл. 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 негоряемыми 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 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 стационарно установленными оросителями воды или пеногенераторами.

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

| | | | | | | | |
|------------|----------|-----------------|--|-------------------------------|--|------|--------|
| | | | | A168 | | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | | Общие данные (продолжение) | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | | 6 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | | | |

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 „сухотрубам“ рекомендуется в тоннелях при отсутствии возможности подъезда передвижных средств и исключает устройство дополнительных люков. Система с „сухотрубам“ 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. Порядок пользования.

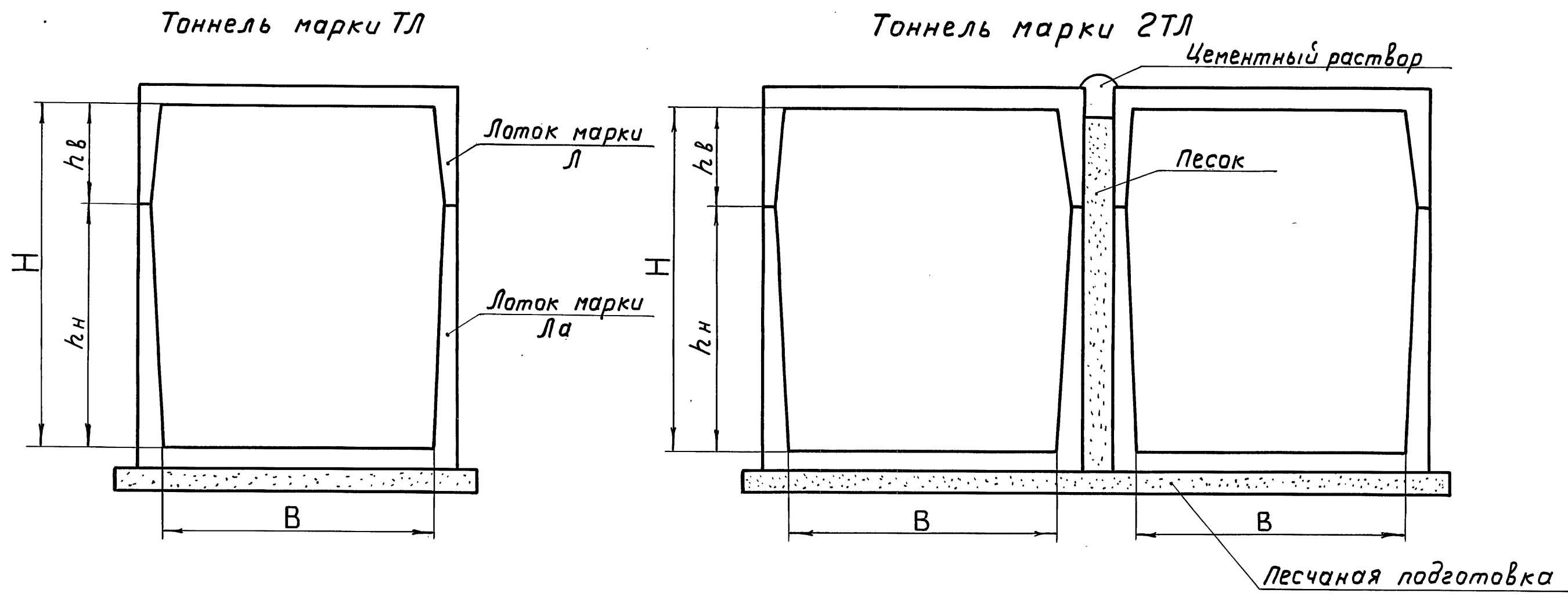
По аналогии с чертежом-лист 15 – составляют план строительного задания, ссылаясь на строительные элементы тоннеля, приведенные на чертежах-листы 17÷40. Рабочие чертежи прокладки кабелей выполняют по аналогии с чертежом-лист 41.

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.

Инв.№ подл. Подл. и дата Взам.инв.№

| | | | | | | |
|-----------|----------|-----------------|--|--|------|--------|
| | | | | A168 | | |
| Нач.отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | 7 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КОЗЛОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук.бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | Общие данные (окончание) | | |



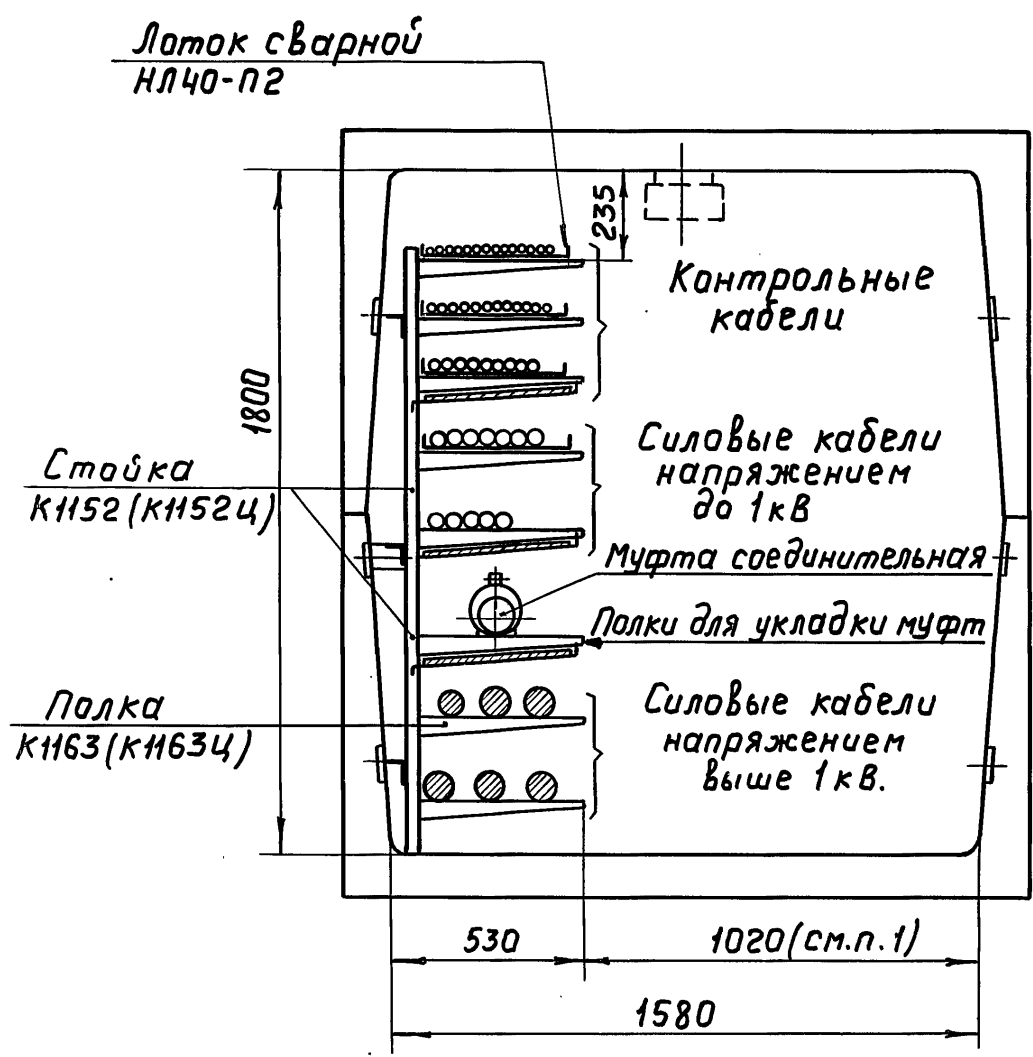
| Исполнение | Марка тоннеля | Размеры, мм | | | |
|------------|---------------|-------------|------|------|------|
| | | B | H | hн | hв |
| 1 | ТЛ 150 × 180 | 1500 | 1800 | 900 | 900 |
| 2 | ТЛ 180 × 180 | 1800 | | | |
| 3 | ТЛ 210 × 180 | 2100 | | | |
| 4 | ТЛ 150 × 210 | 1500 | 2100 | 1500 | 600 |
| 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. №

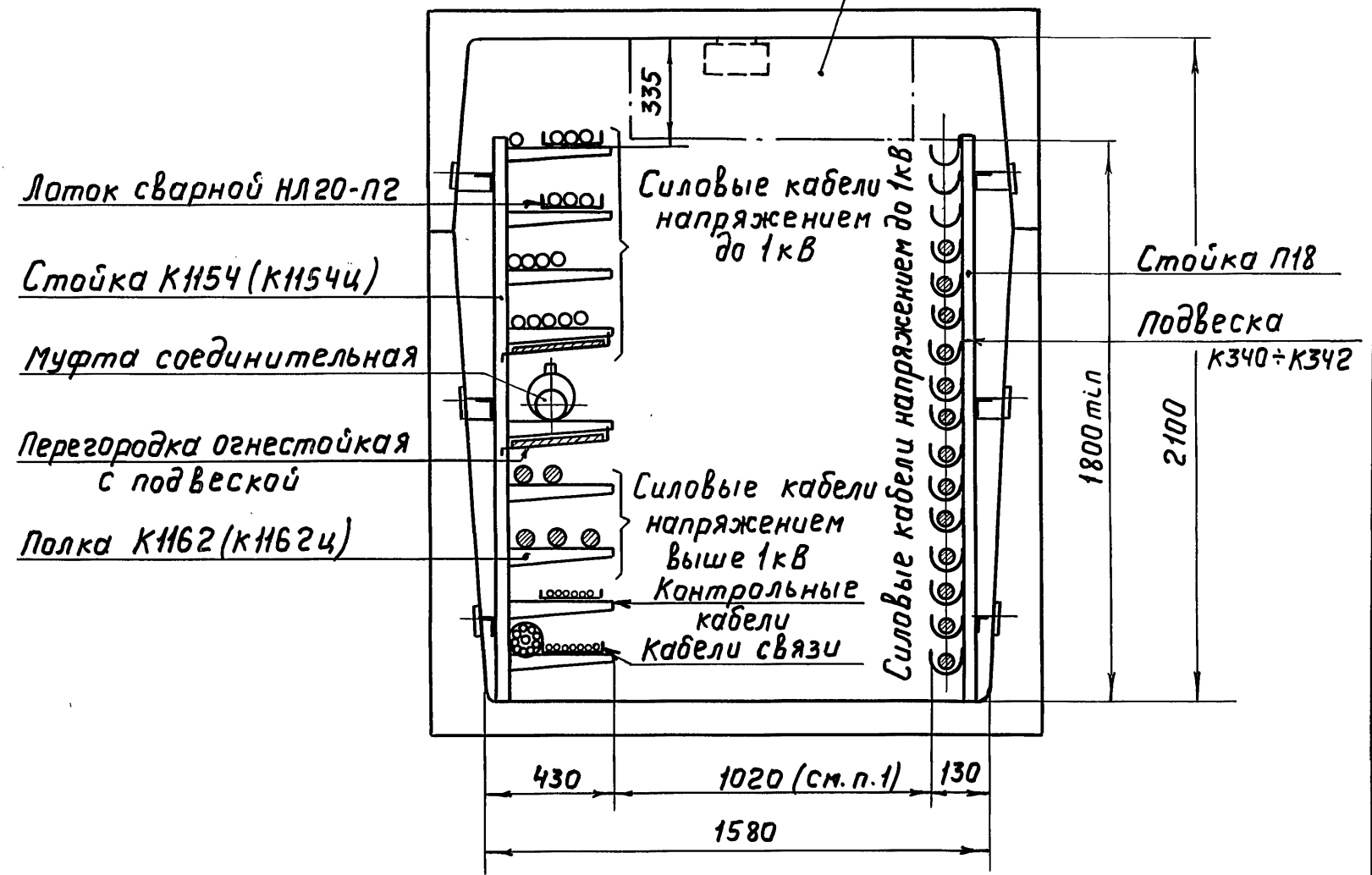
| | | |
|---|-----------------------------|---|
| A168 | | |
| Нач. отд. Лигерман Гл. спец. Чернышев Н. контр. Чернышев Рук. бриг. Мясников Инж. Иванова | Габариты кабельных тоннелей | Стадия Лист Листов 8 ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Я. КУБОВСКОГО МОСКВА |

Тоннель ТЛ 150×180



Тоннель ТЛ 150×210

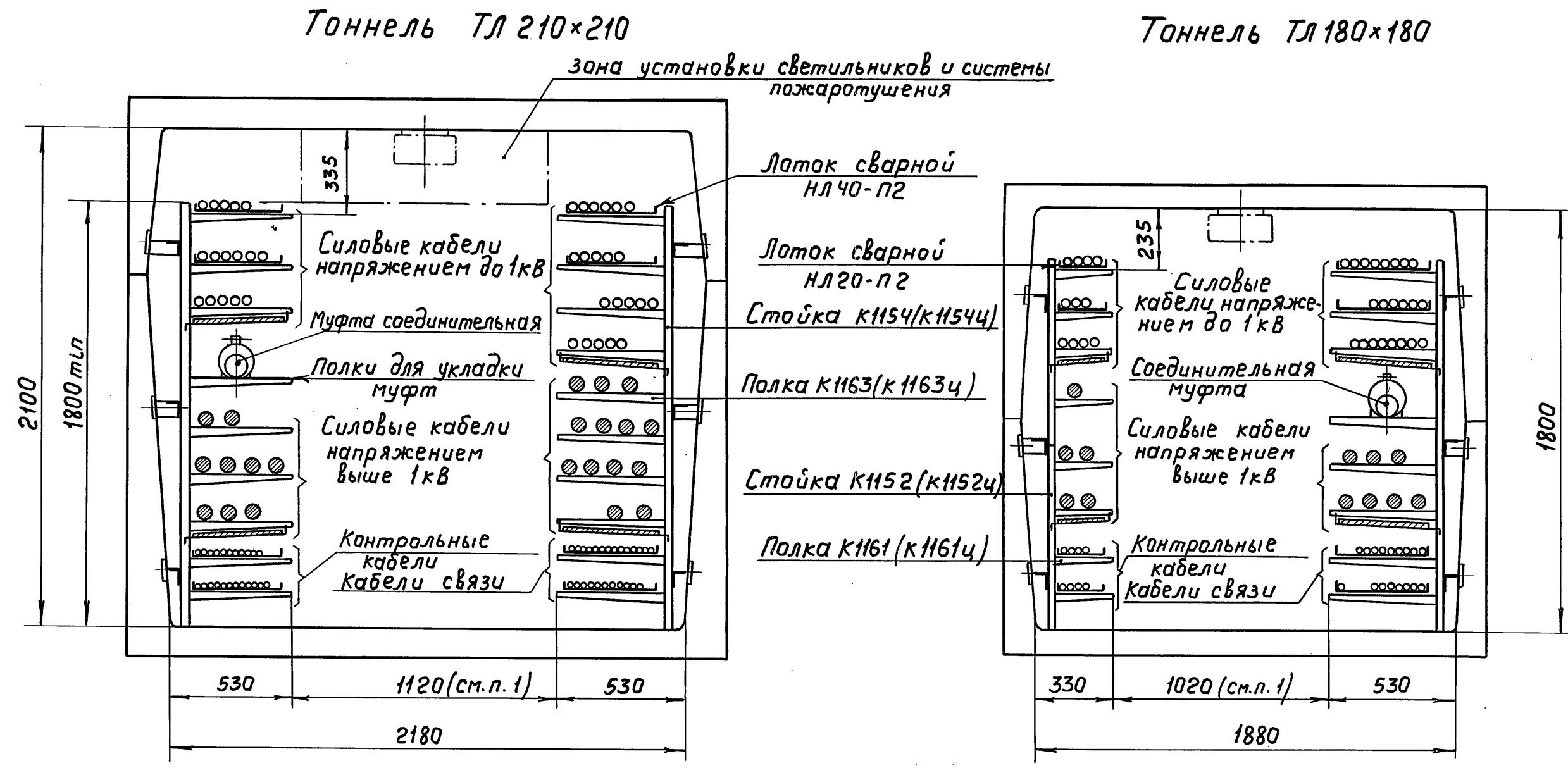
зона установки светильников и системы пожаротушения



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

Ц.И.В. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

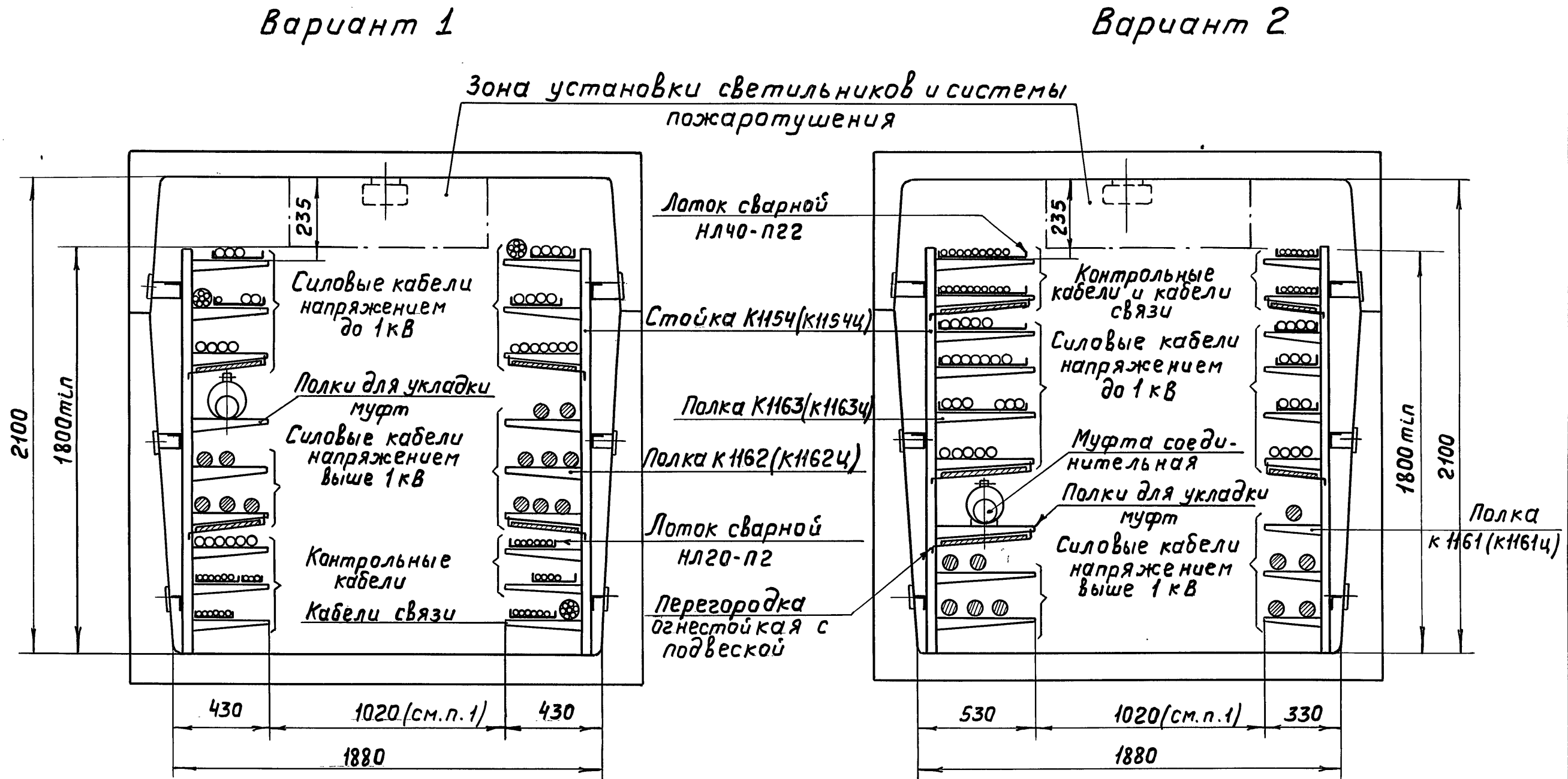
| | | | | | |
|------------|----------|-----------------|---|--|------|
| | | | A168 | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в туннелях ТЛ 150×180, ТЛ 150×210. | Стадия | Лист |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | 9 |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | ВНИПИ ТЯЖПРОЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | |



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

Шв. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

| | | | | | | |
|------------|----------|--------------------|---|------------------------|------|--|
| | | | A168 | | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в туннелях ТЛ 210×210, ТЛ 180×180. | Стадия | Лист | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | 10 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | ВНИПИ | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | ИМЕНИ Ф. БЯК УБОВСКОГО | | |
| | | | МОСКВА | | | |

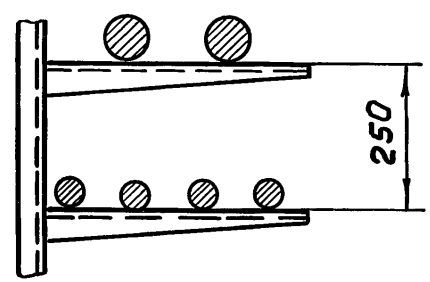


1. Проходы в кабельных туннелях могут быть уменьшены до 800мм на участках длиной не более 1000мм (местное сужение).

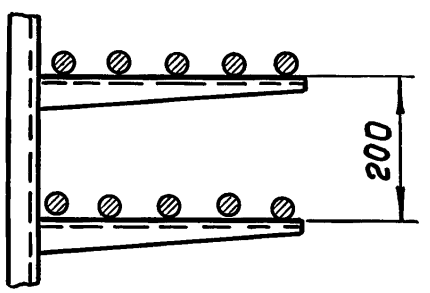
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Ц.в. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------------|----------|-----------------|--|------|---|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | Примеры расположения кабельных конструкций и кабелей в туннеле ТЛ 180×210 | 11 | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | |

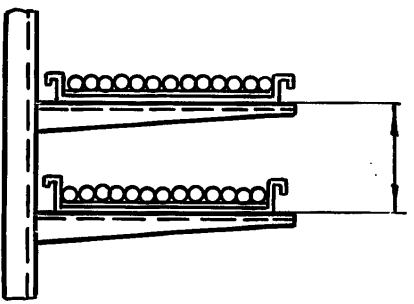
1. Силовые кабели напряжением 20-35кВ



2. Силовые кабели напряжением до 10кВ

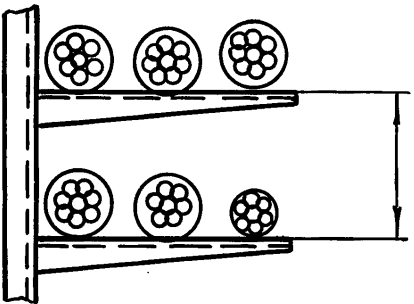


3. Контрольные кабели (однослойная прокладка в лотках)



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

4. Силовые кабели до 1000В сечением до 16мм² и контрольные кабели (прокладка в пучках)

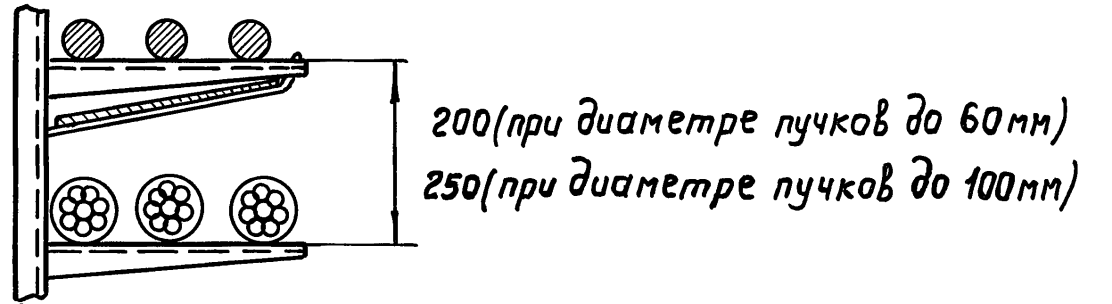


150 (при диаметре пучков до 60мм)
200 (при диаметре пучков до 100мм)

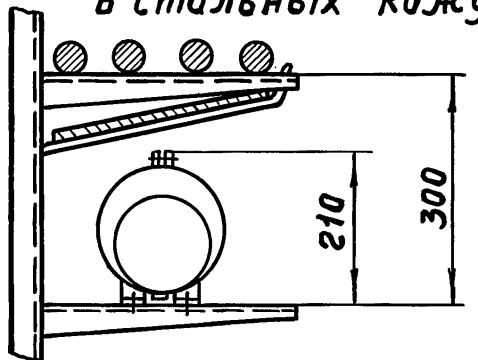
5. Установка огнестойкой перегородки



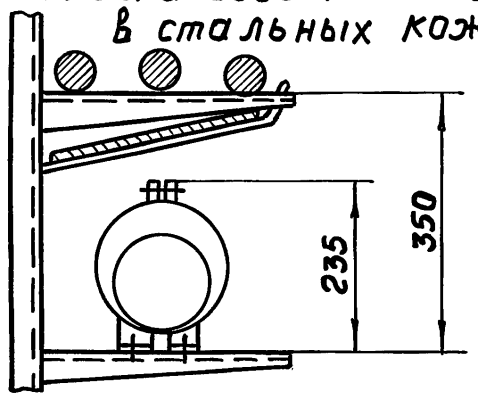
6. Установка огнестойкой перегородки



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

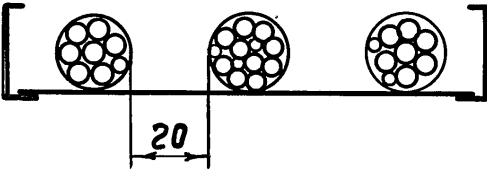
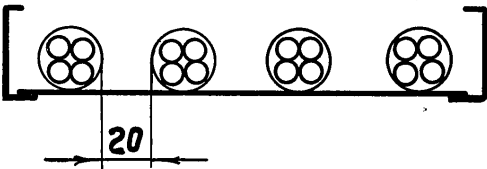
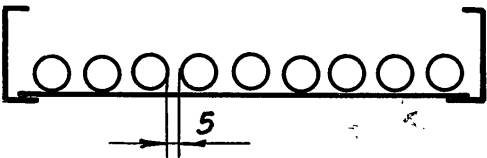
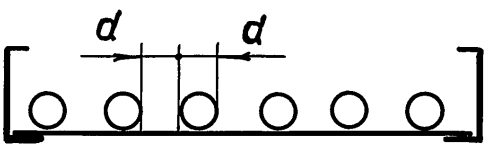
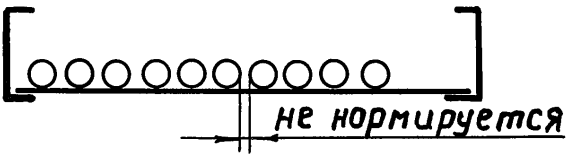
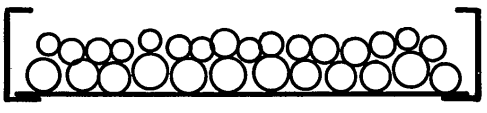


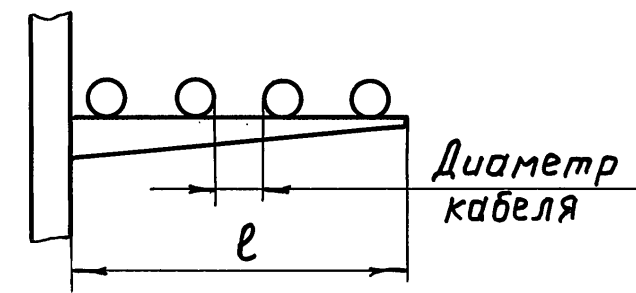
8. Укладка соединительных кабельных муфт в стальных кожухах типа КСР-2



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

| | | | | | | |
|------------|----------|-----------------|---|--|------|--------|
| | | | A168 | | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | Выбор расстояний между полками кабельных конструкций. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | 12 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | | |
| инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | | |

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

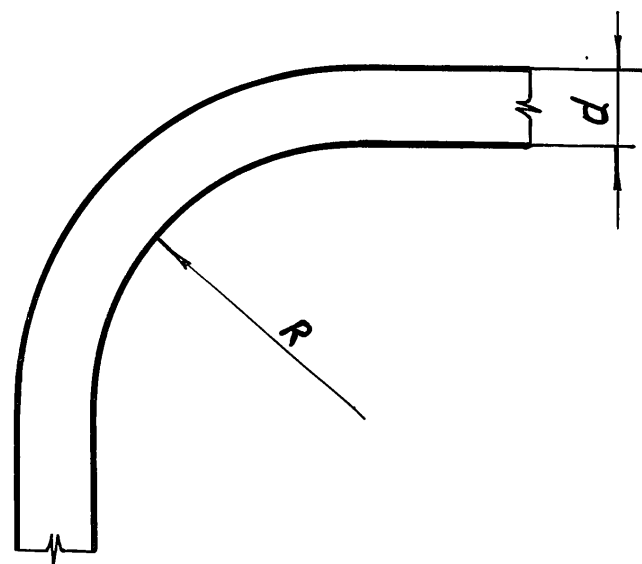


| Тип полки | l, мм | Условный диаметр кабеля, мм | | | | |
|-----------|-------|-----------------------------|----|----|----|----|
| | | 20 | 35 | 50 | 65 | 95 |
| K1160 | 160 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| K1161 | 250 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| K1162 | 350 | 7 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| K1163 | 450 | 8 | 6 | 5 | 3 | 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)

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

| | | | | | | |
|------------|----------|-----------------|--|--|------|--------|
| | | | A168 | | | |
| Нач. отд. | Лизерман | <i>Лизерман</i> | Способы прокладки проводов и кабелей на лотках и количества кабелей укладываемых на полках кабельных конструкций | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | 13 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Я. УБОВСКОГО 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. | 10d |
| Силовые с резиновой изоляцией в свинцовой, пластмассовой или резиновой оболочке, небронированные. | |
| 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 небронированные. | 10d |
| Контрольные с резиновой или пластмассовой изоляцией в резиновой или пластмассовой оболочке, бронированные и небронированные. | 7d |

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

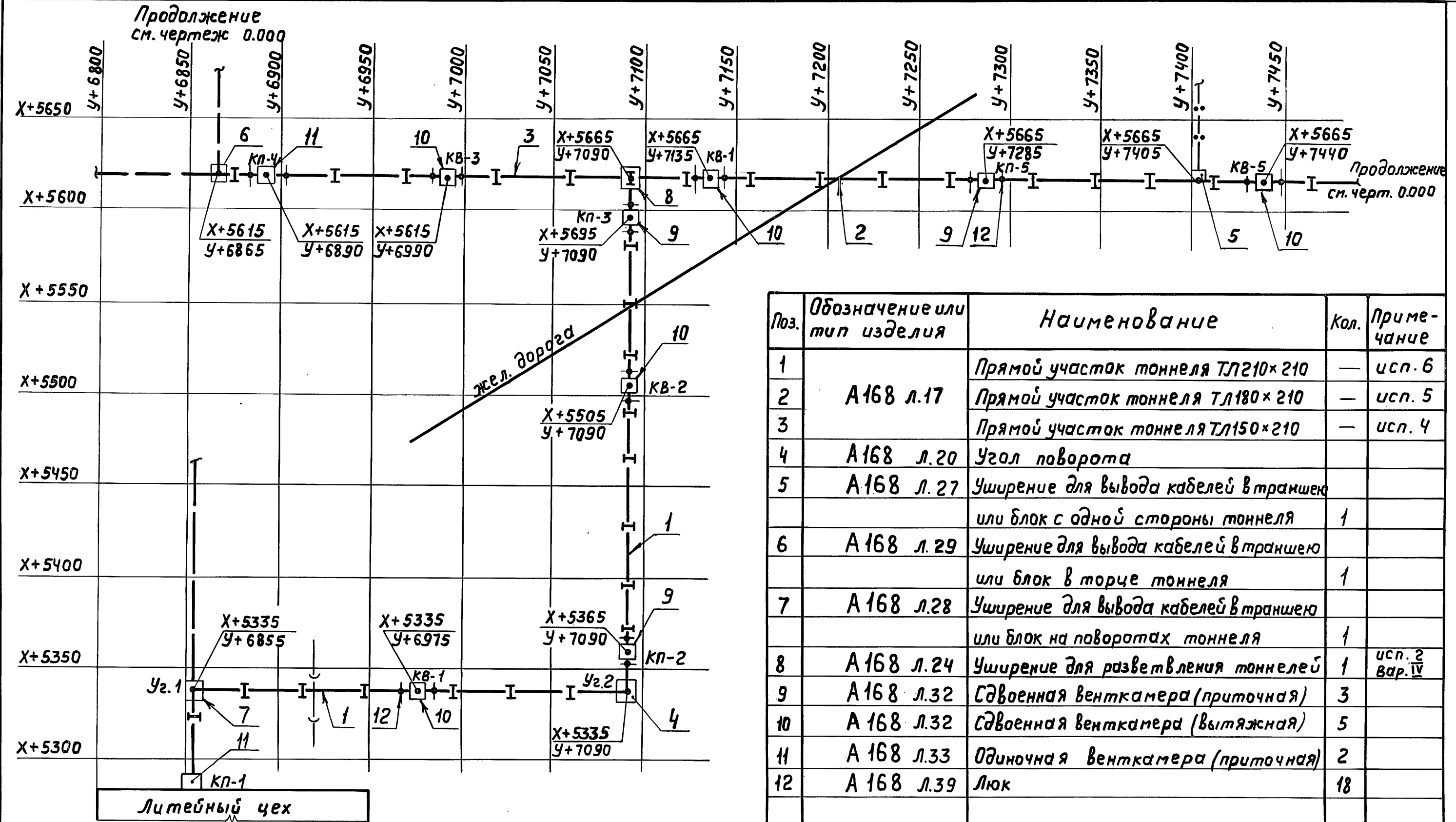
| | | |
|------------|----------|----------|
| Нач. отд. | Лизерман | В. В. В. |
| Гл. спец. | Чернышев | В. В. В. |
| Н. контр. | Чернышев | В. В. В. |
| Рук. бриг. | Мясников | В. В. В. |
| Инж. | Иванова | В. В. В. |

A168

Радиусы изгиба кабелей

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| | 14 | |

ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО
МОСКВА



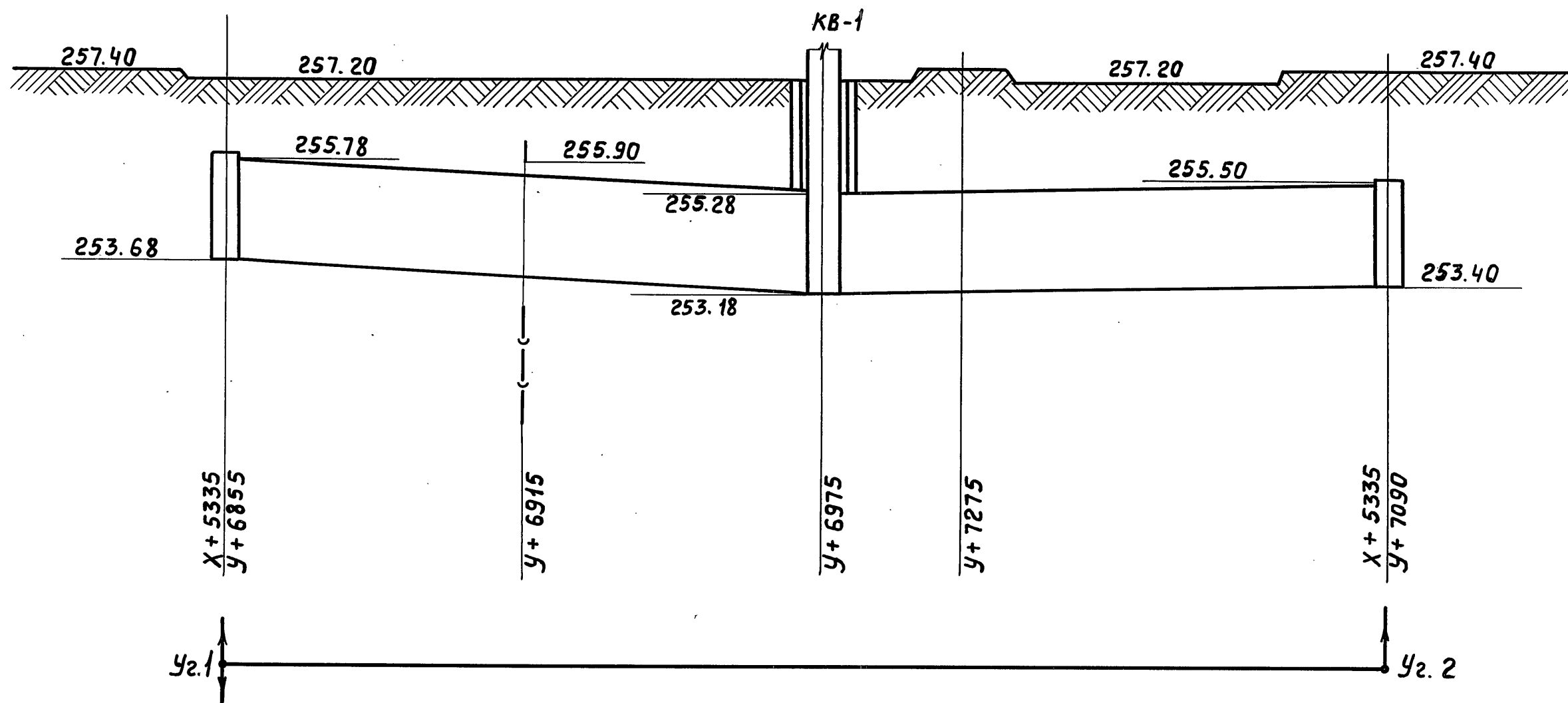
| Поз. | Обозначение или тип изделия | Наименование | Кол. | Примечание |
|------|-----------------------------|--|------|----------------|
| 1 | | Прямой участок туннеля ТЛ210×210 | — | исп. 6 |
| 2 | A 168 л.17 | Прямой участок туннеля ТЛ180×210 | — | исп. 5 |
| 3 | | Прямой участок туннеля ТЛ150×210 | — | 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 туннеля | 1 | |
| 6 | A 168 л.29 | Уширение для вывода кабелей в траншею или блок в торце туннеля | 1 | |
| 7 | A 168 л.28 | Уширение для вывода кабелей в траншею или блок на поворотах туннеля | 1 | |
| 8 | A 168 л.24 | Уширение для разветвления туннелей | 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 | |

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 туннеля на участке Уч.1 ÷ Уч.2 см. лист 16.
4. Тепловыделения от кабелей составляют 000кВт на 1м туннеля.

