ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 3.016.1-17.93

ЭСТАКАДЫ КАБЕЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРОХОДНЫЕ МАЛОЙ, СРЕДНЕЙ И ПОВЫШЕННОЙ ЕМКОСТИ

Выпуск 2

УЗЛЫ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ц00154-03

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 3.016.1-17.93

ЭСТАКАДЫ КАБЕЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРОХОДНЫЕ МАЛОЙ, СРЕДНЕЙ И ПОВЫШЕННОЙ ЕМКОСТИ

Выпуск 2

УЗЛЫ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ.
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ

НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ „НЕЙТРАЛЬ"

ДИРЕКТОР ПРЕДПРИЯТИЯ Ф.Э. ЛЕЙКИН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.В. КОЛБАСНИКОВА

УТВЕРЖДЕНЫ

ГЛАВПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ РОССИИ
ПИСЬМО ОТ 03.12.93 N 9-3-3/257,
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ АПП „НЕЙТРАЛЬ"
С 01.01.94, ПРИКАЗ ОТ 08.12.93 N 8/93

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.016.1-17.93.2-ПЗ	Пояснительная записка	4
-1	Разработанные варианты схем кабельных эстакад проходного типа	8
-2	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 1	10
-3	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 2 с шагом опор 6 м	13
-4	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 2 с шагом опор 12 и 18 м	15
-5	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 3 с шагом опор 6 м	18
-6	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 3 с шагом опор 12 и 18 м	19
-7	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 4	23
-8	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 5	25
-9	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 6	27
-10	Прокладка кабелей на внутренней стороне угла поворота эстакады типа 1	30
-11	Прокладка кабелей на внешней стороне угла поворота эстакады типа 1	31
-12	Прокладка кабелей на повороте эстакады типа 2	32
-13	Прокладка кабелей на повороте эстакады типа 3	33
3.016.1-17.93.2-14	Прокладка кабелей на повороте эстакады типа 4	34
-15	Прокладка кабелей на повороте эстакады типа 5	35
-16	Прокладка кабелей на повороте эстакады типа 6	36
-17	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 2 на две эстакады типа 1 под углом 90°	37
-18	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 2 на две эстакады типа 1 под углом 180°	38
-19	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 3 на две эстакады типа 2 под углом 90°	39
-20	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 3 на две эстакады типа 2 под углом 180°	41
-21	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 4 на две эстакады типа 1 и эстакаду типа 2	43

ГИП	Колбасникова		18.11.93
Инж.	Тугаринова		18.11.93
Инж.	Пятигорская		18.11.93

3.016.1-17.93.2

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

НПП „Нейтраль"

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

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.016.1-17.93.2-22	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 5 на три эстакады типа 2	44
-23	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 5 на две эстакады типов 2 и 3 под углом 90°	45
-24	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 5 на две эстакады типов 3 и 2 под углом 90°	47
-25	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 6 на две эстакады типа 3 со спуском пандусом до отметки нижнего яруса	48
-26	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 6 на две эстакады типа 2 под углом 180° и эстакаду типа 3	50
-27	Прокладка кабелей на ответвлении от эстакады типа 3 эстакады типа 2 под углом 90°	52
-28	Прокладка кабелей на ответвлении от эстакады типа 5 эстакады типа 1 с переходом в эстакаду типа 4	54
-29	Прокладка кабелей на ответвлениях от боковых секций эстакады типа 5 двух эстакад типа 1 под углом 180°	55
3.016.1-17.93.2-30	Прокладка кабелей на переходе эстакады типа 2 с одной отметки на другую под углом 45°	56
-31	Прокладка кабелей на переходе эстакады типа 2 с одной отметки на другую пандусом	57
-32	Прокладка кабелей на переходе эстакады типа 2 в эстакаду типа 1	58
-33	Прокладка кабелей на переходе эстакады типа 3 в эстакаду типа 2	60
-34	Прокладка кабелей на переходе эстакады типа 4 в эстакаду типа 3	62
-35	Прокладка кабелей на примыкании эстакад типов 1, 2, 3 на уровне габарита подхода	64
-36	Прокладка кабелей на примыкании эстакад типов 2,3 на уровне земли	65
-37	Лестничный подъем на эстакаду типа 1	66
-38	Подъем на эстакаду типа 2,3, 5 (стремянкой)	67
-39	Лестничный подъем на эстакаду типа 6	69

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

1. Общая часть

Выпуск 2 „Узлы прокладки кабелей. Рабочие чертежи серии 3.016.1-17.93 „Эстакады кабельные железобетонные проходные малой, средней и повышенной емкости (пересмотр серии 3.016.1-9). разработан Научно-производственным предприятием „Нейтраль" и содержит: технические требования, чертежи прокладки кабелей на эстакадах, чертежи узлов крепления кабельных конструкций на эстакадах.

2. Указания по применению

Выпуск 2 предназначен для выполнения проектов прокладки силовых кабелей напряжением до 10 кВ сечением до 240 мм^2 и контрольных кабелей по железобетонным проходным кабельным эстакадам на территории промышленных предприятий.

Типы разработанных кабельных эстакад, емкость, шаг опор, а также высота от планировочной отметки до верха колонны приведены в таблице.

За условный кабель принят кабель без учета кабельных муфт. На кабельную полку укладывается 4 условных кабеля. При прокладке силовых кабелей других напряжений или сечений и контрольных кабелей емкость эстакад подлежит уточнению. Кабельные эстакады выполняются без укрытия от солнечной радиации.

Характеристика проходных кабельных эстакад малой, средней и повышенной емкости

Типы кабельных эстакад	Емкость (количество условных кабелей)	Шаг опор, м	Высота от планировочной отметки до верха колонны, м
1. Одностороннего расположения кабелей	12, 16, 24, 32, 40	6	2,5; 5,0
2. Односекционные (двухстороннего расположения кабелей)	16, 24, 32, 40	6	2,5; 5,0
	48, 56, 64, 72, 80	12, 18	5,0
3. Двухсекционные	96	6	2,5; 5,0
	96, 112, 128, 160	12, 18	5,0

ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2 - ТТ			
Инж.	Тугаринова		18.11.93				
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Технические требования	Стадия	Лист	Листов
					Р	1	4
					НПП „Нейтраль"		

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

Продолжение

Типы кабельных эстакад	Емкость (количество условных кабелей)	Шаг опор, м	Высота от планировочной отметки до верха колонны, м
4. трехсекционные смешанного расположения кабелей	128, 160	12, 18	5,0
5. трехсекционные двухстороннего расположения кабелей	192, 240	12, 18	5,0
6. четырехсекционные двухярусные	192, 256, 320	12, 18	5,0

Как следует из таблицы, кабельные эстакады разработаны высотой 2,5 и 5,0 м от планировочной отметки до верха колонны. Кабельные эстакады высотой 2,5 м рекомендуется выполнять при небольшом количестве пересечений с дорогами и другими инженерными сооружениями, Эстакады высотой 5,0 м – при значительном количестве таких пересечений.

Кабели на эстакадах прокладываются на кабельных конструкциях, в качестве которых приняты оцинкованные металлические кабельные стойки и полки, изготавливаемые заводами АК „Электромонтаж". Длина полок 450 мм, длина стоек 600, 800, 1200 и 1800 мм соответственно для двух, трех, пяти и восьми полок. Тип полки К1163ц УТ1.5. Типы стоек: длиной 600 мм – К1151ц УТ1.5, длиной 800 мм – К1152 ц УТ 1.5, длиной 1200 мм – К1153 ц УТ1.5. Для обеспечения требуемой длины 2000 мм кабельных стоек рекомендуется использовать готовые кабельные стойки длиной 2200 мм.

Расстояние между полками по вертикали принято 250 мм. Оно может быть уменьшено при конкретном проектировании до 200 мм.

Шаг кабельных конструкций принят 1 м; шаг может быть увеличен при разработке конкретного проекта с учетом несущей способности кабельных конструкций.

На эстакадах с двухсторонним расположением кабелей взаиморезервируемые кабели рекомендуется располагать по разные стороны от оси эстакад. На эстакадах с односторонним расположением кабелей и на эстакадах со смешанным расположением кабелей – на секциях с односторонним расположением кабелей при размещении взаиморезервируемых кабелей в пределах одной секции – такие кабели следует располагать на разных полках с расстоянием в свету по вертикали между ними не менее 600 мм (так, если на эстакаде емкостью 12 условных кабелей, т.е. с тремя кабельными полками, необходимо проложить хотя бы 2 взаиморезервируемых кабеля, то для их прокладки

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

необходимо выбрать эстакаду емкостью 16 условных кабелей, т.к. в первом случае расстояние между полками по вертикали равно 500 мм, т.е. меньше требуемого).

Для увеличения фактической емкости эстакад допускается применять сдвоенные кабельные конструкции. Кабельные конструкции следует крепить скобами к прогонам на болтах.

Небронированные контрольные и силовые кабели сечением до 16 мм² прокладываются при шаге кабельных конструкций 1м – непосредственно по кабельным конструкциям, при шаге более 1м – на лотках.

Кабели, проложенные по конструкциям горизонтально, жестко крепятся в конечных точках, у концевых заделок, с обеих сторон изгибов и соединительных муфт.

Масса одного погонного метра условного кабеля – 7 кг. Расчетные статические нагрузки от веса кабелей определены, исходя из рабочей нагрузки на одну кабельную полку в 50 кг.

При расчете несущих конструкций кабельных эстакад дополнительная нагрузка от веса электромонтажников и инструмента принята 400 кгс. Продольные осевые нагрузки на опорные колонны от тяговых усилий при монтаже кабелей на углах поворота кабельных эстакад составляет 1500 кгс, на прямых участках – 300 кгс.

Для заземления и молниезащиты в кабельных эстакадах предусматривается непрерывная цепь заземления с выводом к опорам.

В эстакадах с шагом опор 6м с пролетным строением из кабельных блоков и стоек и прогонов, устанавливаемых через пролет (в промежутках между блоками прогоны устанавливаются россыпью) создается надежная связь стоек и закладных деталей опор сваркой, а также стоек и прогонов с помощью метизов. Таким образом создается непрерывная надежная электрическая цепь от кабельных полок до фундаментов.

В эстакадах с шагом опор 18 м создается принципиально такая же цепь при шаге опор 18м, когда пролетные строения выполнены в виде пространственного блока, состоящего из двух плоских стальных решетчатых ферм, соединенных горизонтальными связями по верхнему и нижнему поясам и опорных рам. Металлические элементы такого пролетного строения надежно соединяются как с закладными элементами опор сваркой, так и с кабельными стойками (метизами).

В эстакадах с шагом опор 12 м создается надежная электрическая цепь между закладными деталями железобетонных траверс, пролетных строений (балок) и опор. Кабельные блоки сваркой соединяются с закладными элементами траверс.

Для механизированной прокладки кабелей на эстакадах рекомендуется использовать комплекс средств, состоящий из следующего оборудования:

вспомогательная лебедка для раскатки каната – 1 шт.;

электролебедка тяговая специальная – 1 шт.;

устройство для ограничения усилий тяжения кабеля – 1 шт.;

устройство обводное универсальное для прокладки

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

ки кабеля - 5 шт.;
ролик линейный РЛУ - 100 шт.;
домкрат безосевой кабельный - 2 шт.

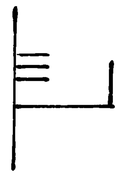
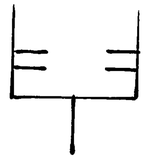
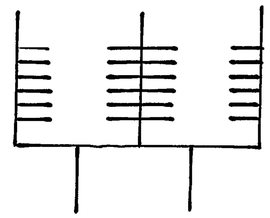
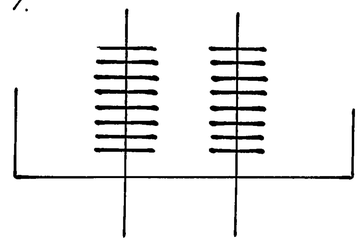
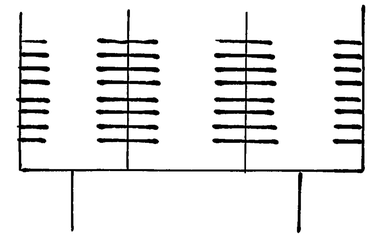
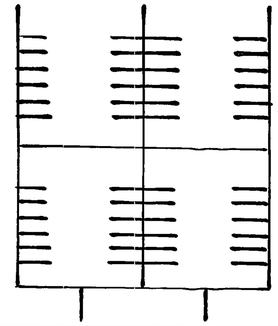
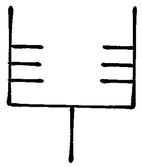
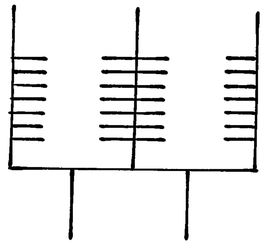
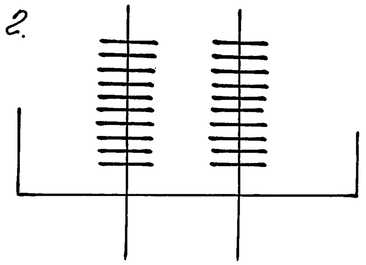
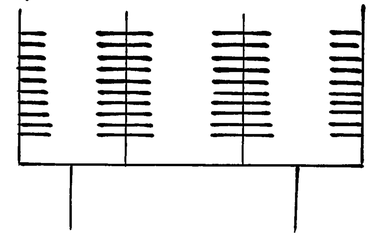
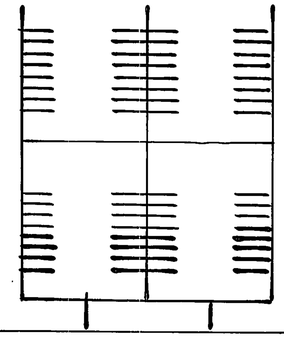
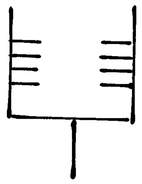
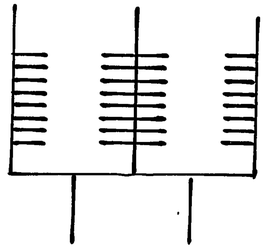
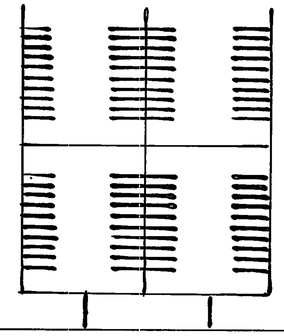
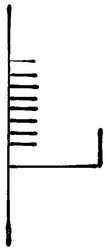
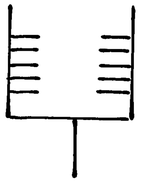
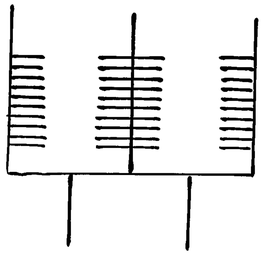
Комплекс допускает механизированную прокладку кабелей по трассам с количеством поворотов 3-4 с контролем допустимого усилия тяжения кабеля, определяемого в зависимости от сечения и материала жил.

3. Порядок пользования

Пользуясь техническими требованиями данного выпуска и чертежами строительной части эстакад (выпуски 1 и 2), в конкретном проекте составляется строительное задание.

По выполненным в конкретном проекте рабочим чертежам строительной части эстакад, пользуясь чертежами данного выпуска, разрабатывают рабочие чертежи прокладки кабелей по эстакадам.

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

Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4	Тип 5	Тип 6
1. 	1. 	1. 	1. 	1. 	1. 
2.	2. 	2. 	2. 	2. 	2. 
3.	3. 	3. 			3. 
4. 	4. 	4. 			

ГИП	Колбасникова		18.11.93
Инж.	Тугаринова		18.11.93
Инж.	Пятигорская		18.11.93

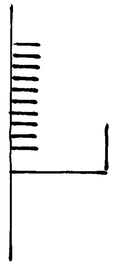
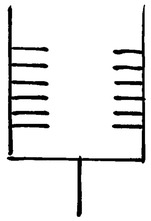
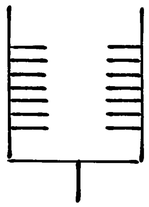
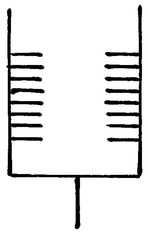
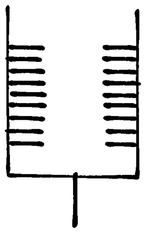
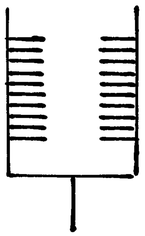
3.016.1-17.93.2-1

Разработанные варианты схем кабельных эстакад проходного типа

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

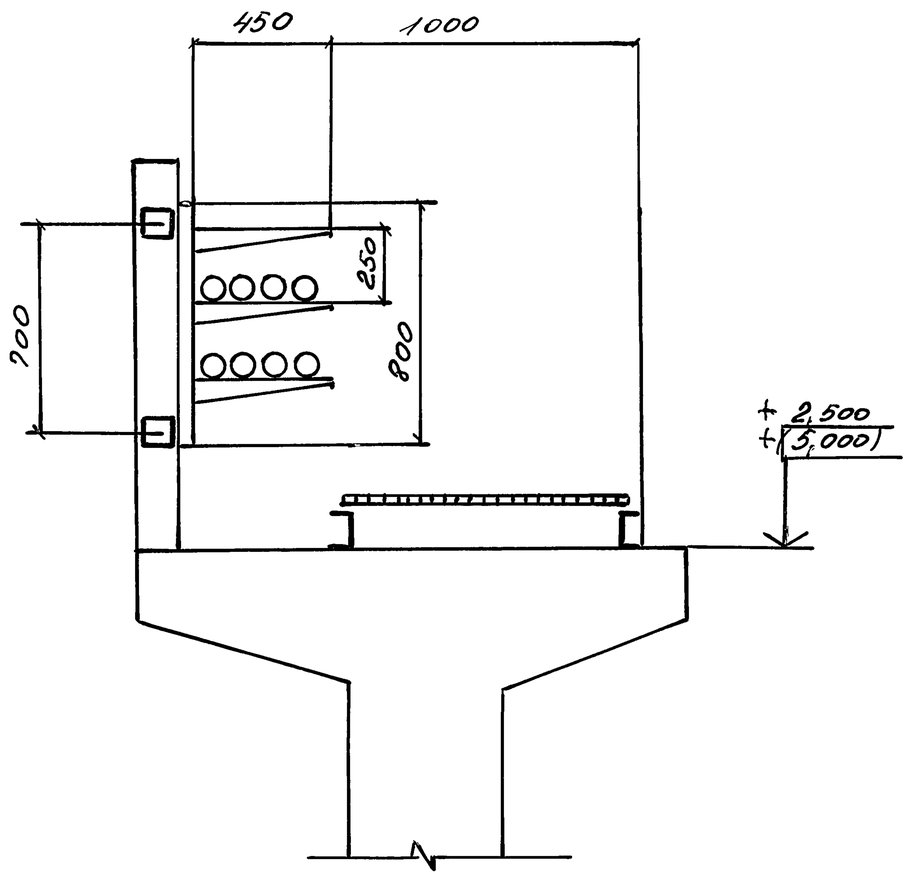
НПП „Нейтраль"

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

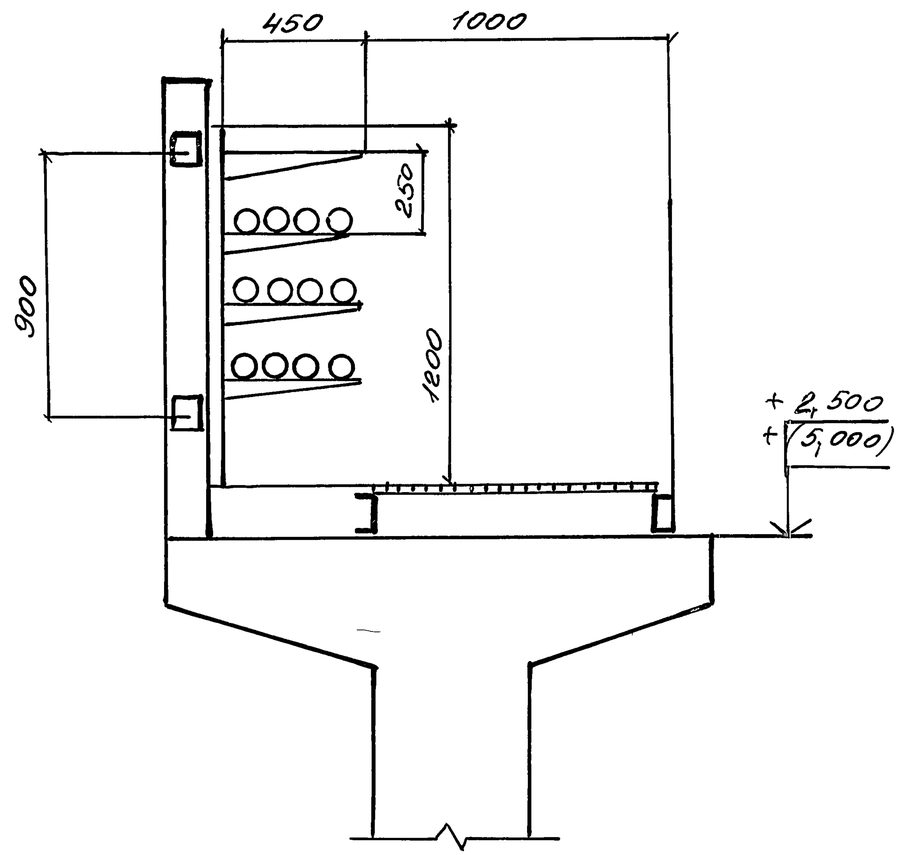
Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4	Тип 5	Тип 6
5. 	5. 				
	6. 				
	7. 				
	8. 				
	9. 				

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Эстакада емкостью
12 условных кабелей



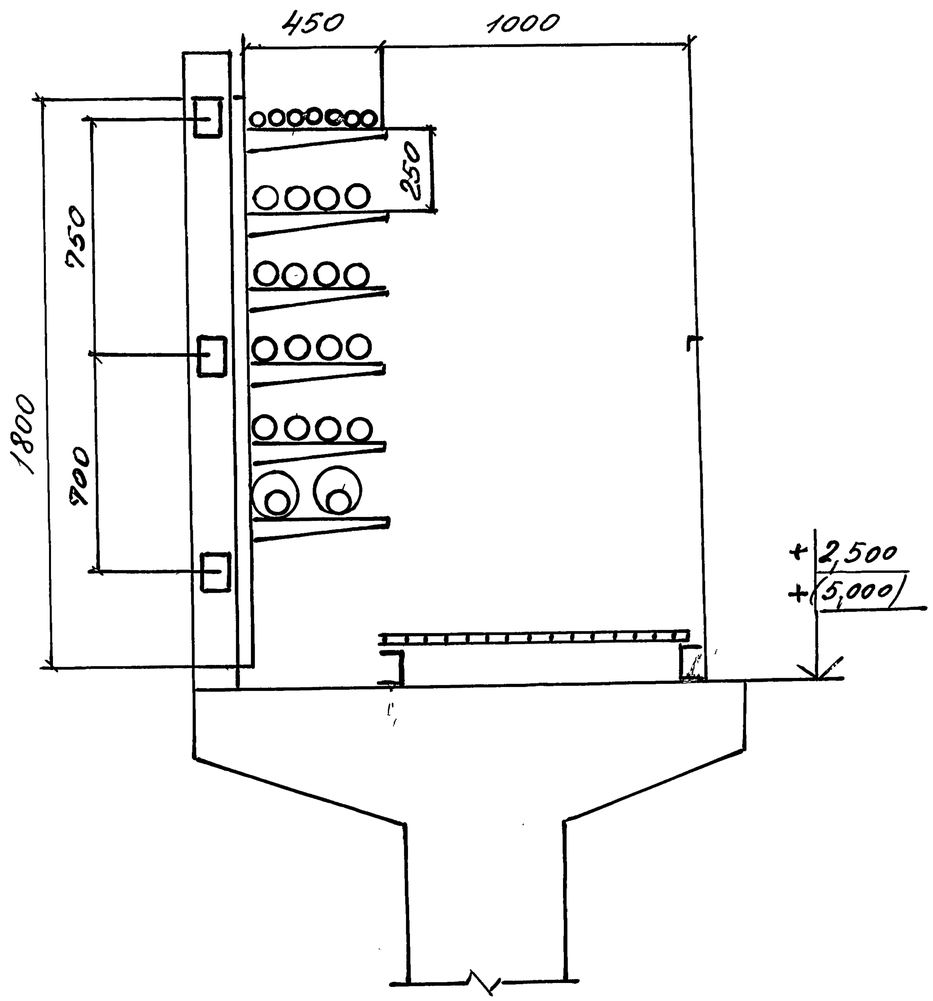
Эстакада емкостью
16 условных кабелей



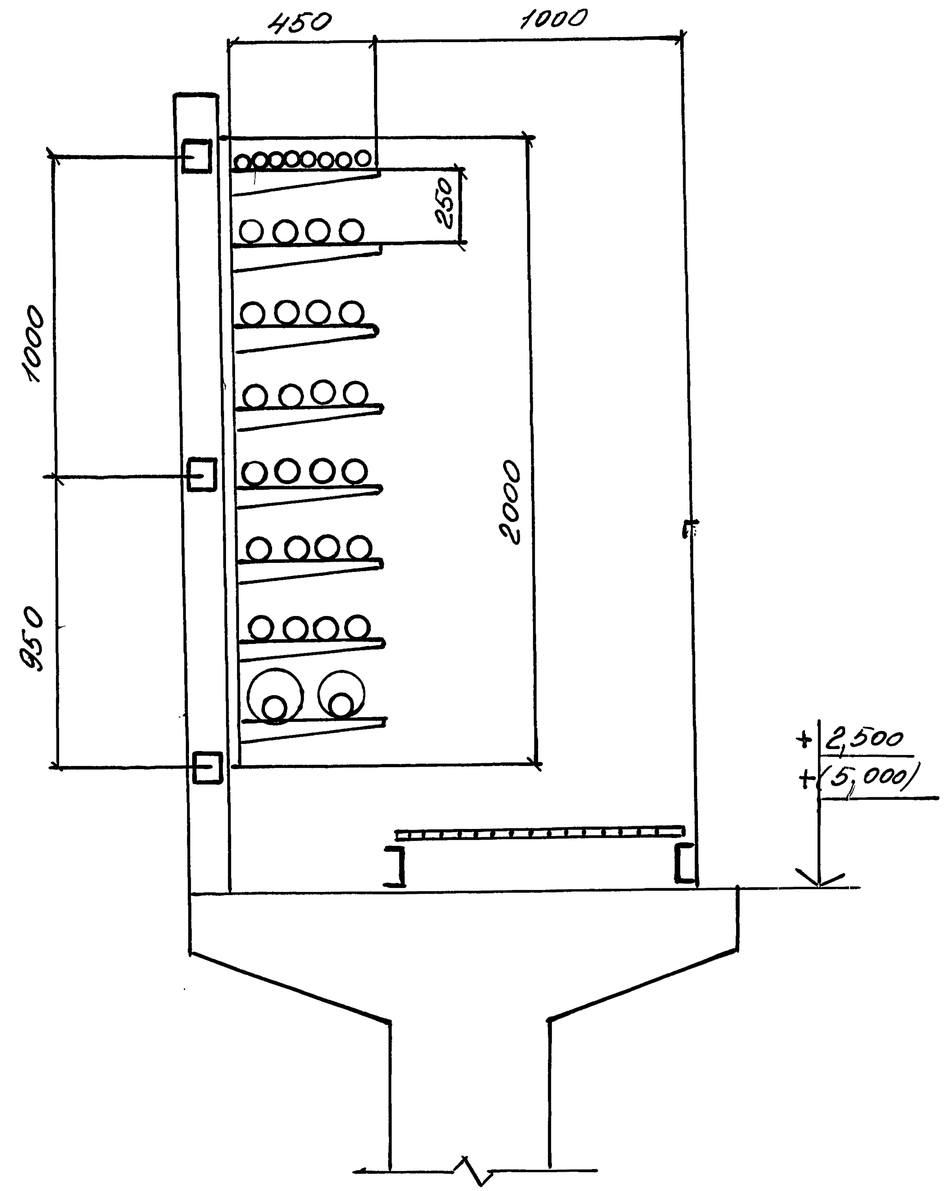
ГИП	Колесникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-2		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 1	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р	1	3
					НПП „Нейтраль"		