A168

| | | | | | | |
|------------|----------|-----------------|--|--|------|--------|
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | Строительное задание на кабельные туннели. План (пример) | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | 15 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | | |

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

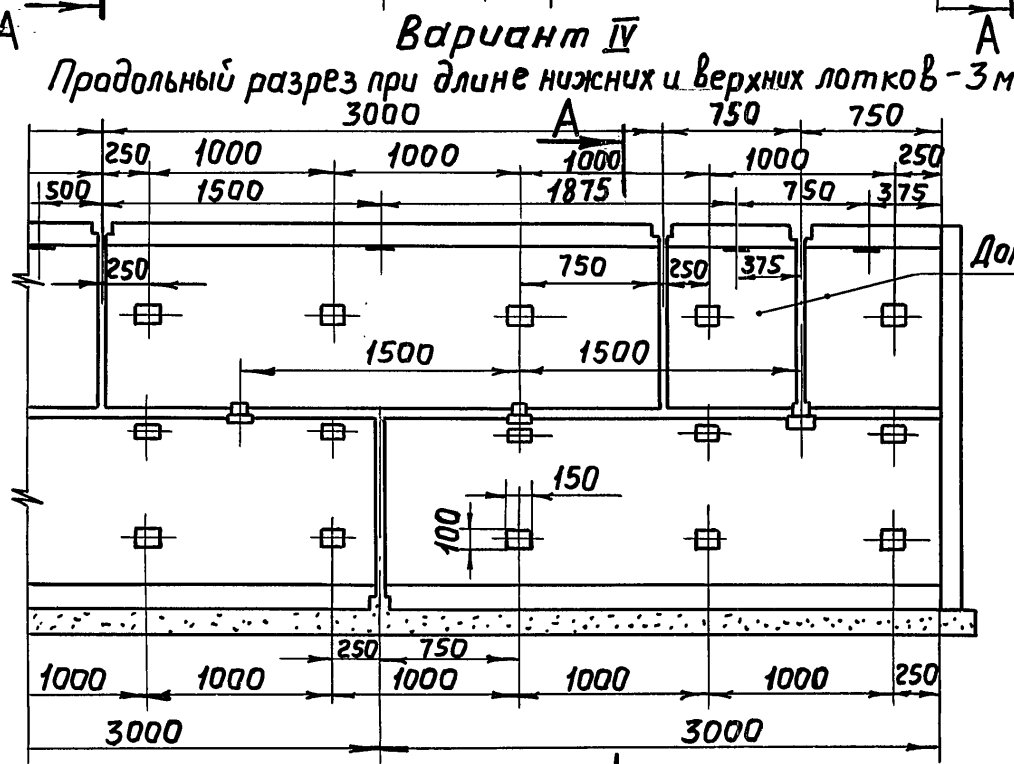
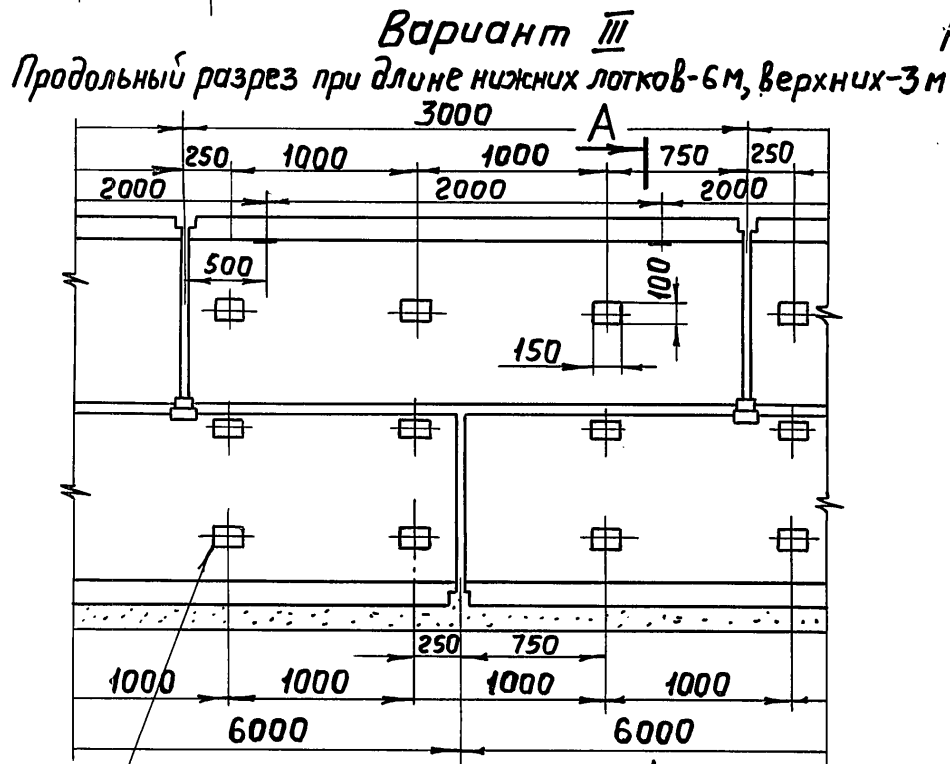
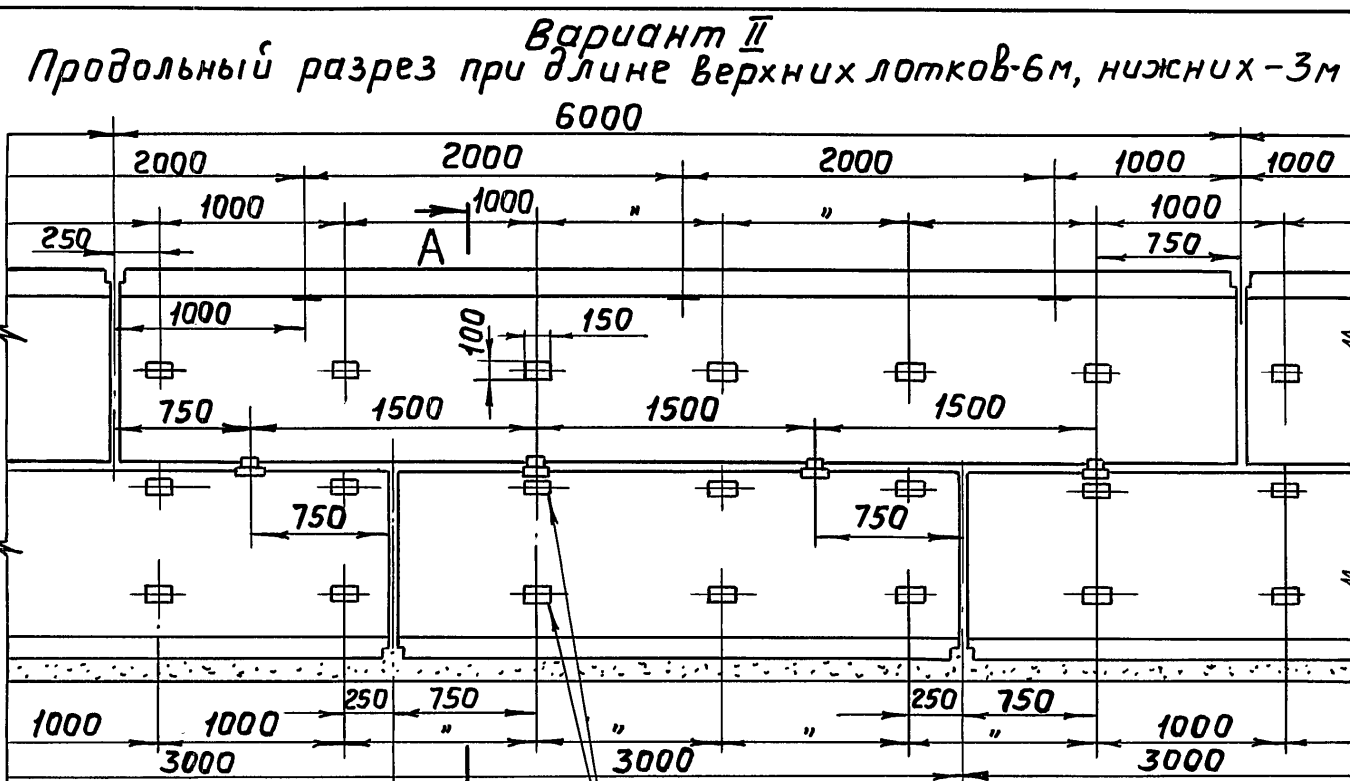
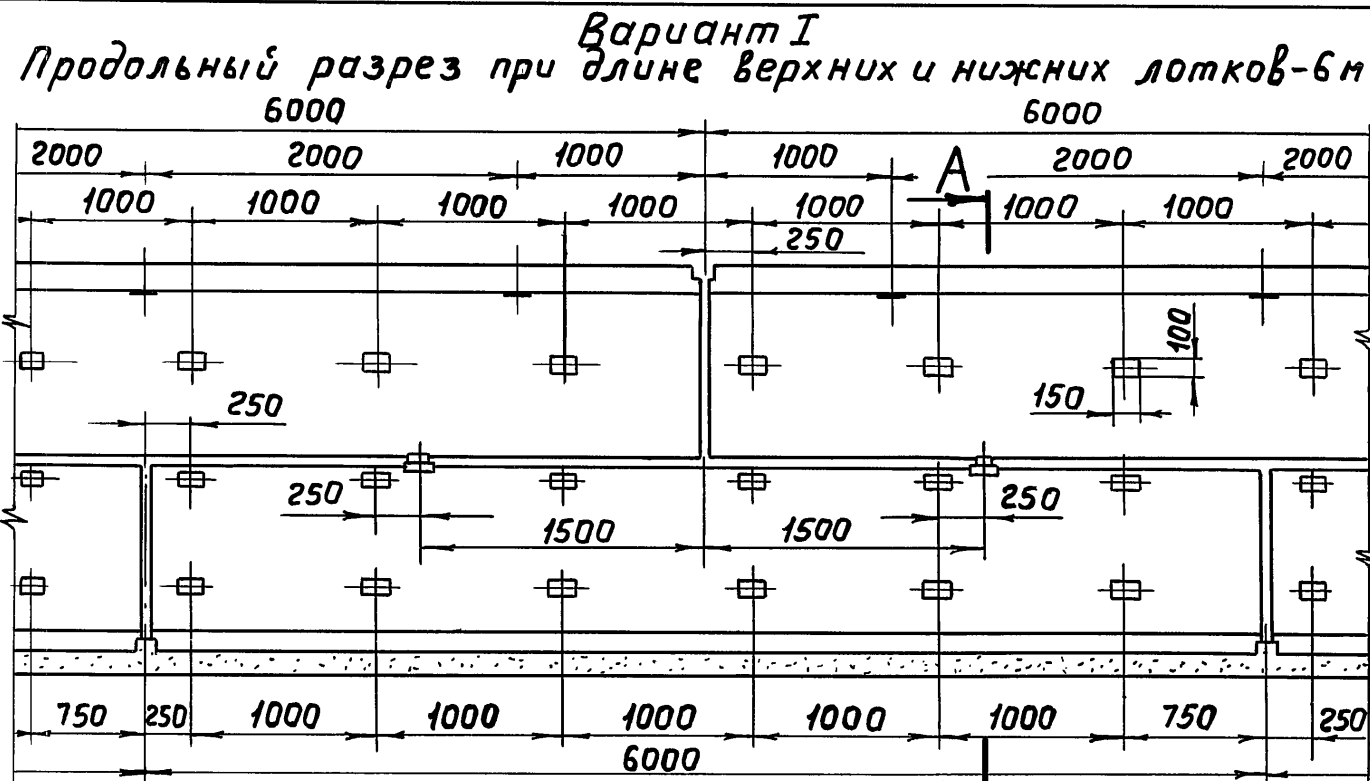
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

| | | | | | |
|-------------|----------|-----------------|--|------|--------|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | | 16 | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | Строительное задание на кабельные тоннели. Профиль. (Пример) | | |
| Н. кантр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА | | |

16852 18

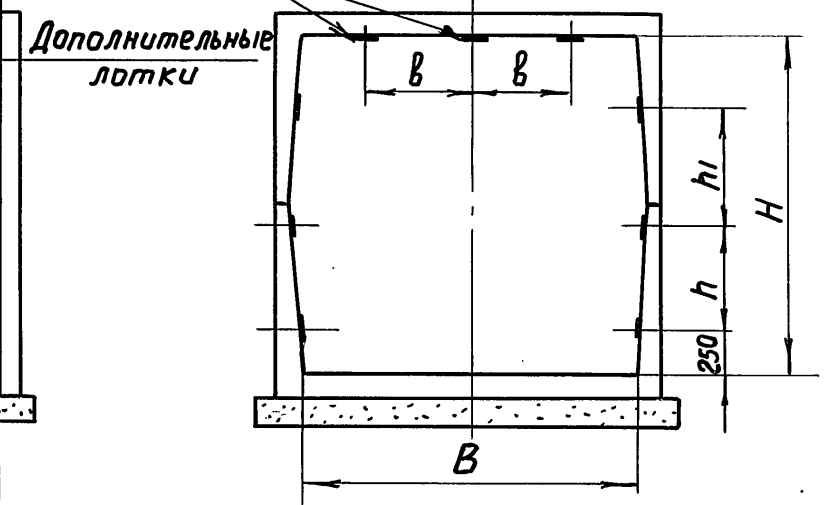
Копировал Ключникова

Формат 12Г



Закладные элементы см. лист 40

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



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

Закладные элементы см. лист 40

| Исполнение | Марка туннеля | Размеры, мм | | | | |
|------------|---------------|-------------|------|-----|-----|-----|
| | | B | H | h | h1 | b |
| 1 | ТЛ150×180 | 1500 | 1800 | 550 | 650 | 350 |
| 2 | ТЛ180×180 | 1800 | | | | 500 |
| 3 | ТЛ210×180 | 2100 | 2100 | 700 | 700 | 550 |
| 4 | ТЛ150×210 | 1500 | | | | 350 |
| 5 | ТЛ180×210 | 1800 | 2400 | 900 | 900 | 500 |
| 6 | ТЛ210×210 | 2100 | | | | 550 |
| 7 | ТЛ210×240 | 2100 | 2400 | 900 | 900 | 550 |
| 8 | ТЛ240×240 | 2400 | | | | 700 |

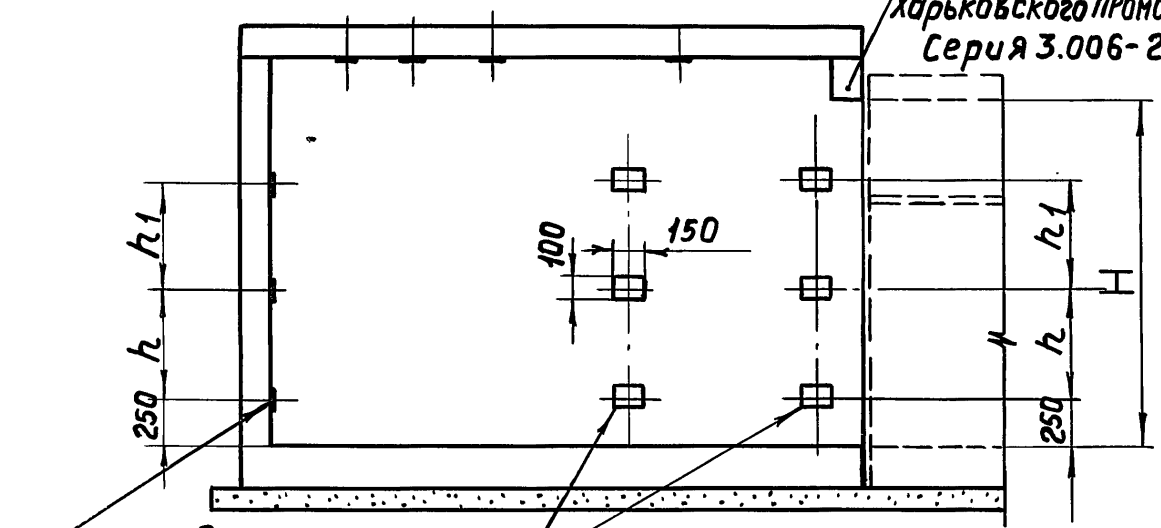
A168

| | | | | | | |
|---------------------|-------------|-------------------------|---|------|--------|--|
| Нач. отд. Лигерман | [Signature] | Прямые участки туннелей | Стадия | Лист | Листов | |
| Гл. спец. Чернышев | [Signature] | | | 17 | | |
| Н. контр. Чернышев | [Signature] | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | | |
| Рук. бриг. Мясников | [Signature] | | | | | |
| Инж. Иванова | [Signature] | | | | | |

Ш.№ подл. Подп. и дата Взам. инв. №

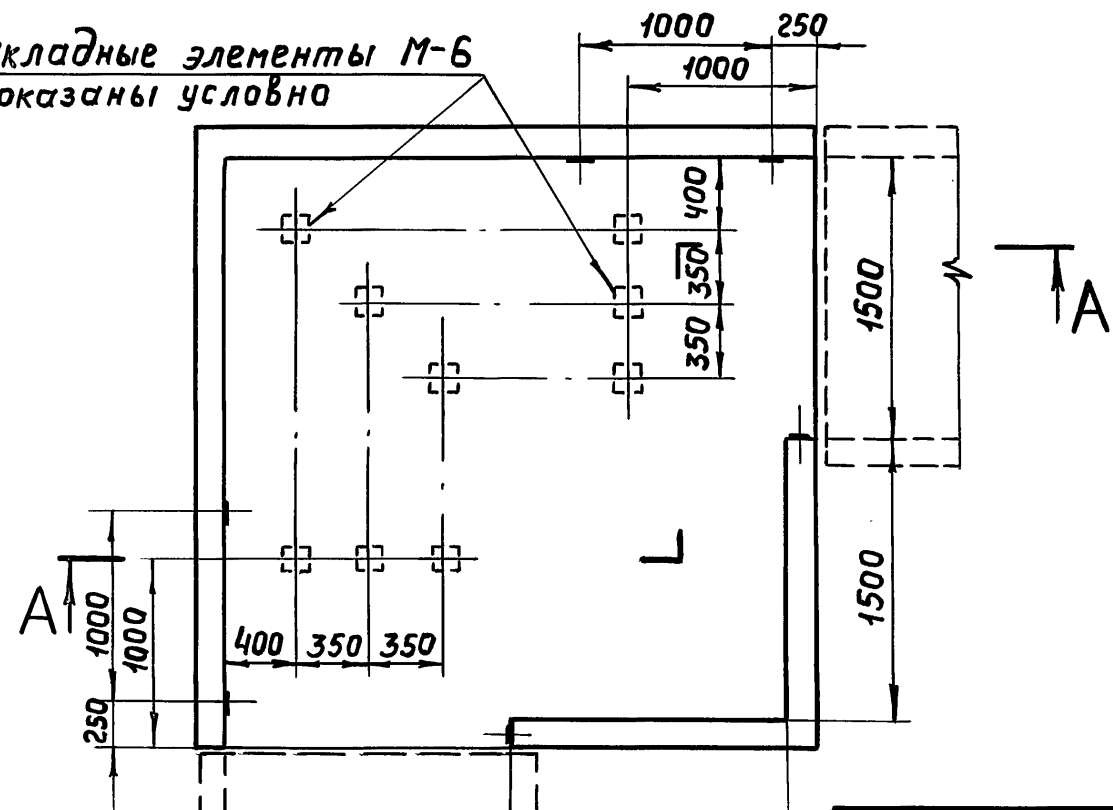
A-A

Балка (по рекомендации
Харьковского ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТА
Серия 3.006-2)



Закладные элементы
см. лист 40

Закладные элементы М-6
показаны условно



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

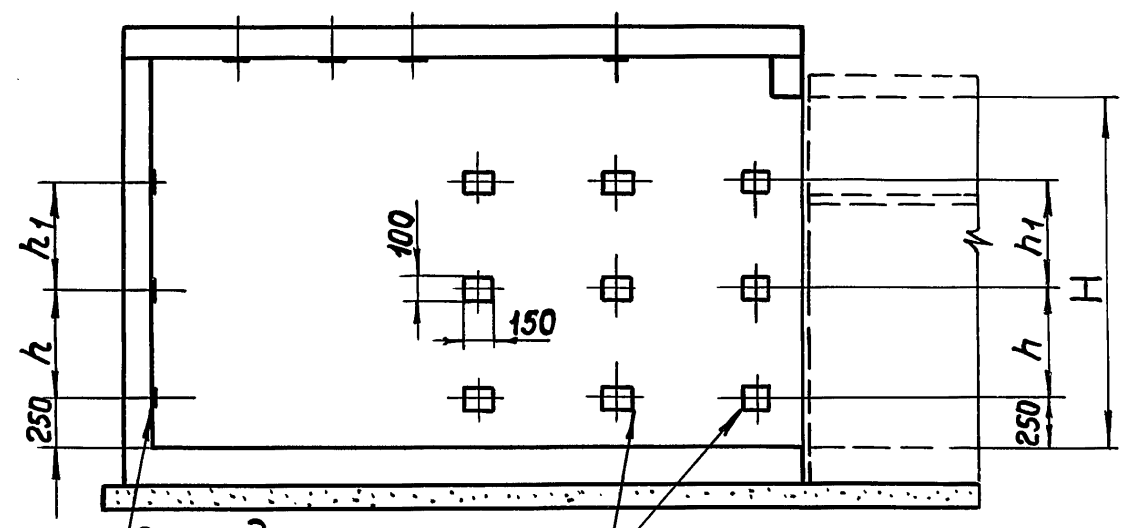
A168

Угол поворота
тоннелей ТЛ 150x180,
ТЛ 150 x 210

| | | |
|--|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| | 18 | |
| ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |

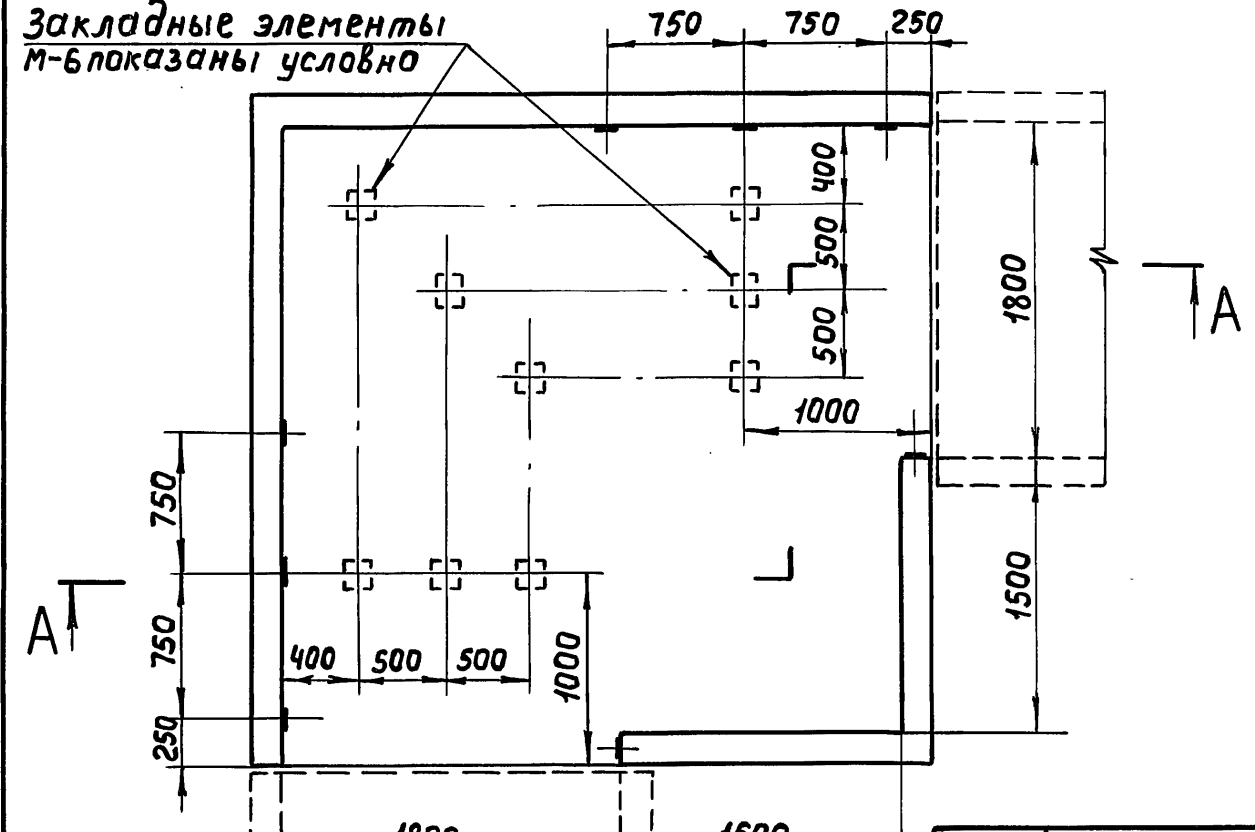
| | | |
|-------------|--------------|-------------|
| ЦНВ.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |
| Нач. отд. | Лигерман | |
| Гл. спец. | Чернышев | |
| Н. контр. | Чернышев | |
| Рук. бриг. | Мясников | |
| Инж. | Иванова | |

A-A



Закладные элементы
см. лист 40

Закладные элементы
М-6 показаны условно

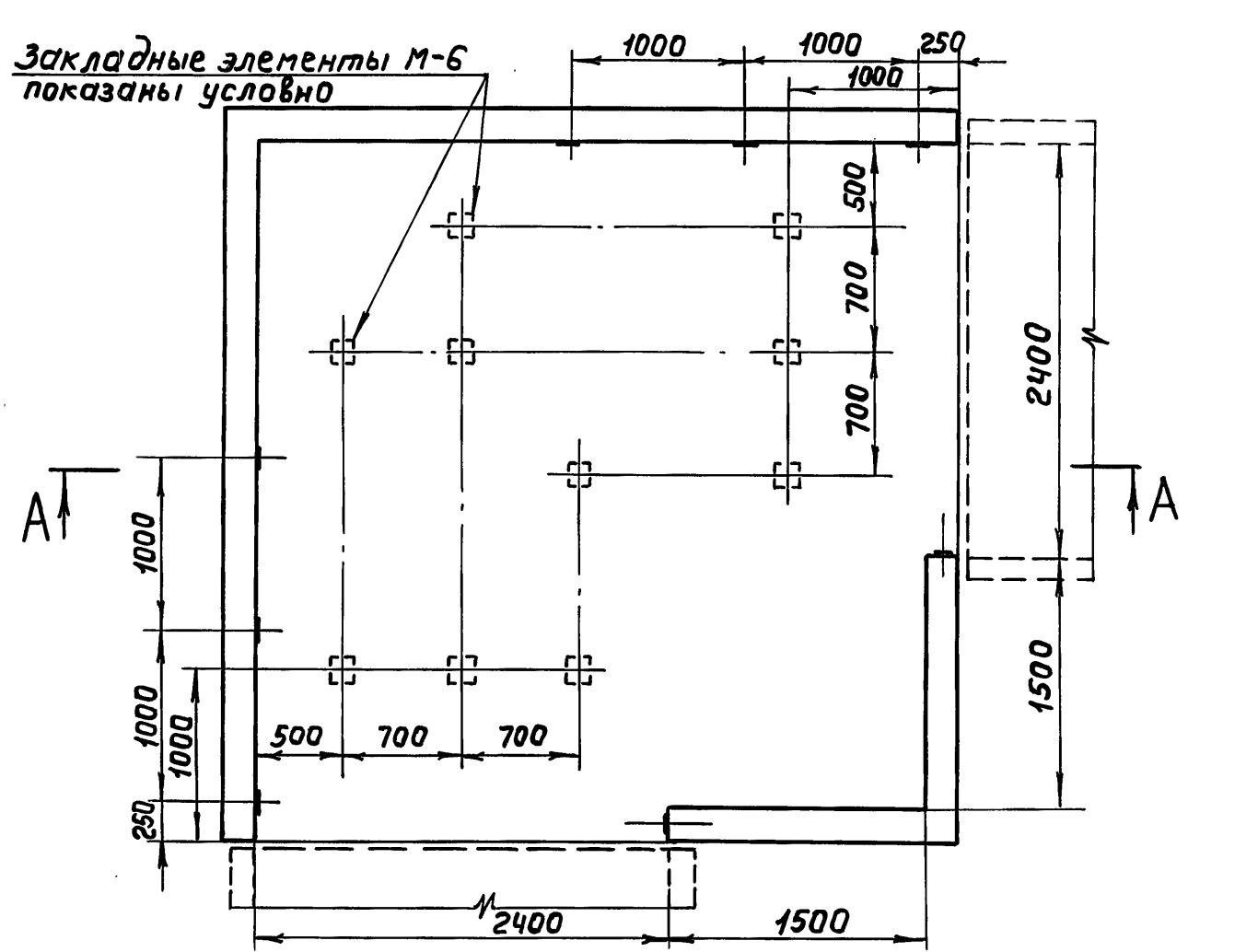
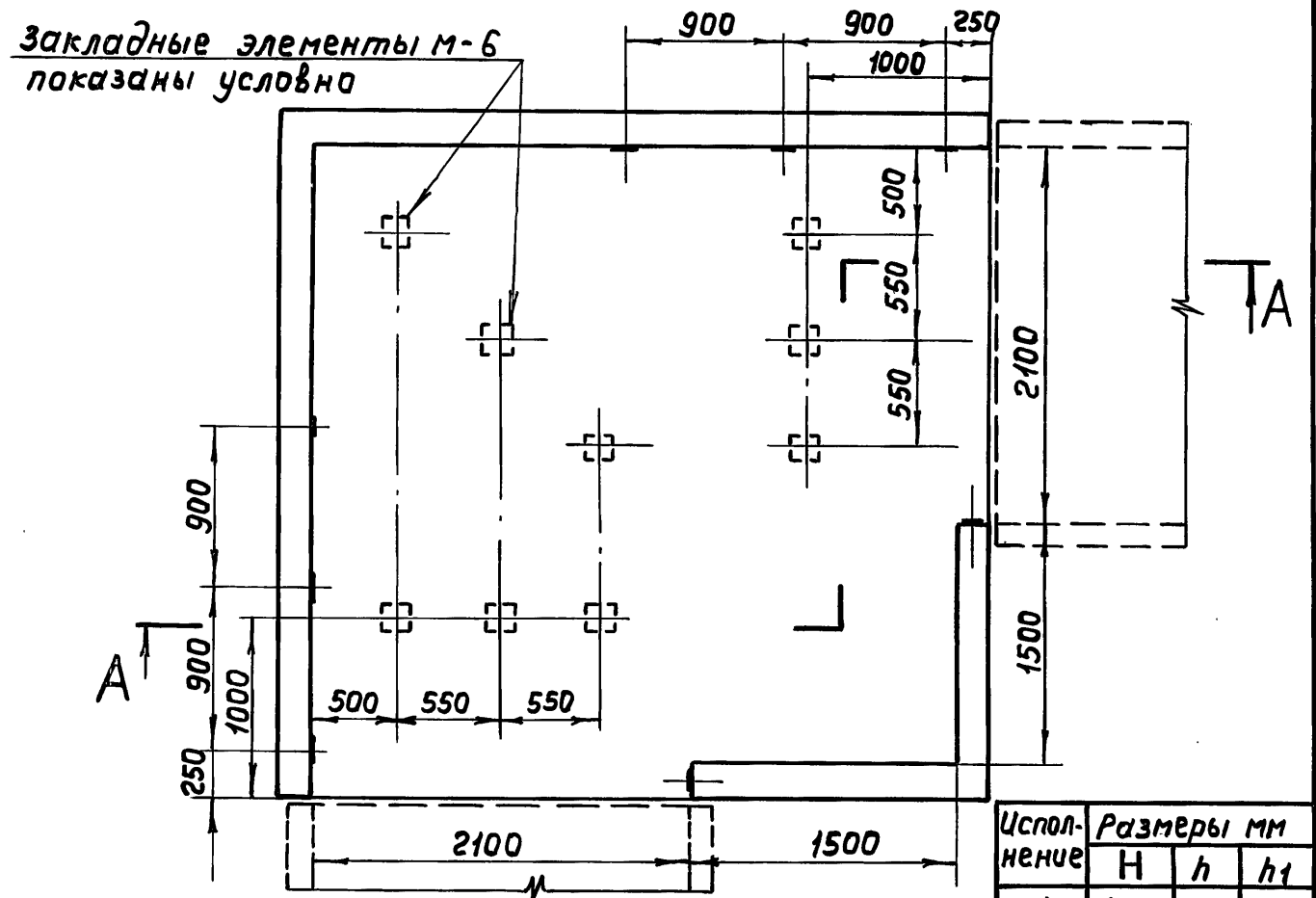
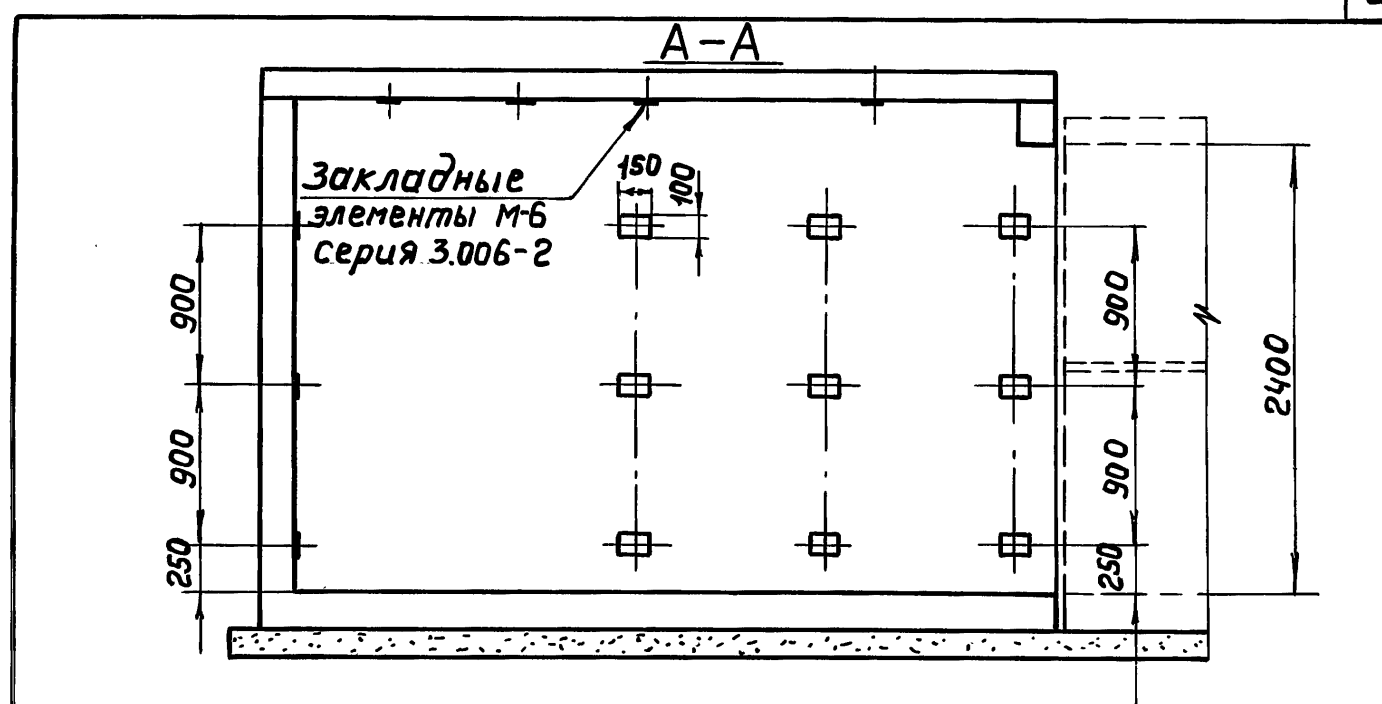
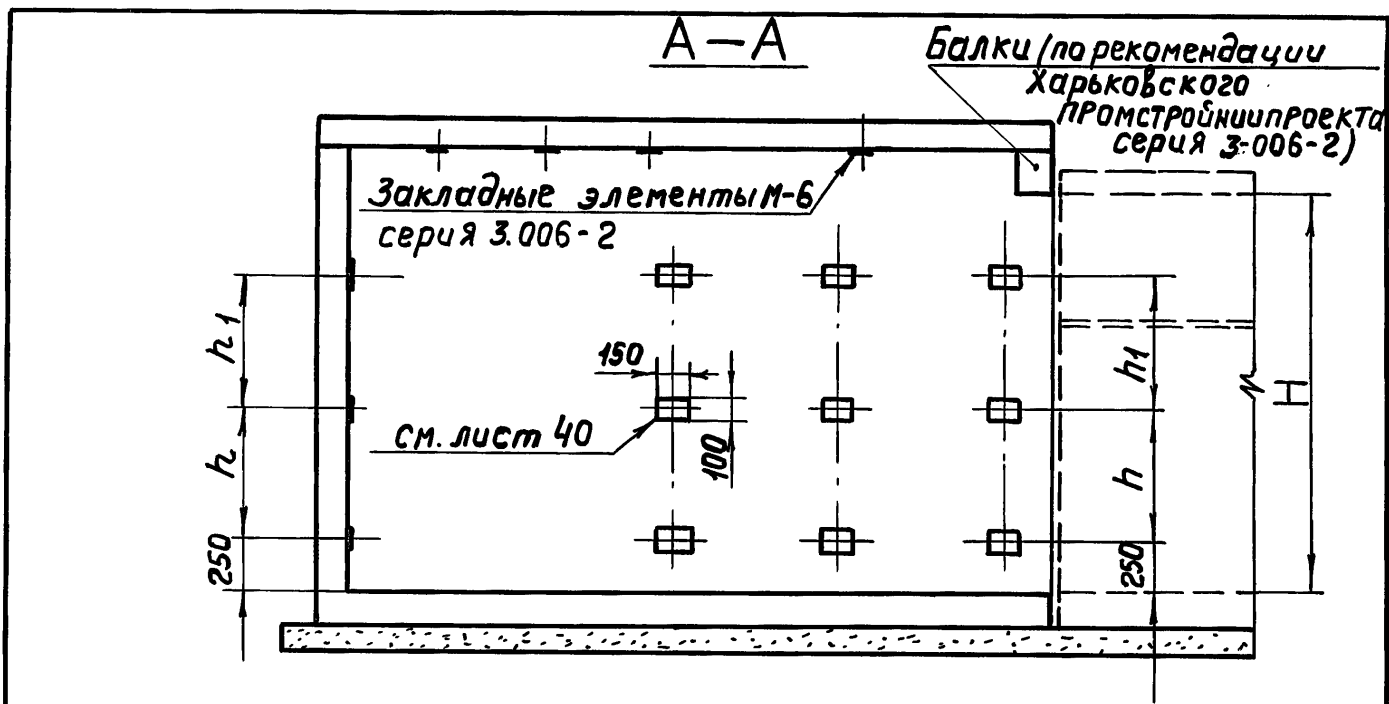


| Испол-нение | Размеры, мм | | |
|-------------|-------------|-----|-----|
| | H | h | h1 |
| 1 | 1800 | 550 | 650 |
| 2 | 2100 | 700 | |

A168

Угол поворота
тоннелей ТЛ 180x180,
ТЛ 180 x 210

| | | |
|-------------|--------------|-------------|
| ЦНВ.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |
| Нач. отд. | Лигерман | |
| Гл. спец. | Чернышев | |
| Н. контр. | Чернышев | |
| Рук. бриг. | Мясников | |
| Инж. | Иванова | |