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

Эстакада емкостью
24 условных кабеля



Эстакада емкостью
32 условных кабеля

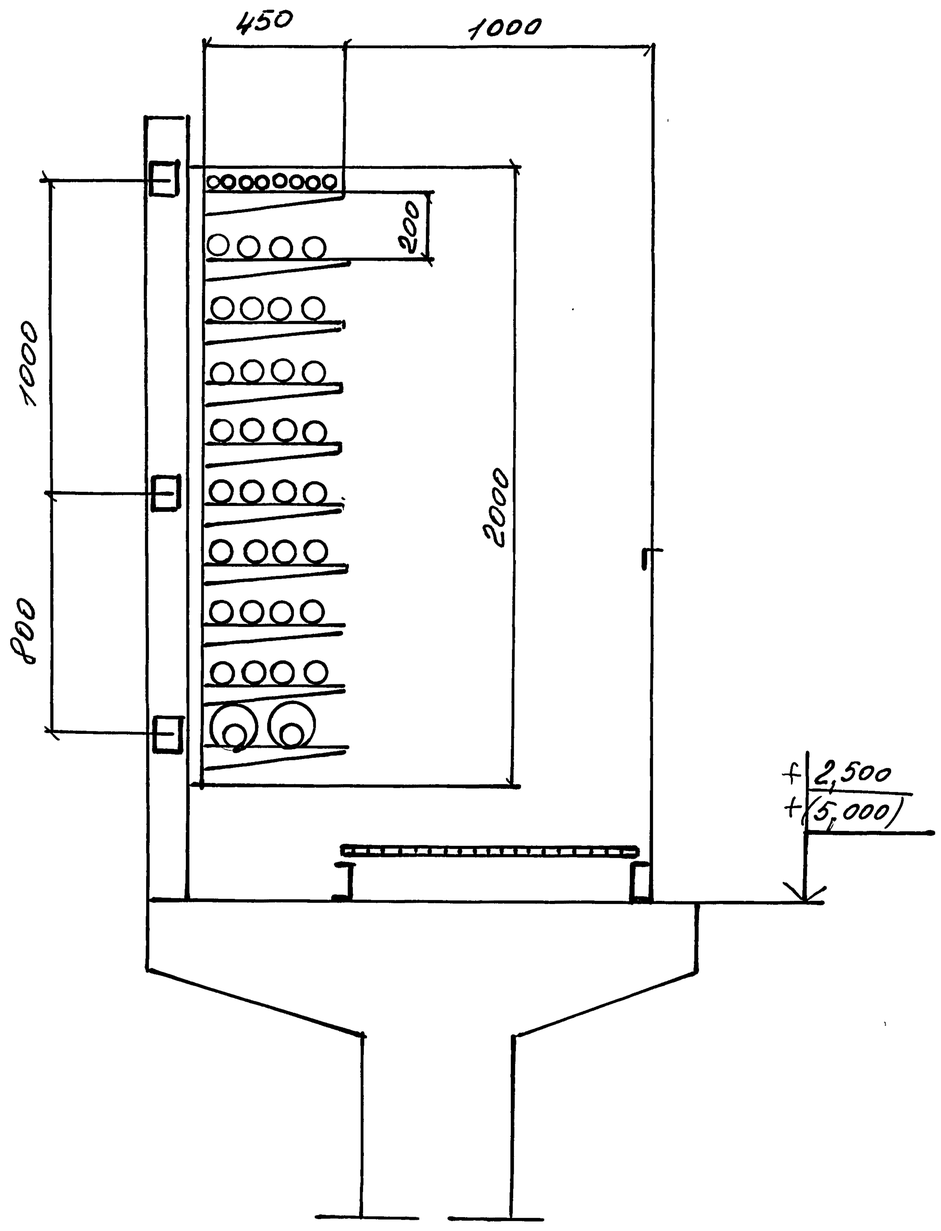


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

3.016.1-17.93. 2-2

Лист 2

Эстакада емкостью 40 условных кабелей

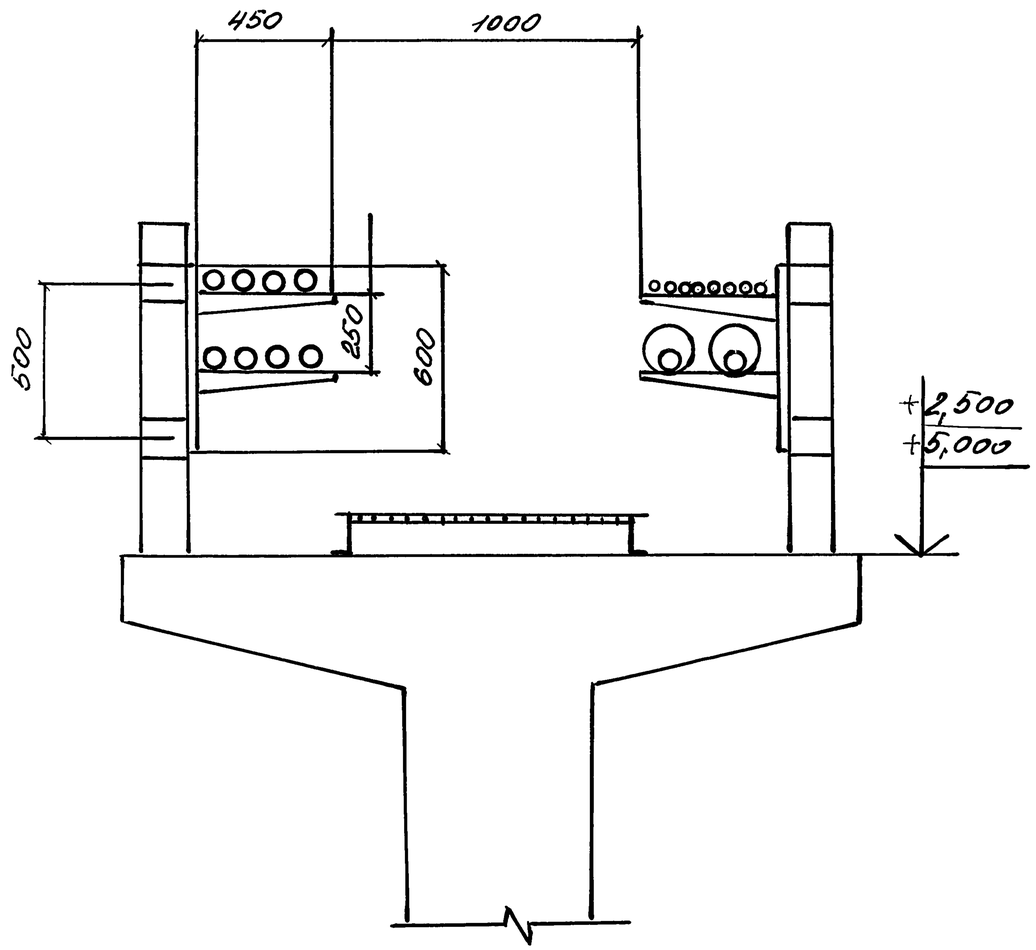


Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

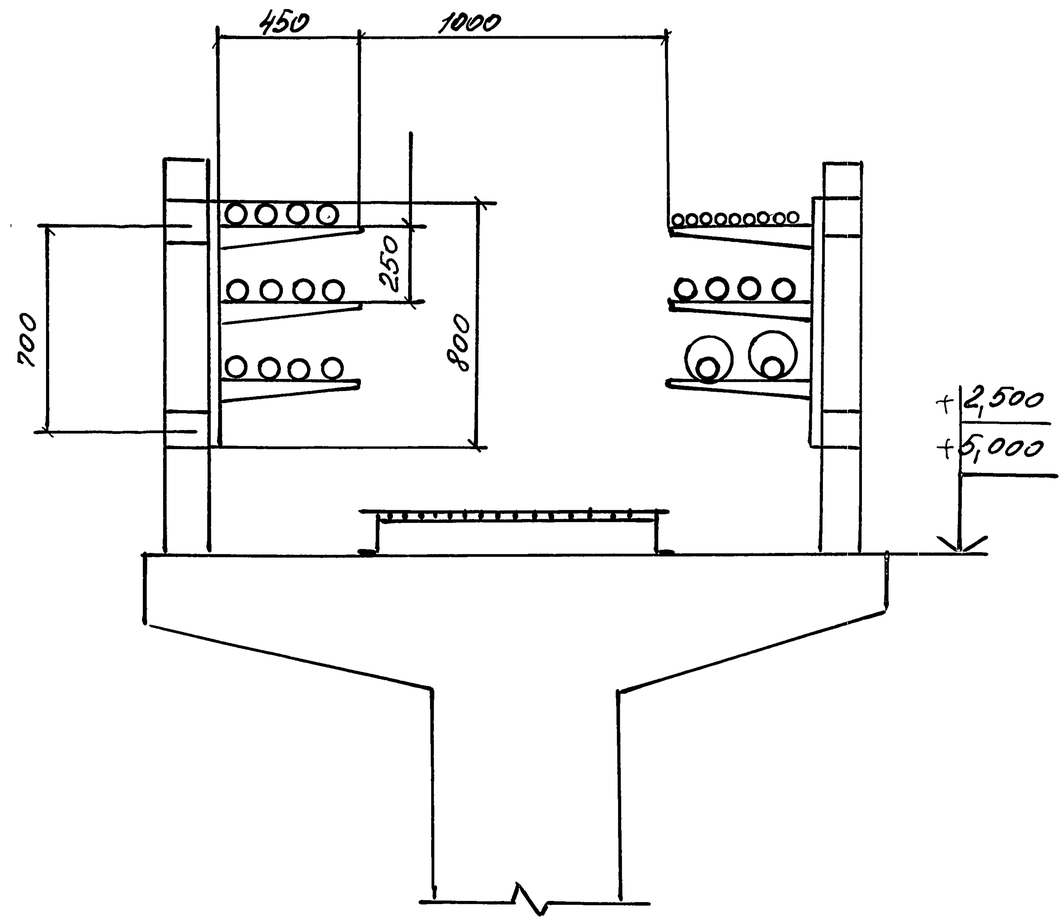
3.016.1-17.93.2-2

Лист 3

Эстакада емкостью
16 условных кабелей



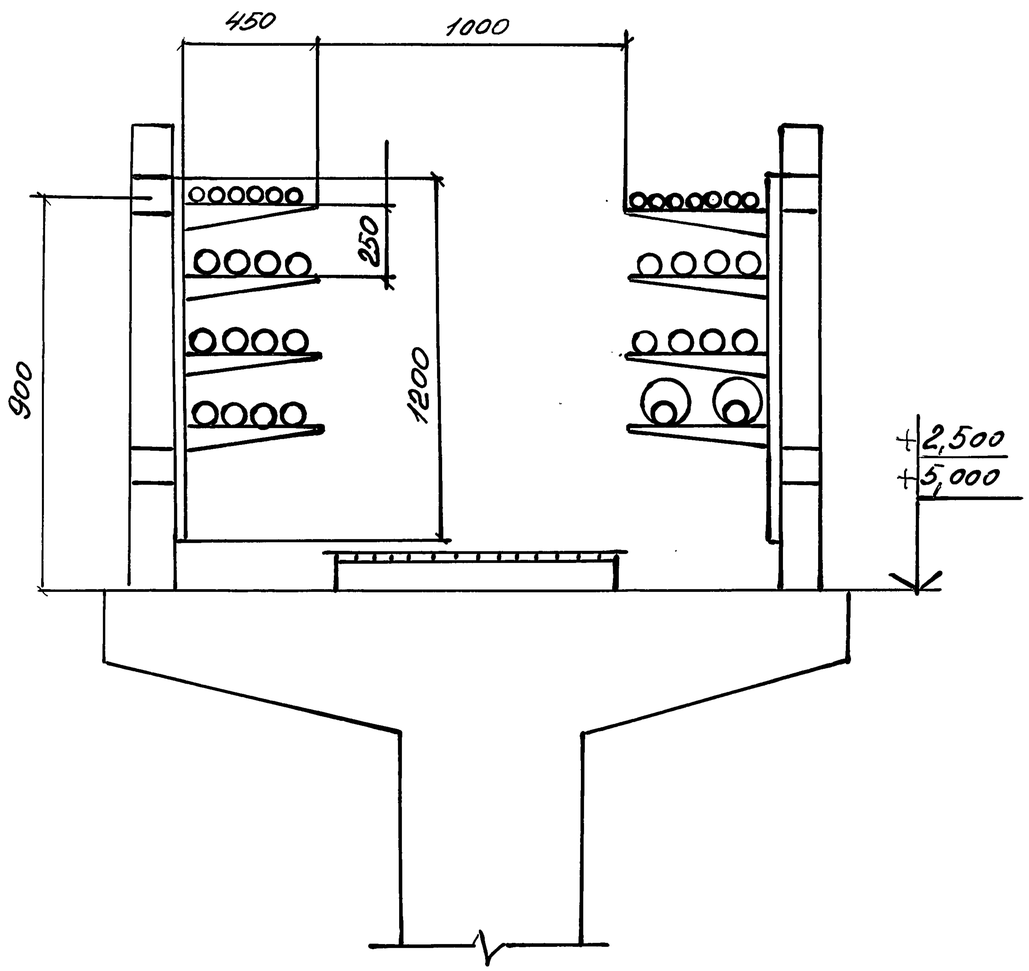
Эстакада емкостью
24 условных кабелей



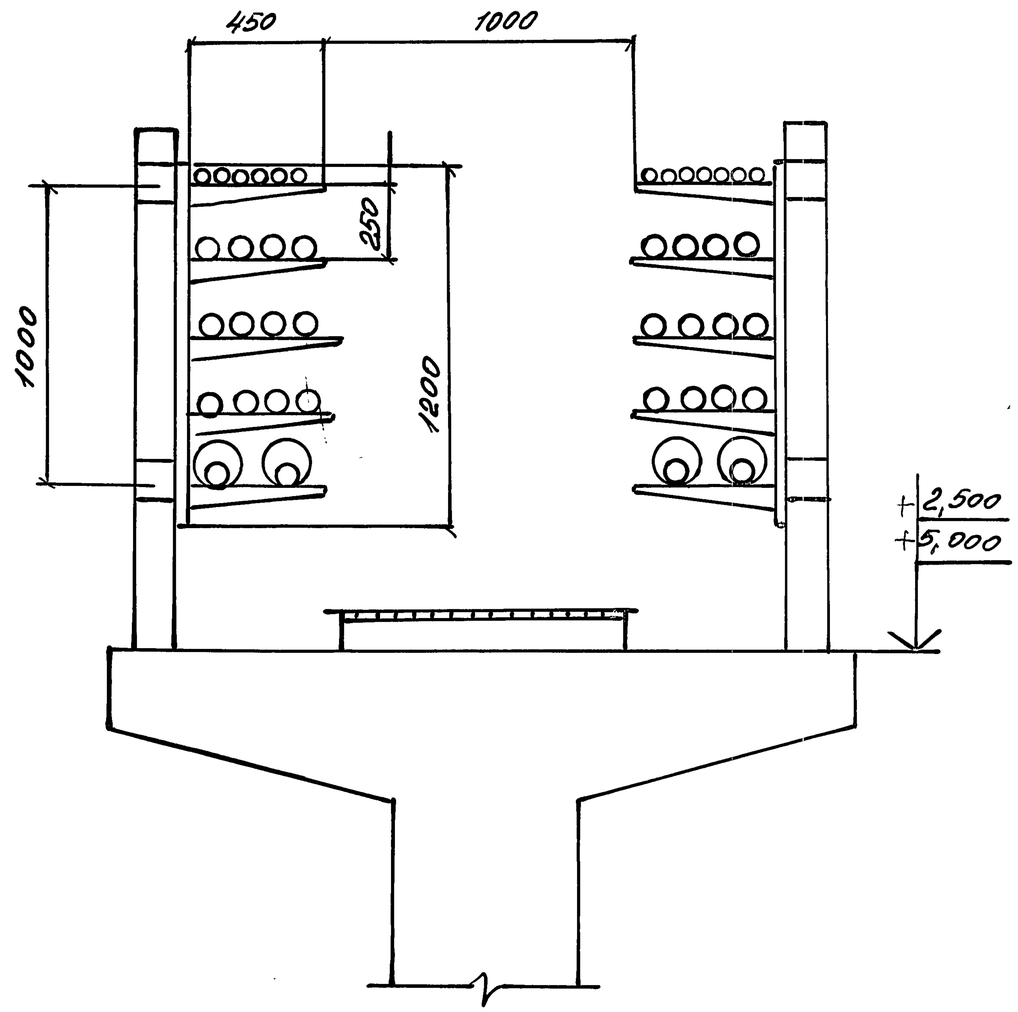
ГИП	Калашникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-3		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 2 с шагом опор 6 м	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р	1	2
					НПП „Нейтраль"		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Эстакада емкостью
32 условных кабеля



Эстакада емкостью
40 условных кабелей

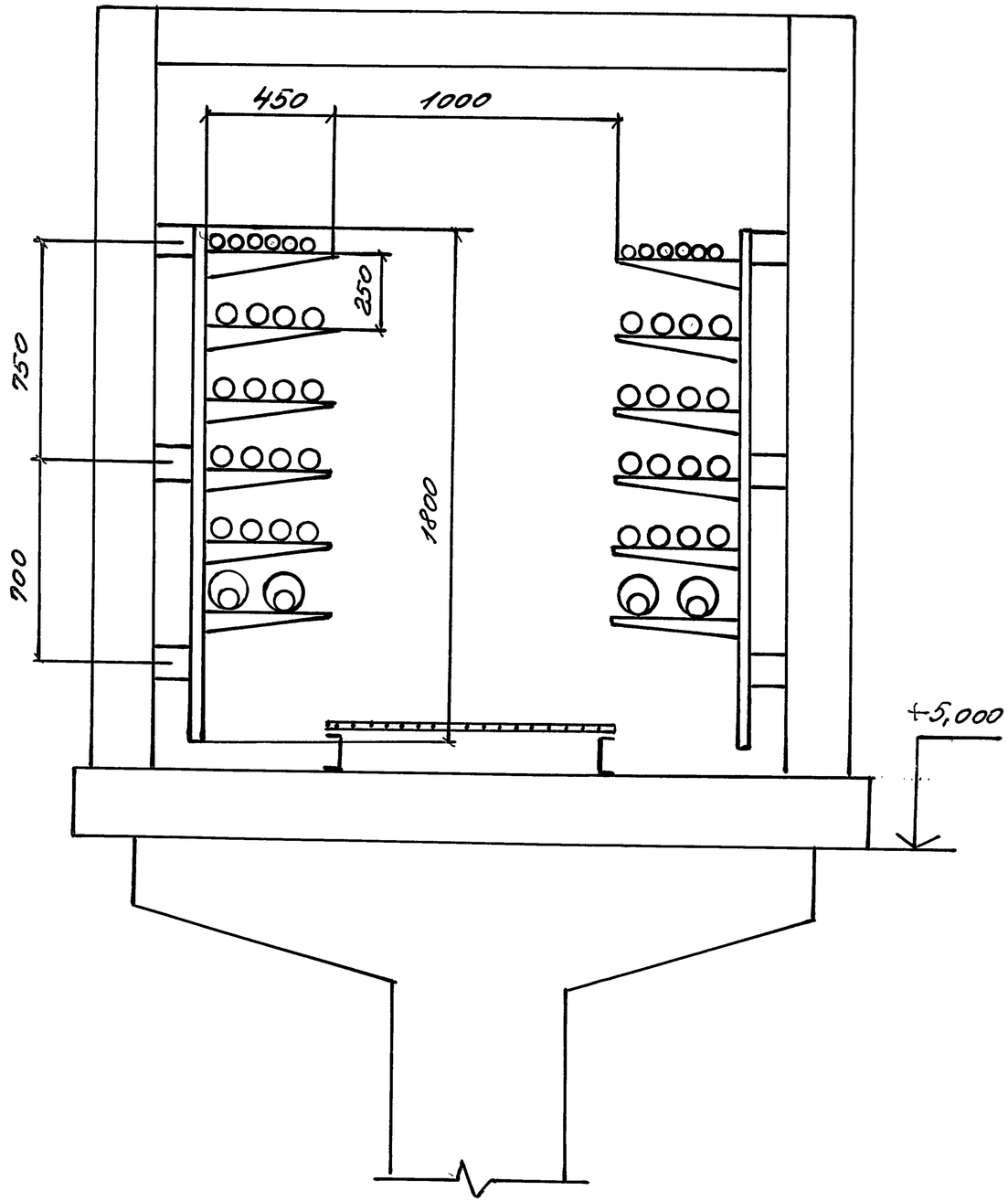


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

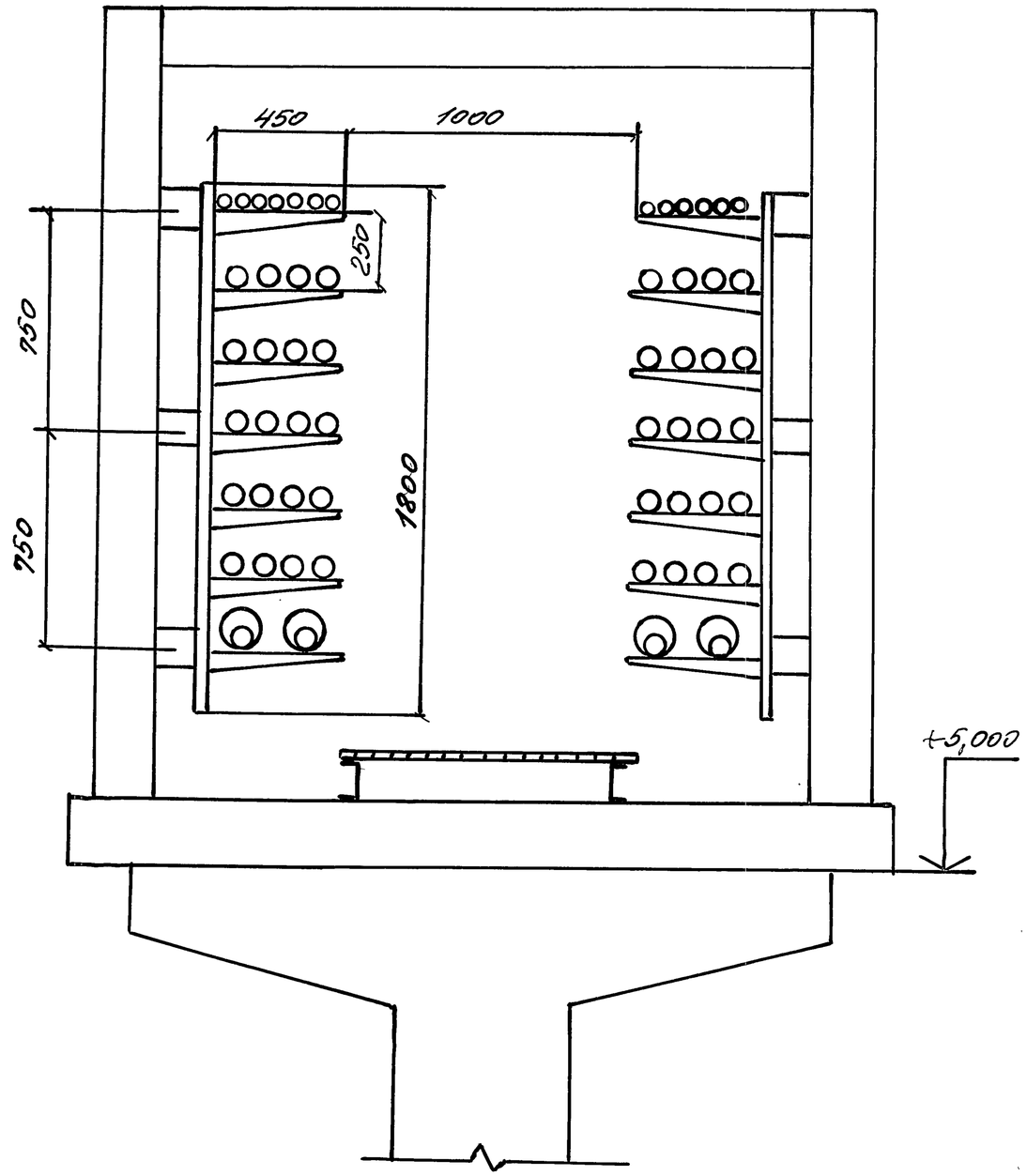
3.016.1-17.93.2-3

Лист 2

Эстакада емкостью
48 условных кабелей



Эстакада емкостью
56 условных кабелей



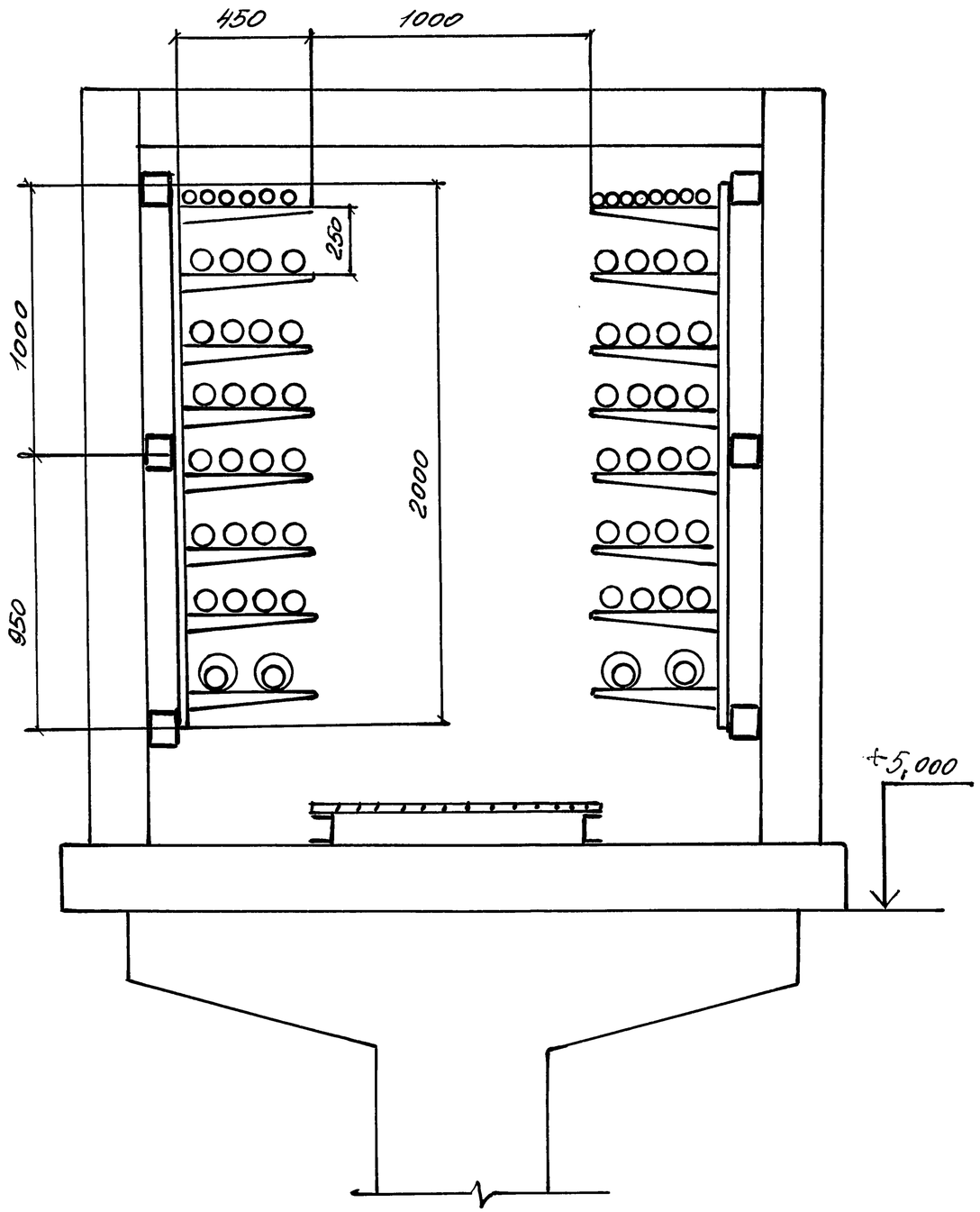
ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-4
Инж.	Тугаринова		18.11.93	
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 2 с шагом опор 12 и 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

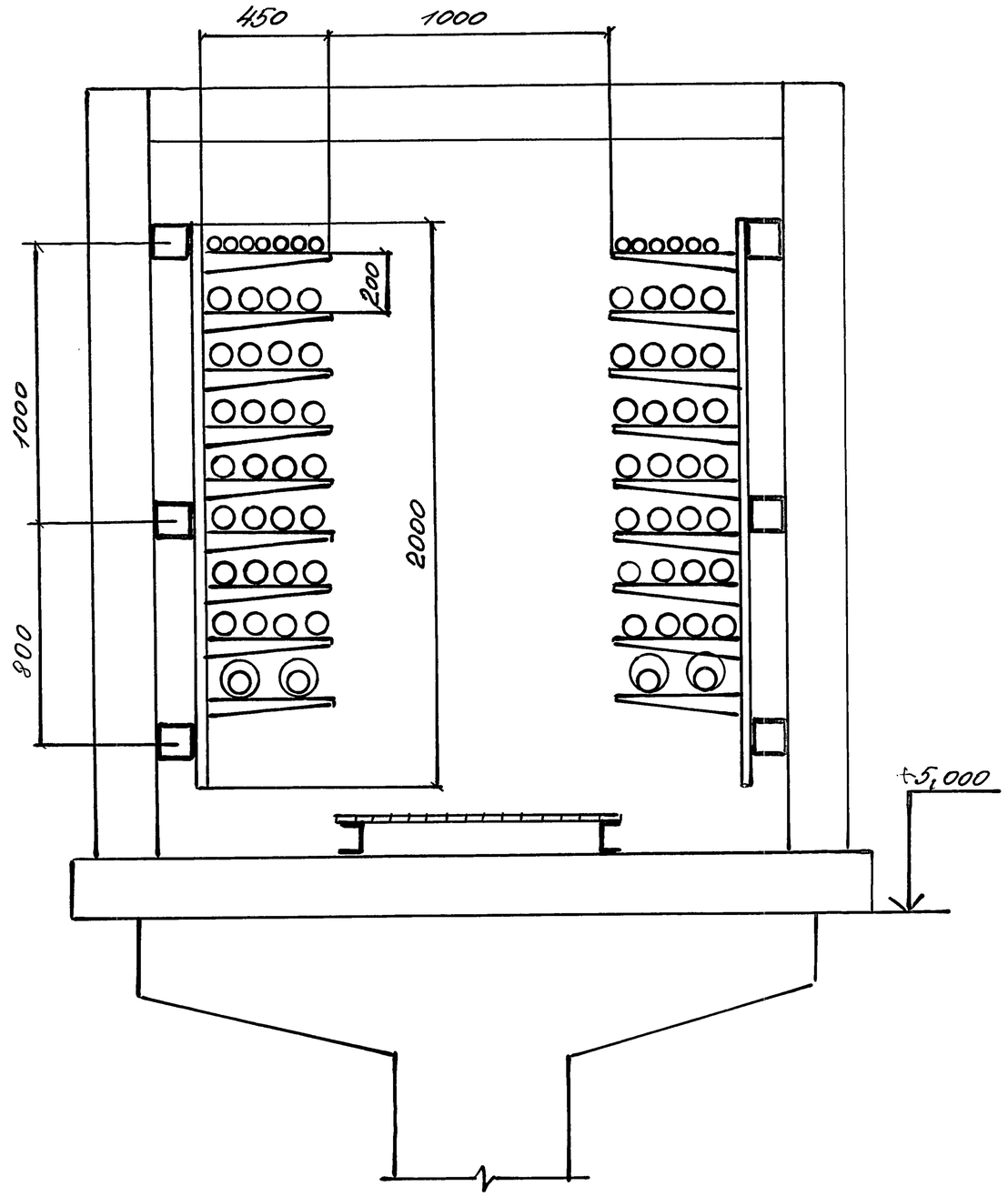
НПП „Нейтралб"