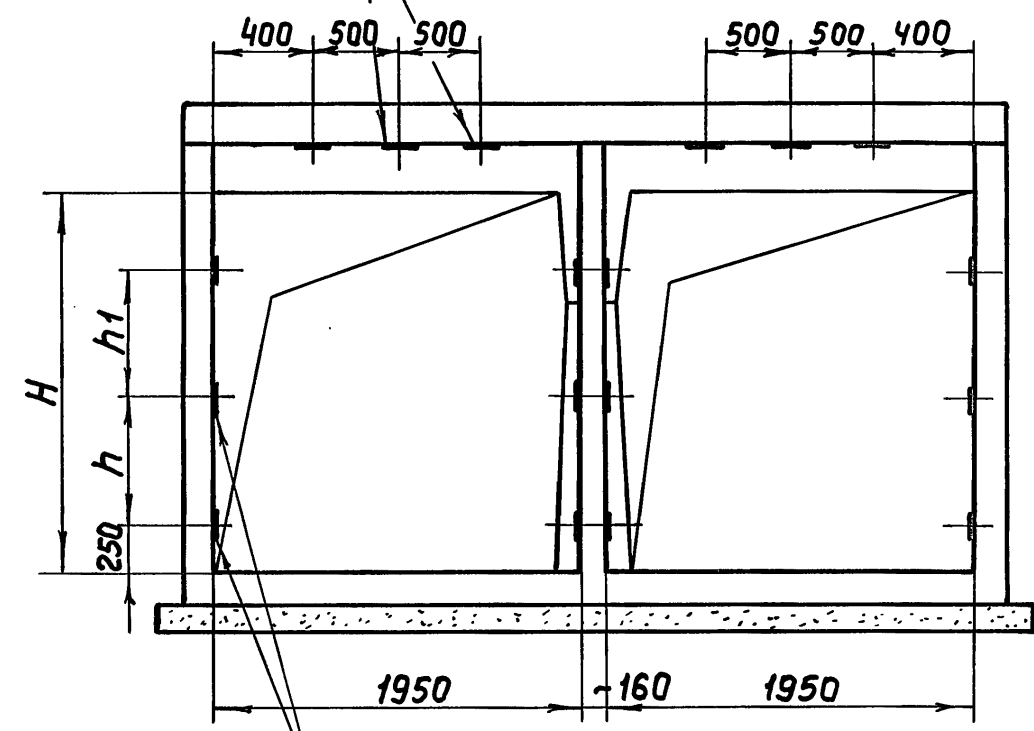
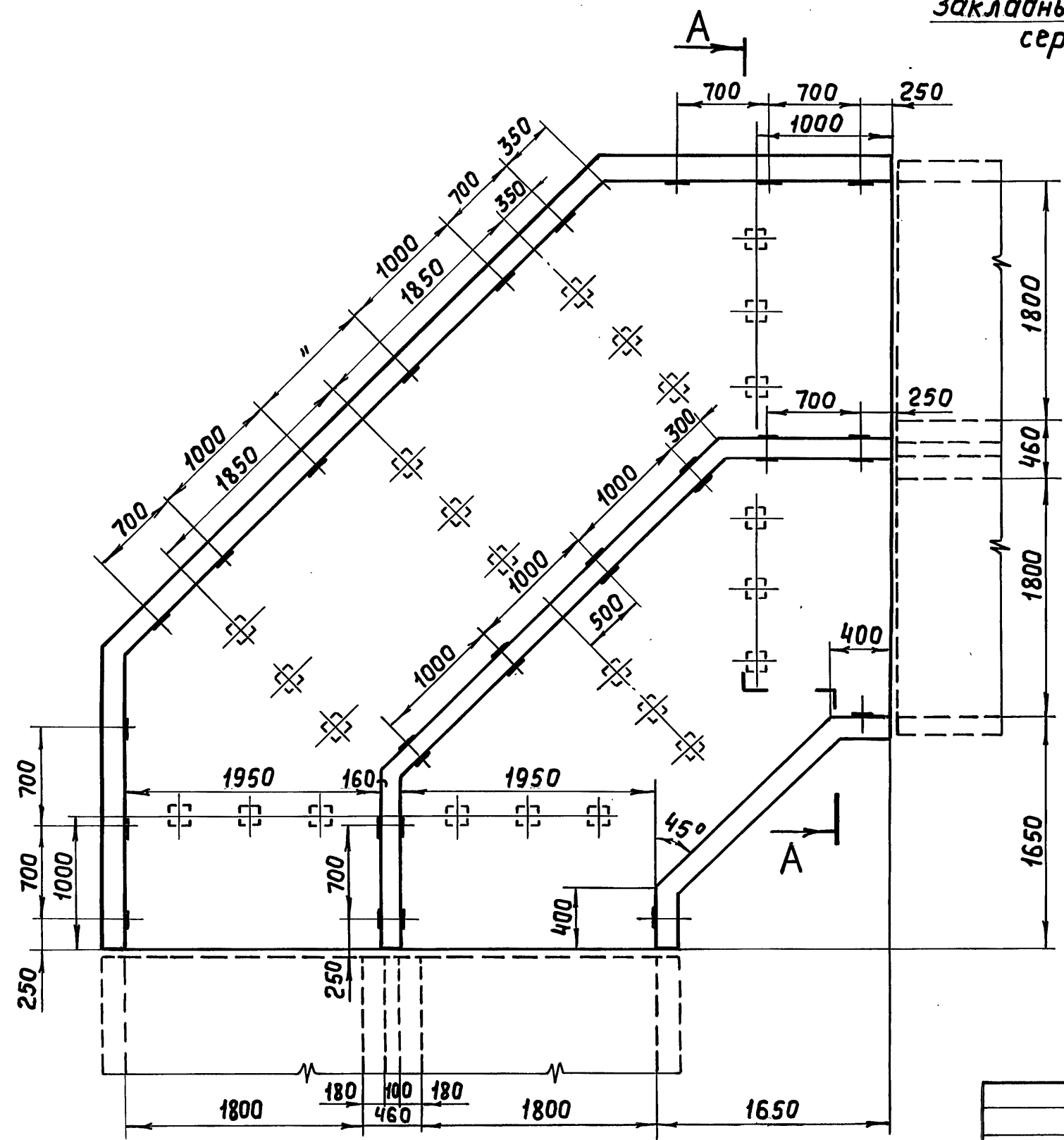


| | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|---|----|--|
| Ш.н.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | A168 | | |
| Нач.отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | | | |
| Гл.спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | 20 | |
| Н.контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | Угол поворота тоннелей ТЛ 210×180 ТЛ 210×210 ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯК УБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук.бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | | |

| | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--|----|--|
| Ш.н.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | A168 | | |
| Нач.отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | | | |
| Гл.спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | 21 | |
| Н.контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | Угол поворота тоннеля ТЛ 240×240 ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯК УБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук.бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | | |

Закладные элементы М-Б
серия 3.006-2

A-A



Закладные элементы
см. лист 40

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

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

| | | |
|------------|----------|-----------------|
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> |

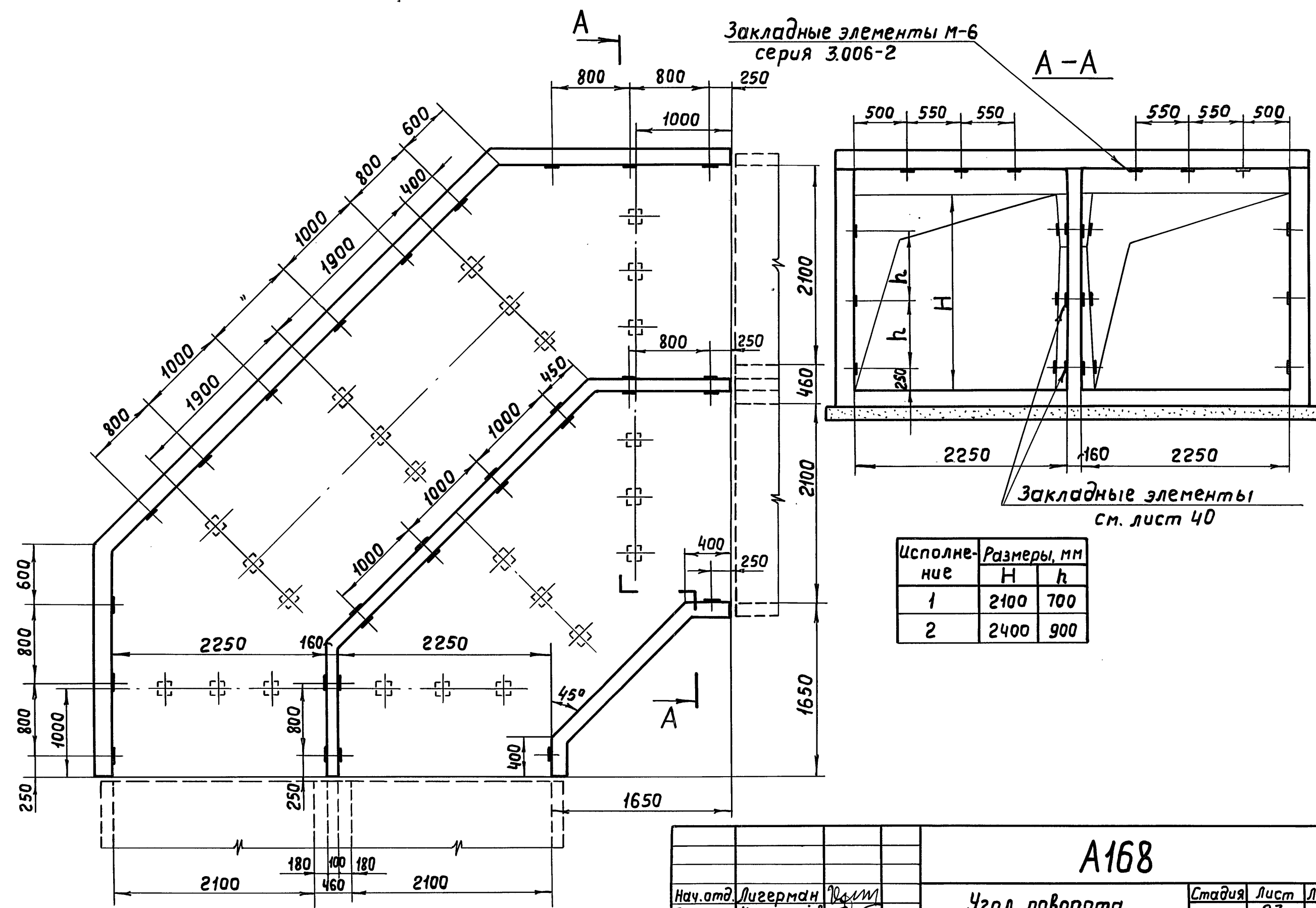
A168
Угол поворота
трехстенных тоннелей
2ТЛ 180×180, 2ТЛ 180×210

| | | |
|--|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| | 22 | |
| ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |

168 52 22

Копировал Ключникова

Формат 12Г



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

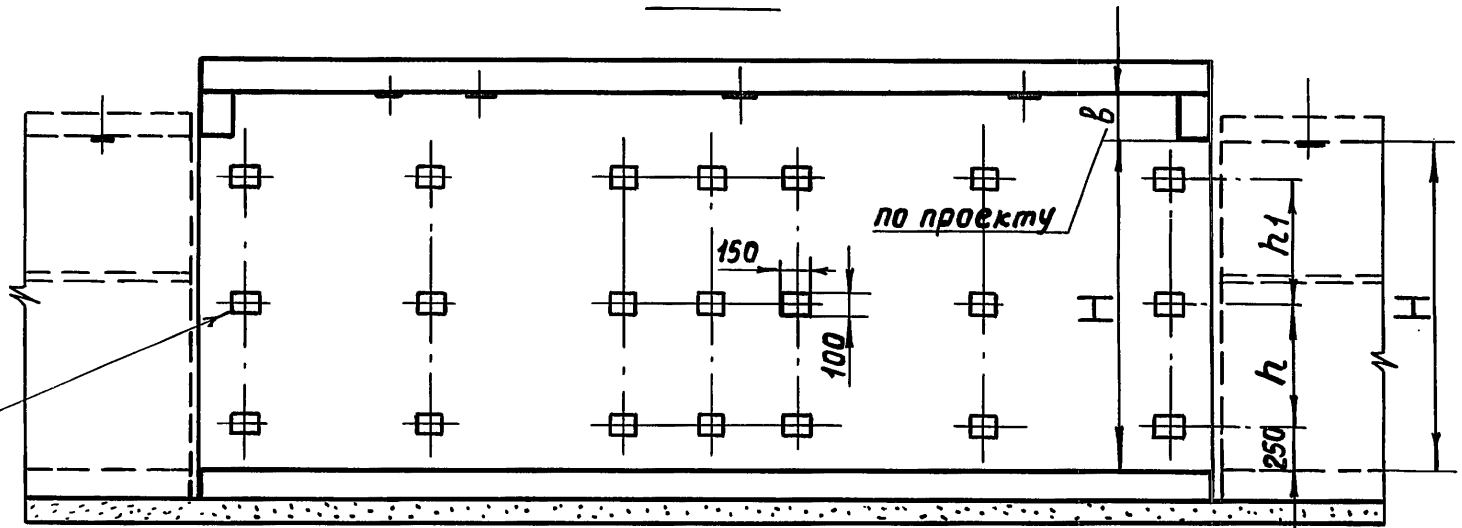
Нач. отд. Лигерман
Гл. спец. Чернышев
Н. контр. Чернышев
Рук. бриг. Мясников
Инж. Иванова

A168

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

| | | |
|--|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| | 23 | |
| ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |

A-A



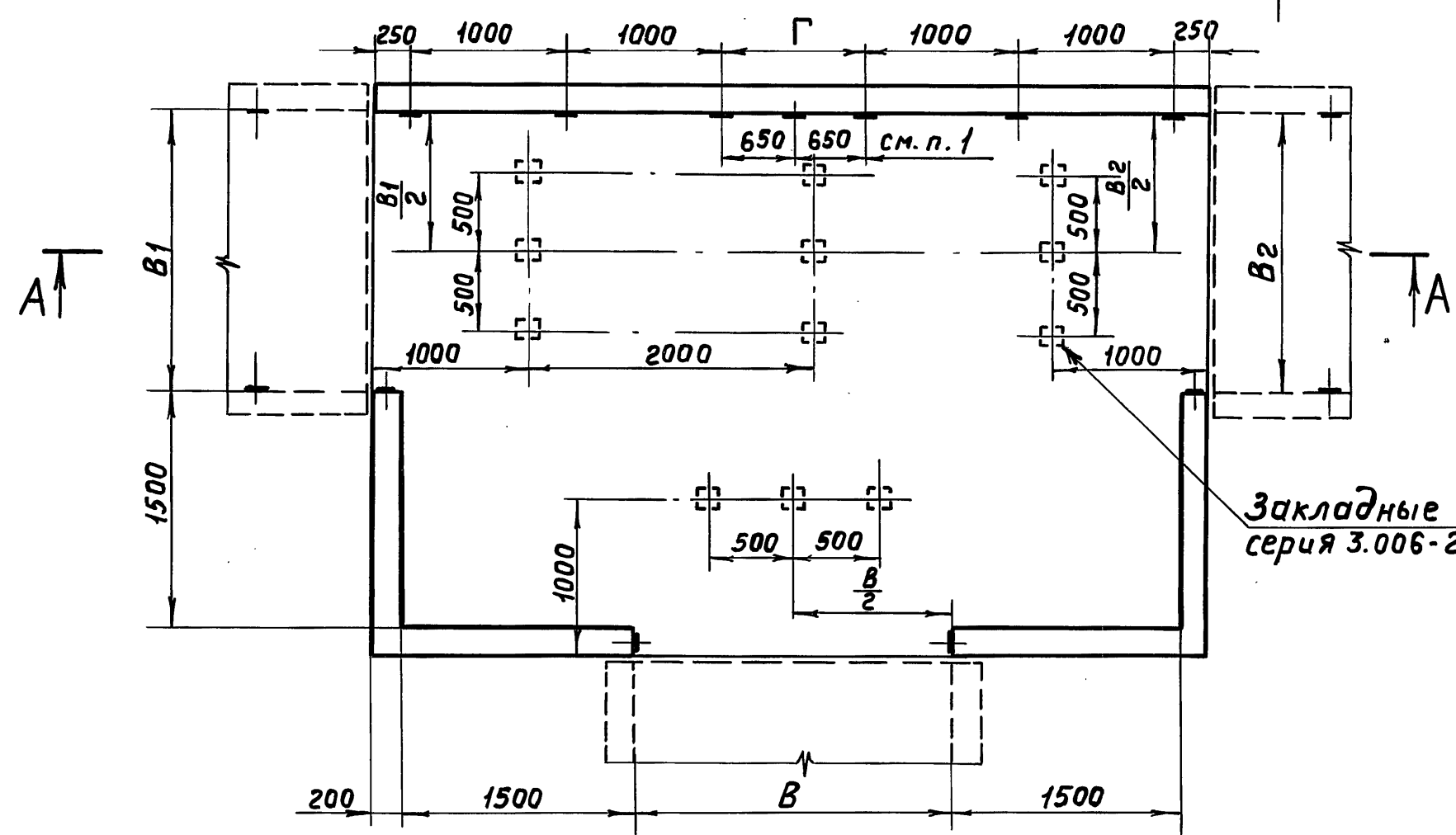
Закладные элементы
см. лист 40

Таблица 2

| Вариант | Размеры, мм | | | |
|---------|-------------|------|------|---------|
| | B | B1 | B2 | 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 |
| VII | | 1800 | 2100 | см. п.1 |

Таблица 1

| Испол-нение | 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.

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

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

| | | | | | |
|------------|----------|-----------------|--|------|---|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | Монолитное уширение для разветвления тоннелей | 24 | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Руч. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | |
| инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | |

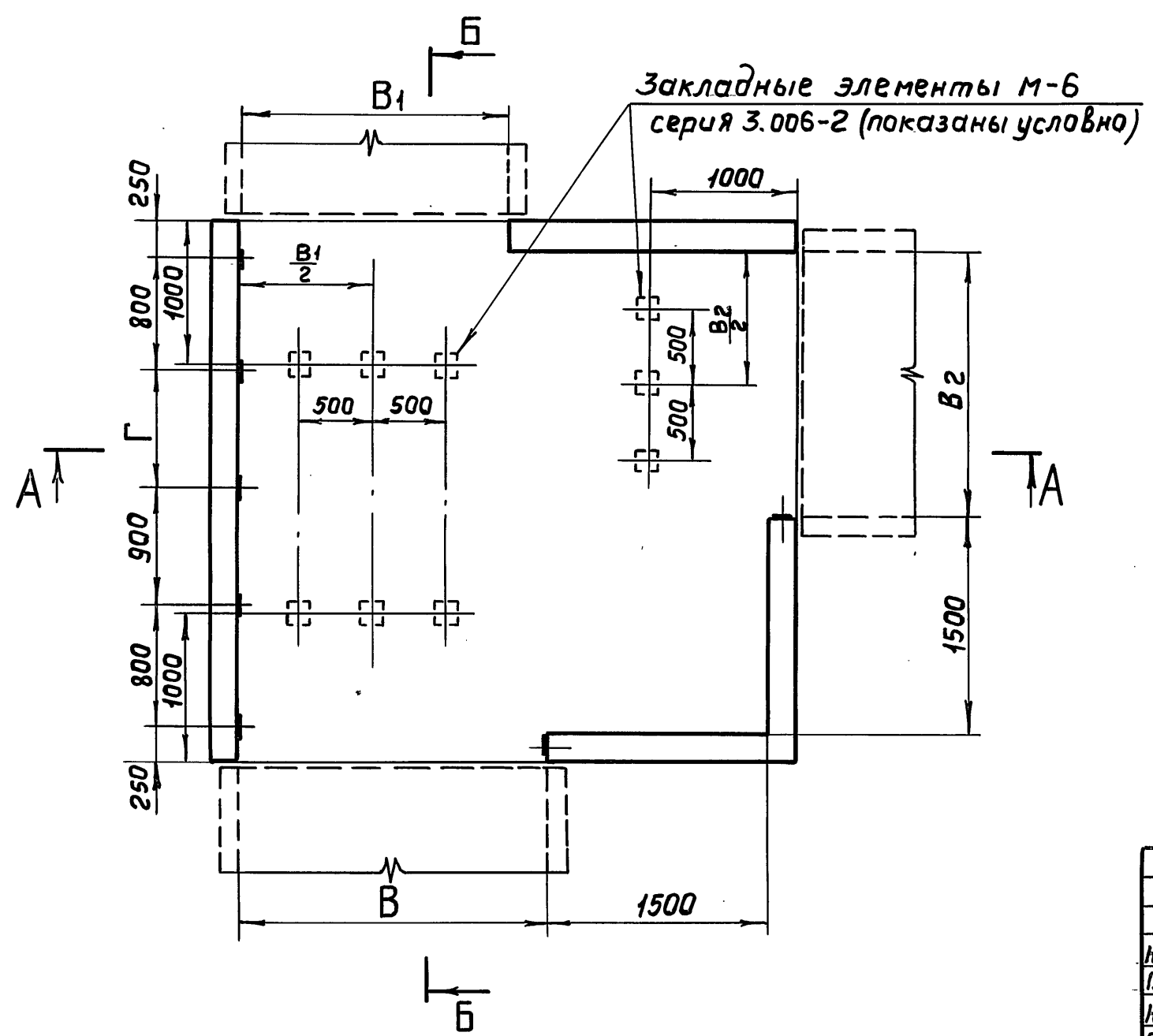
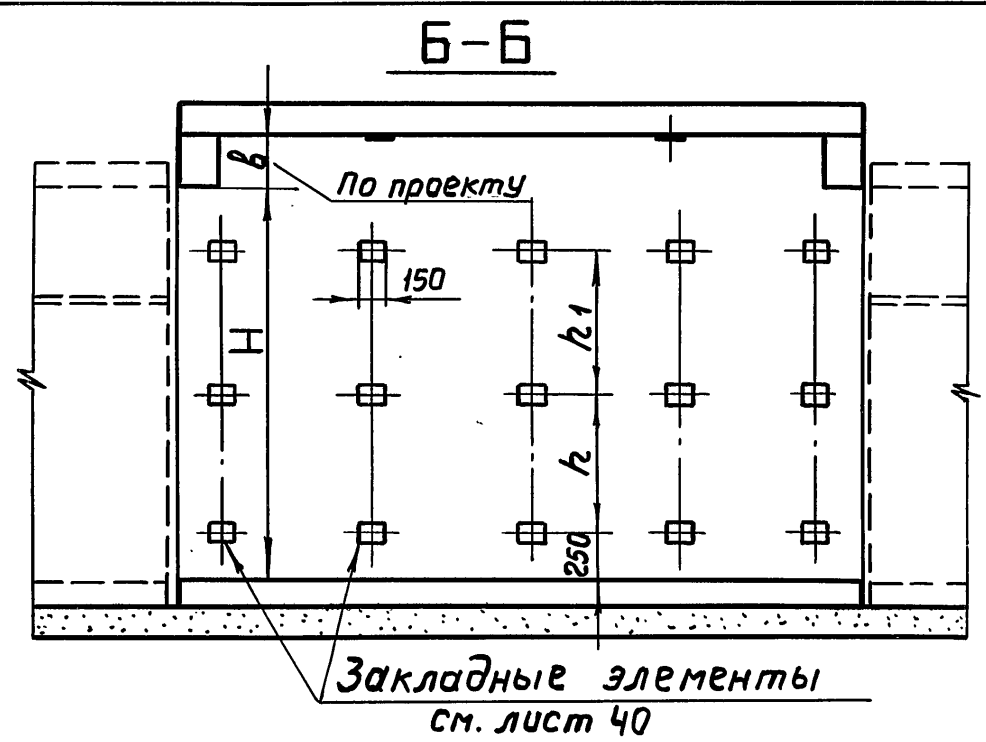
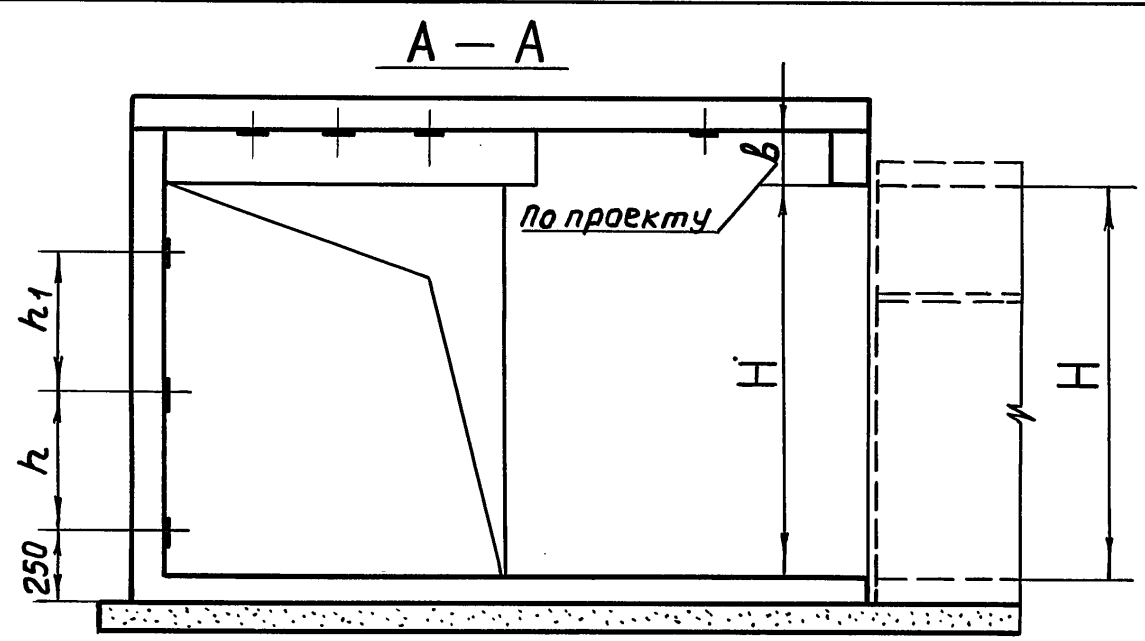


Таблица 2

| Вариант | Размеры, мм | | | |
|---------|-------------|----------------|----------------|------|
| | В | В ₁ | В ₂ | 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 | | |
|------------|-------------|-----|----------------|
| | Н | h | h ₁ |
| 1 | 1800 | 550 | 650 |
| 2 | 2100 | 700 | |
| 3 | 2400 | 900 | |

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

| | | | | | |
|-------------|----------|-----------------|--|------|--------|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | | 25 | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | Монolithic уширение для разветвления тоннелей. | | |
| И. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Рук. Бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | |
| | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА | | |

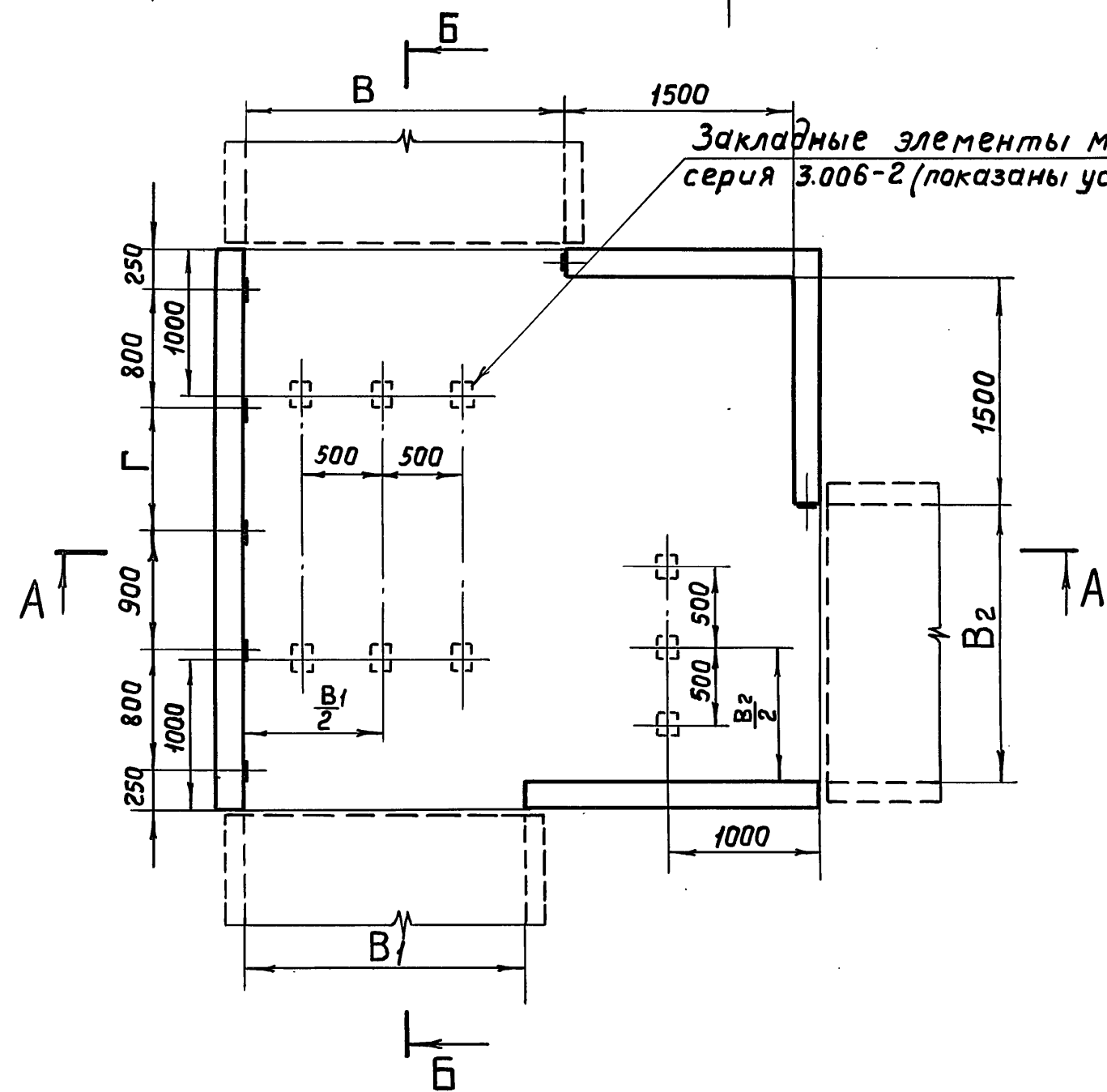
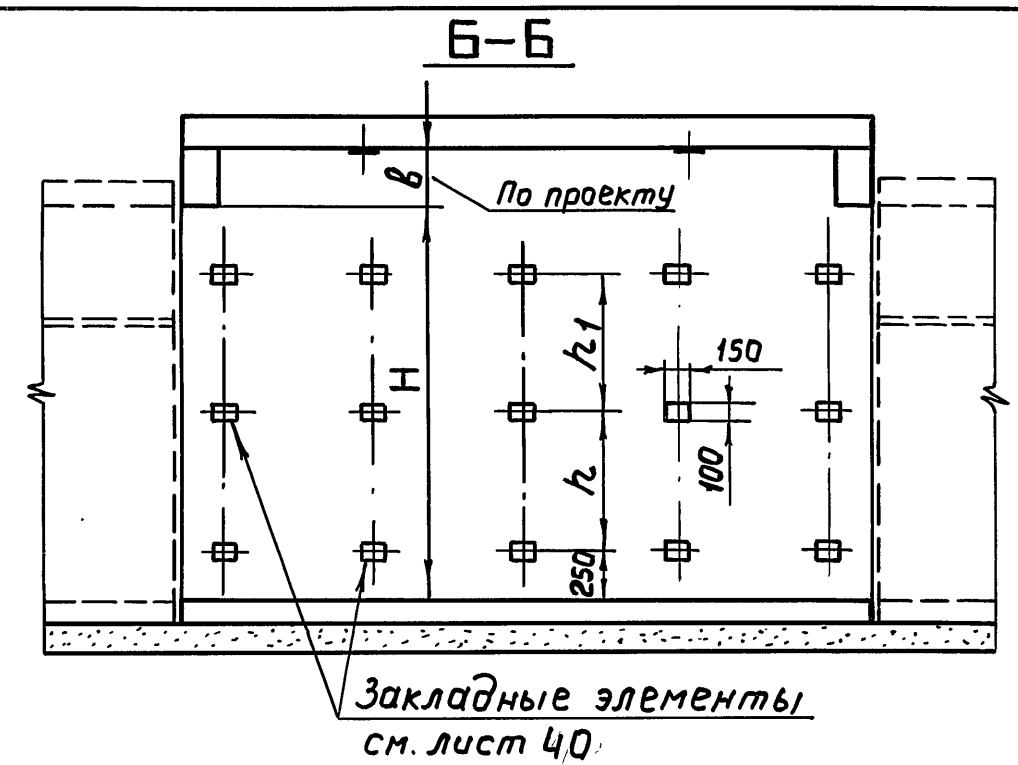
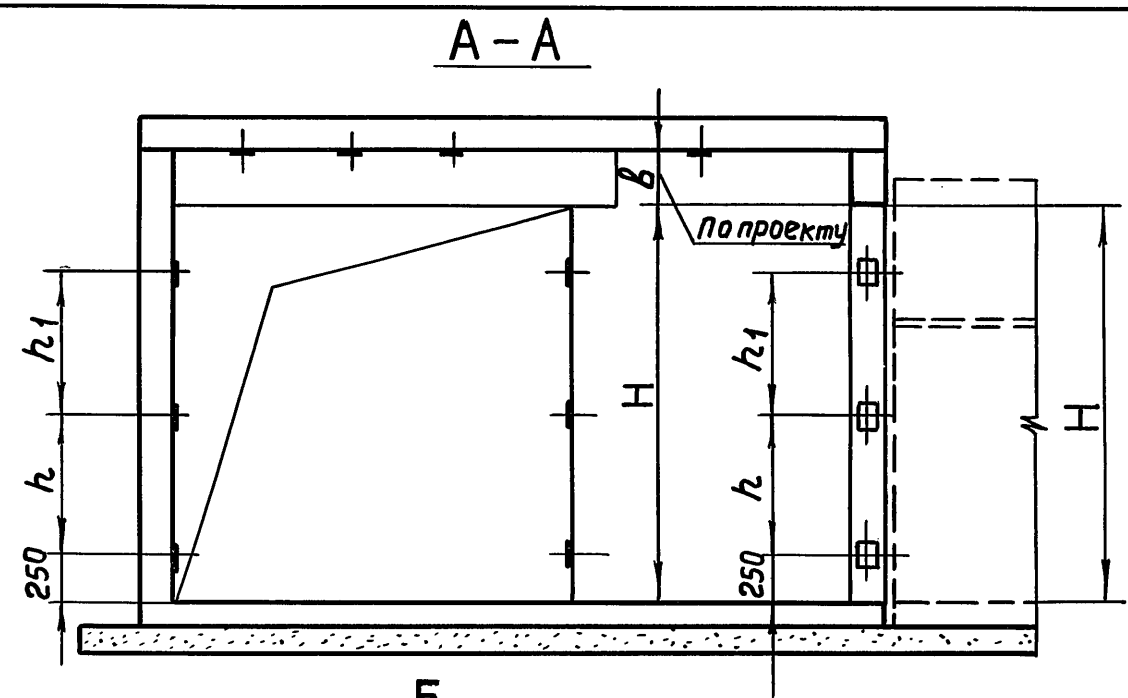


Таблица 2

| Вариант | Размеры, мм | | | |
|---------|-------------|----------------|----------------|------|
| | B | B ₁ | B ₂ | 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 | | 1800 | 2100 | 1000 |

Таблица 1

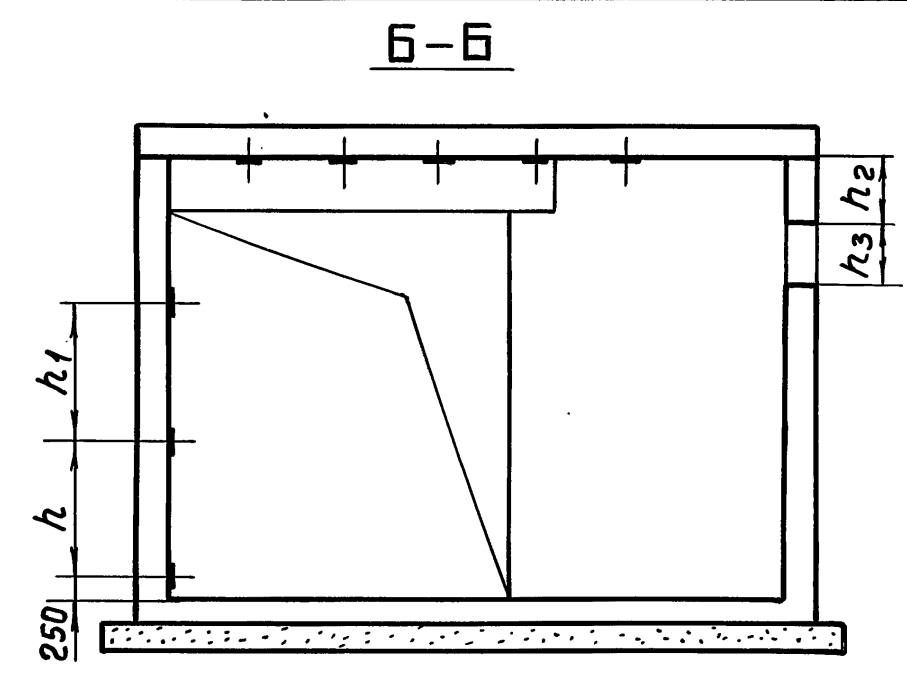
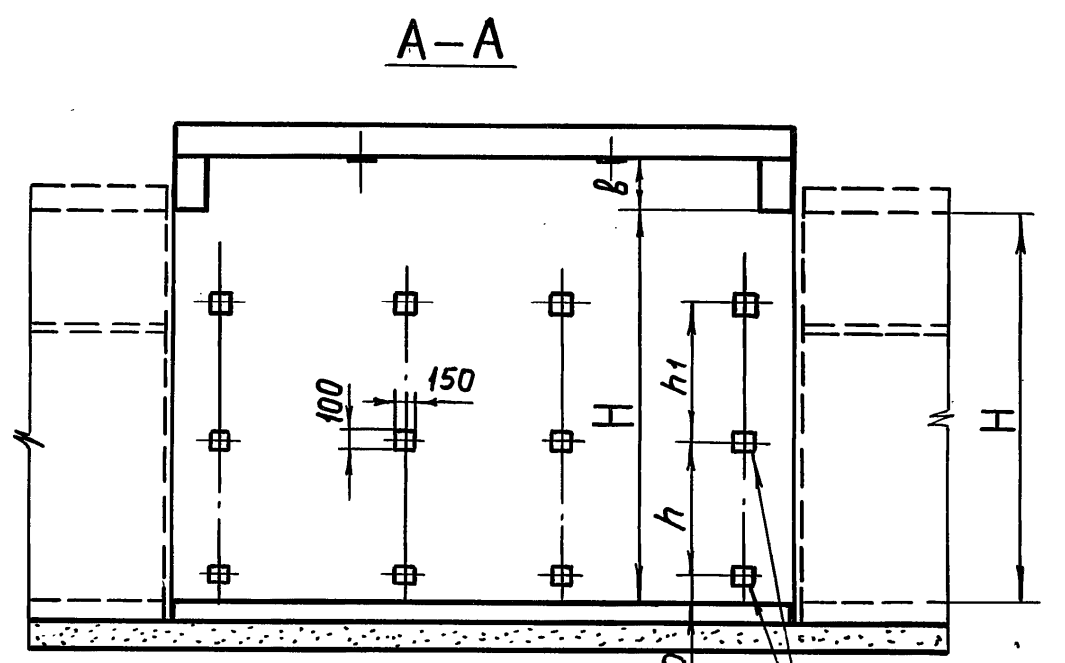
| Исполнение | Размеры, мм | | |
|------------|-------------|-----|----------------|
| | H | h | h ₁ |
| 1 | 1800 | 550 | 650 |
| 2 | 2100 | 700 | |
| 3 | 2400 | 900 | |

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

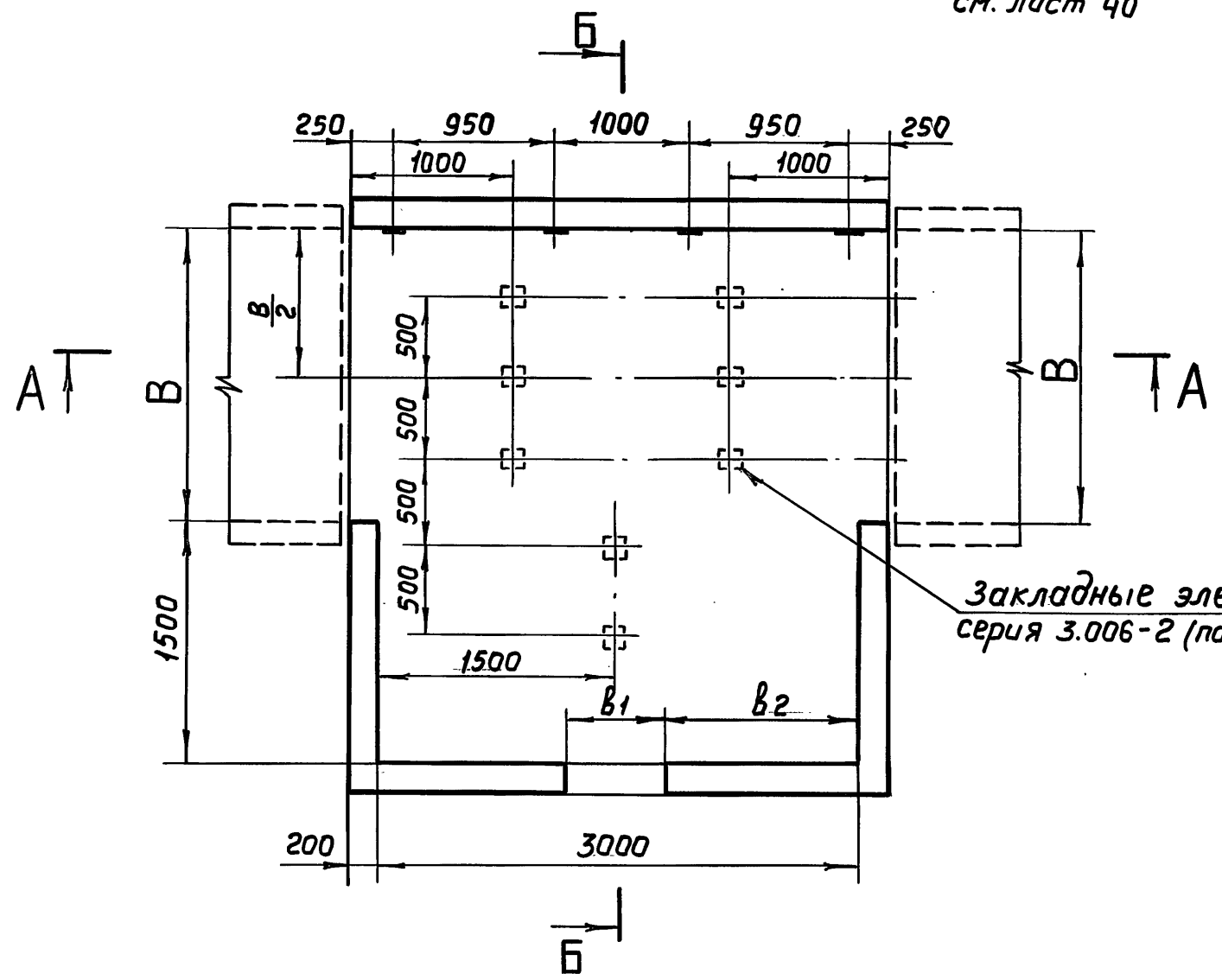
Нач. отд. Лигерман
 Гл. спец. Чернышев
 Н. контр. Чернышев
 Рук. бриг. Мясников
 инж. Иванова

A168
 Монолитное уширение для разветвления тоннелей.

Стадия Лист Листов
 26
 ВНИПИ
 ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 ИМЕНИ Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО
 МОСКВА



Закладные элементы
см. лист 40



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

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

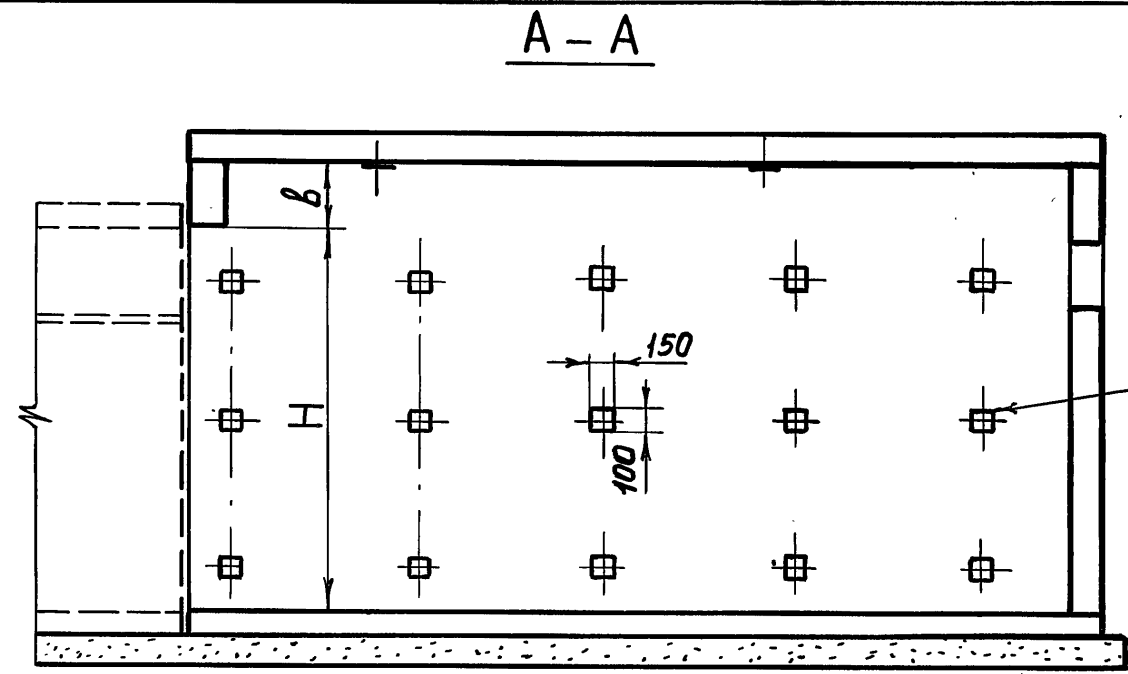
Размеры b, b_1, b_2, h_2, h_3 задаются в конкретном проекте.

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

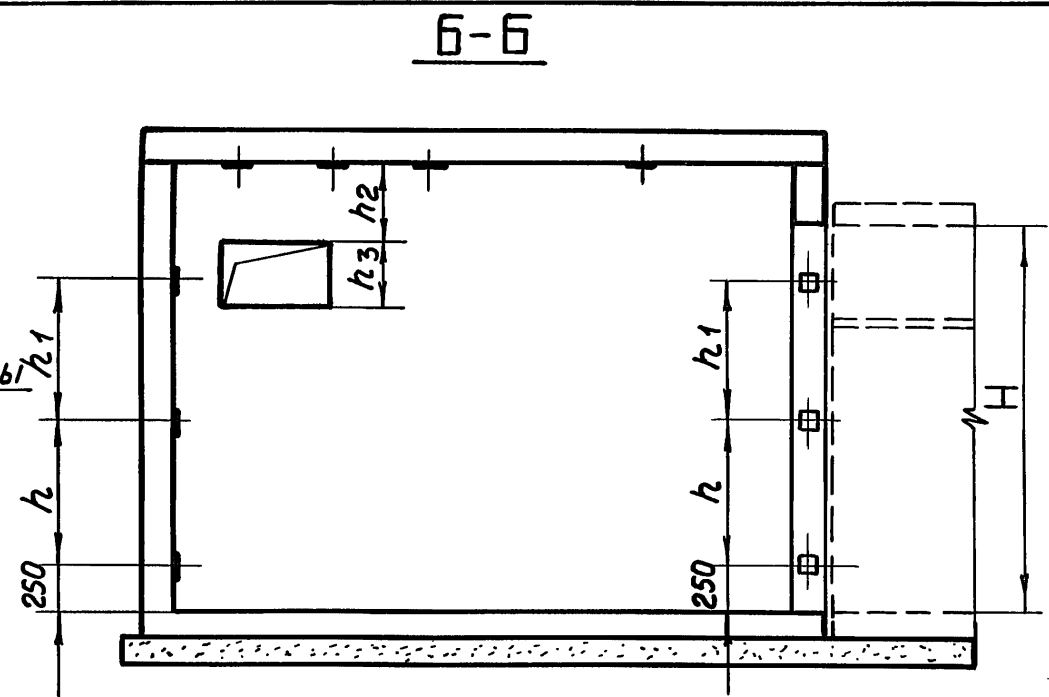
| | | | | | |
|-------------|----------|-----------------|--|------|--------|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | | 27 | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | |
| инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | |

Копировал Ключникова

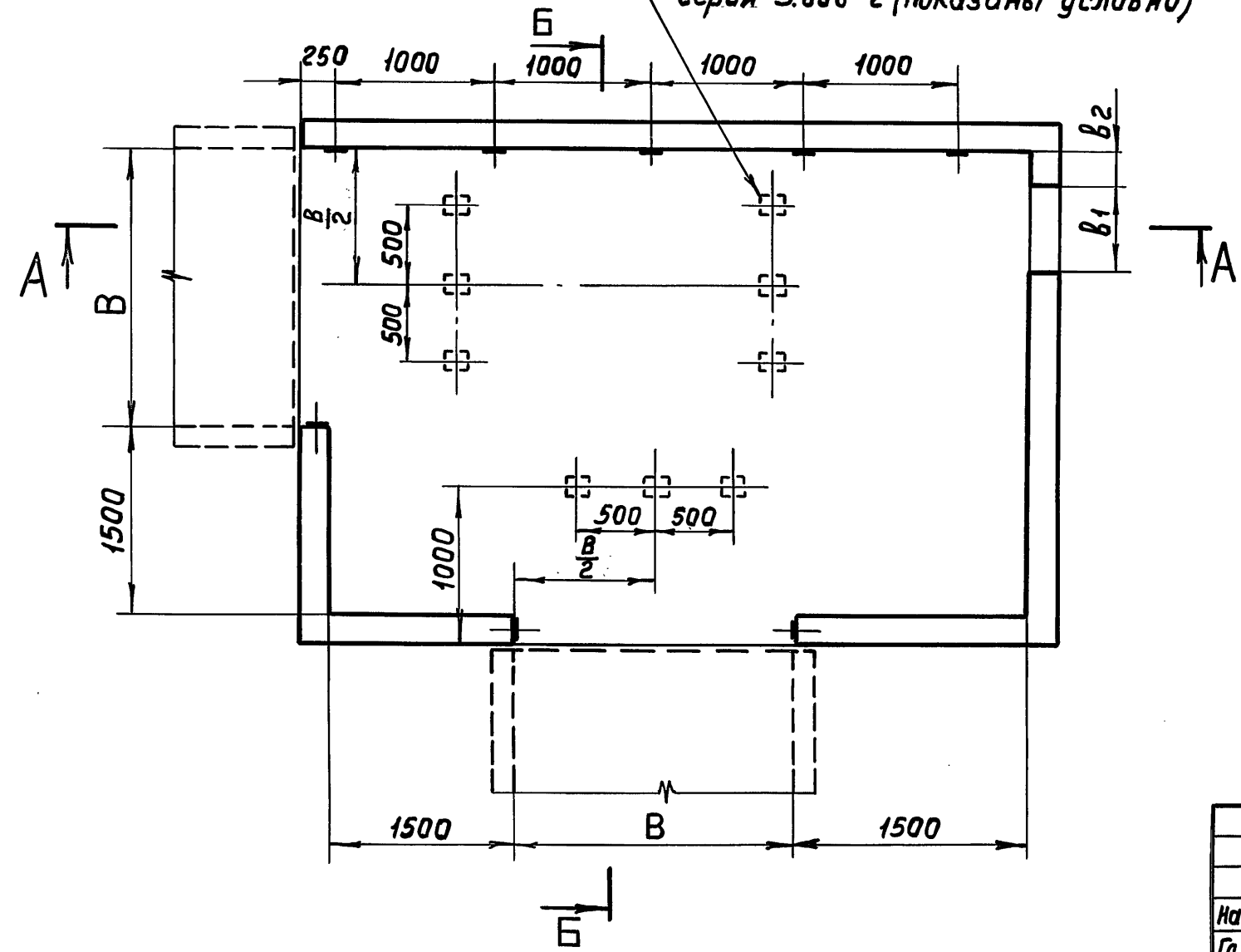
Формат 12Г



Закладные элементы
см. лист 40



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

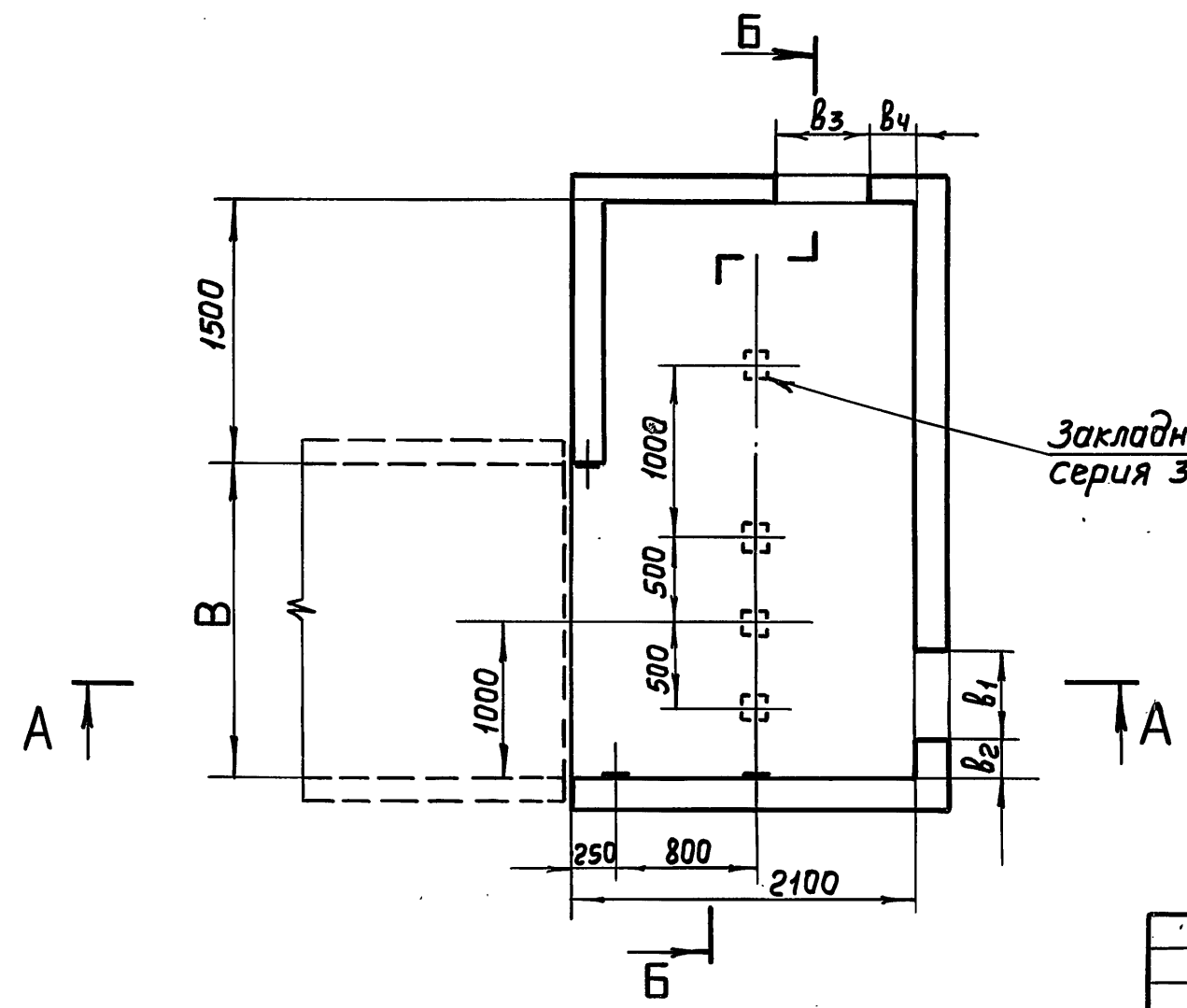
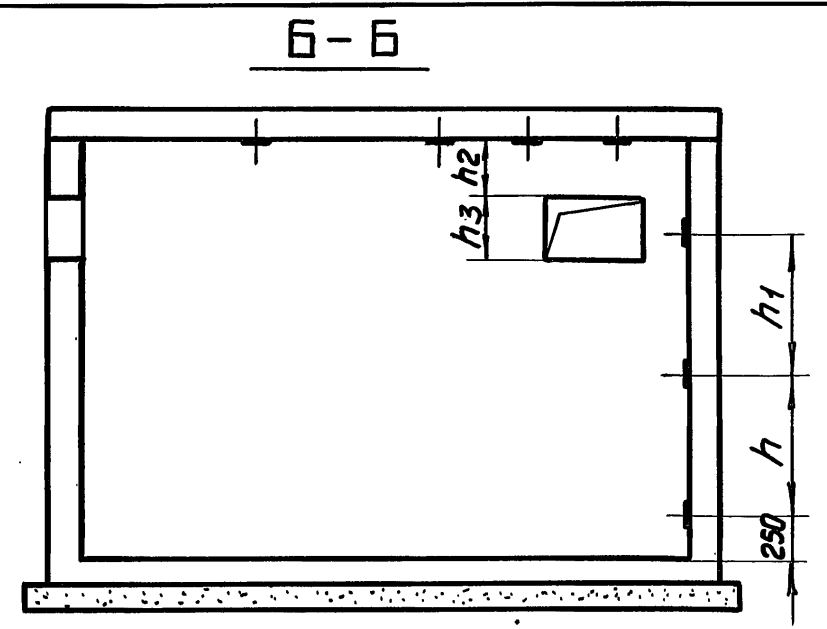
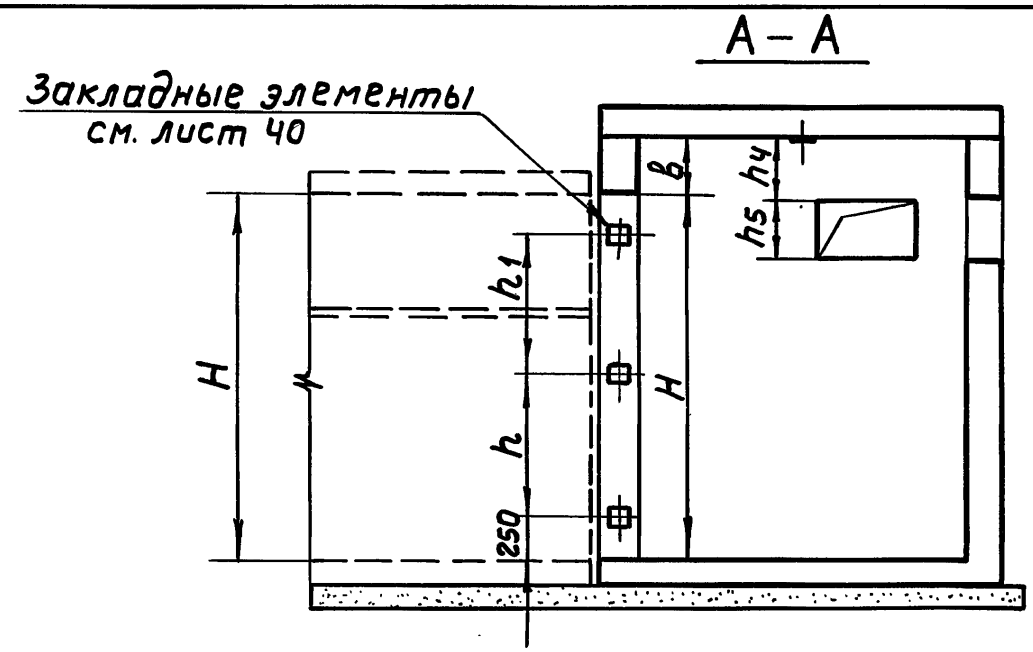


| Исполнение | Размеры, мм | | | |
|------------|-------------|------|-----|-----|
| | B | H | h | h1 |
| 1 | 1500 | 1800 | 550 | 650 |
| 2 | 1800 | | | |
| 3 | 2100 | | | |
| 4 | 1500 | 2100 | 700 | |
| 5 | 1800 | | | |
| 6 | 2100 | 2400 | 900 | |
| 7 | 2100 | | | |
| 8 | 2400 | | | |

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

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

| | | | | | |
|-------------|----------|--------------------|--|------|--------|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | | 28 | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | Монолитное уширение для вывода кабелей в траншею или блок на поворотах тоннелей | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | | |
| | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |



| 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 | | | |

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

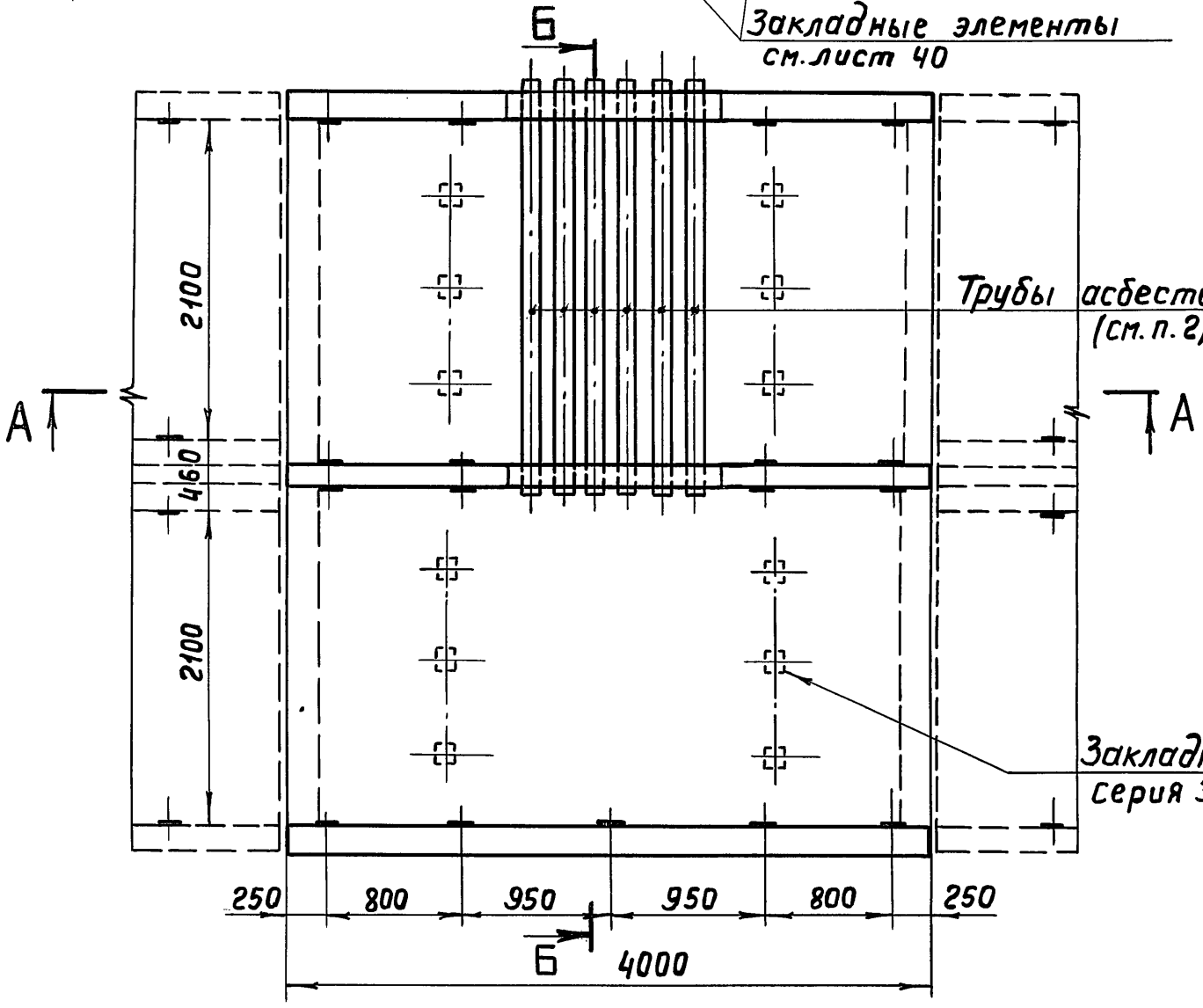
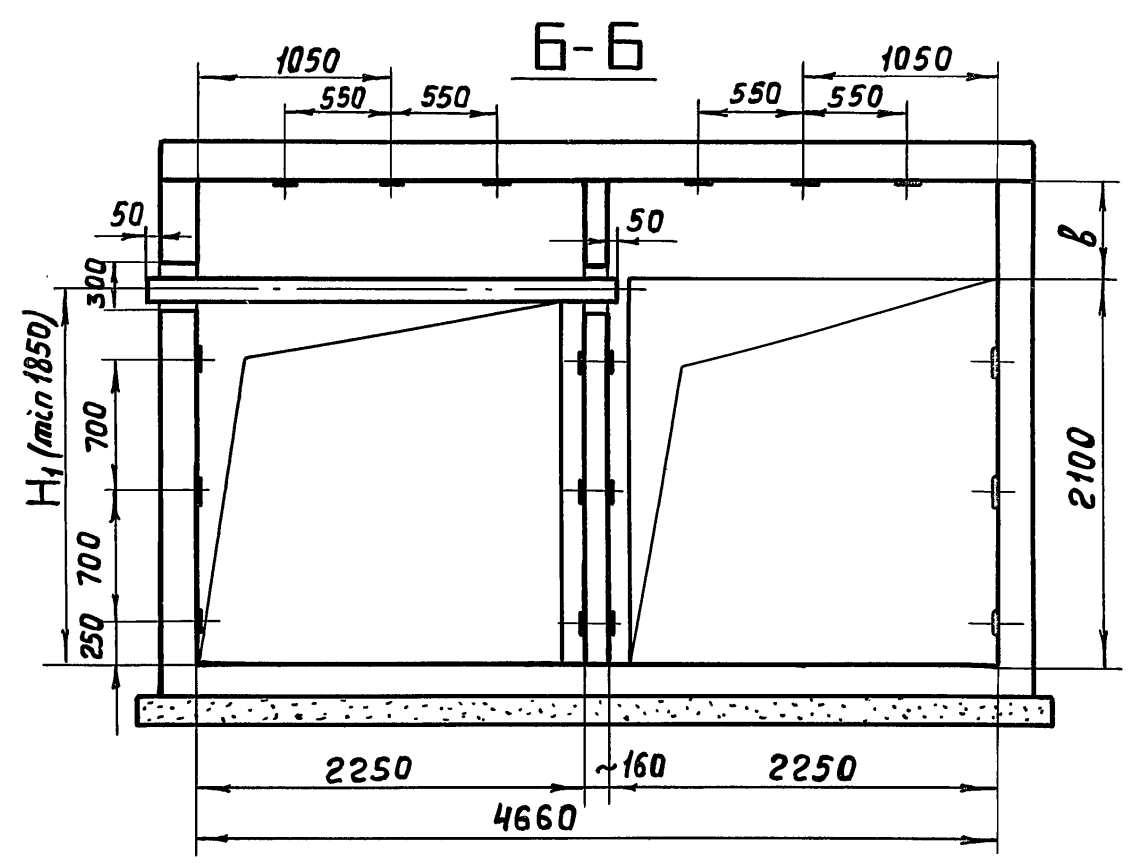
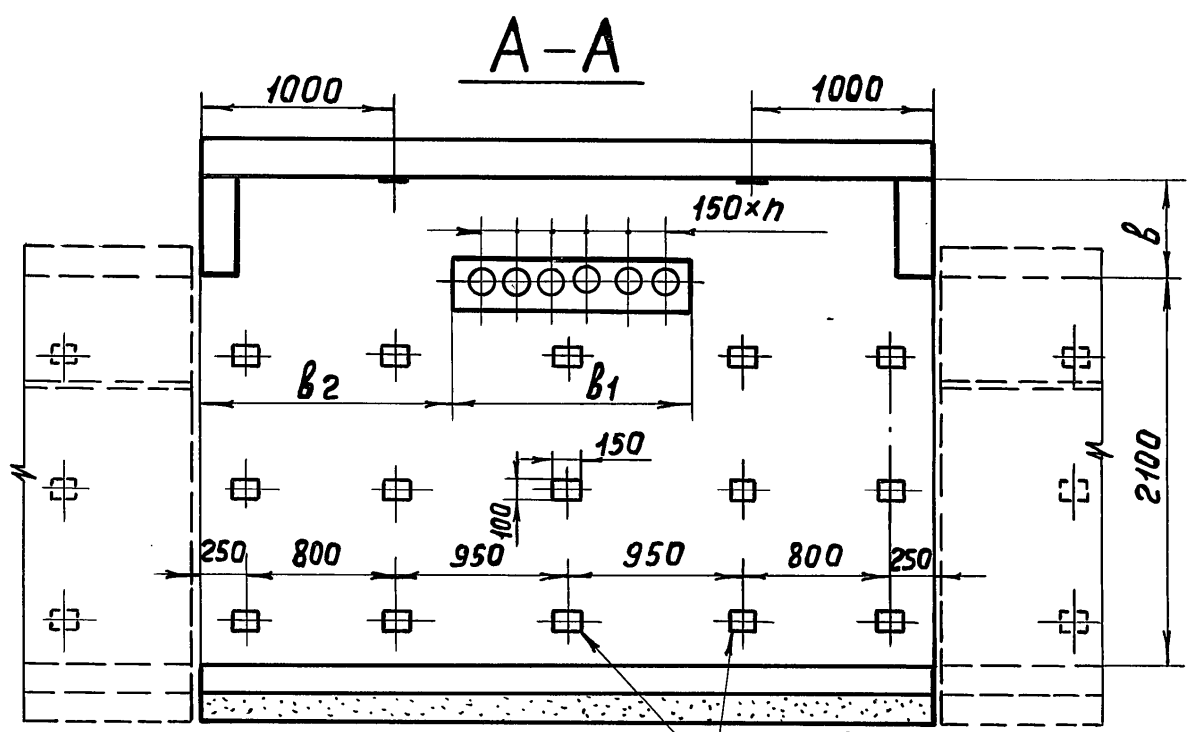
Размеры $b \div b_4, h_2 \div h_5$ - задаются в конкретном проекте

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ЦНВ. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | |
|-------------|----------|--------------------|--|------|--------|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | | 29 | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | | |

Копировал Ключникова

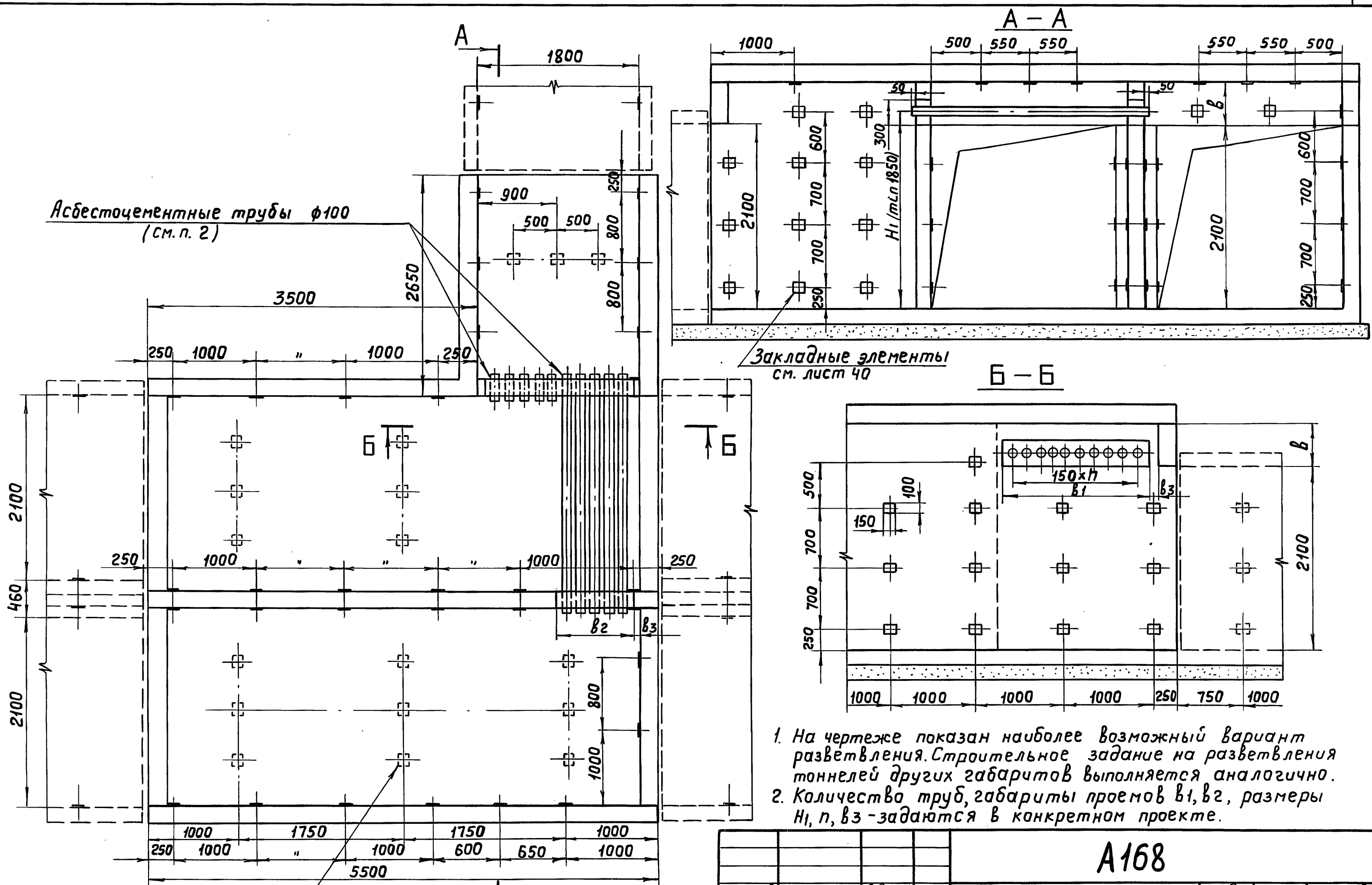
Формат 12Г



1. На чертеже показан наиболее возможный вариант. Строительные задания на тоннели других габаритов выполняются аналогично.
2. Количество труб, габарит проема B_1 , размеры H, b, B_2 задаются в конкретном проекте.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Цикл. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------------|----------|-----------------|---|------|--|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | Монолитное устройство для выхода кабелей из трехстенного тоннеля 2ТЛ 210x210 | 30 | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.УБОВСКОГО МОСКВА |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Н. кантр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | |



Асбестоцементные трубы $\phi 100$
(см. л. 2)