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Эстакада емкостью
64 условных кабелей



Эстакада емкостью
72 условных кабелей

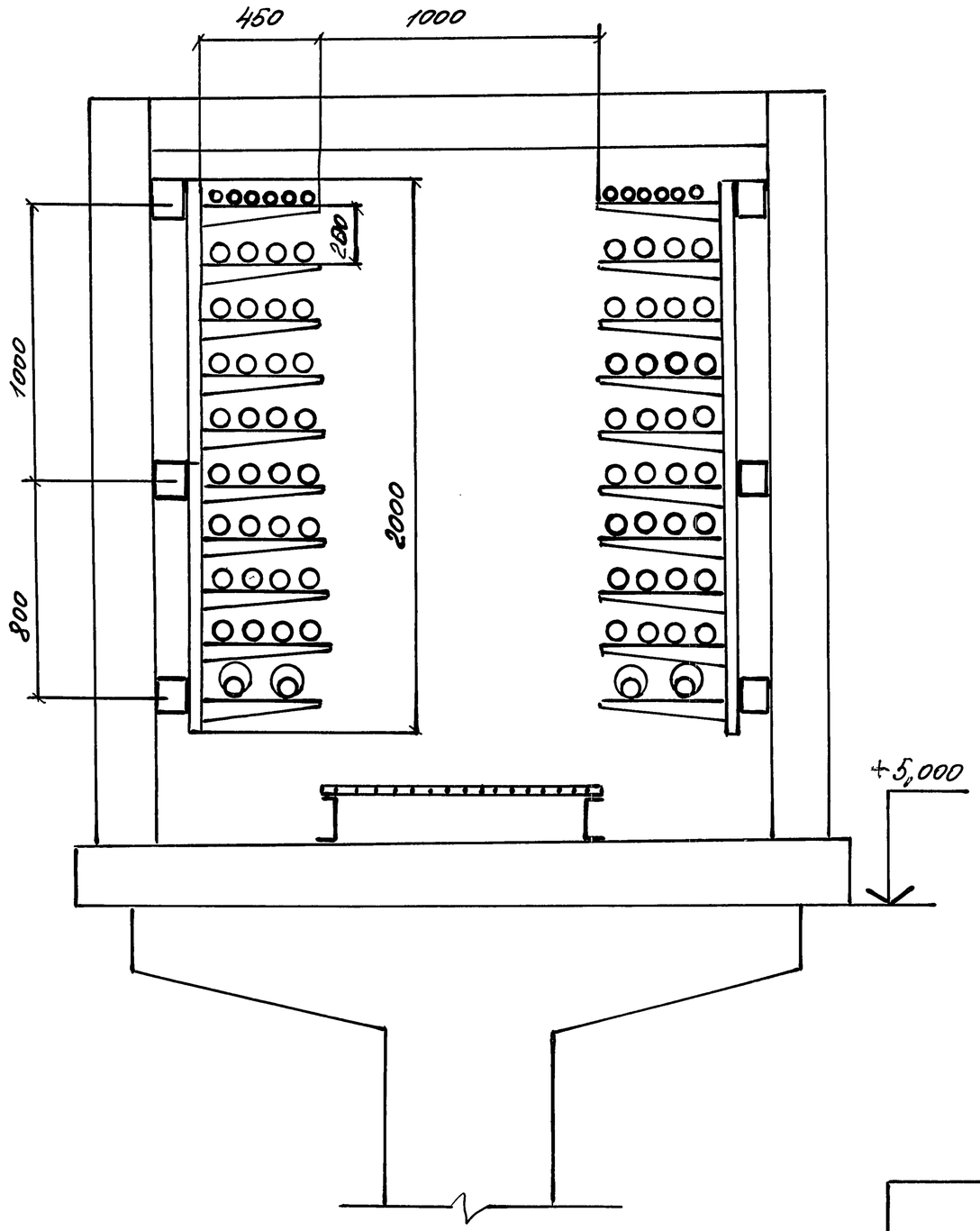


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

3.016.1-17.93.2-4

Лист 2

Эстакада емкостью
80 условных кабелей

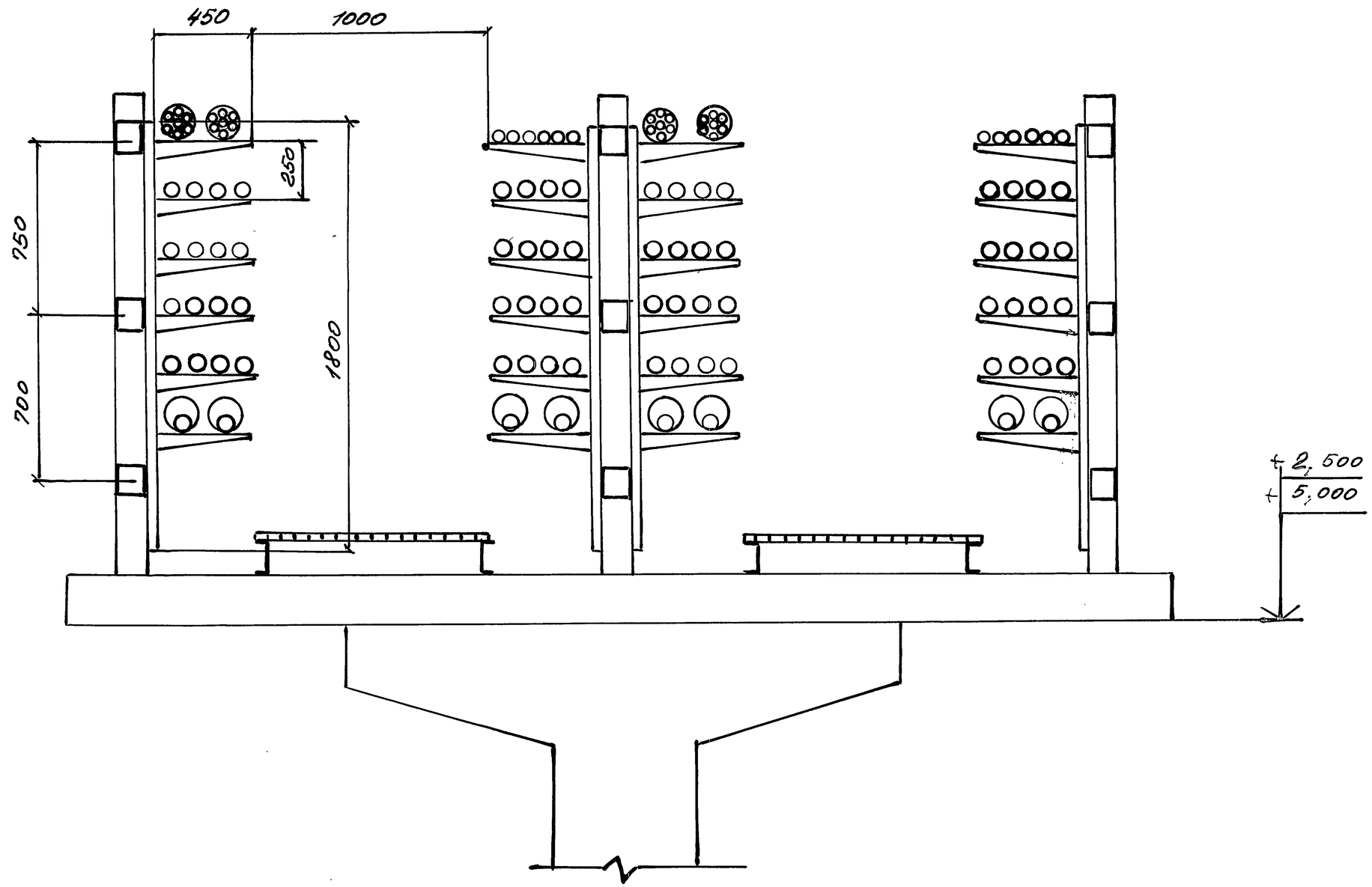


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

3.016.1-17.93.2-4

Лист 3

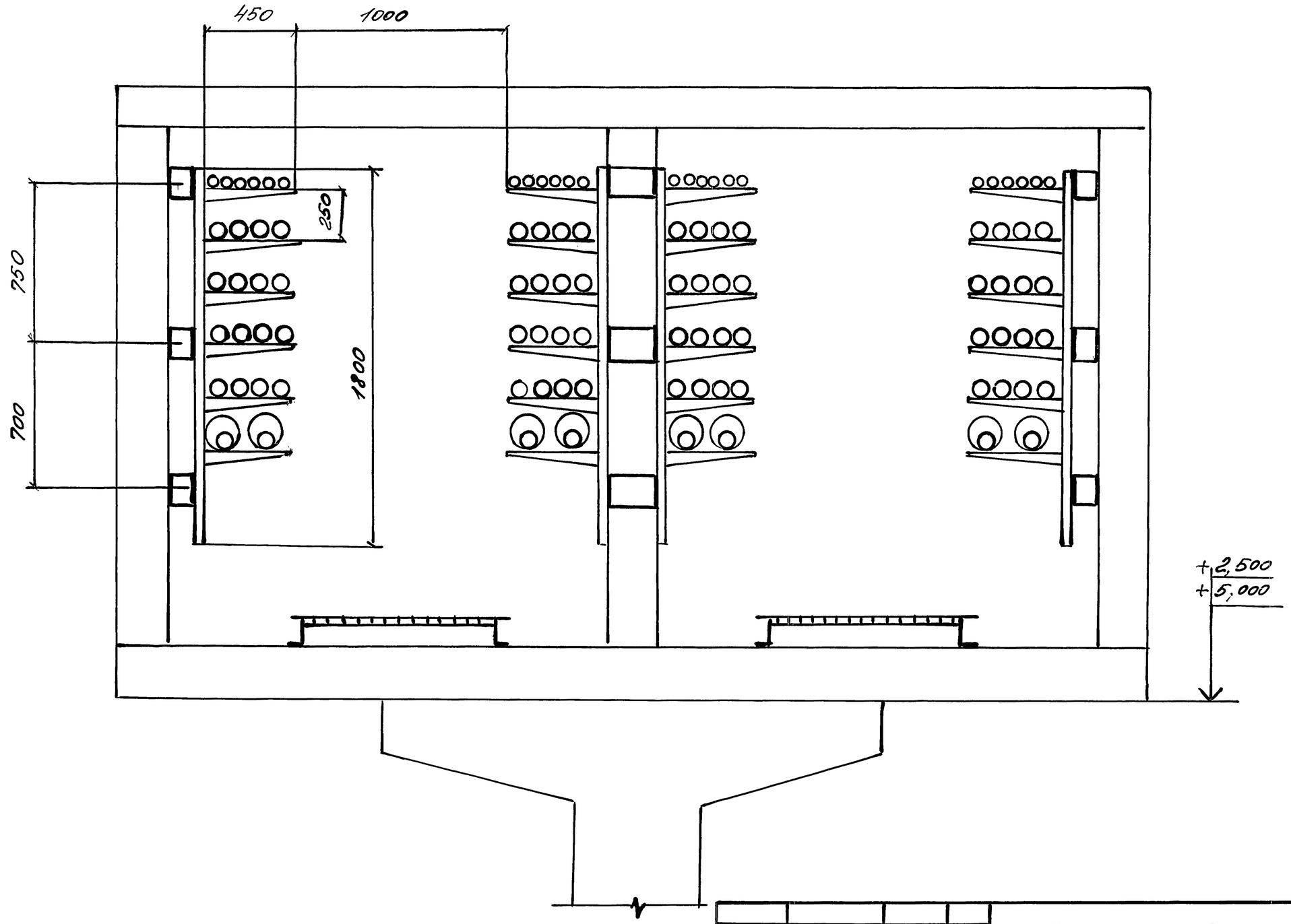
Эстакада емкостью 96 условных кабелей



ГИП	Калбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-5		
Инж.	Тугаринова		18.11.93			
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 3 с шагом опор 6 м	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					НПП „Нейтралб"		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Эстакада емкостью 96 условных кабелей