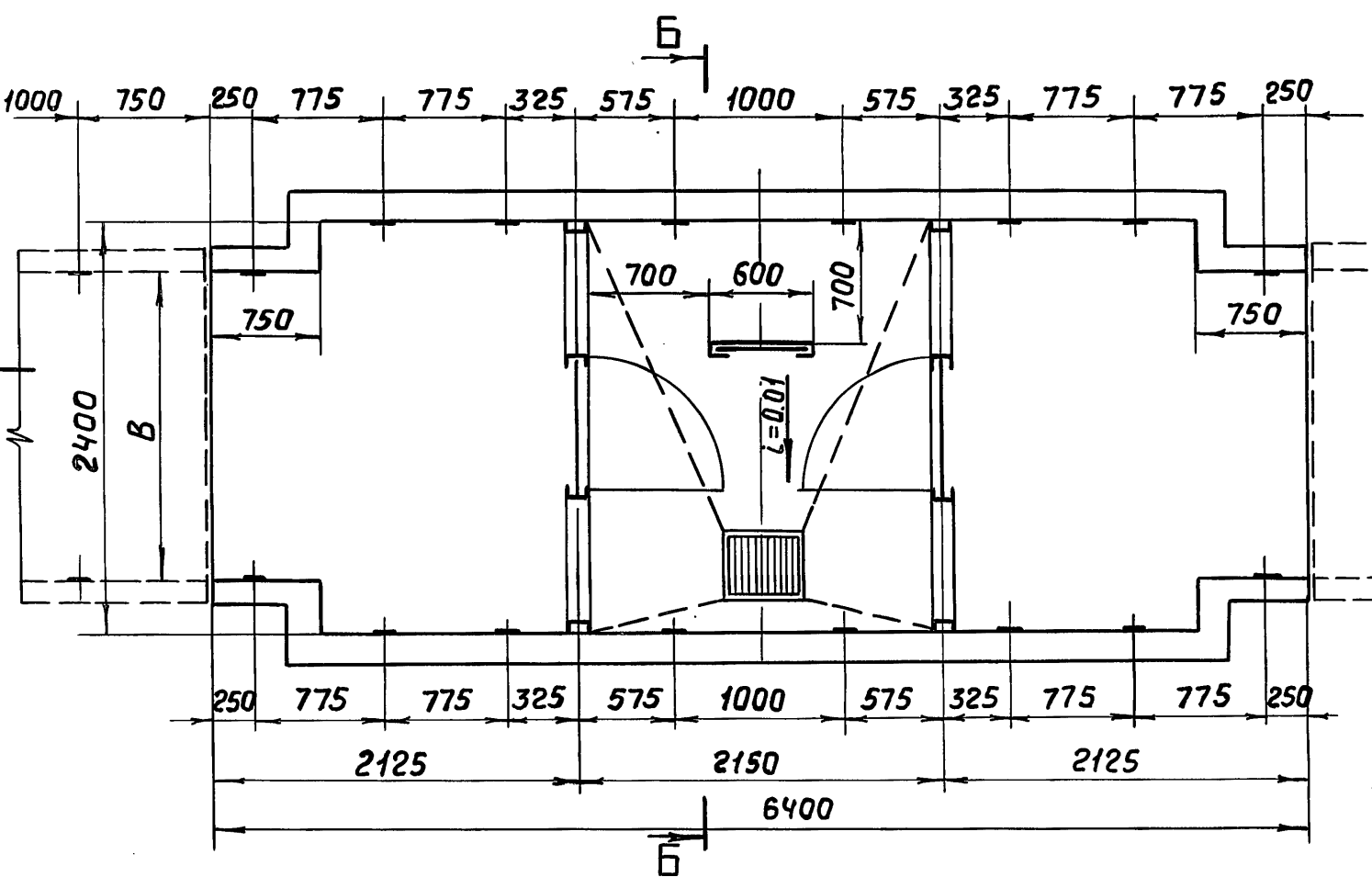
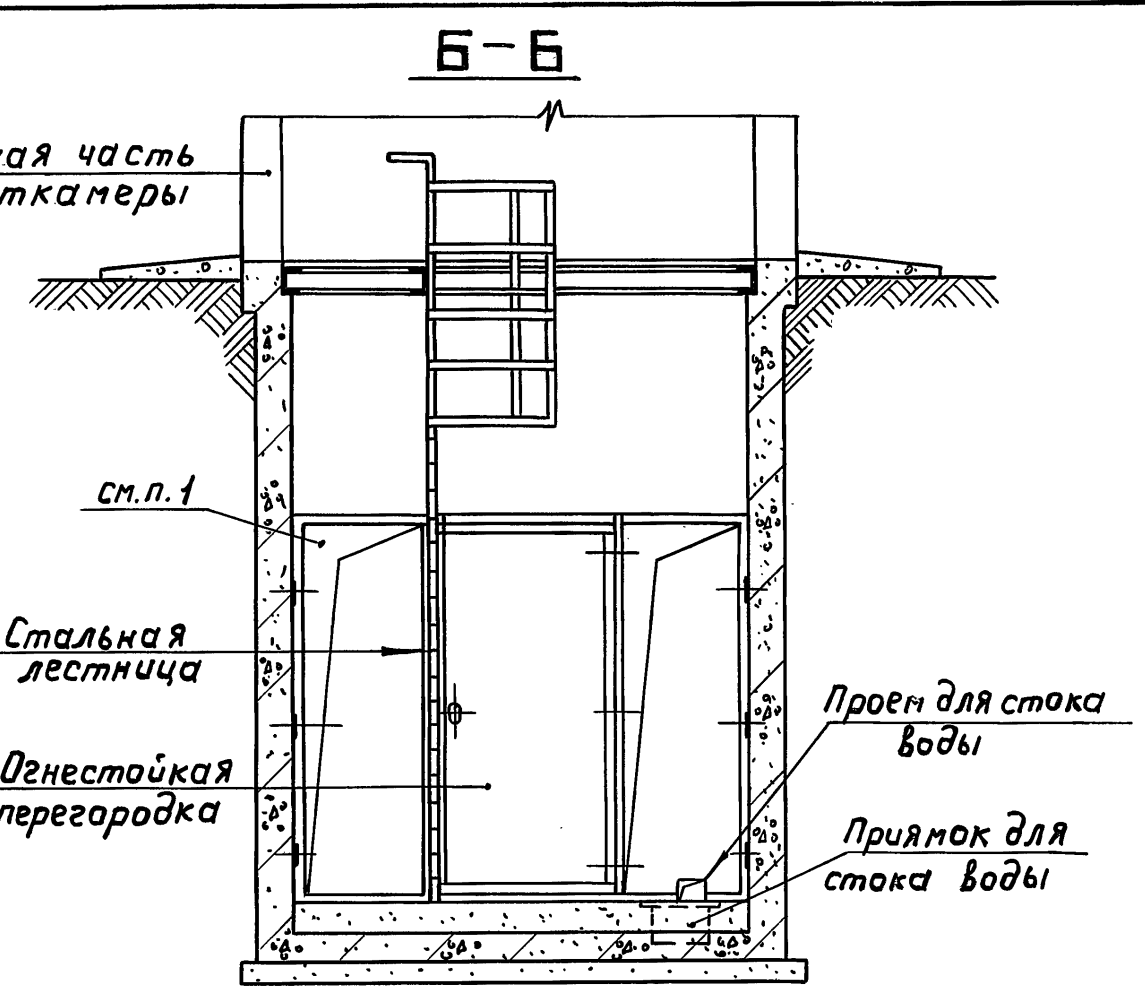
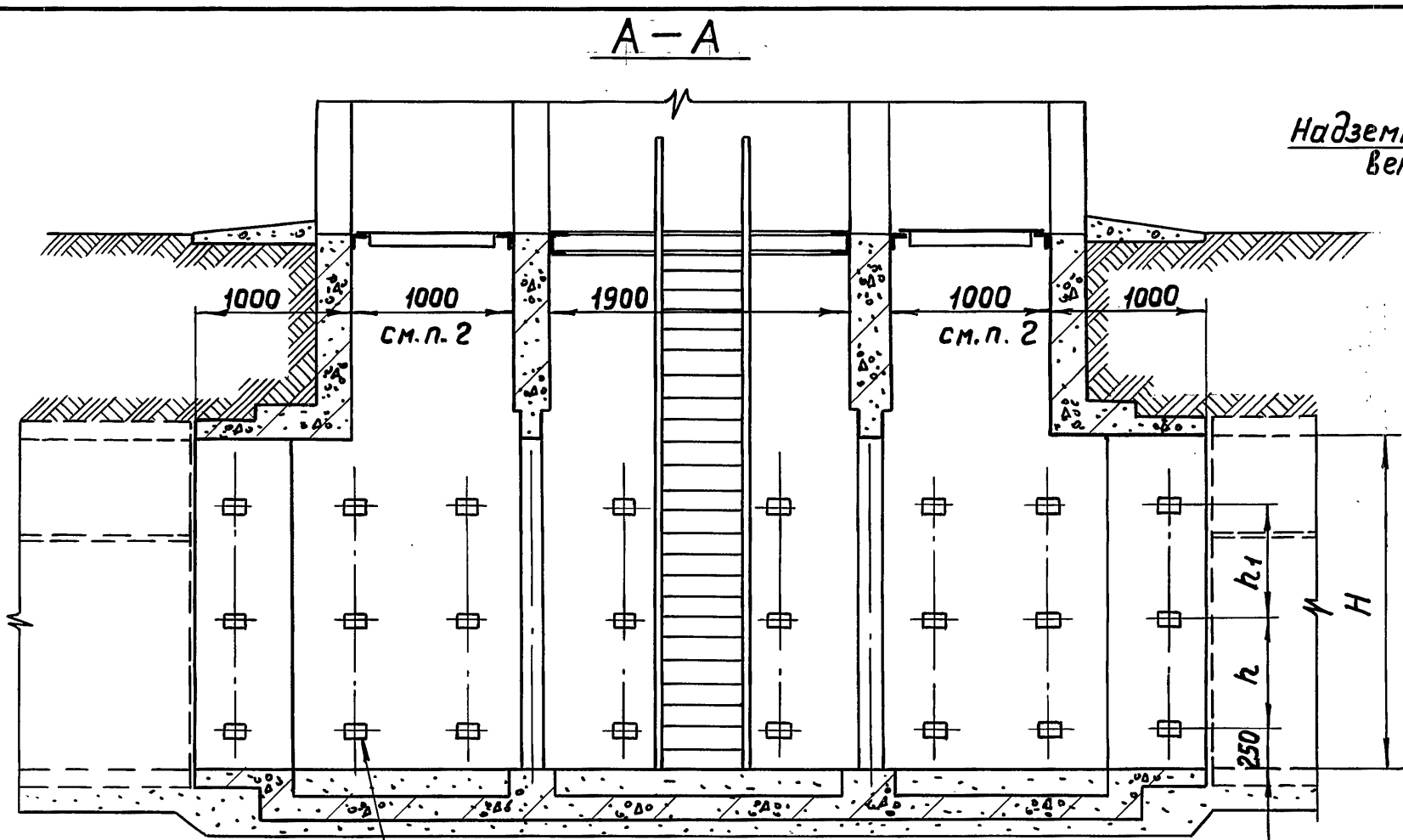
Закладные элементы
см. лист 40

Закладные элементы М-6
серия 3.006-2

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, n, b_3 - задаются в конкретном проекте.

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

| | | | | | |
|-------------|----------|--------------------|--|------|--------|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | | 31 | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | Монолитное уширение для разветвления трехстенного тоннеля 2ТЛ 210x210 | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | | |
| | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯК УБОВСКОГО МОСКВА | | |

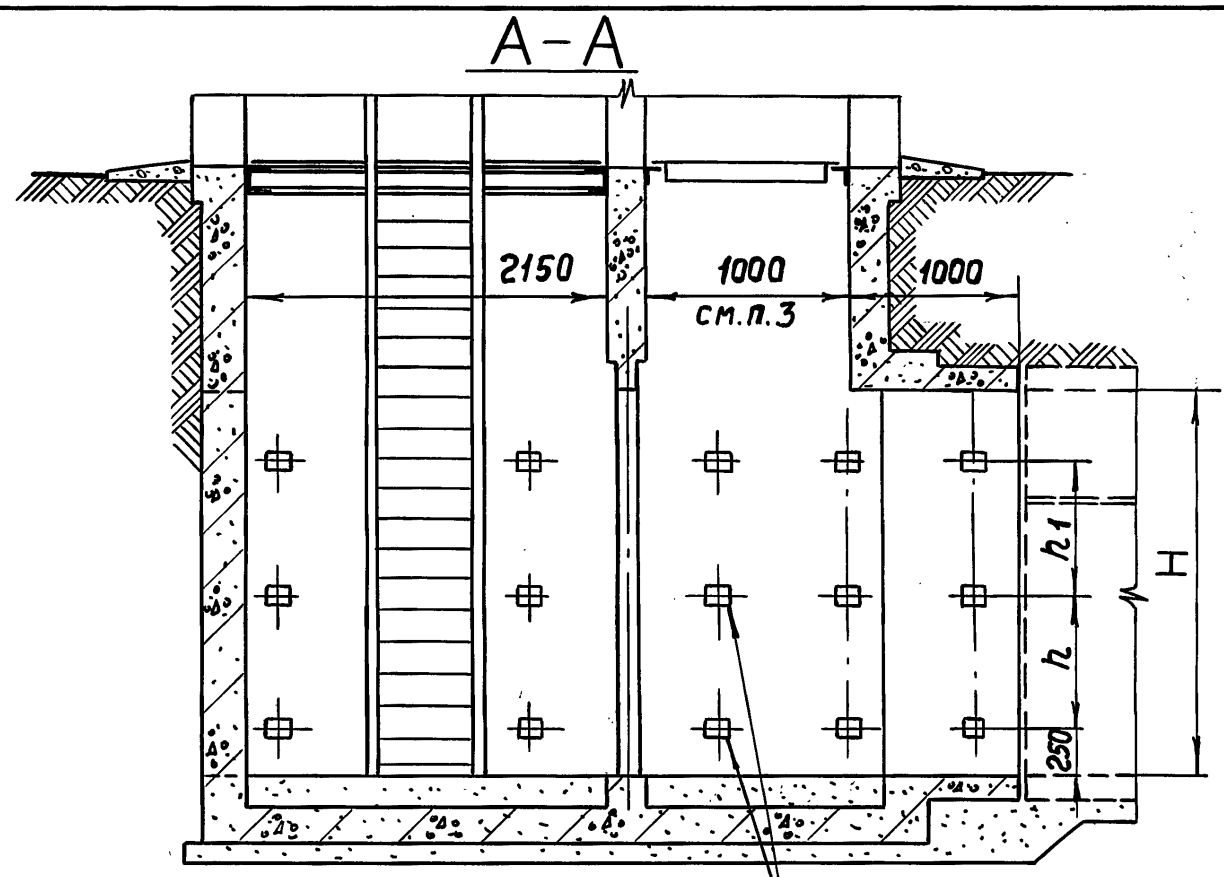


| Исполнение | Размеры, мм | | | |
|------------|-------------|------|-----|-----|
| | B | H | h | h1 |
| 1 | 1500 | | | |
| 2 | 1800 | 1800 | 550 | 650 |
| 3 | 2100 | | | |
| 4 | 1500 | | | |
| 5 | 1800 | 2100 | | 700 |
| 6 | 2100 | | | |
| 7 | 2100 | | | |
| 8 | 2400 | 2400 | | 900 |

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.

Ш.в. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

| | | | | | |
|-------------|----------|--------------------|---|------|---|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | Подземная часть сдвоенной венткамеры | 32 | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | | |

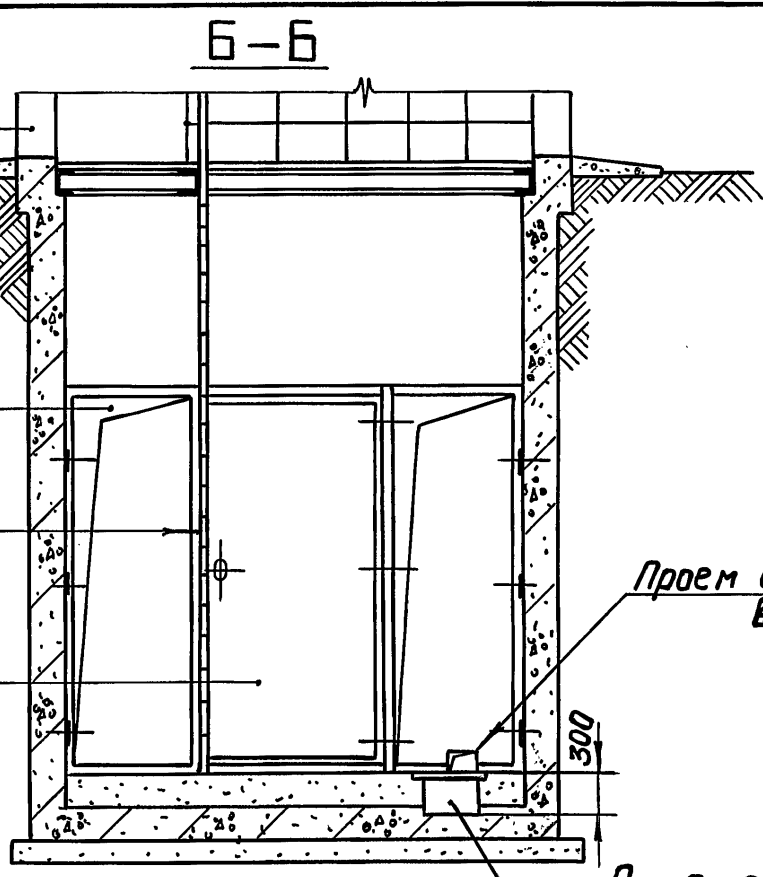


Надземная часть
венткамеры

См. л. 2

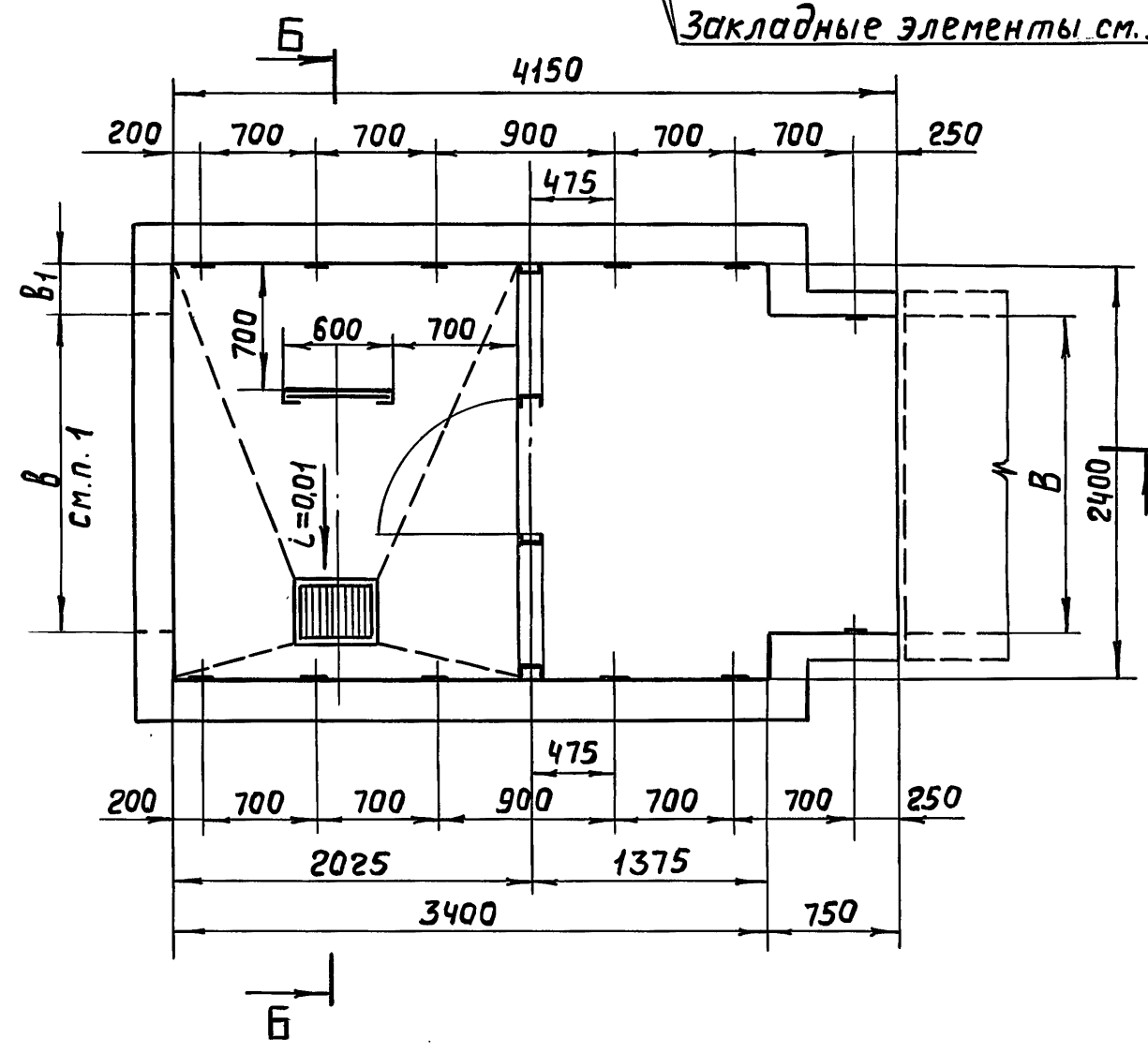
Стальная лестница

Огнестойкая
перегородка



Проем для стока
воды

Прямой для
стока воды

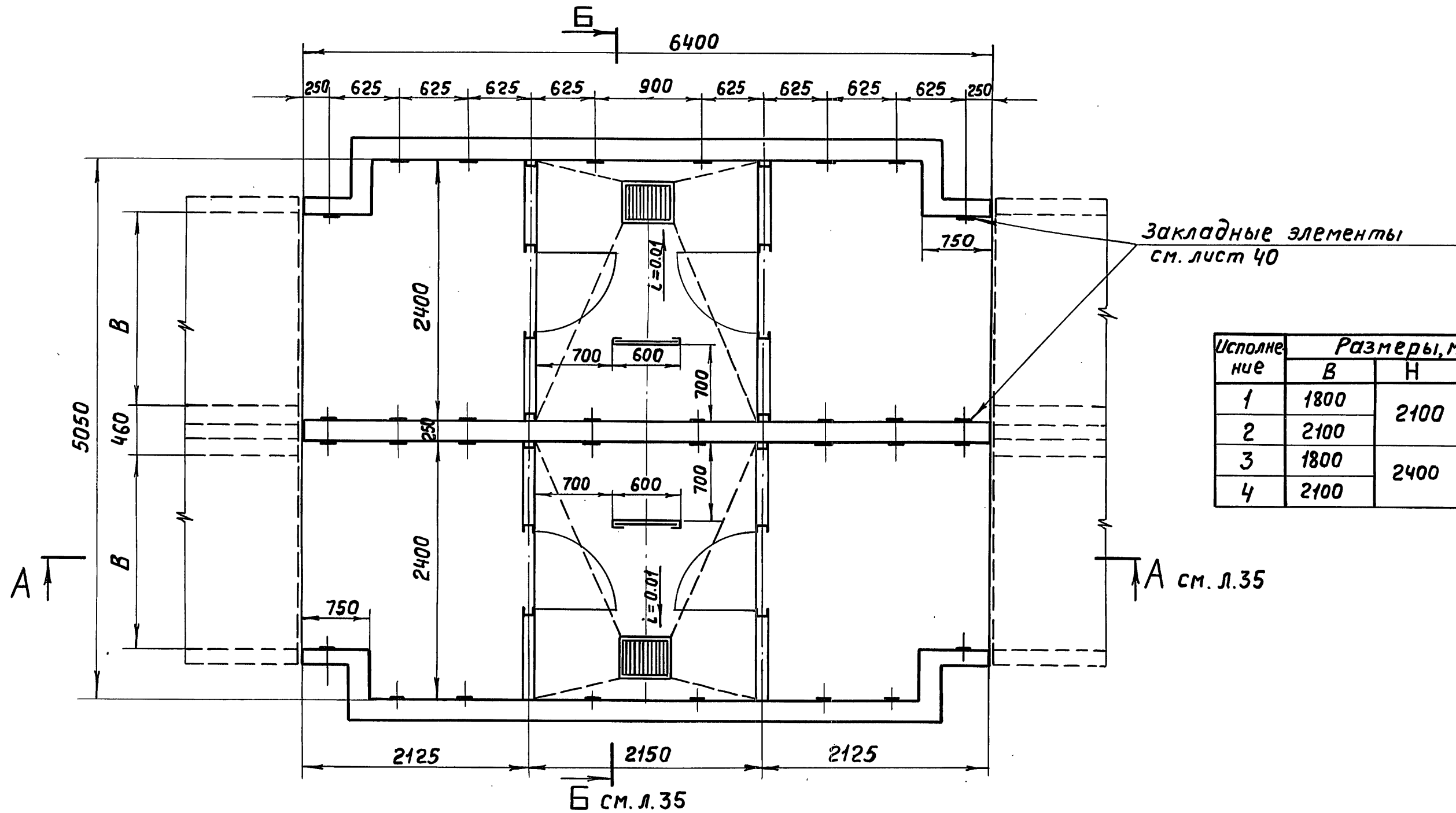


| Испол-нение | Размеры, мм | | | |
|-------------|-------------|------|-----|-----|
| | B | H | h | h1 |
| 1 | 1500 | | | |
| 2 | 1800 | 1800 | 550 | 650 |
| 3 | 2100 | | | |
| 4 | 1500 | | | |
| 5 | 1800 | 2100 | | 700 |
| 6 | 2100 | | | |
| 7 | 2100 | | | |
| 8 | 2400 | 2400 | | 900 |

1. 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.

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

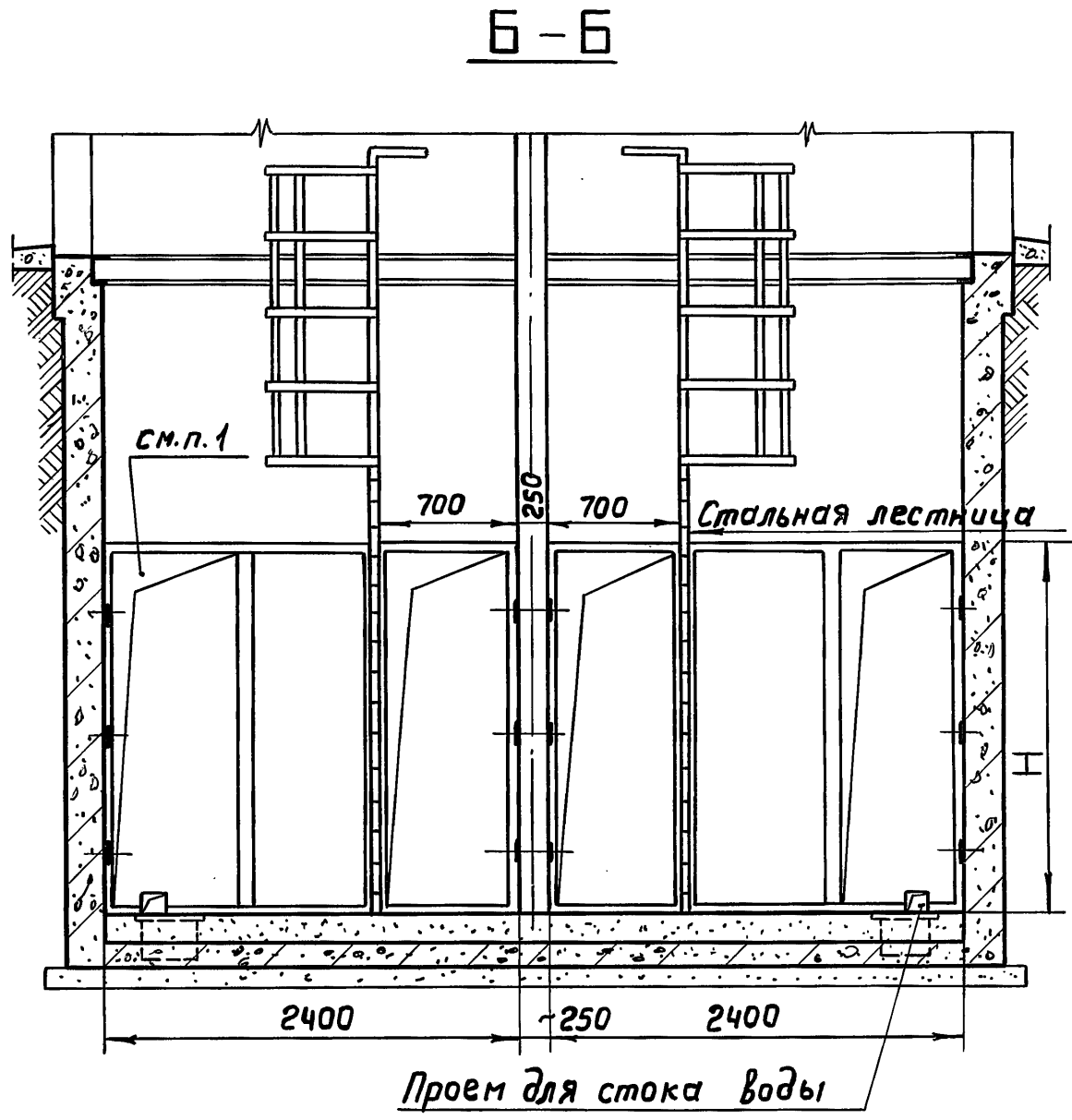
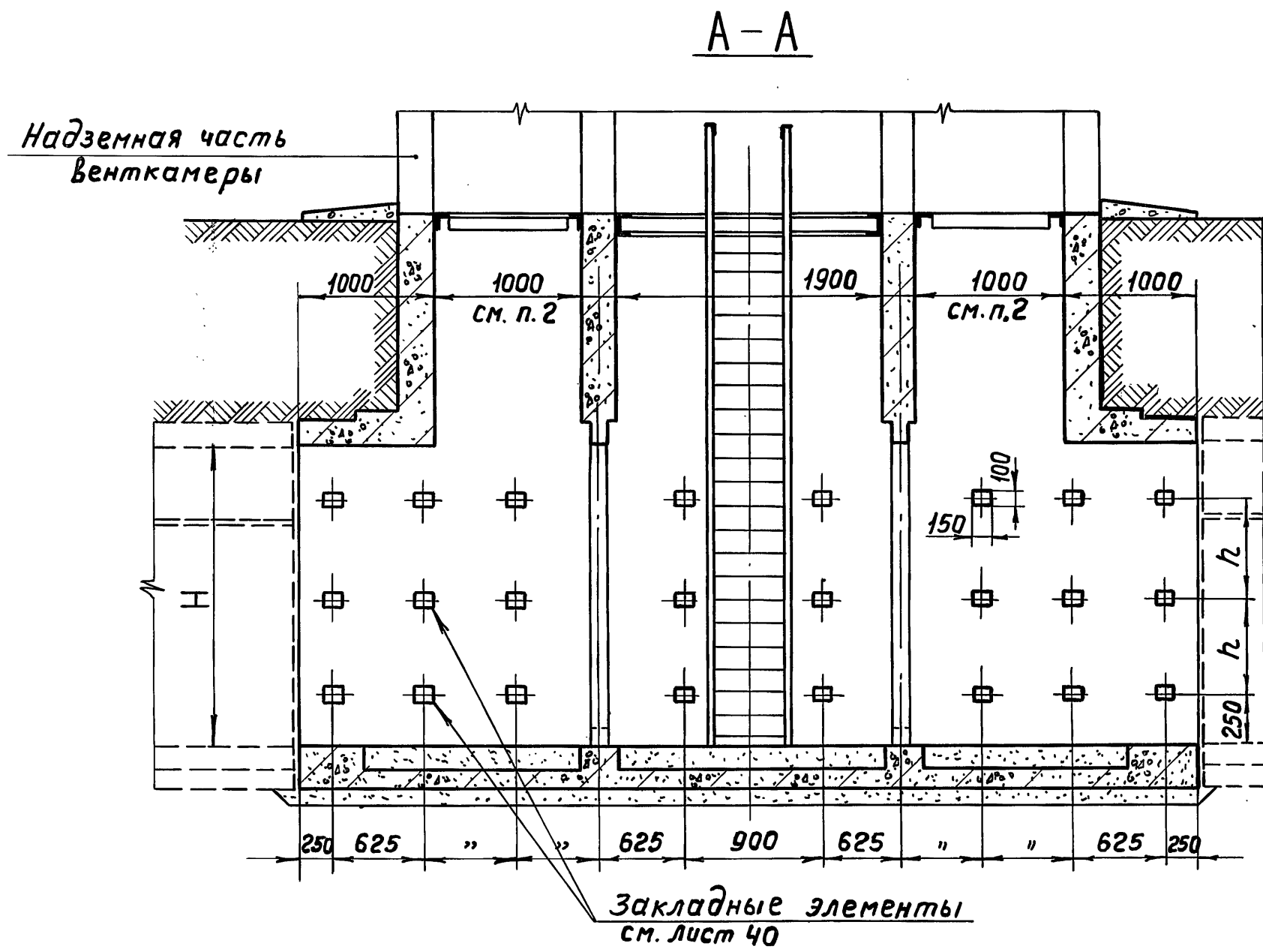
| | | | | | | |
|-------------|----------|-----------------|---|---|------|--------|
| | | | A168 | | | |
| Нач. отд. | Лизерман | <i>Лизерман</i> | Подземная часть одиночной венткамеры | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | 33 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук. брига. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | | |



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.

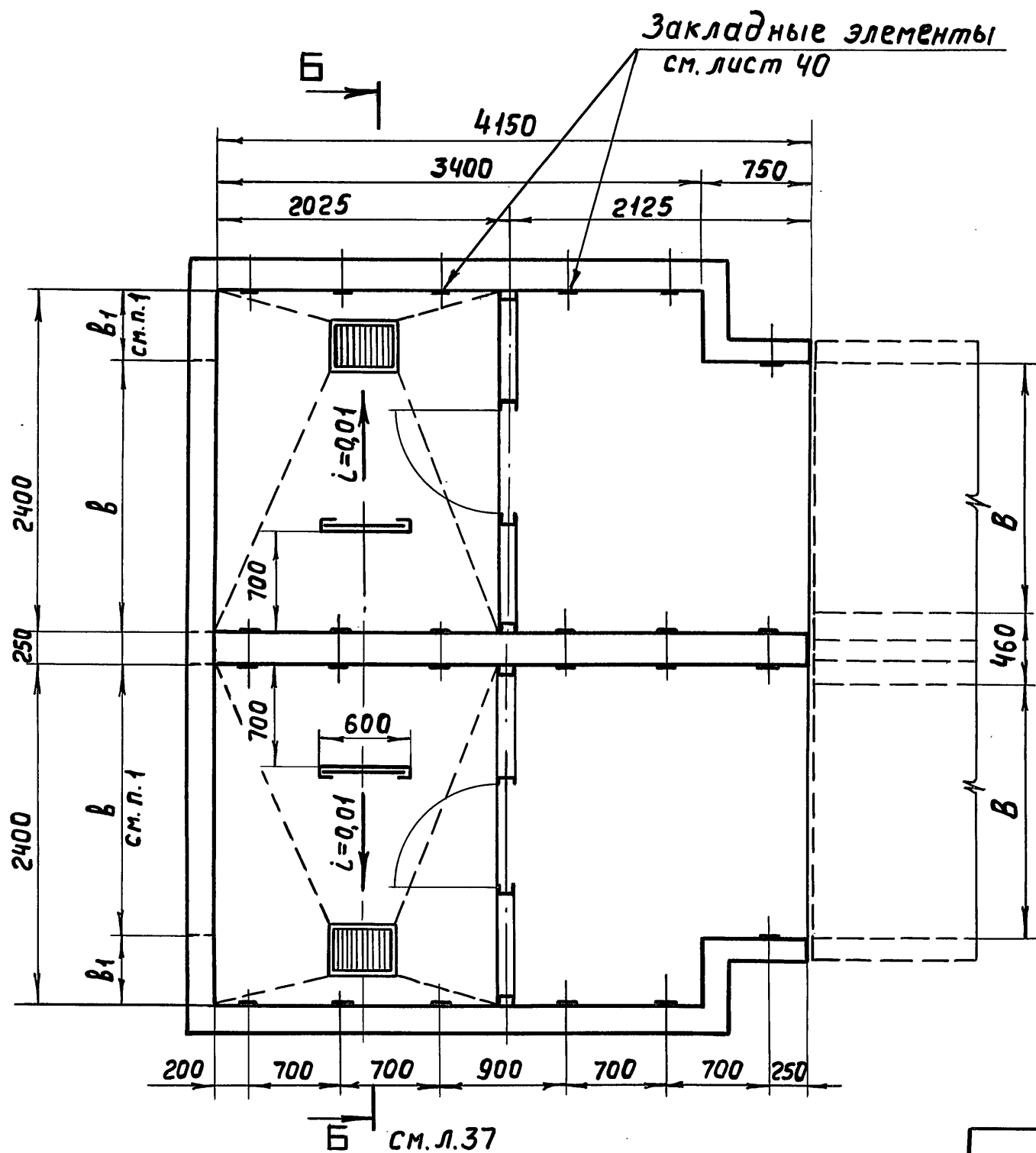
Цив. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №

| | | |
|---|-----------|---|
| A168 | | |
| Нач. отд. Лигерман | [Подпись] | Подземная часть сдвоенной венткамеры для трехстенного тоннеля. План. |
| Гл. спец. Чернышев | [Подпись] | |
| Н. контр. Чернышев | [Подпись] | |
| Рук. бриг. Мясников | [Подпись] | |
| Инж. Иванова | [Подпись] | |
| Стадия | Лист | Листов |
| | 34 | |
| ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯК УБОВСКОГО МОСКВА | | |



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

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



| 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.

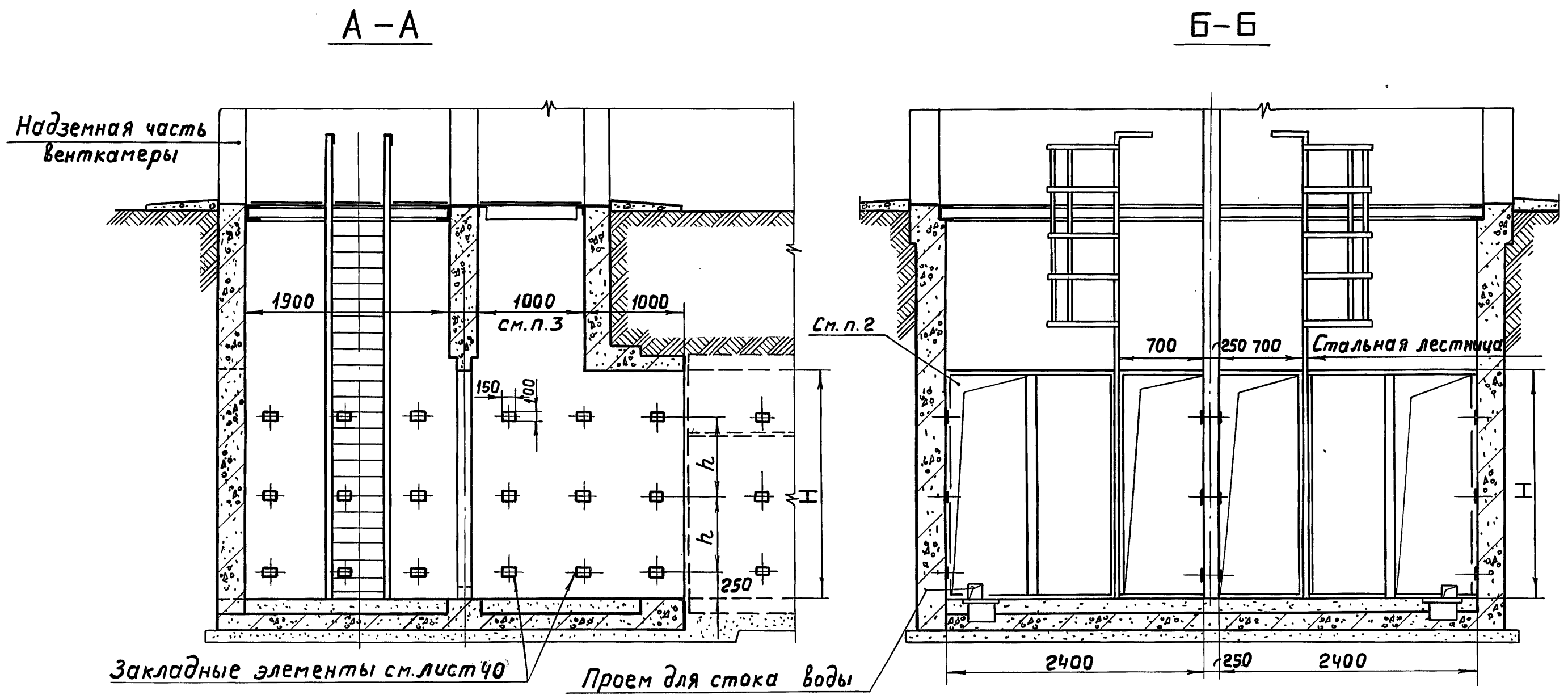
Шкв. №подл. Подп. и дата
Взам. инв. №

| | | | |
|-------------|----------|--------------------|---|
| A168 | | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | Подземная часть одиночной венткамеры для трехстенного тоннеля. План. |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | |
| Стадия | Лист | Листов | |
| | 36 | | |
| | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА |

18852 36

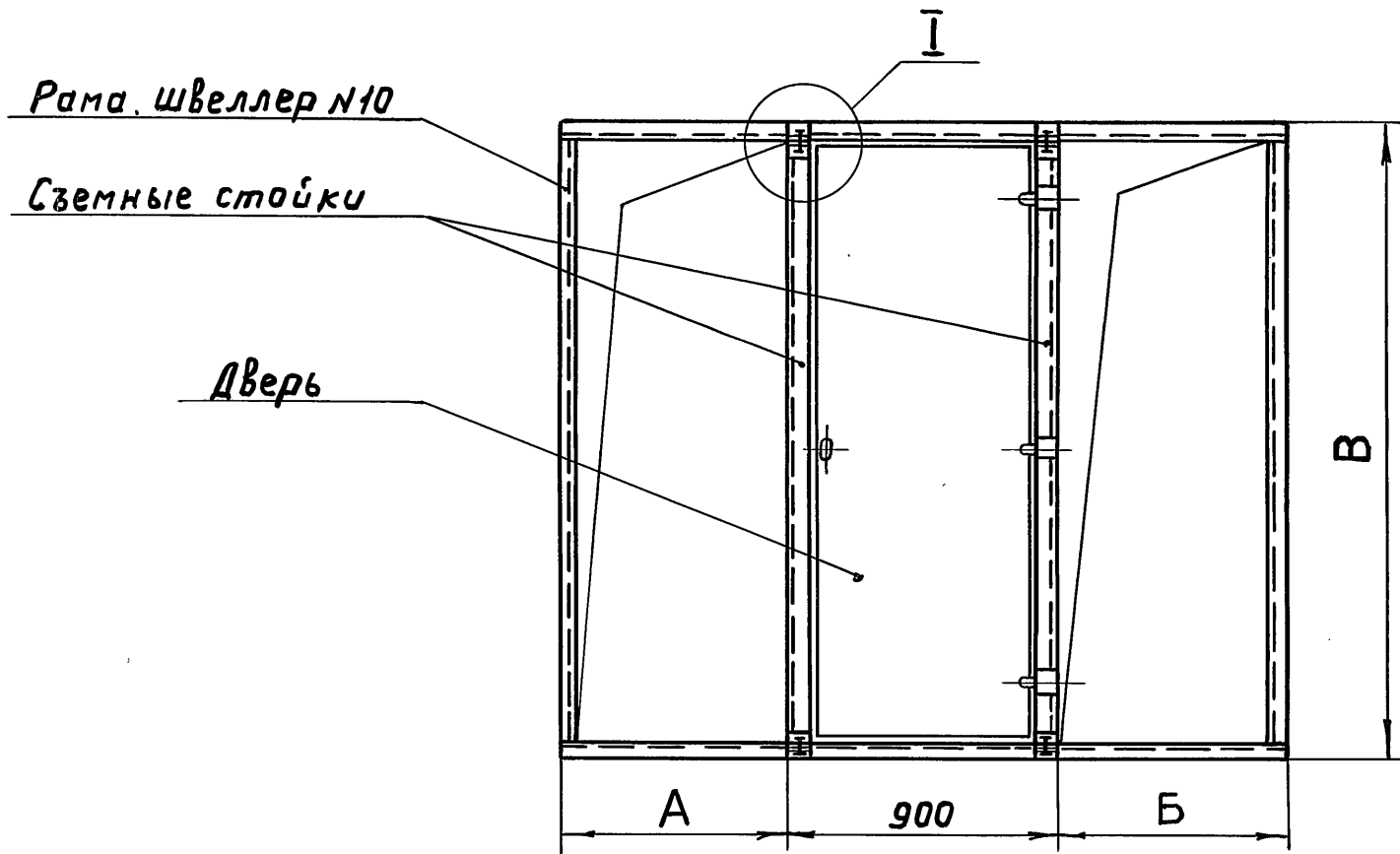
Копировал Ключникова

Формат 12Г



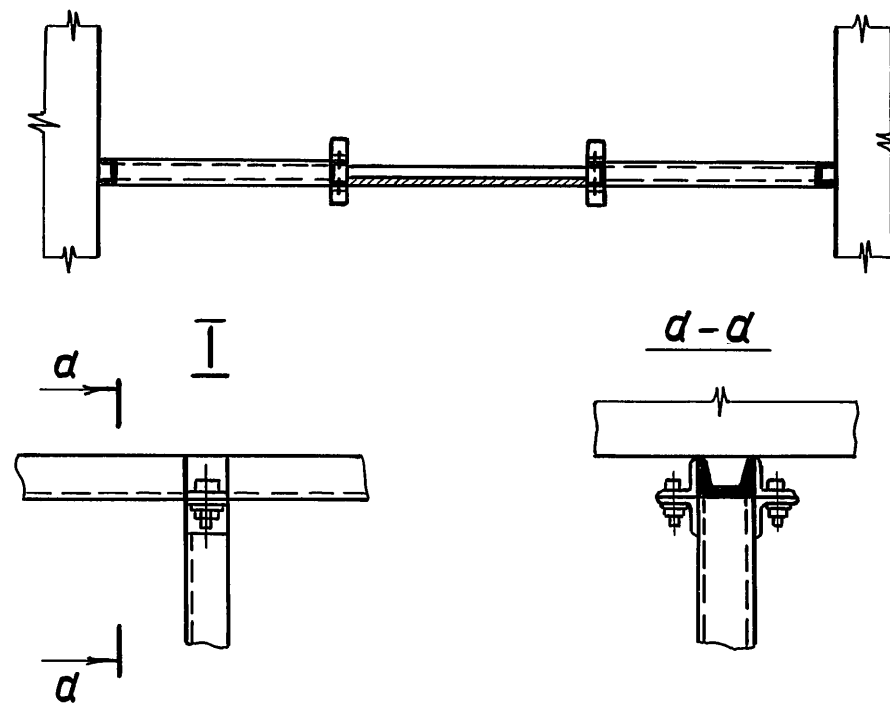
Ш. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

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



| 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 негорючими с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа.

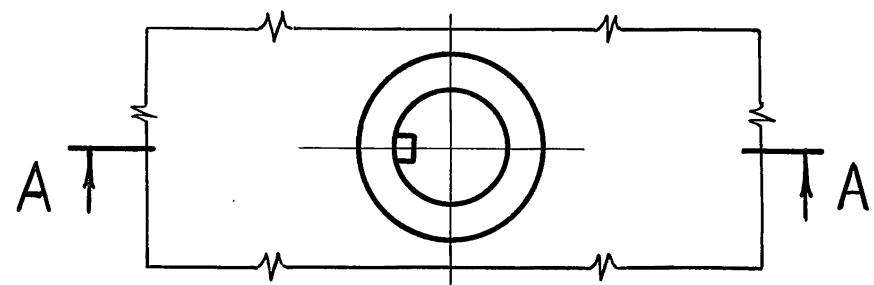
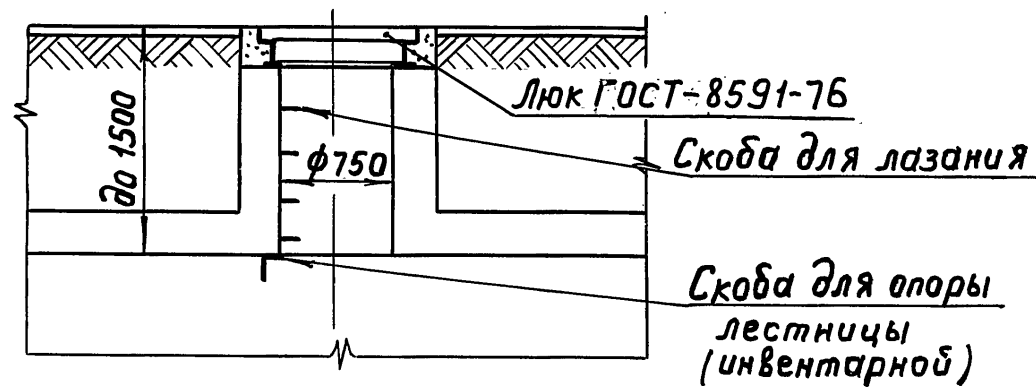


Инв. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. №

| | | | | | |
|------------|----------|-----------------|--|------|--------|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | | 38 | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | Огнестойкая перегородка | | |
| Н. кантр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | |
| | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |

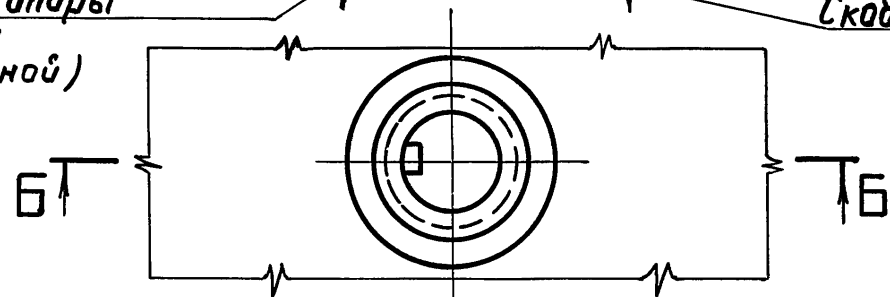
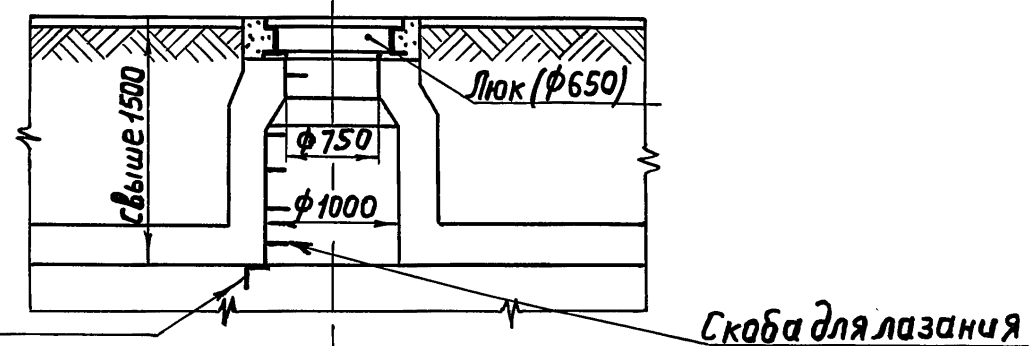
Исполнение 1

A-A



Исполнение 2

Б-Б



A168

Горловина с люком

| | | |
|---|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| | 39 | |
| ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |

Копировал Ключникова

Формат 11В

Инв. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №

| | | |
|------------|----------|-----------------|
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> |

Инв. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №

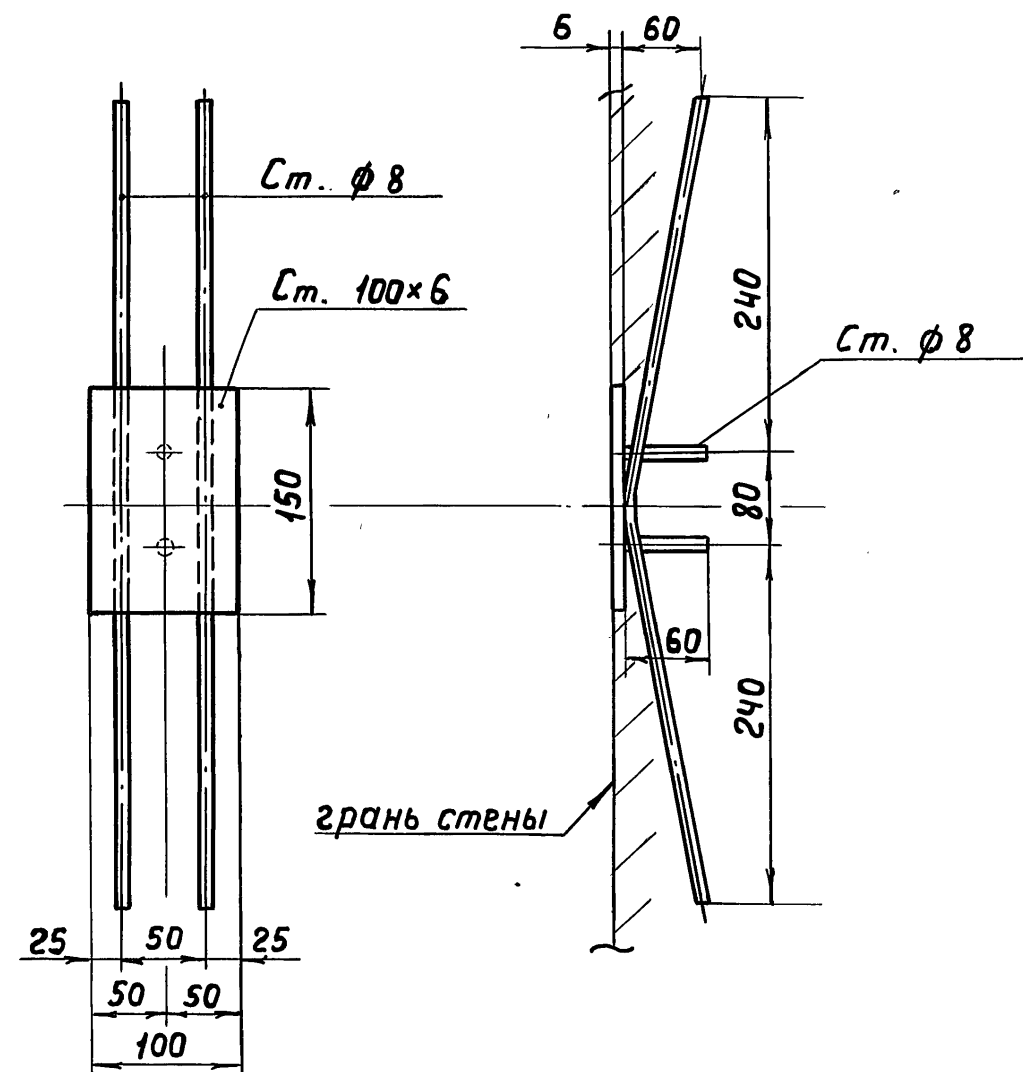
| | | |
|------------|----------|-----------------|
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> |

16852 39

Копировал Ключникова

Формат 11В

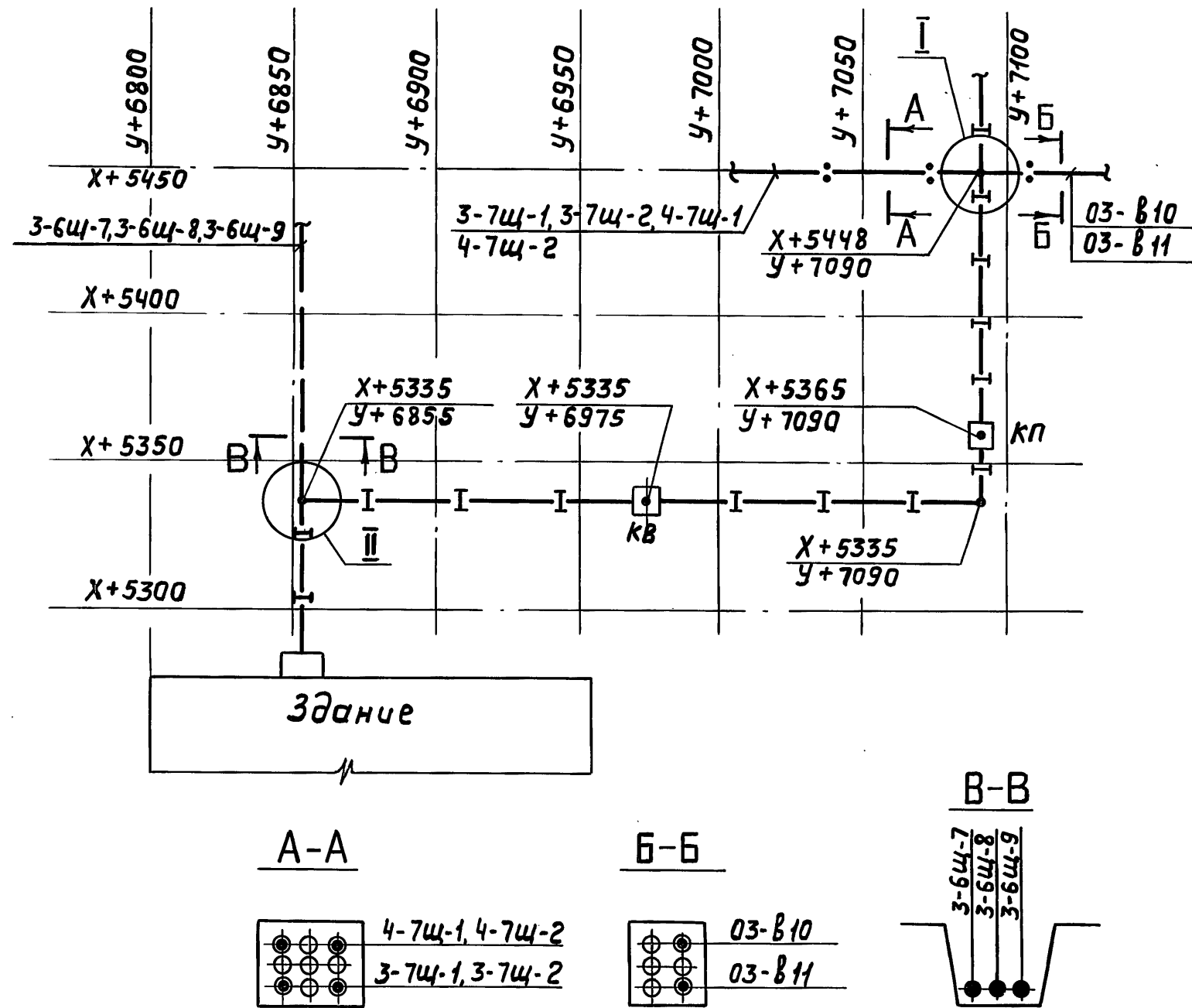
Строительное задание на закладную деталь разработано на основе работы Харьковского ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТА серия 3.006-2. Выпуск II-3 лист 183



A168

Закладная деталь

| | | |
|---|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| | 40 | |
| ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |



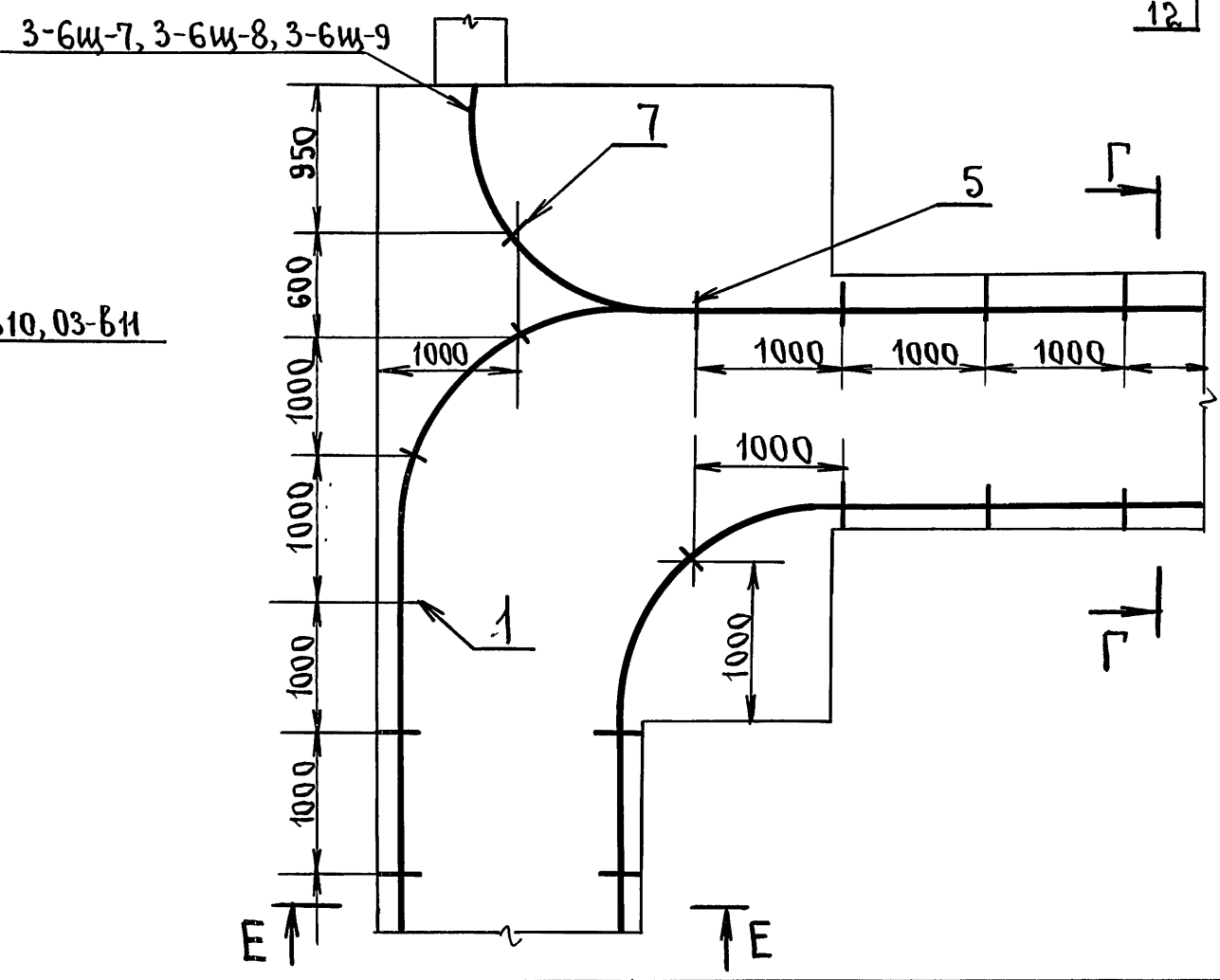
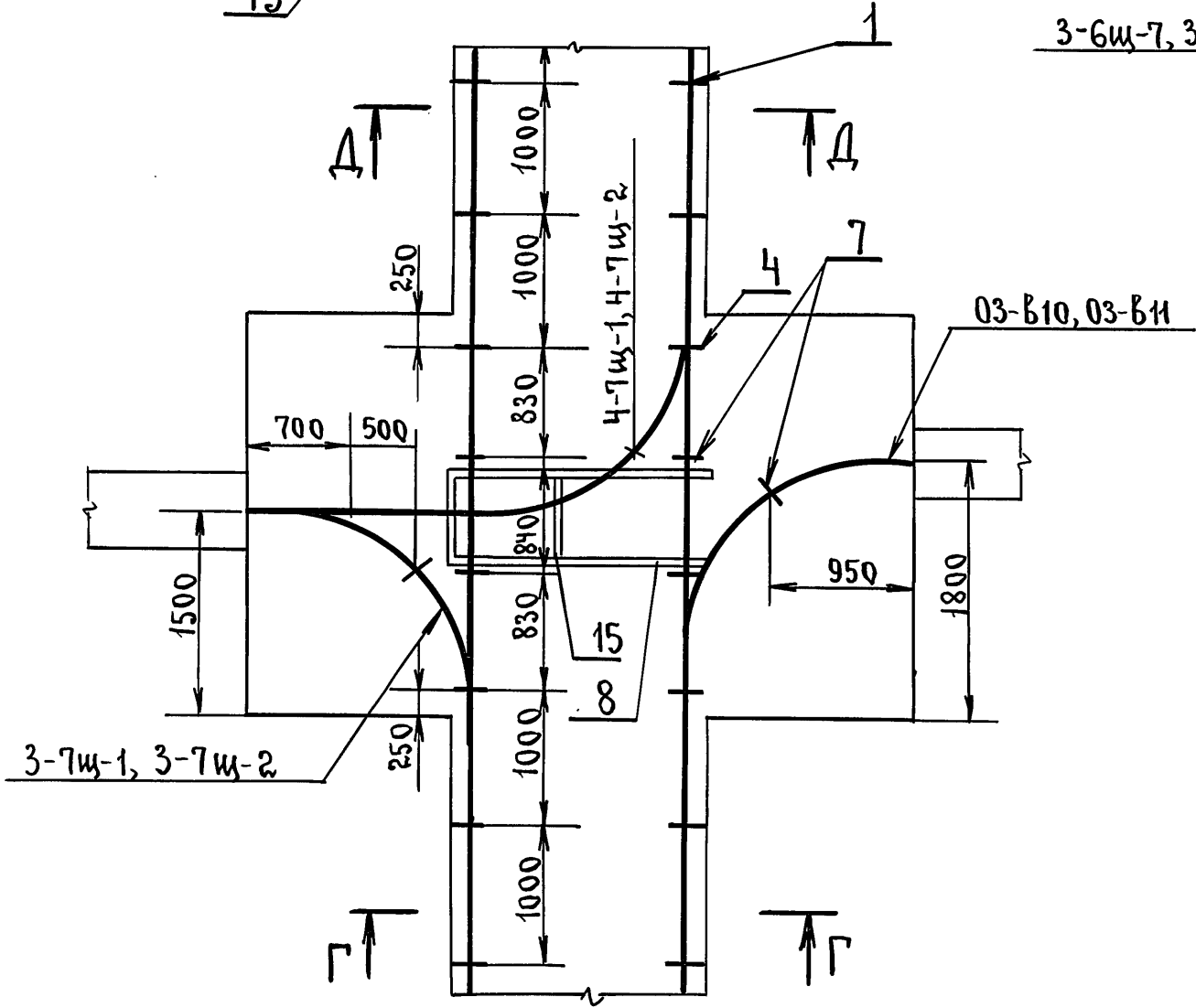
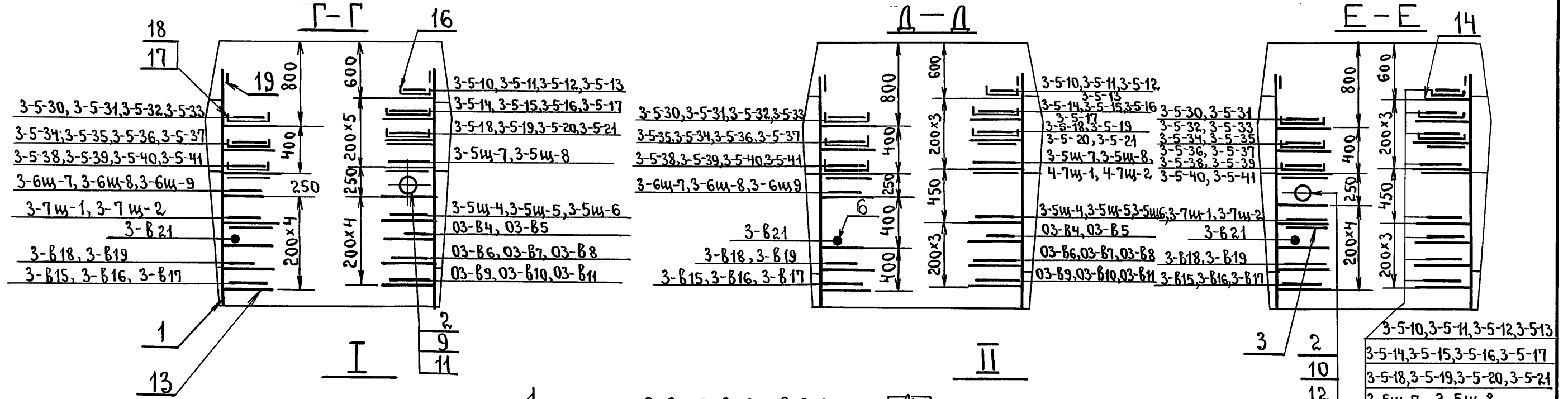
Данный лист рассматривать совместно с листом 42

| 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 | М000 | Кабельная конструкция | 16 | |
| 8 | М000 | 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 | 300к | |

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

A168

| | | | |
|---|--|--------------------------|--|
| Нач. отд. Лигерман Гл. спец. Чернышев Н. контр. Чернышев Рук. бриг. Мясников Инж. Иванова | Прокладка кабелей в тоннелях. План. (Пример) | Стадия Лист Листов 41 | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА |
|---|--|--------------------------|--|



| |
|--------------------------------|
| 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 |
| 3-5ш-7, 3-5ш-8 |
| 3-5ш-4, 3-5ш-5, 3-5ш-6 |
| 03-8ш-4, 03-8ш-5 |
| 03-8ш-6, 03-8ш-7, 03-8ш-8 |
| 03-8ш-9, 03-8ш-10, 03-8ш-11 |

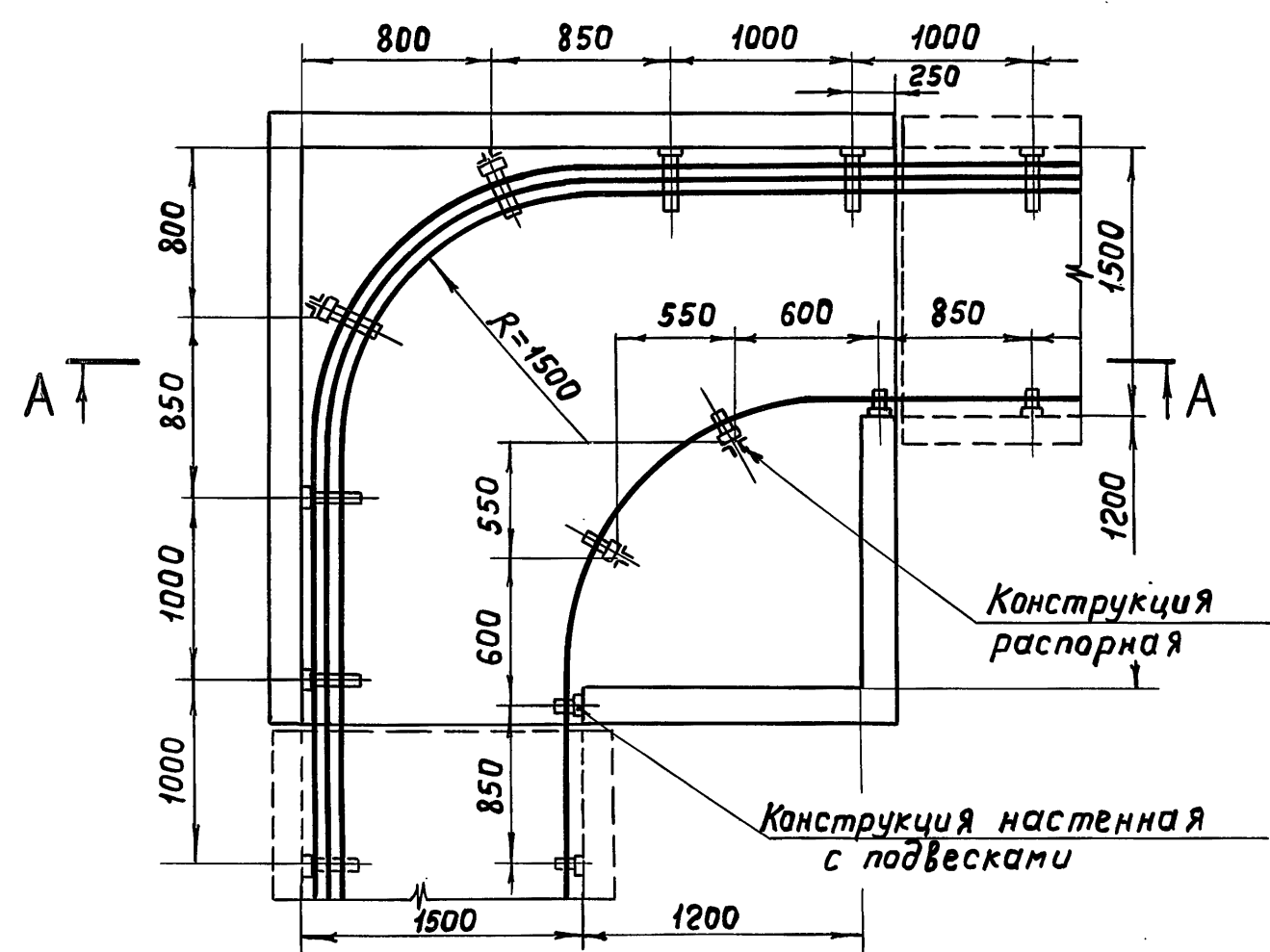
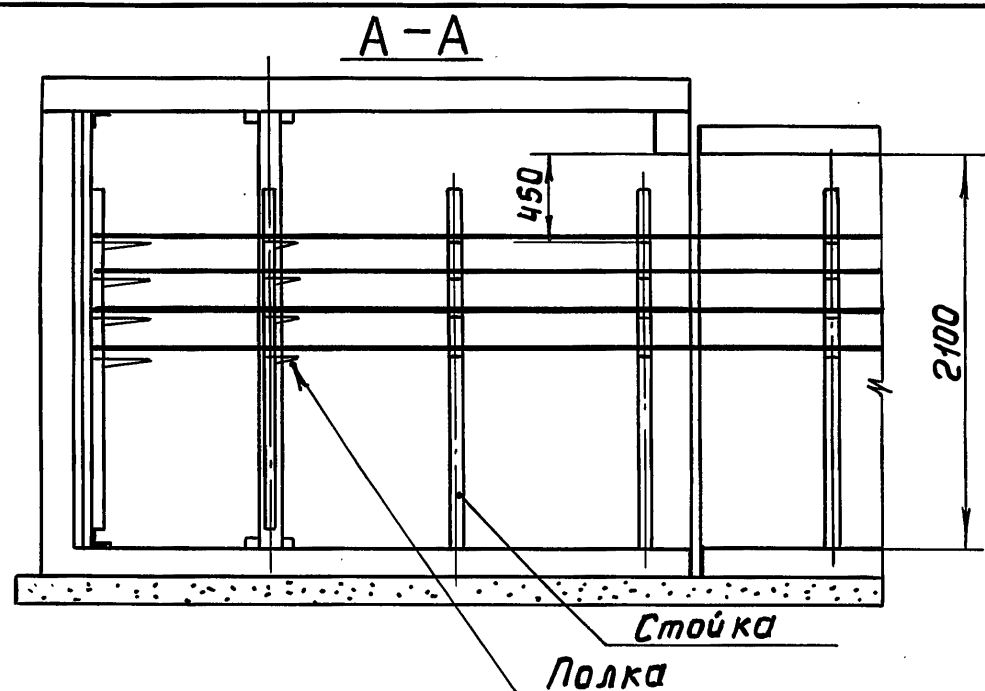
| | | |
|------------|----------|-------|
| Нач. отд. | Лигерман | подп. |
| Зл. спец. | Чернышев | " |
| Н. контр. | Чернышев | " |
| Рук. бриг. | Мяеников | " |
| Инж. | Иванова | " |

A168
 Прокладка кабелей в
 тоннелях. Узлы и
 разрезы. (пример).

| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| | 42 | |

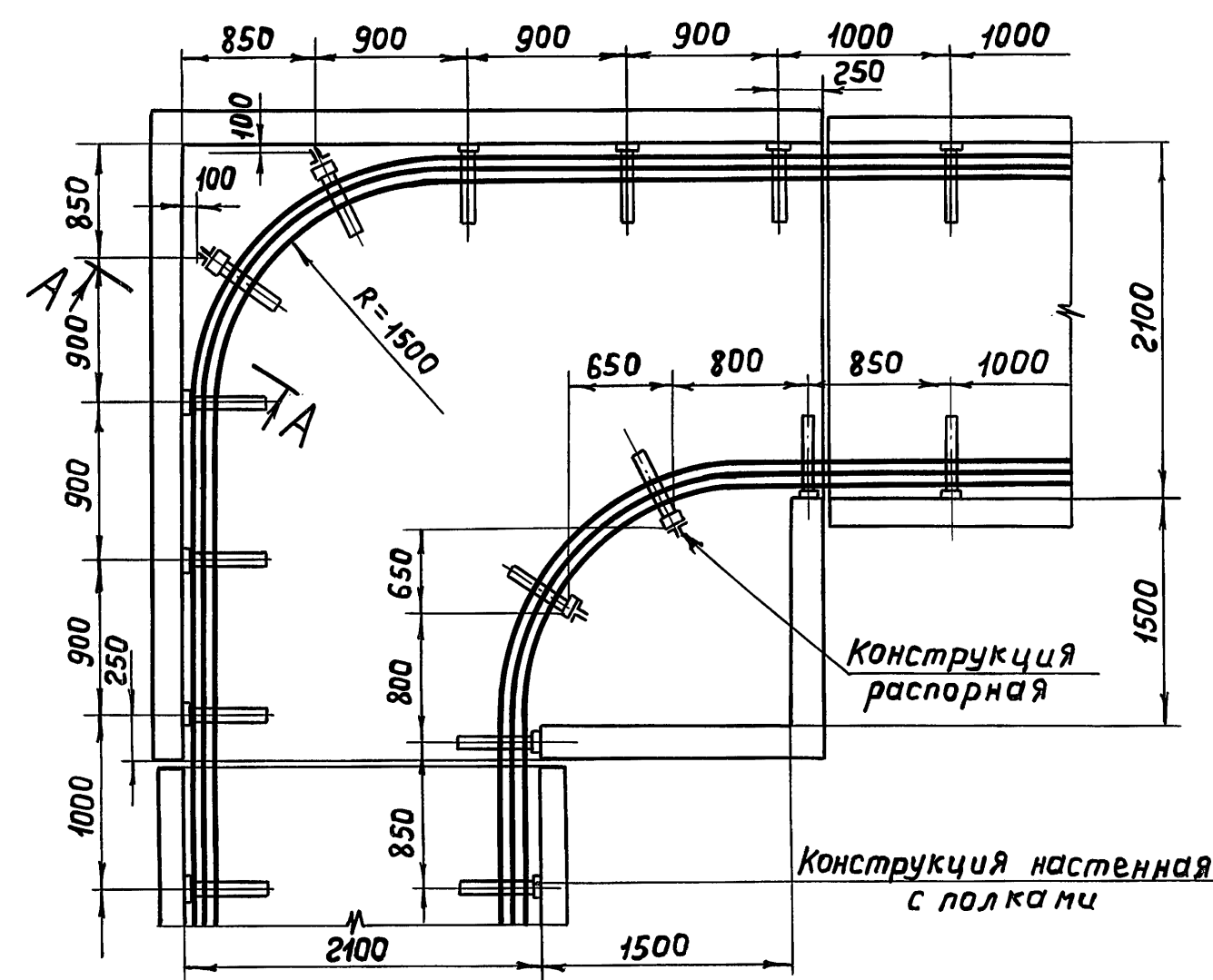
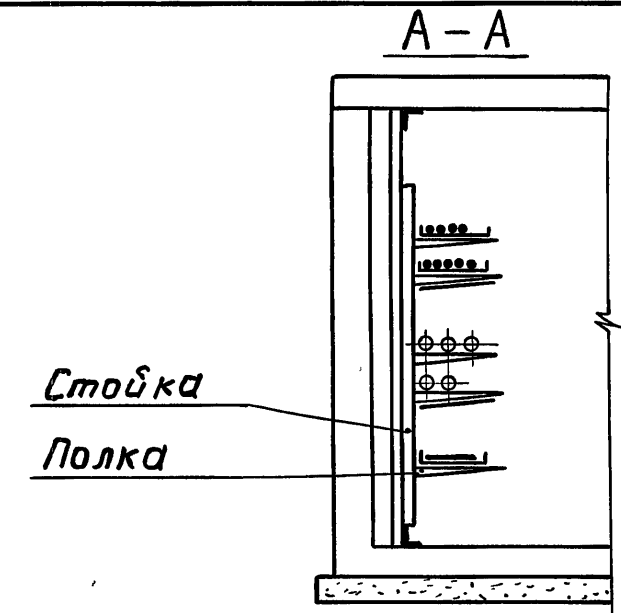
ВНИПИ
 ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 имени Ф.Б. Якубовского
 МОСКВА.