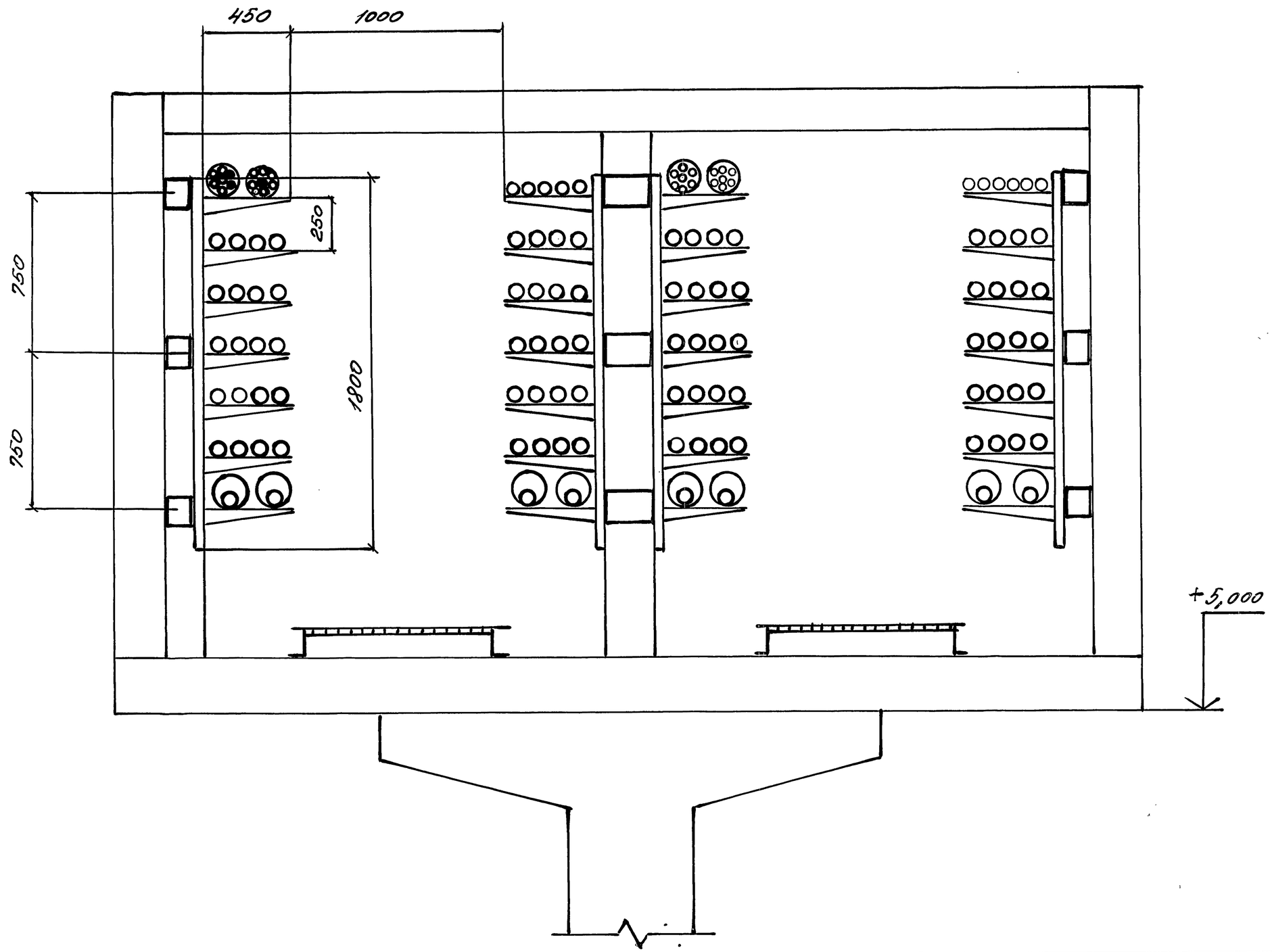
ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-6
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 3 с шагом опор 12 и 18 м
Инж.	Патигорская		18.11.93	

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

НПП „Нейтраль"

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Эстакада емкостью 112 условных кабелей

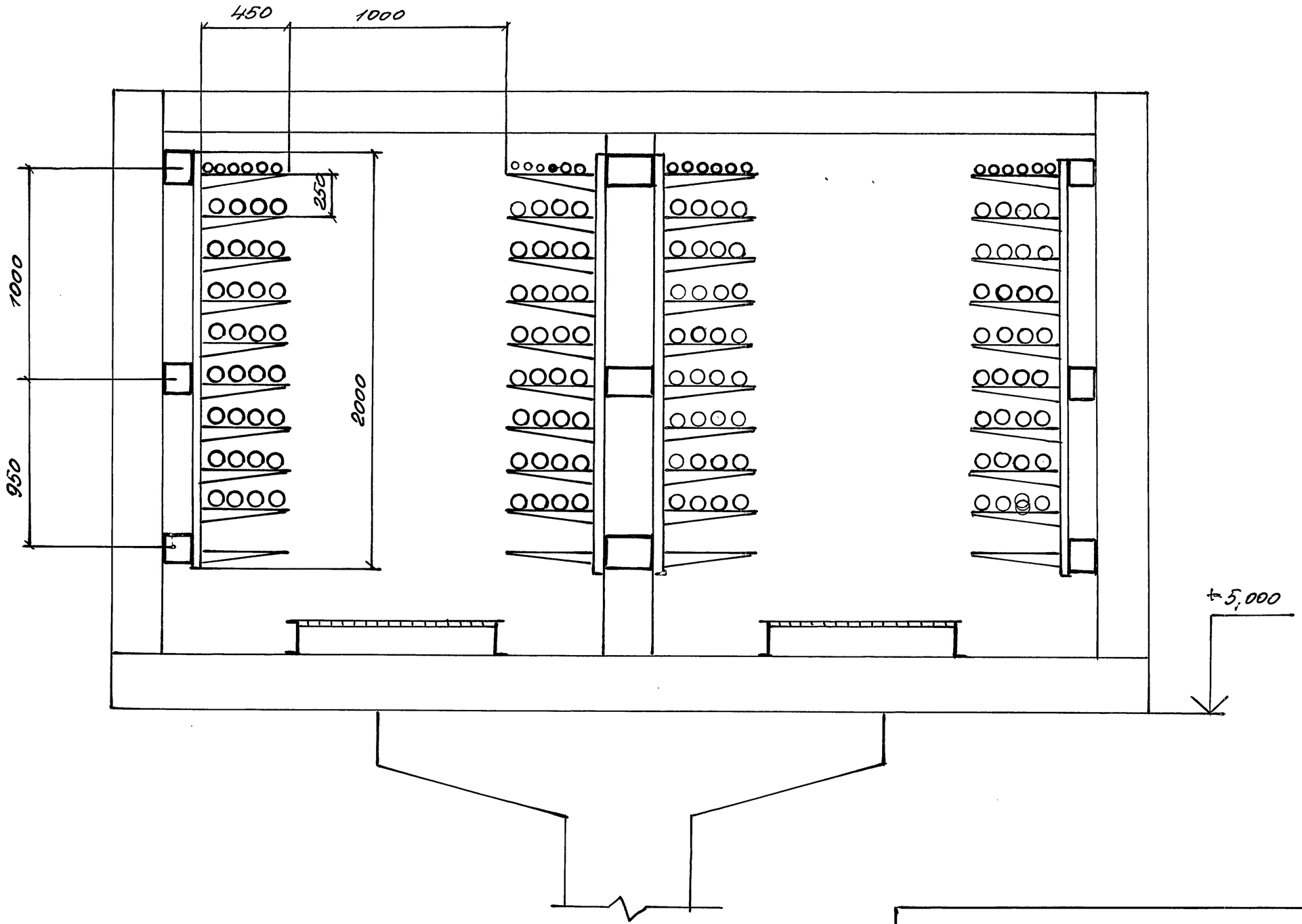


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

3.016.1-17.93.2-6

Лист 2

Емкость эстакады 160 условных кабелей

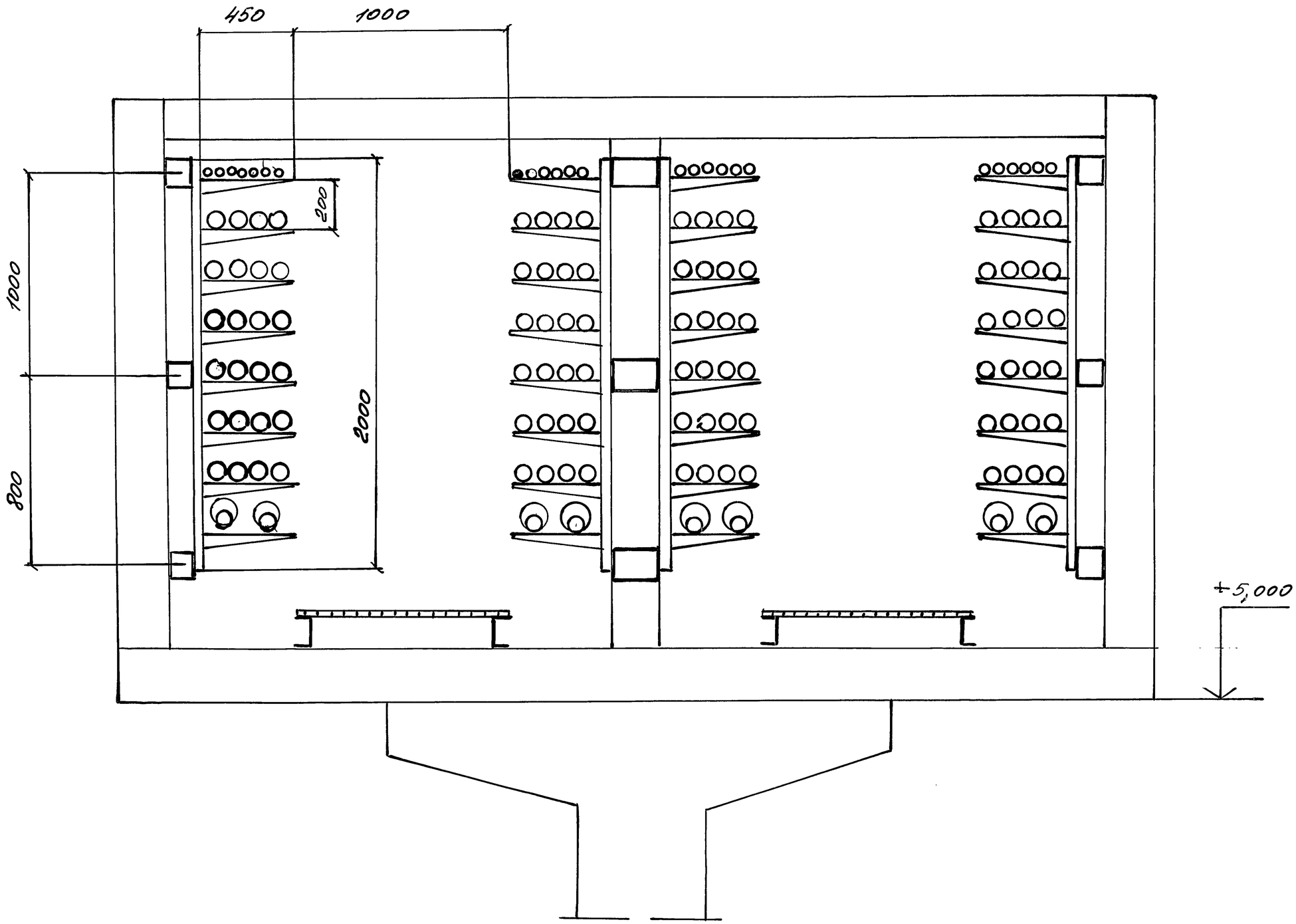


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

3.016.1-17.93.2-6

Лист 3

Емкость эстакады 128 условных кабелей

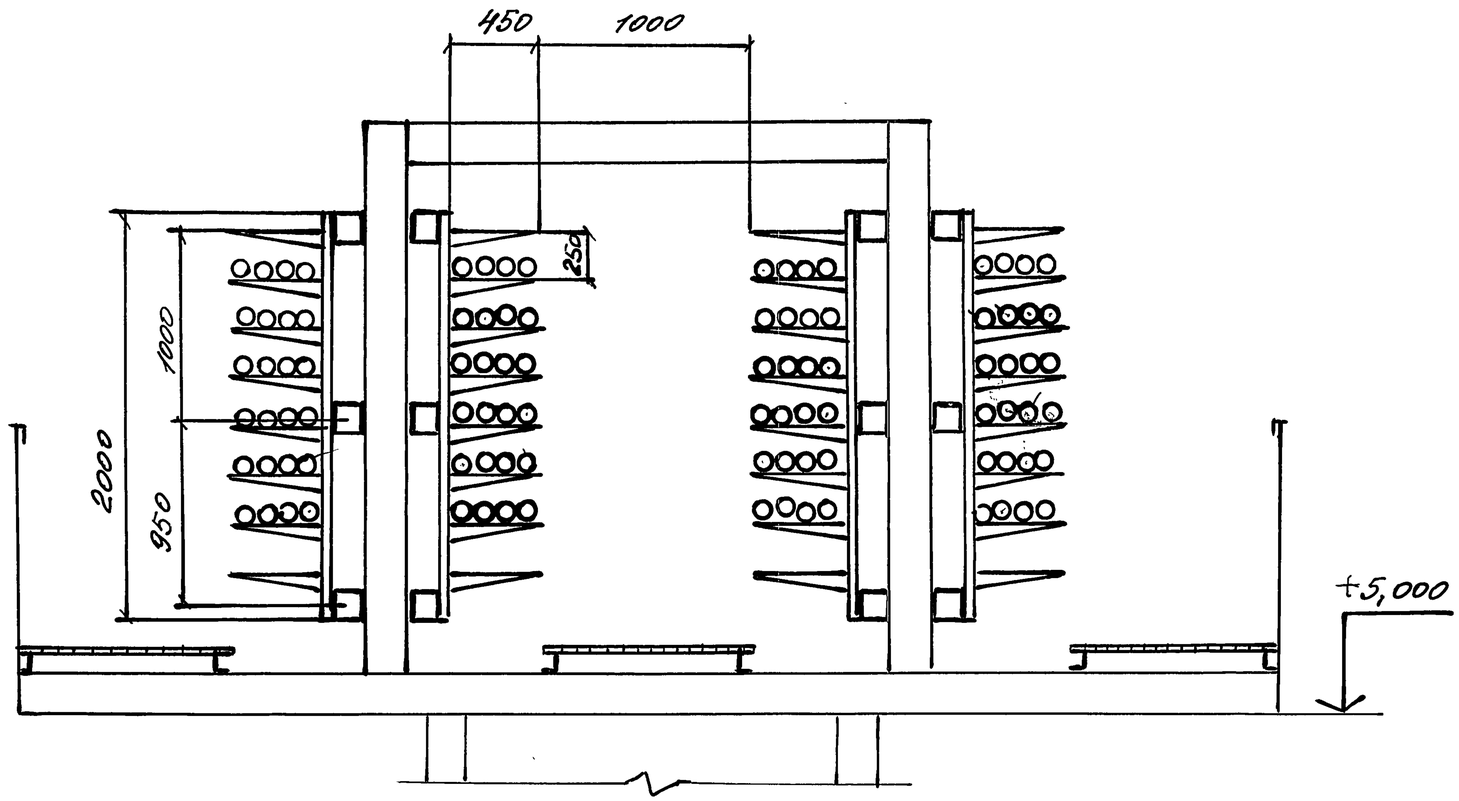


Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.

3.016.1-17.93.2-6

Лист 4

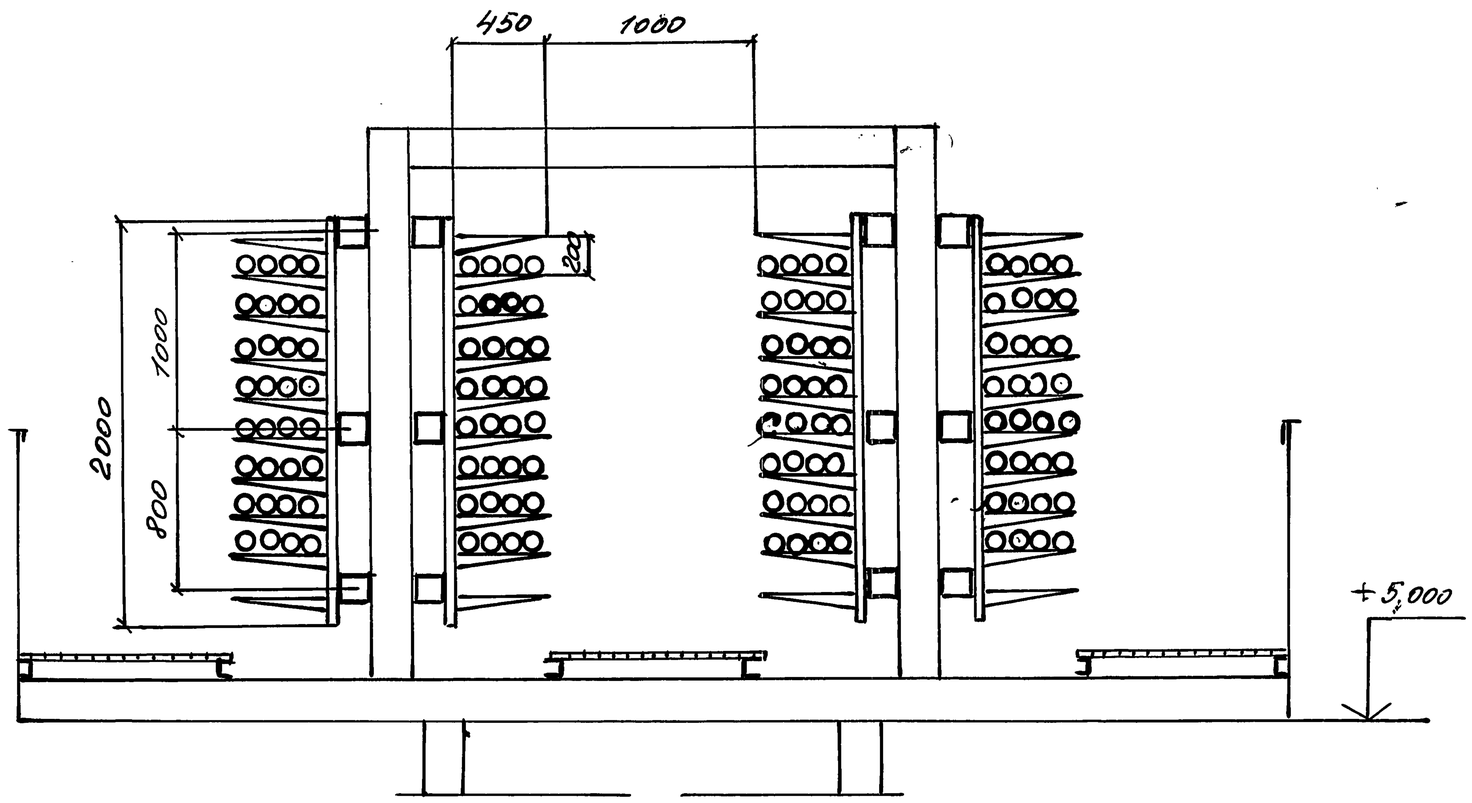
Емкость эстакады 128 условных кабелей



ГИП	Галбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-7		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 4	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р	1	2
					НПП „Нейтралъ"		

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

Емкость эстакады 160 условных кабелей

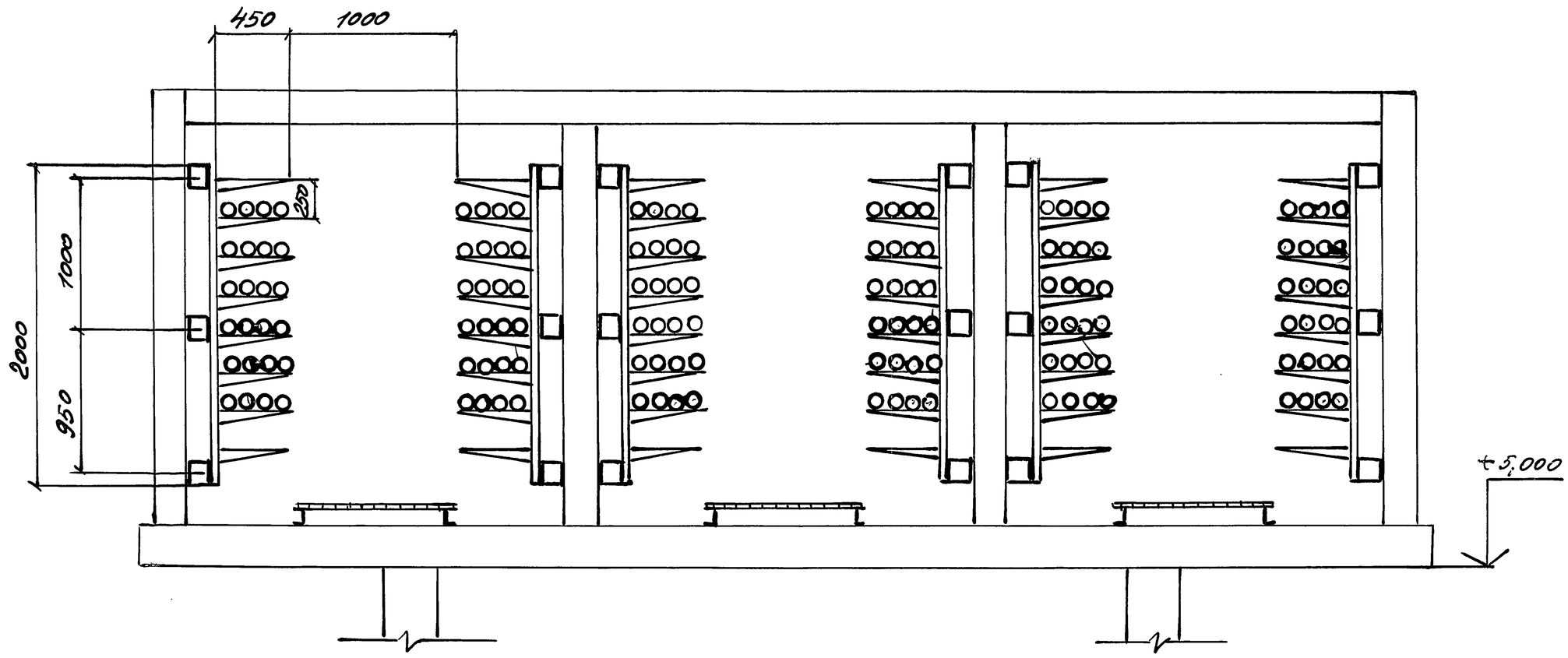


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

3.016.1-17.93.2-7

Лист 2

Эстакада емкостью 192 условных кабелей



ГИП	Колбасникова		18.11.93
Инж.	Тугаринова		18.11.93
Инж.	Пятигорская		18.11.93

3.016.1-17.93.2-8

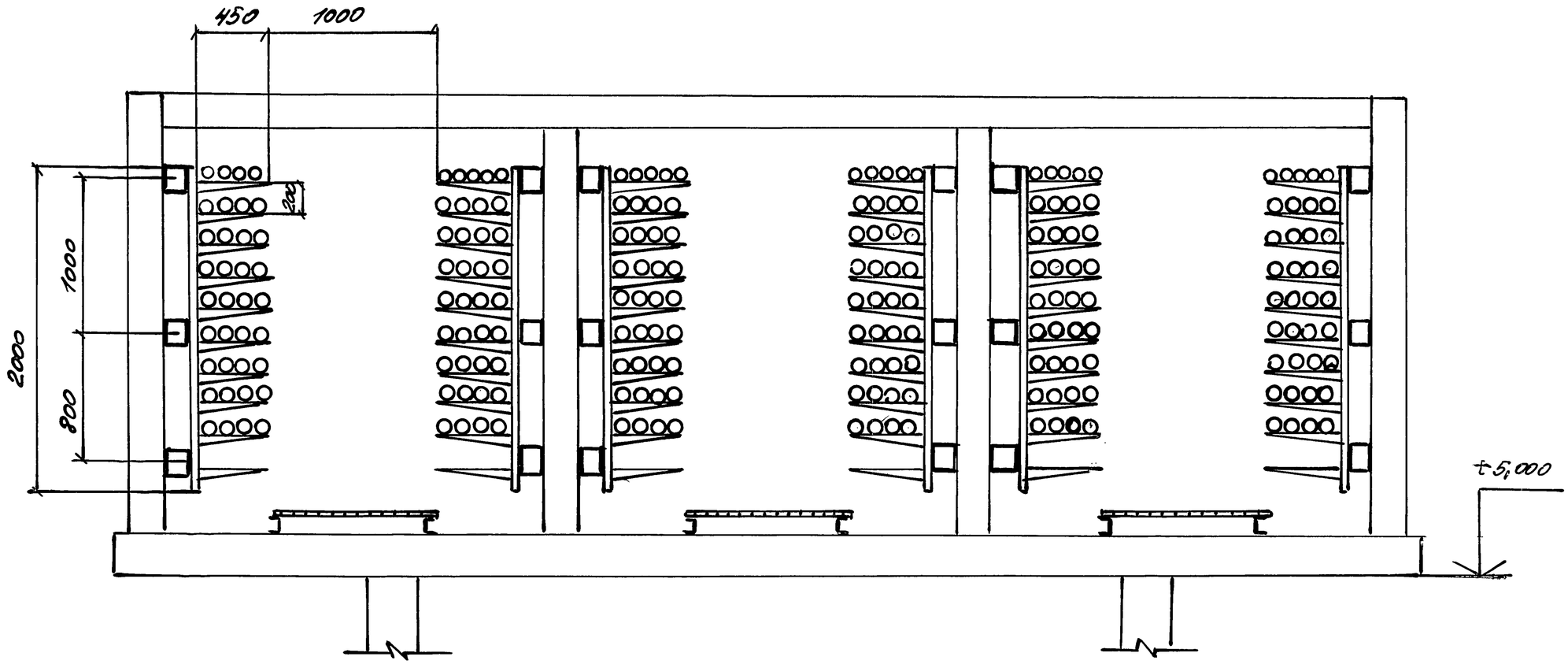
Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 5

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

НПП „Нейтралб"

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Эстакада емкостью 240 условных кабелей