ИНВ. И ПОДА. подл. и дата
 Взят. инв. №



A168

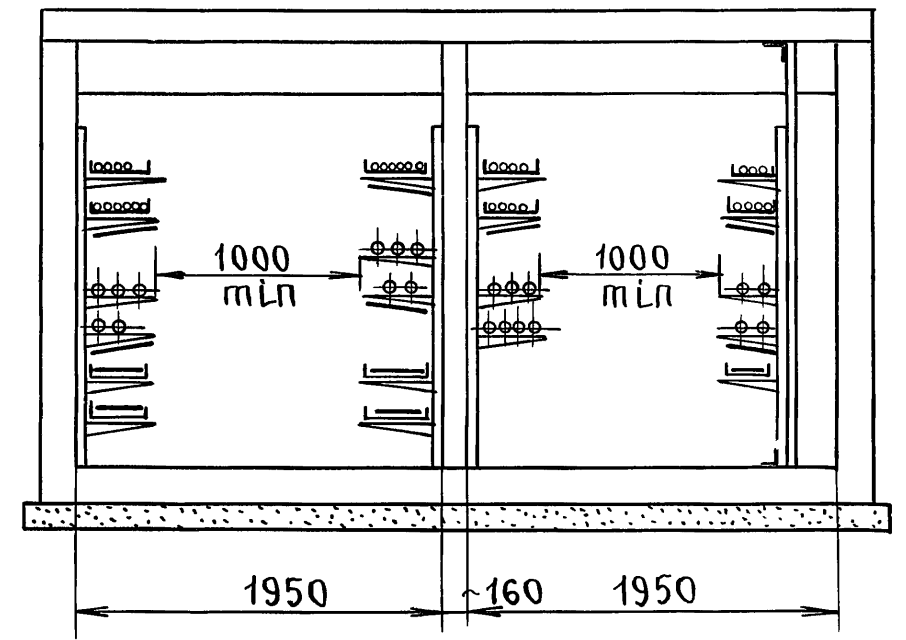
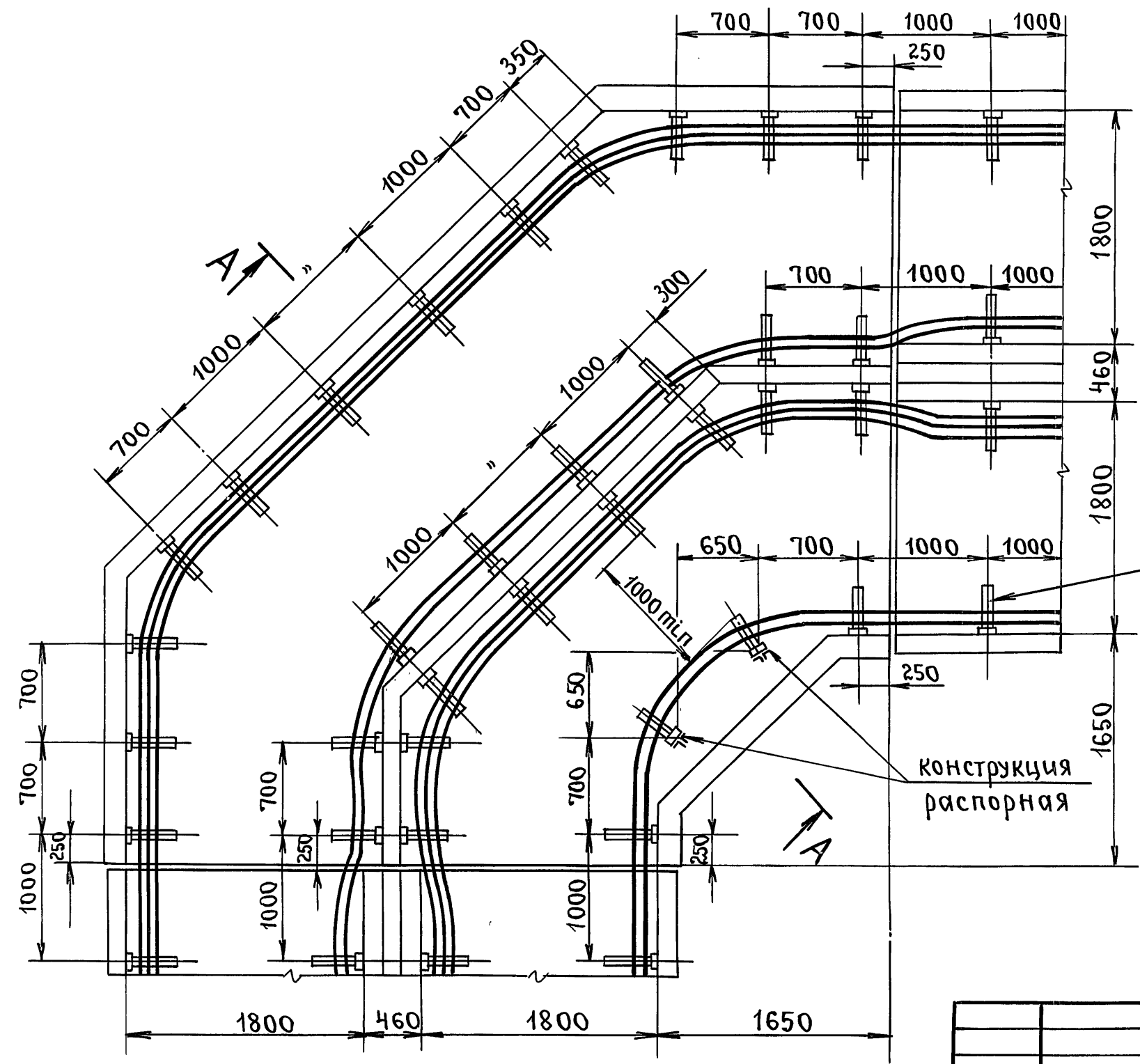
| | | |
|---|--------------|-----------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> |
| Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах тоннелей ТЛ 150×210 | | |
| Стадия | Лист | Листов |
| | 43 | |
| ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |



A168

| | | |
|---|--------------|-----------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> |
| Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах тоннелей ТЛ 210×210 | | |
| Стадия | Лист | Листов |
| | 44 | |
| ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |

A-A



конструкция настенная

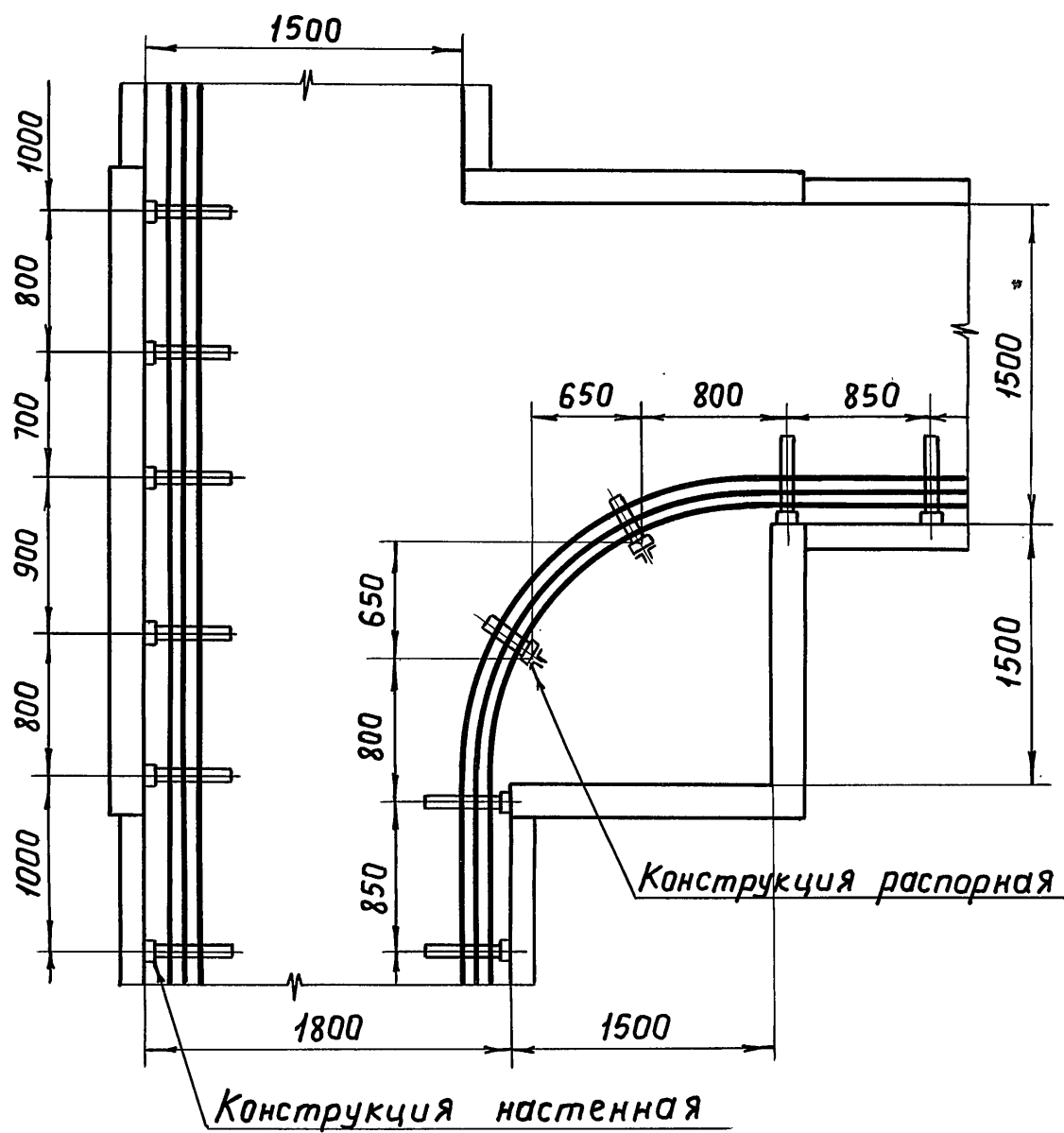
конструкция распорная

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ЦНВ. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

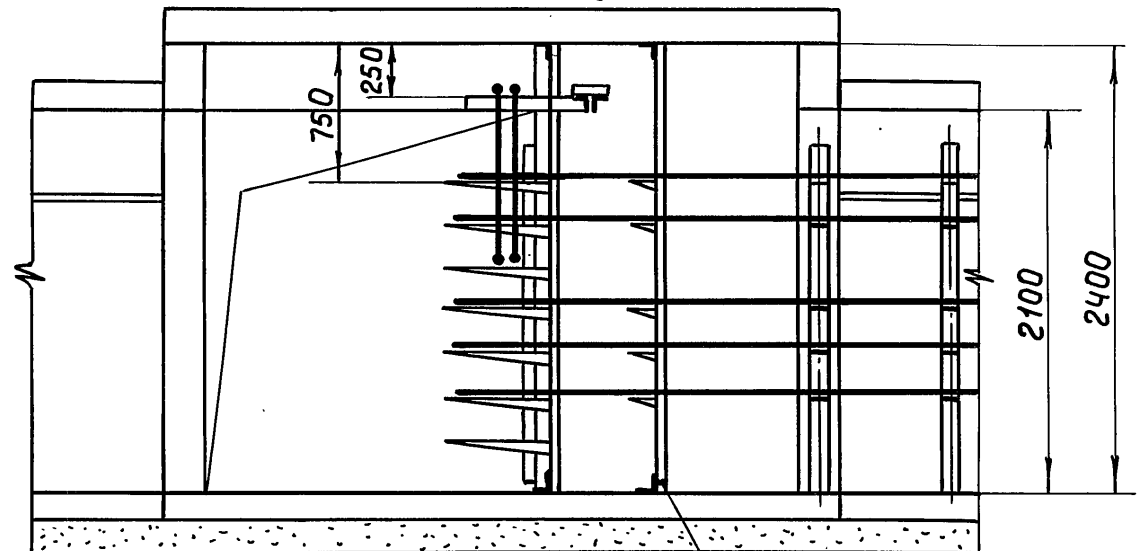
| | | |
|------------|----------|-------|
| Нач. отд. | Лигерман | подп. |
| Зл. спец. | Чернышев | » |
| Н. контр. | Чернышев | » |
| Рук. бриг. | Мясников | » |
| ЦНН. | Иванова | » |

| | | | | | |
|---|--|--|--------|------|--------|
| A 168 | | | | | |
| Расположение конструкций и прокладка кабелей на поворотах трехстенных тоннелей. | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | 45 | |
| ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА. | | | | | |

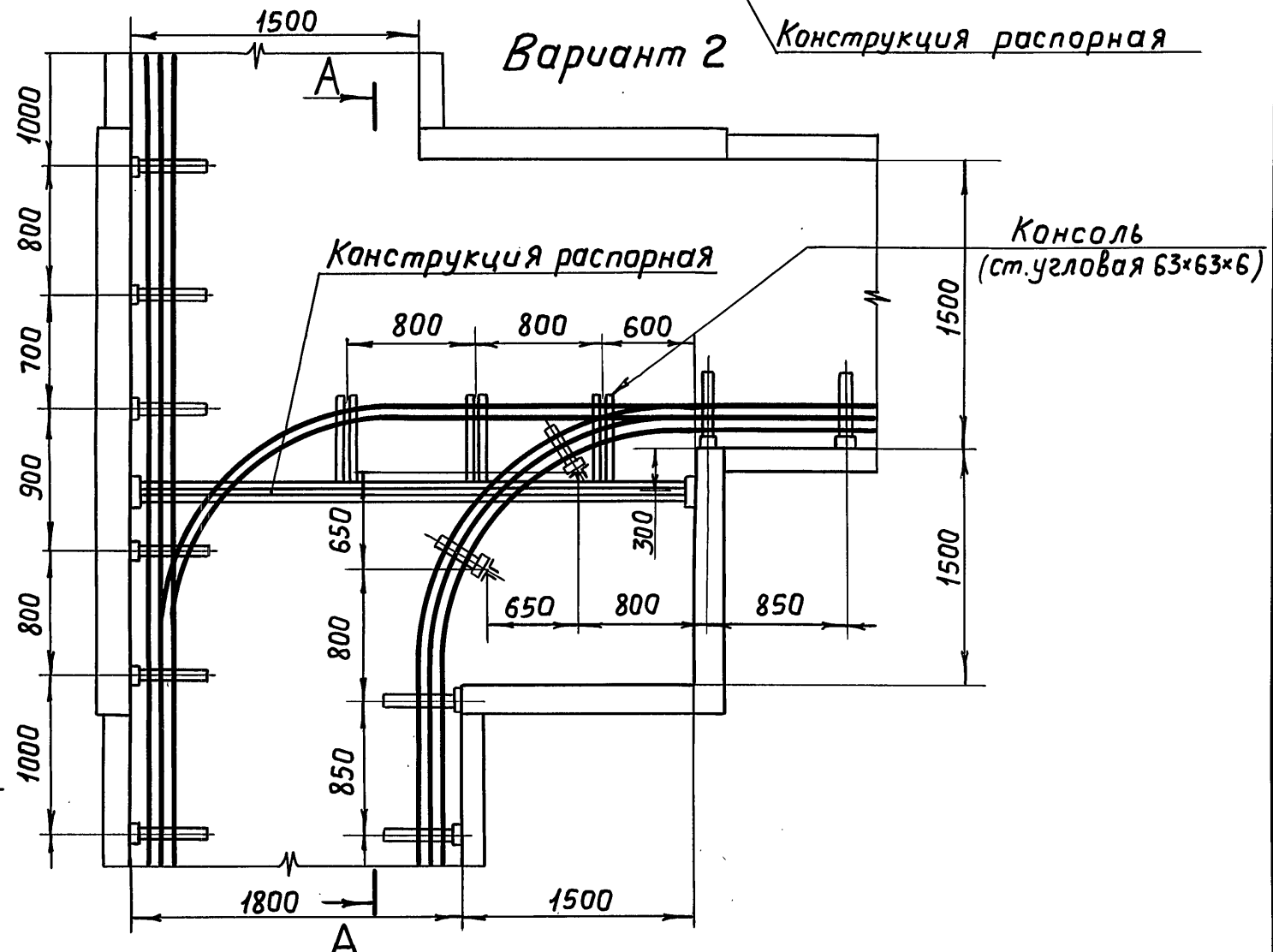
Вариант 1



A-A



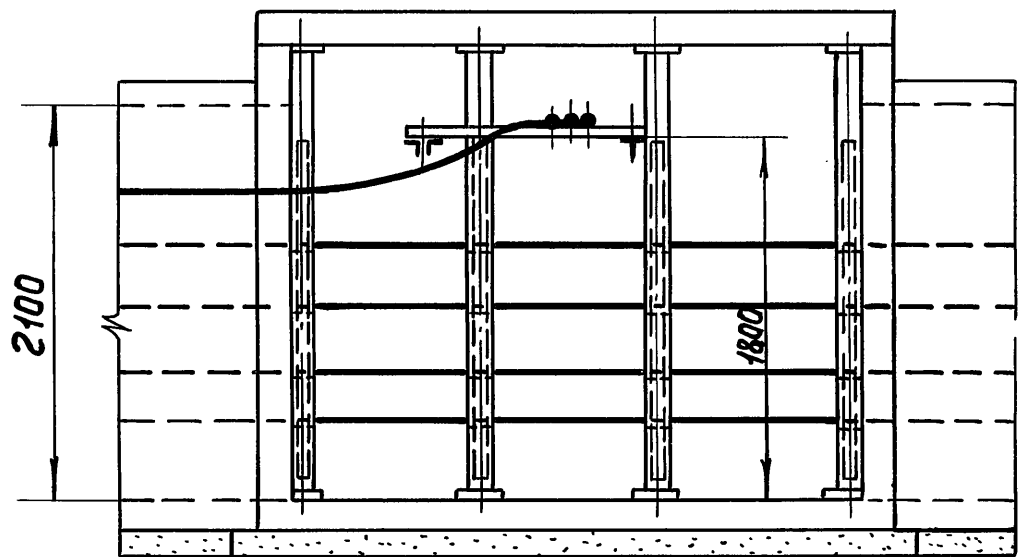
Вариант 2



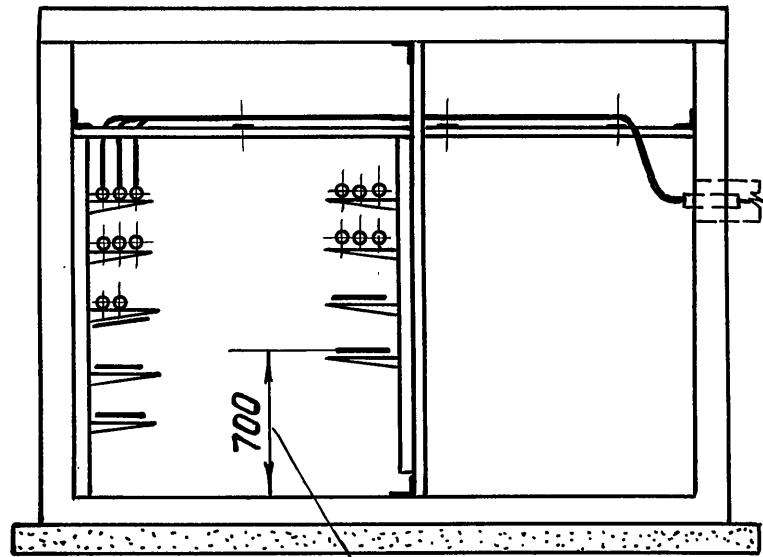
Инв.№подл. Подп. и дата Взам. инв.№

| | | | | | |
|-------------|----------|--------------------|--|------|--------|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | | 46 | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | Расположение конструкций и прокладка кабелей в уширениях на разветвлениях тоннелей | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | | |
| | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я. КУБОВСКОГО МОСКВА | | |

A-A

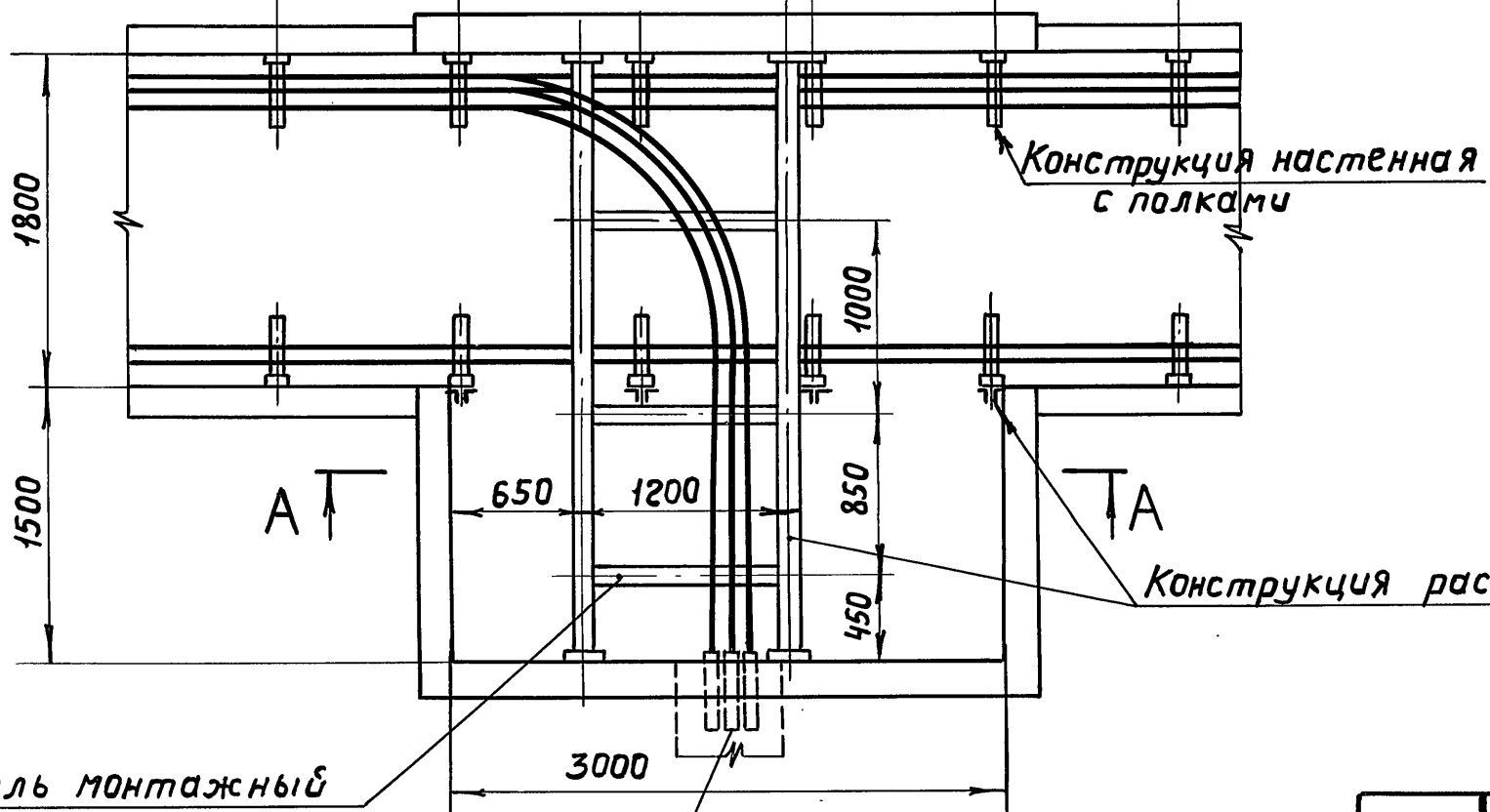
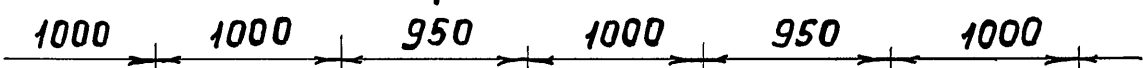


Б-Б



Свободное от кабелей пространство для доступа к трубам

Б



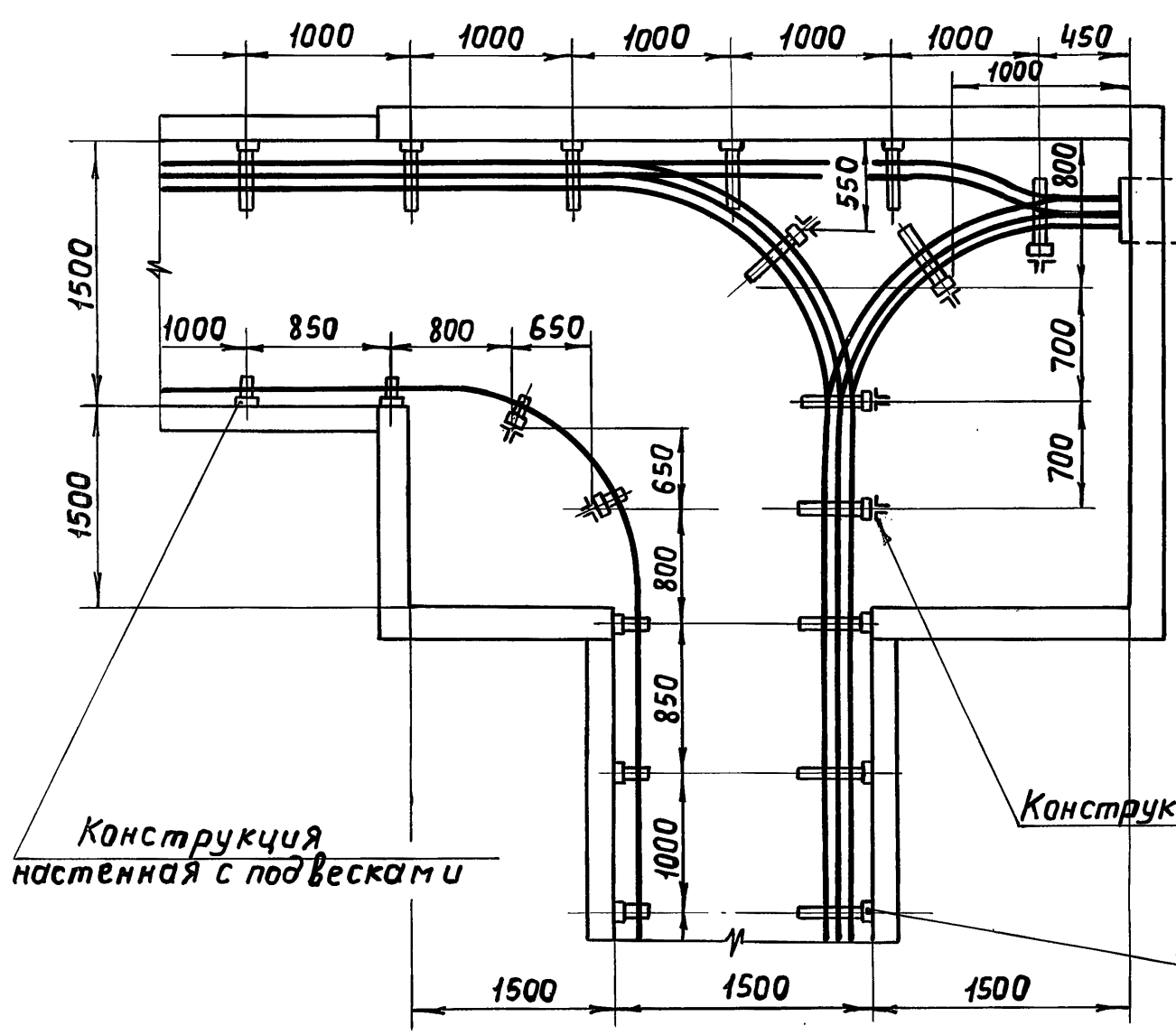
Профиль монтажный

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

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

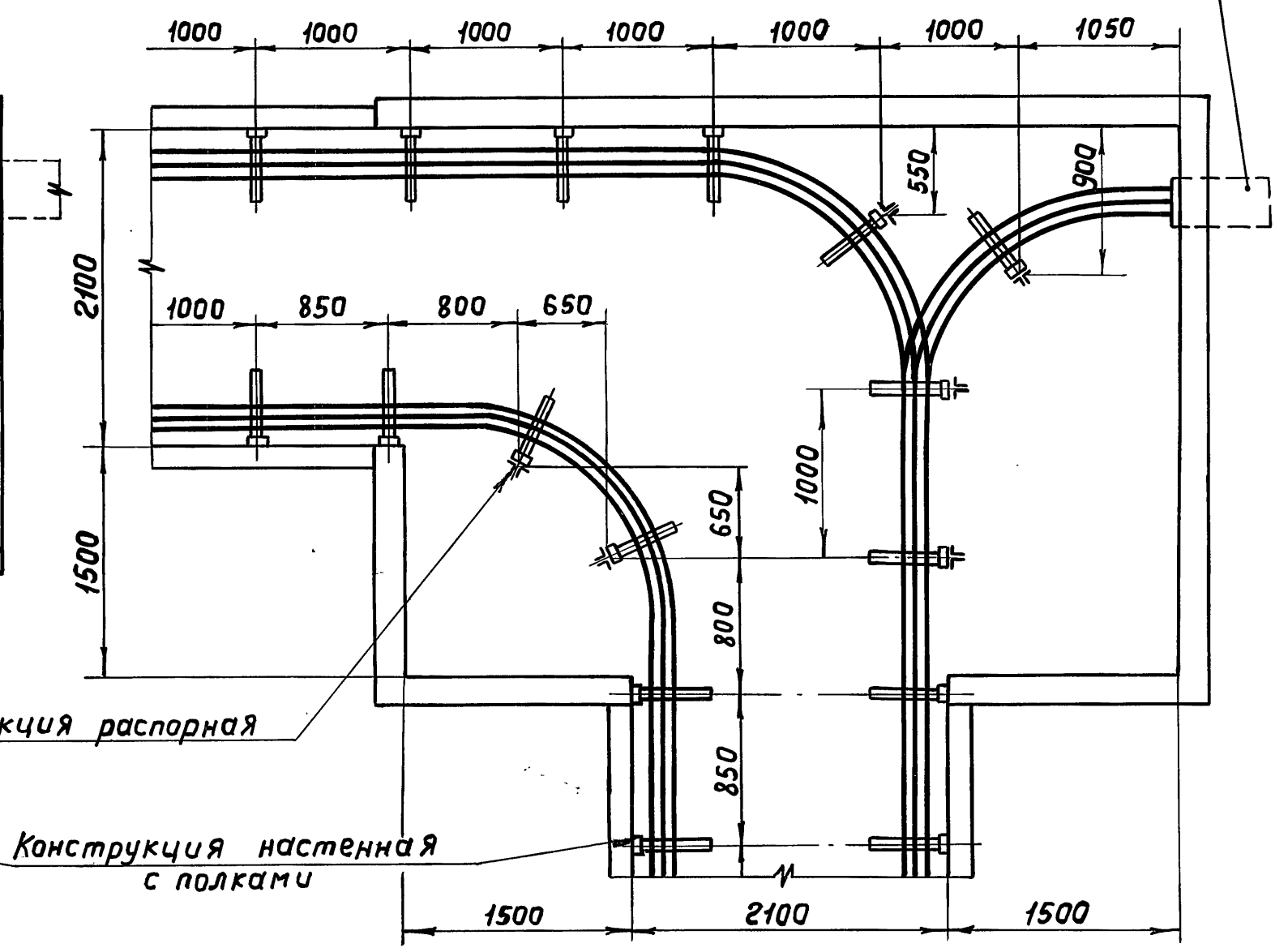
| | | | | | | |
|------------|----------|--------------------|---|--|------|--------|
| | | | A168 | | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | Расположение конструкций и прокладка кабелей при выводе их в траншею или блок с одной стороны тоннеля | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | 47 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. БЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | | | |

Вариант 1



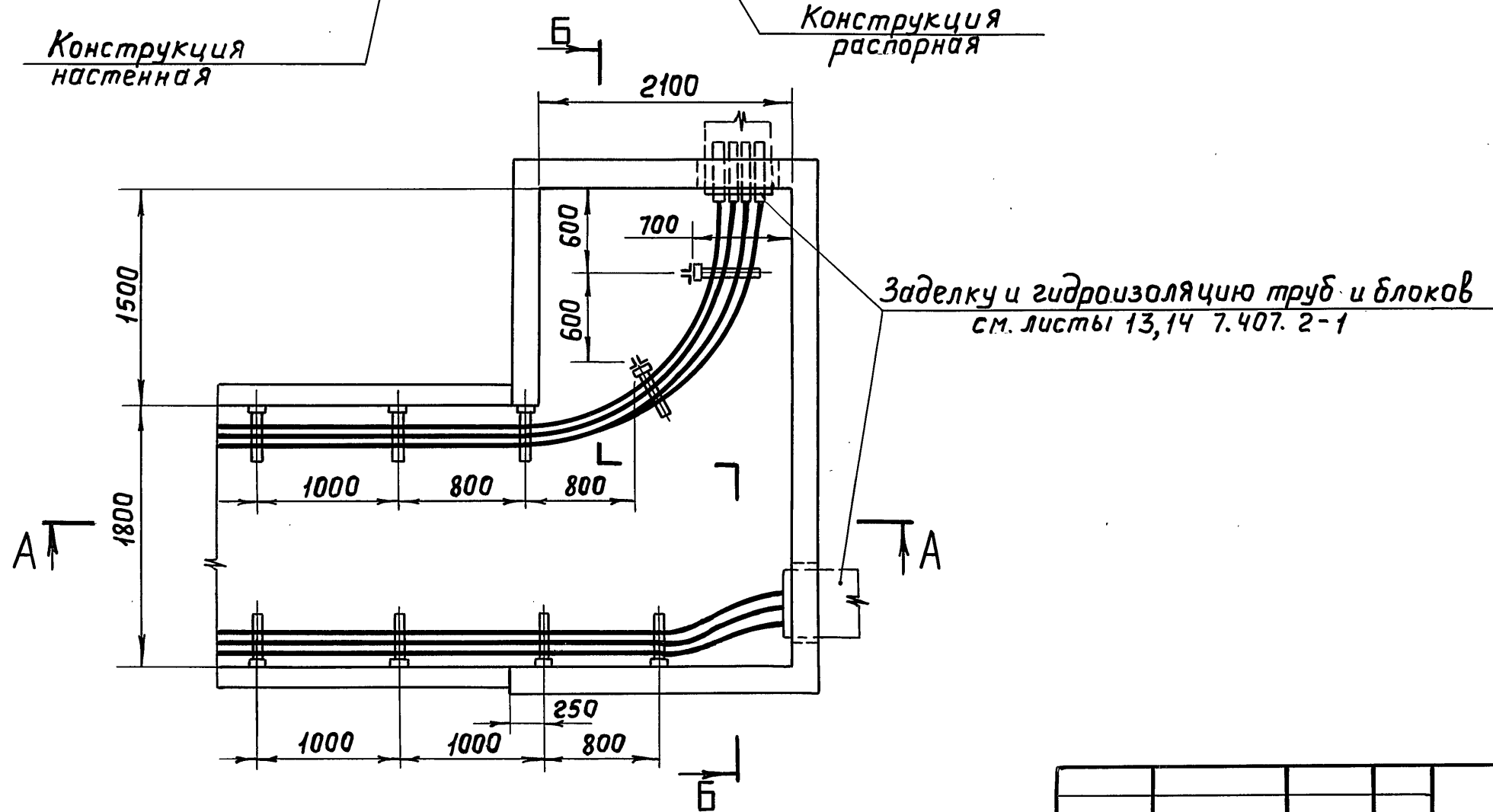
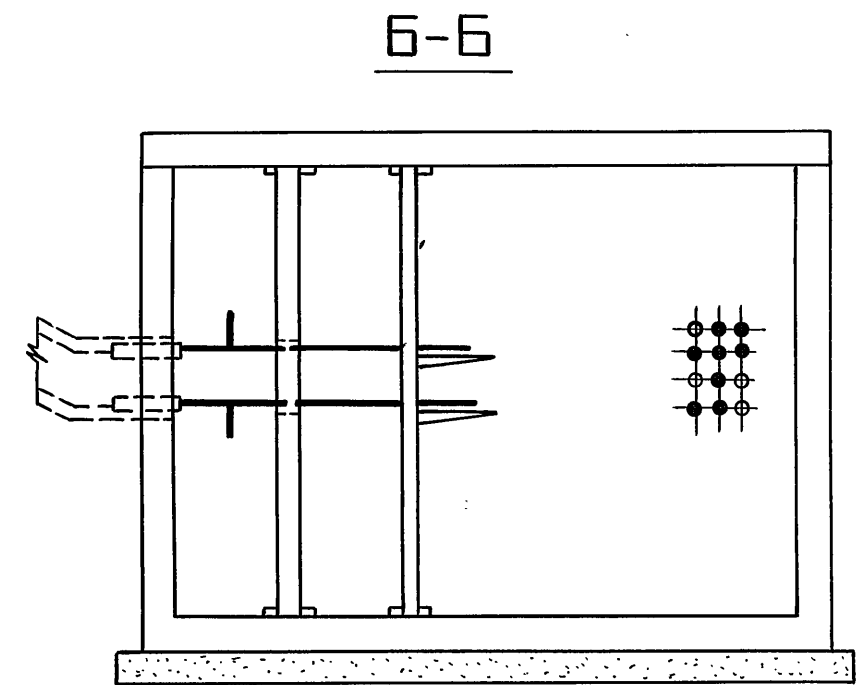
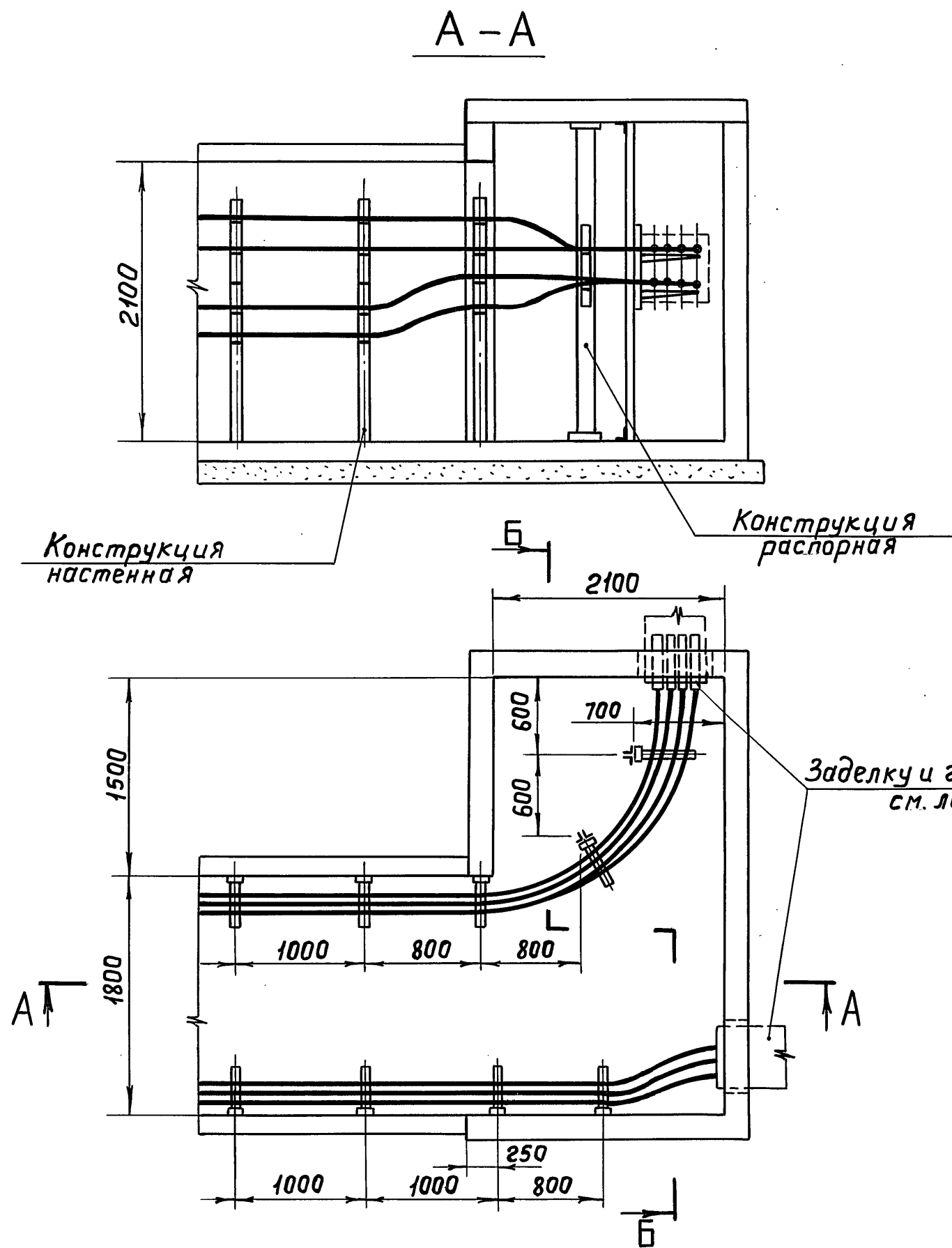
Вариант 2

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



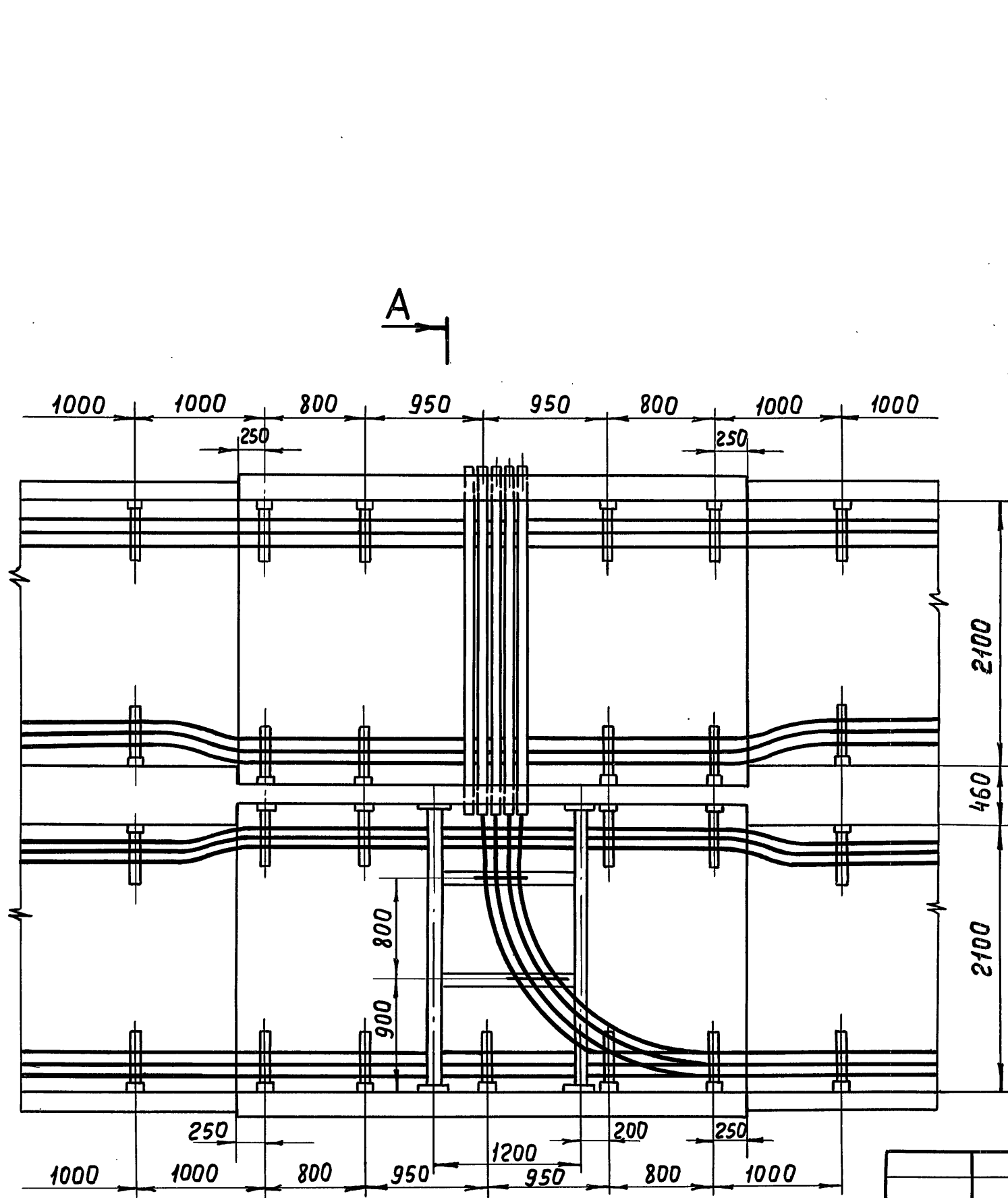
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|-------------|----------|--------------------|---|------|--|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | Расположение конструкций и прокладка кабелей при выводе их в блок на повороте тоннеля | 48 | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | | |

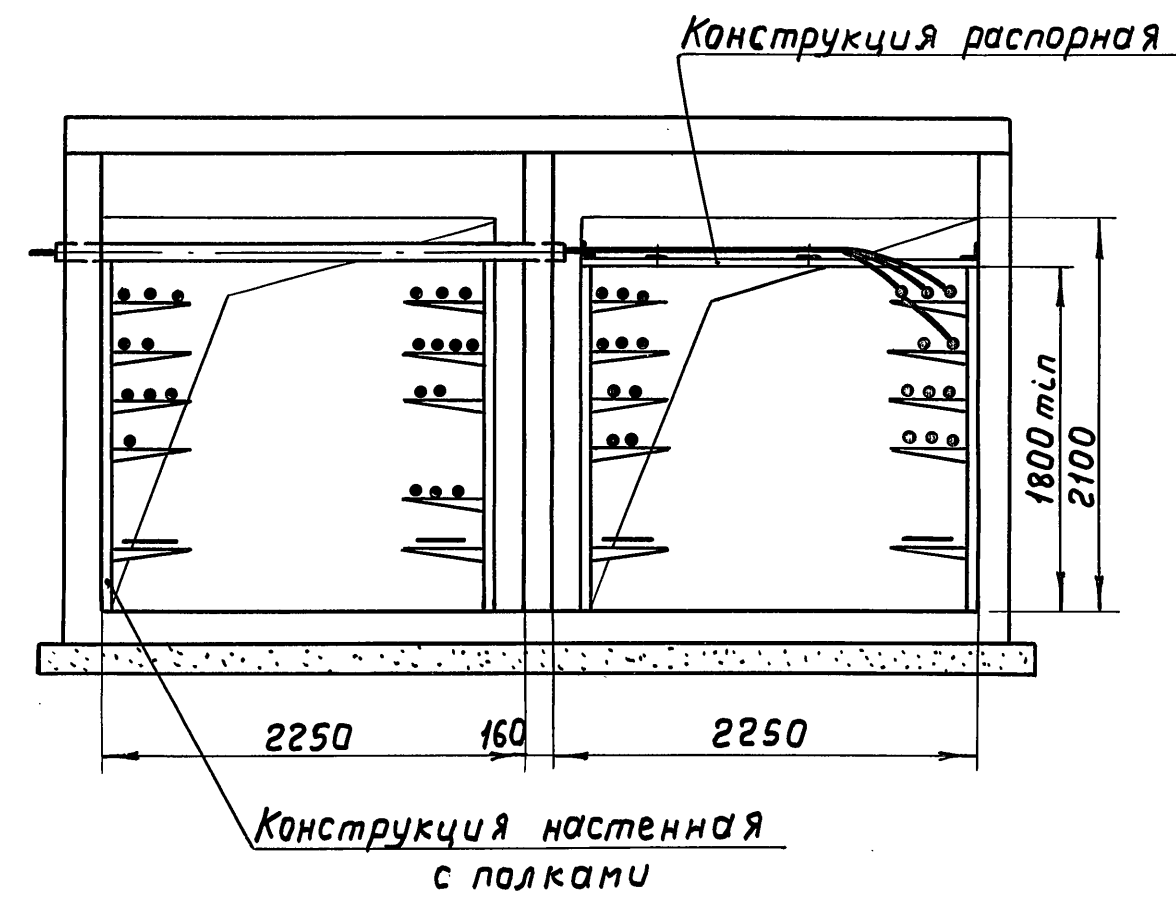


Ш.№ подл. Подп. и дата взамен. №

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

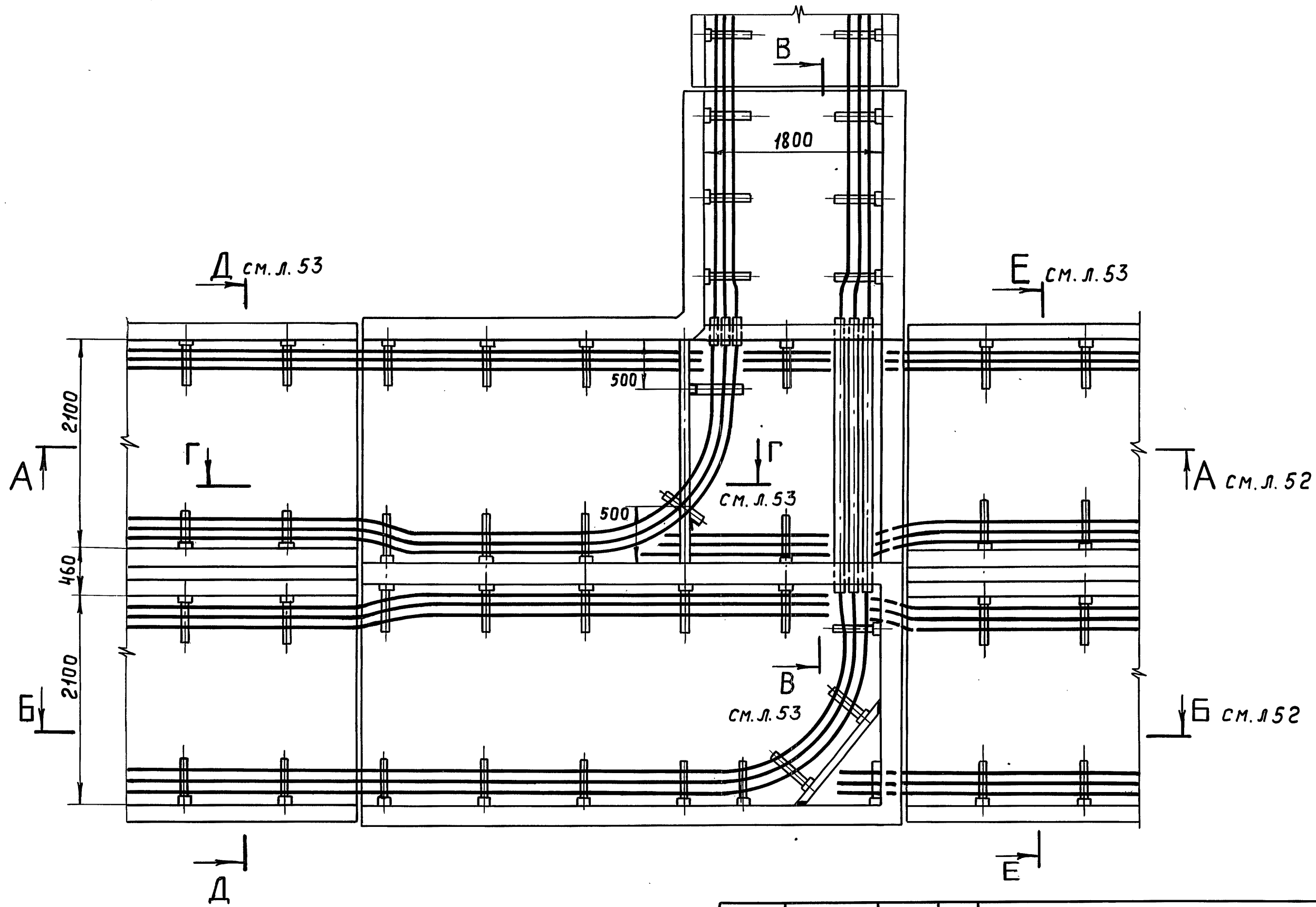


A-A



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

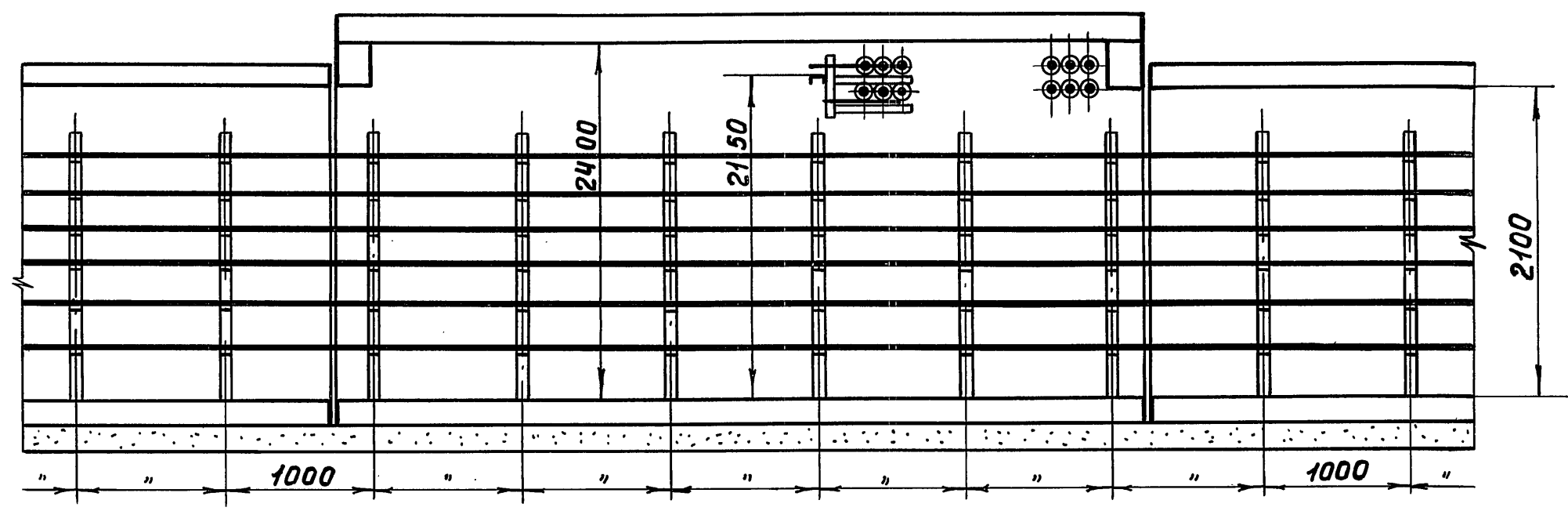
| | | | | | |
|-------------|----------|-----------------|--|------|--------|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | | 50 | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | Расположение конструкций и прокладка кабелей при выходе кабеля из трех-стенного туннеля под прямым углом | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | |
| Рук. брэг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |



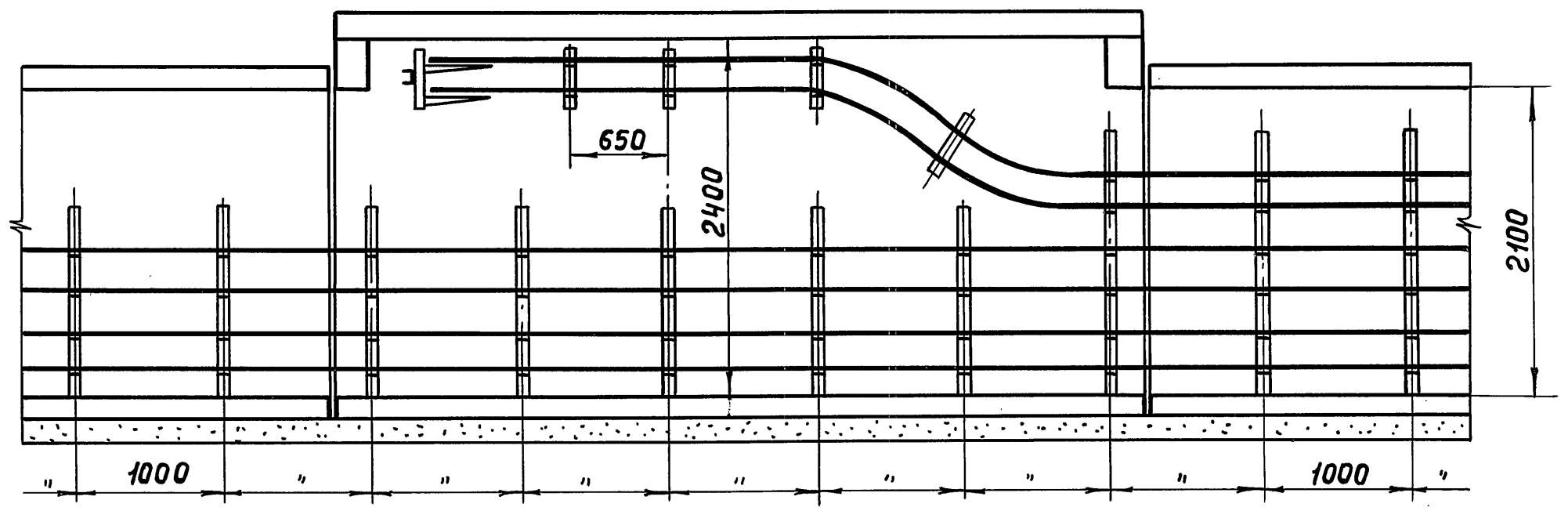
Циб. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

| | | | | | | |
|-----------|----------|-----------------|--|--------------------------------------|--------|--|
| | | | A168 | | | |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | Расположение конструкции и прокладка кабелей при ответвлении от трехстенного тоннеля 2ТЛ 210x210 План | Стадия | Лист | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | 51 | Листов | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | ВНИПИ | | |
| Рук. брэг | Мясников | <i>Мясников</i> | | ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | ИМЕНИ Ф. Б. ЯК. ЧЕРОВСКОГО МОСКВА | | |

A-A



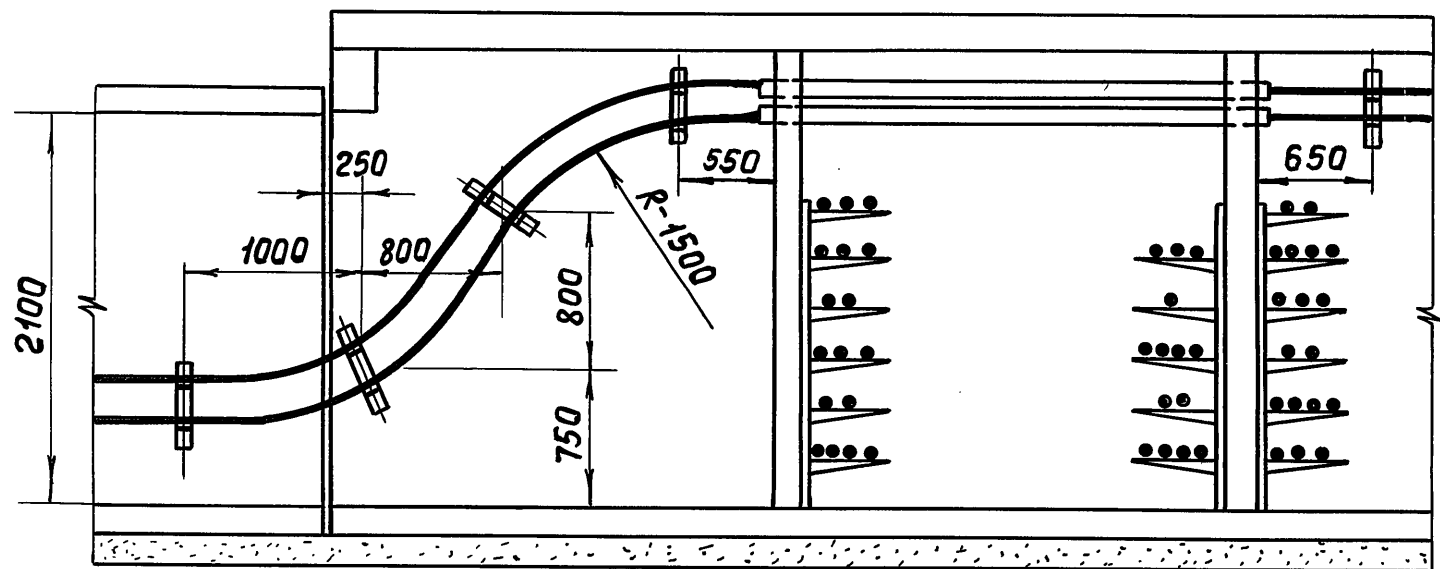
Б-Б повернута



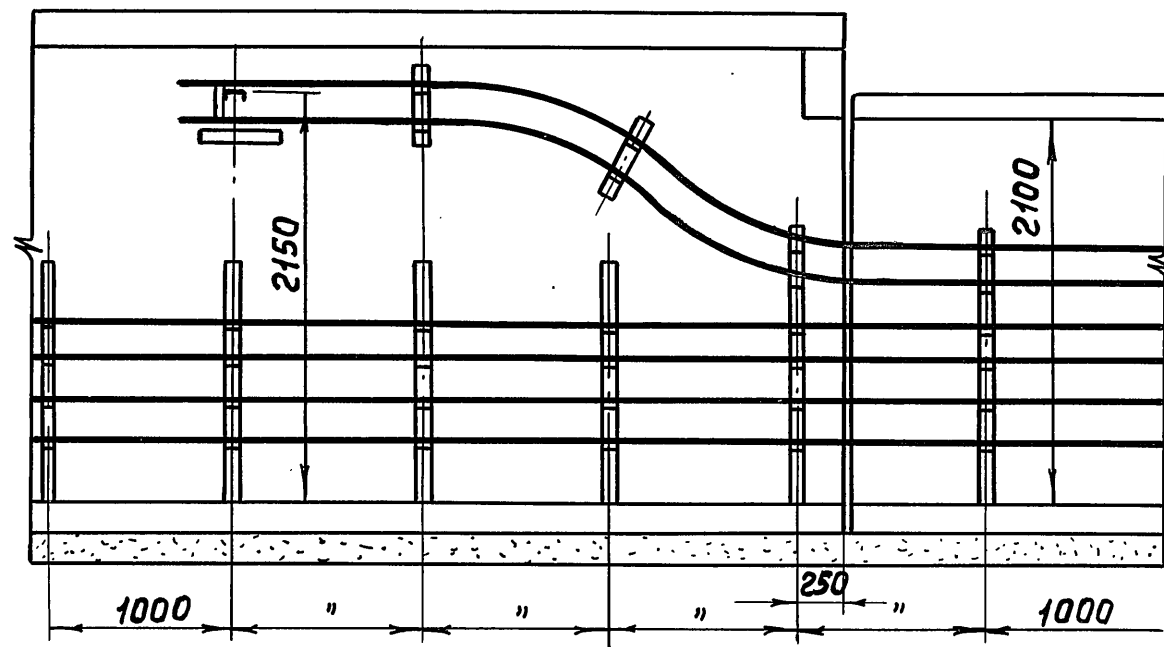
Ш.В.№ подл. Подп. и дата Взам.инв.№

| | | | | | | |
|------------|----------|--------------------|--|--------|------|--------|
| | | | A168 | | | |
| Нач.отд. | Лигерман | <i>[Signature]</i> | Расположение конструкций и прокладка кабелей при ответвлении от трехстен- ного тоннеля 2ТЛ210×210, Разрезы А-А; Б-Б. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | 52 | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>[Signature]</i> | | | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>[Signature]</i> | | | | |
| Инж. | Иванова | <i>[Signature]</i> | | | | |
| | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | | |

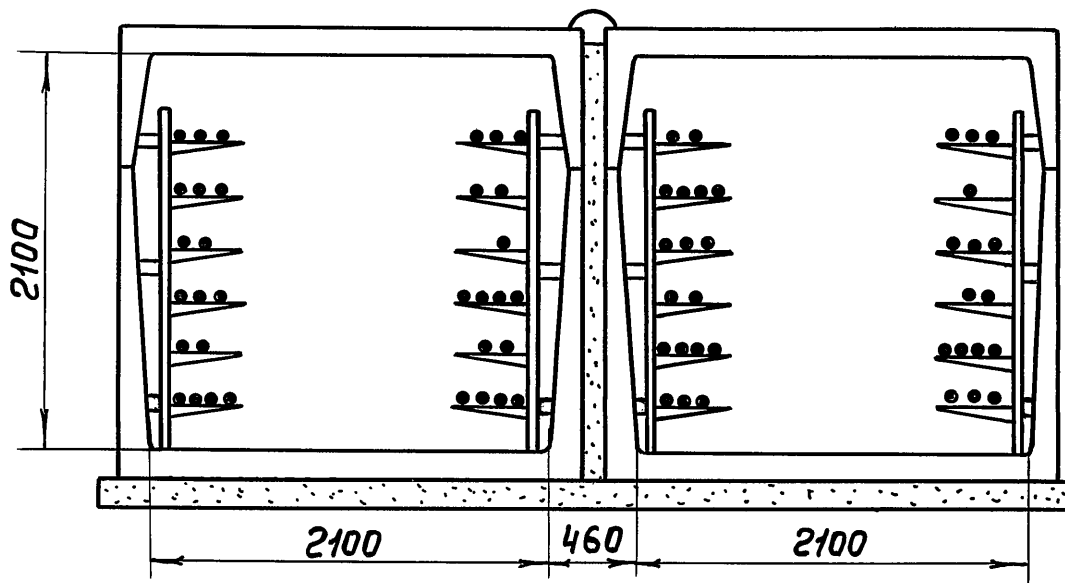
В-В



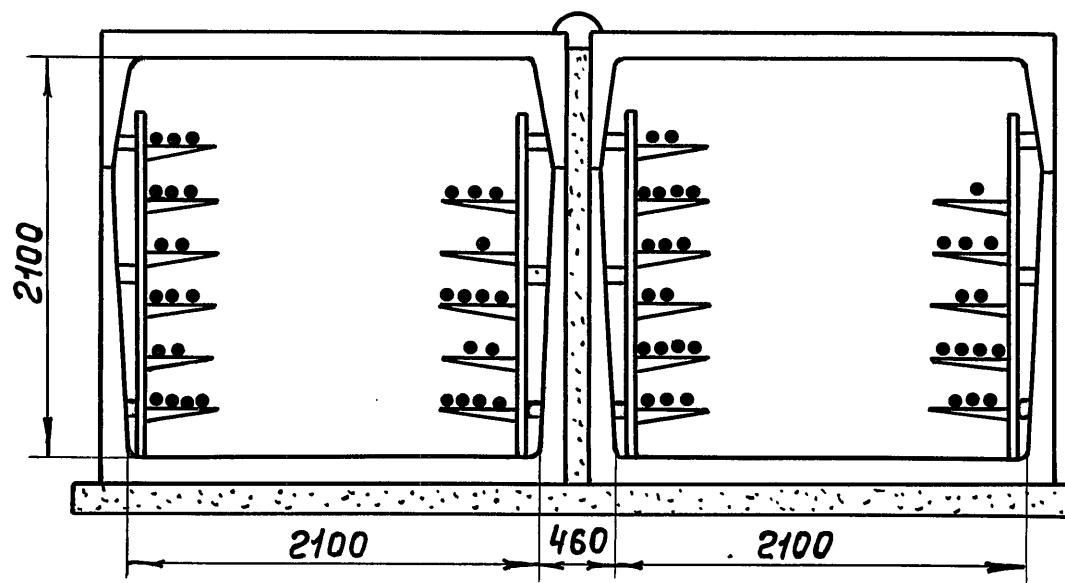
Г-Г



Д-Д



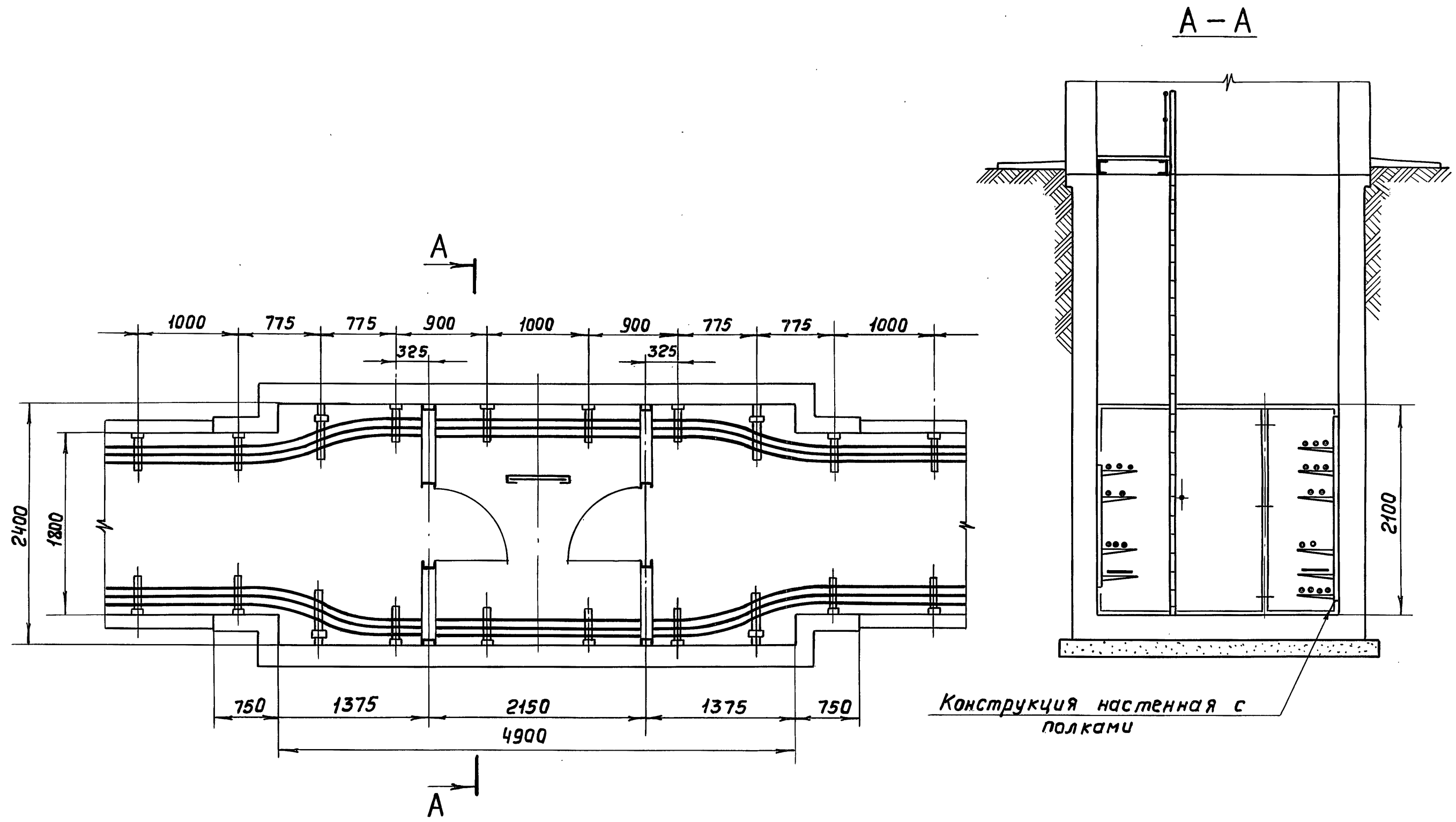
Е-Е



И№в.№подл. Подп. и дата Взам.инв.№

A168

| | | | | | | |
|-----------|----------|-----------------|---|---|------|--------|
| Нач.отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | Расположение конструкции и прокладка кабелей при ответвлении от трехстенного тоннеля 2ТЛ210×210. Разрезы В-В ÷ Е-Е. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спеч. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | 53 | |
| Н.контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | | | | |
| Рук.бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | | |
| инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | | |
| | | | | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.БЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |

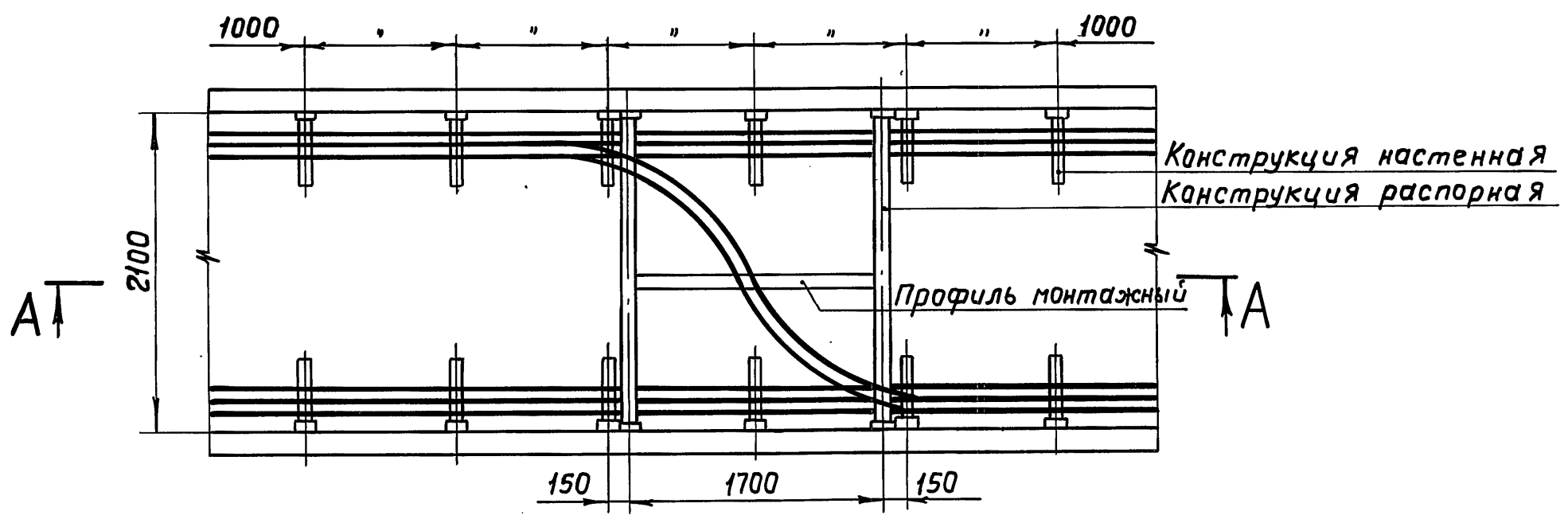
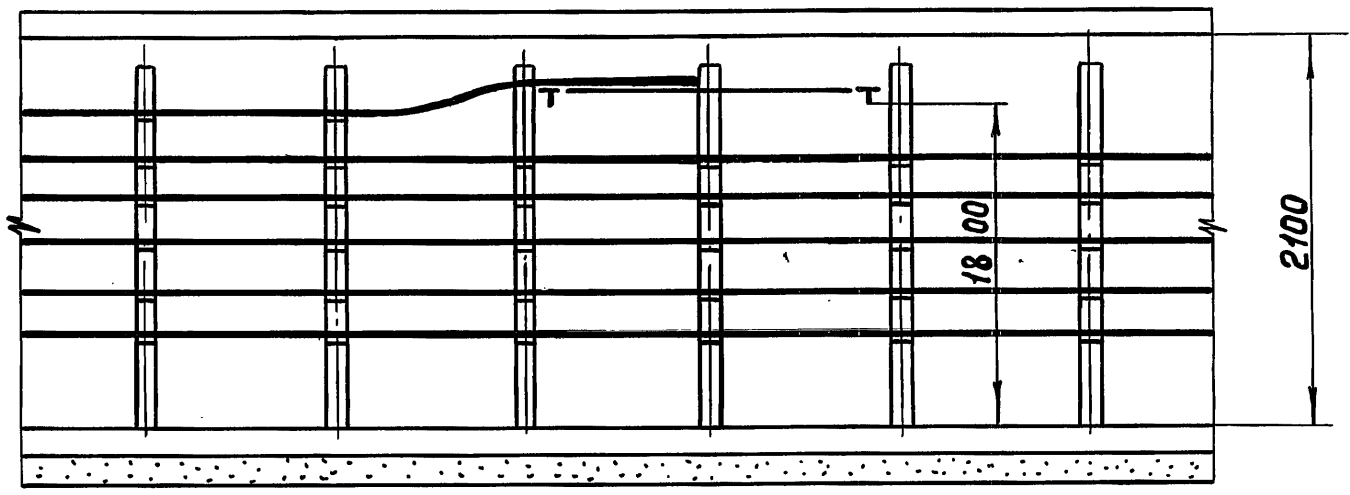


Конструкция настенная с полками

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

| | | | | | |
|------------|----------|-----------------|--|------|--------|
| A168 | | | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Лигерман | <i>Лигерман</i> | | 54 | |
| Гл. спец. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | Расположение конструкций и прокладка кабелей в двойной венткамере. | | |
| Н. контр. | Чернышев | <i>Чернышев</i> | ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА | | |
| Рук. бриг. | Мясников | <i>Мясников</i> | | | |
| Инж. | Иванова | <i>Иванова</i> | | | |

A-A



Ш.№ подл. Подп. и дата Взам.инв.№

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