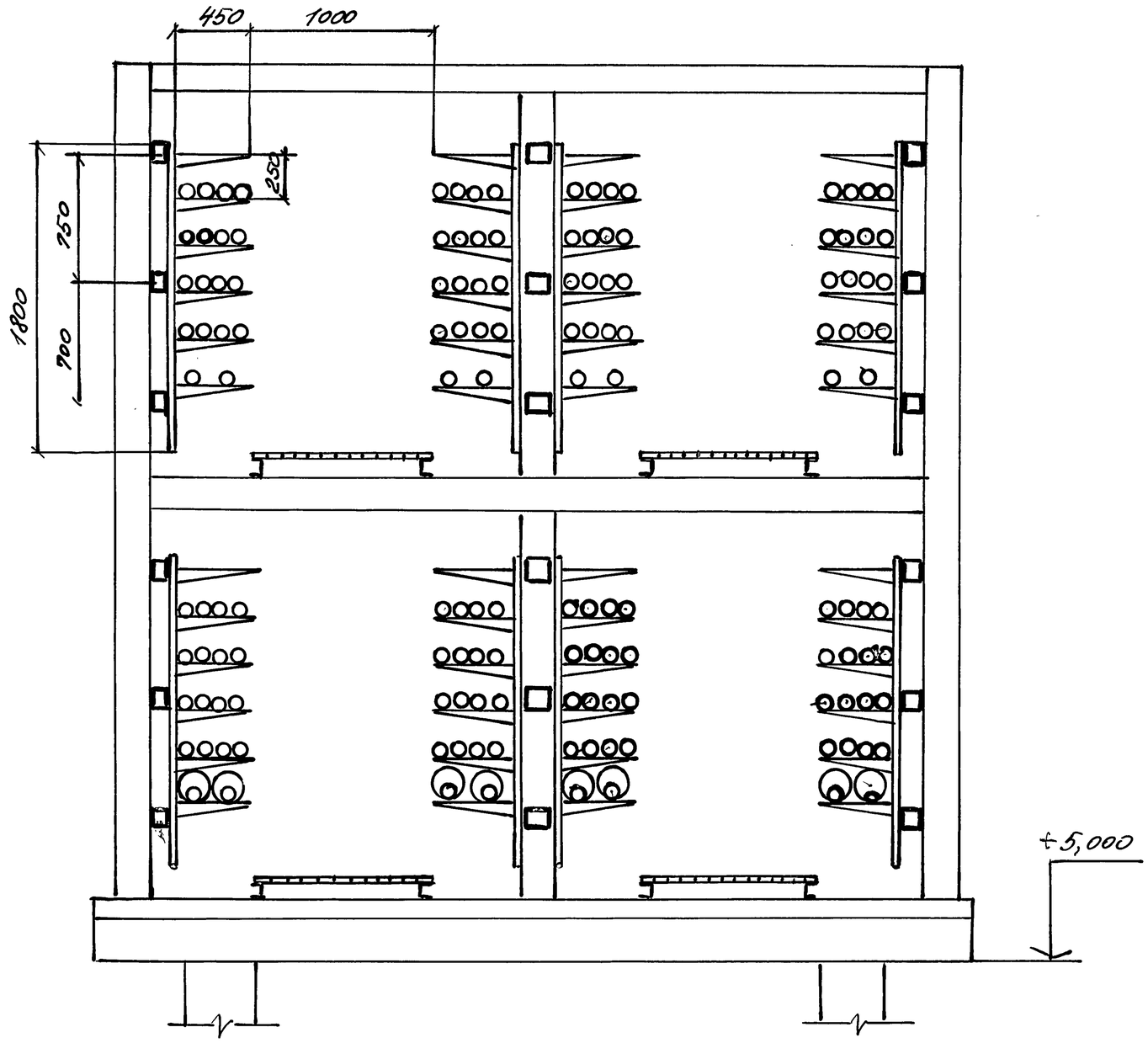


Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

3.016.1-17.93.2-8

Лист 2

Эстакада емкостью 192 условных кабелей



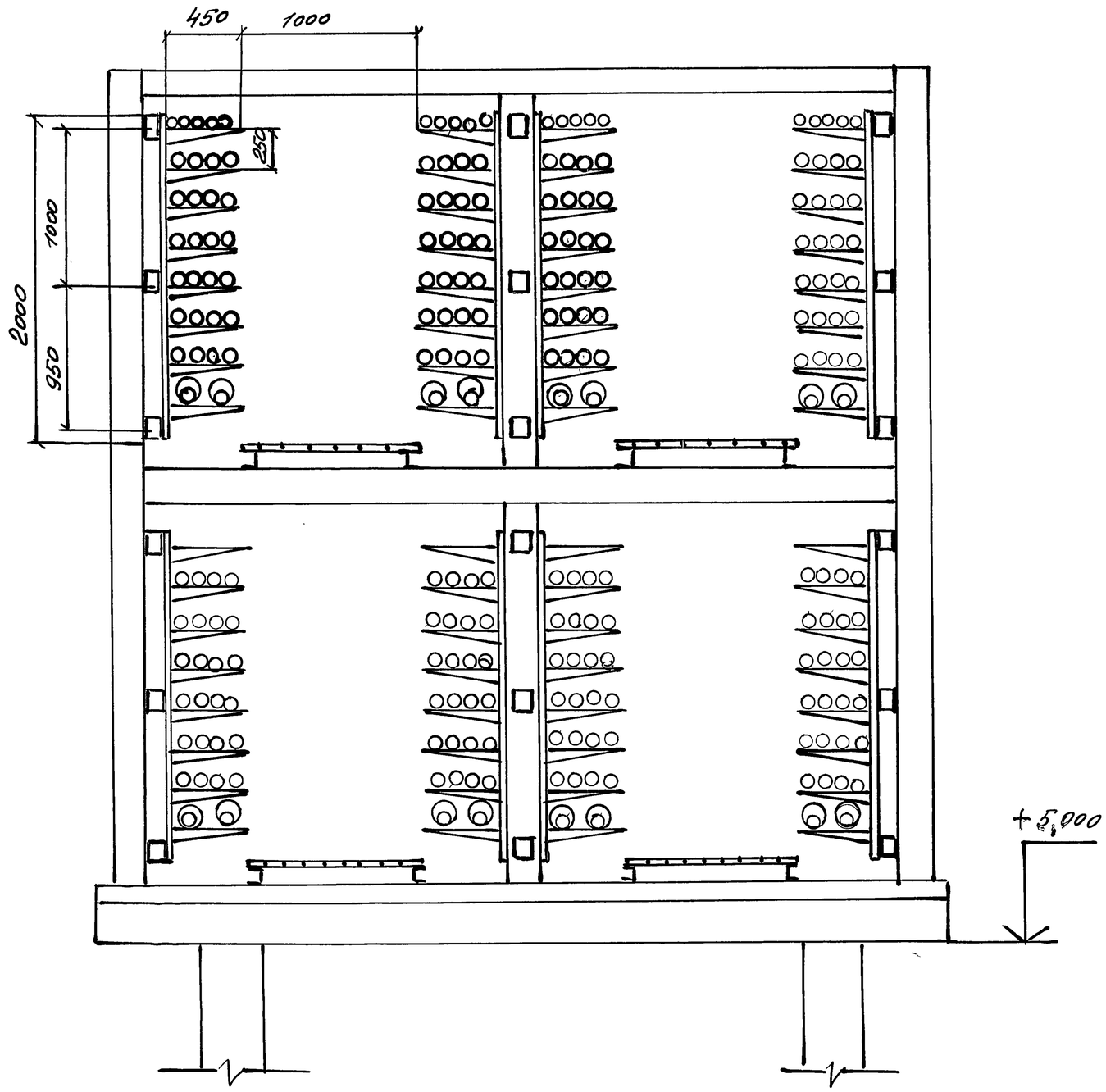
Гип	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-9
Инж.	Тугаринова		18.11.93	
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на прямых участках эстакады типа 6

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

НПП „Нейтраль"

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

Эстакада емкостью 256 условных кабелей

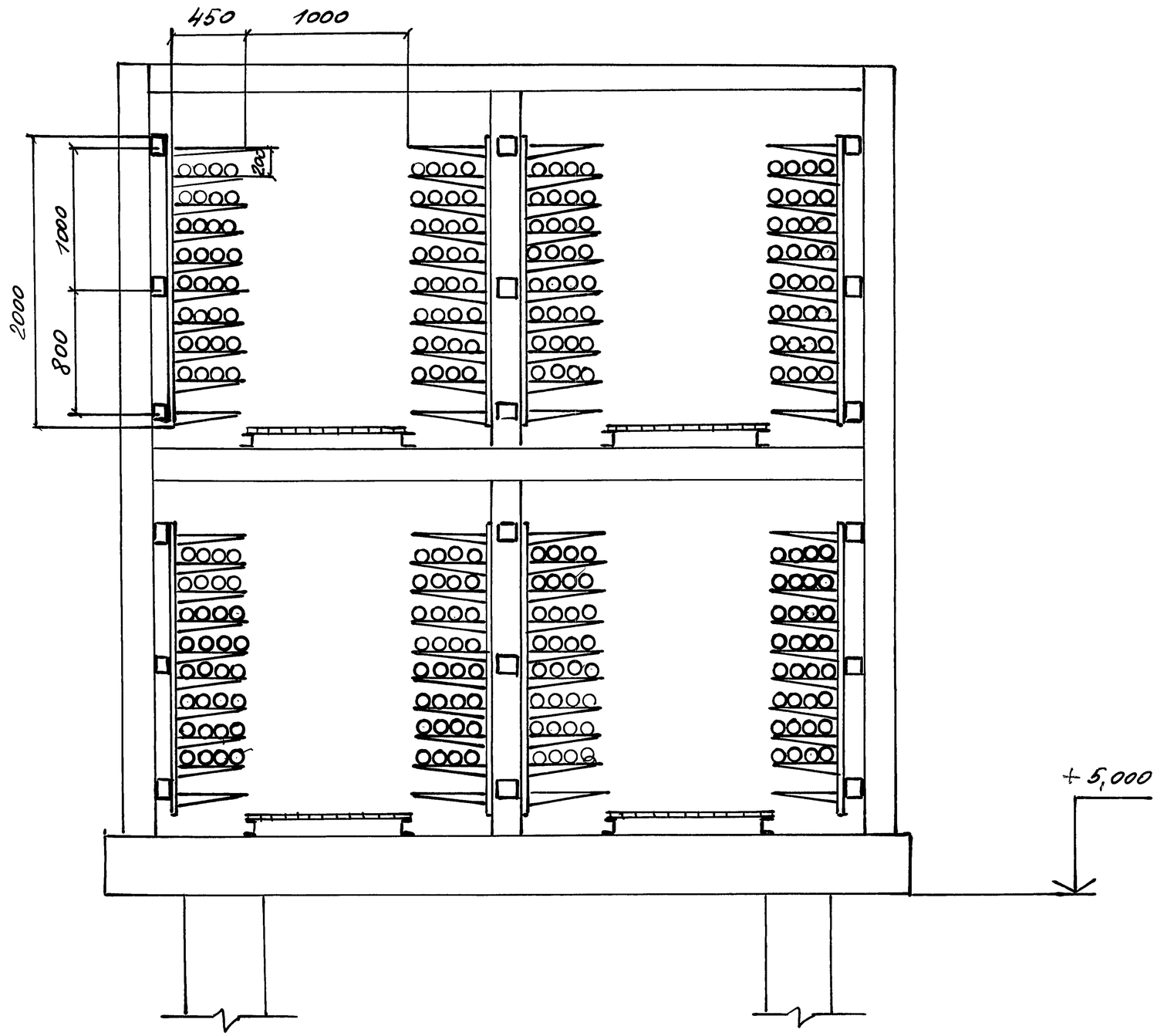


Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

3.016.1-17.93.2-9

Лист 2

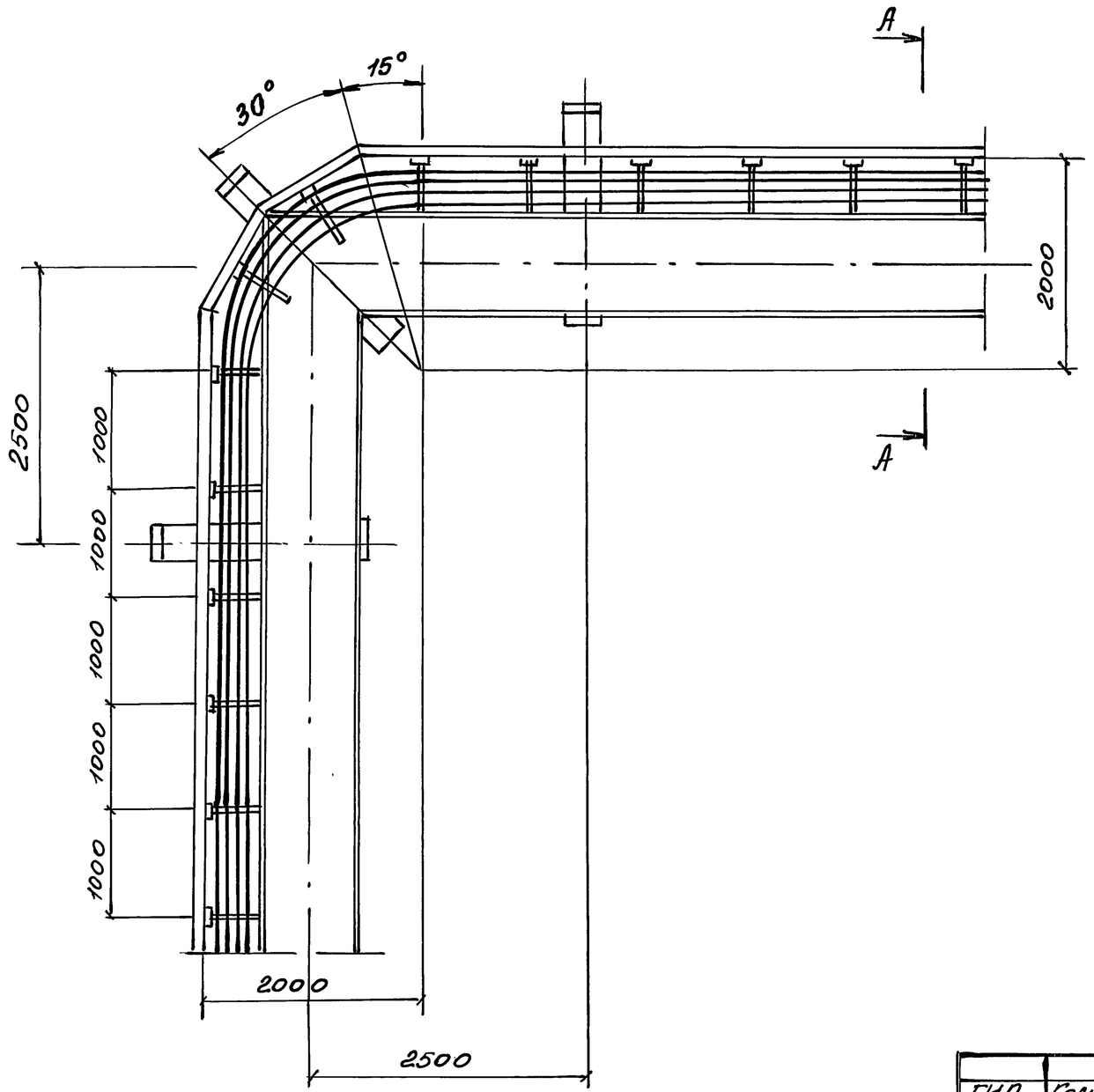
Эстакада емкостью 320 условных кадей



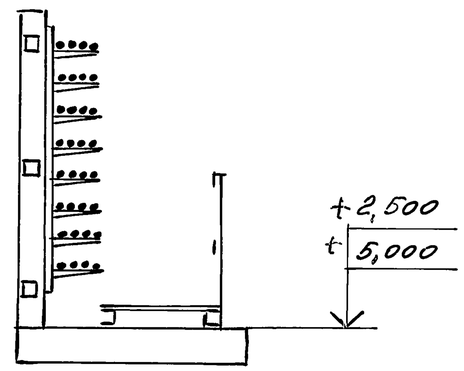
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

3.016.1-17.93.2-9

Лист 3

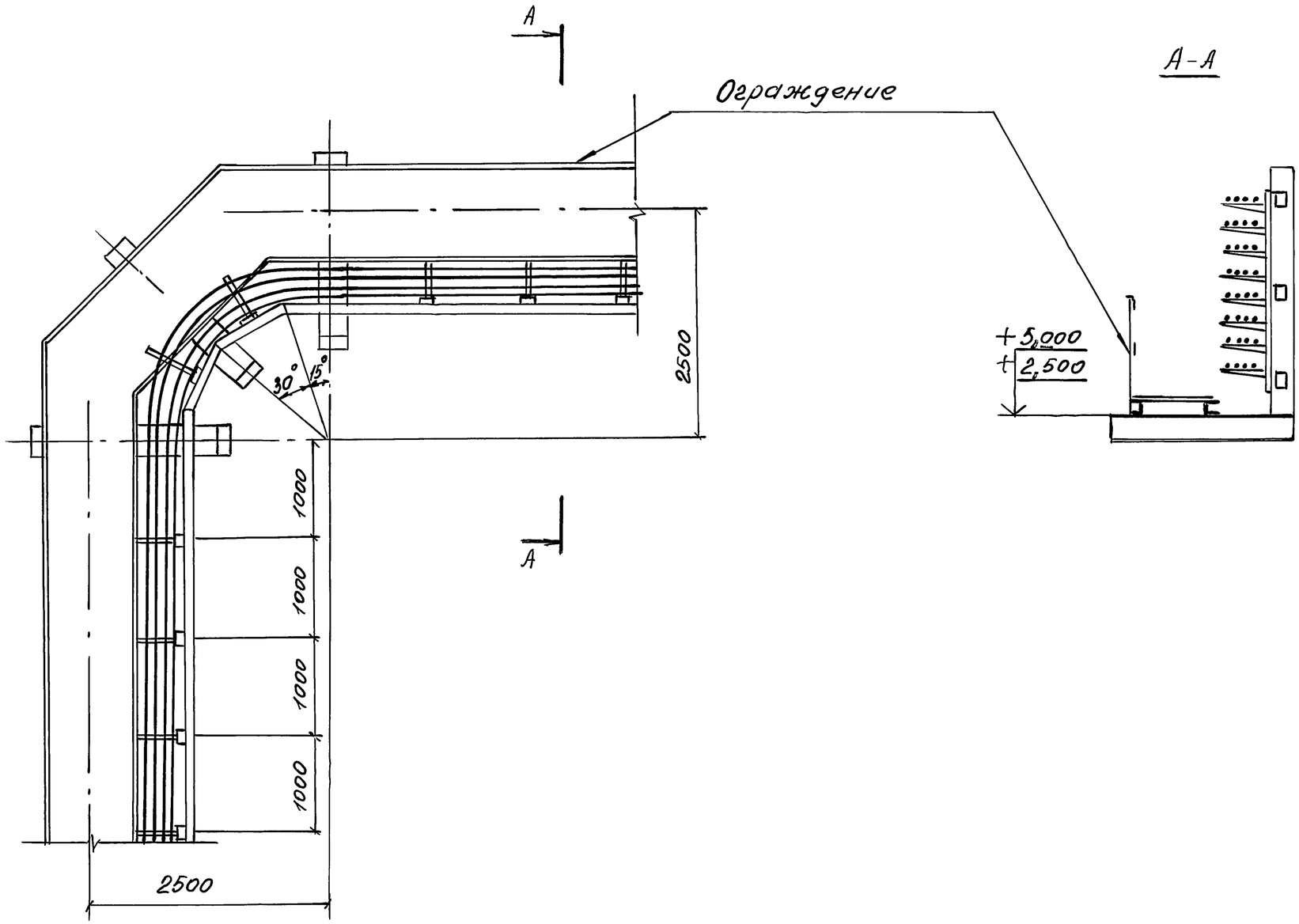


A-A



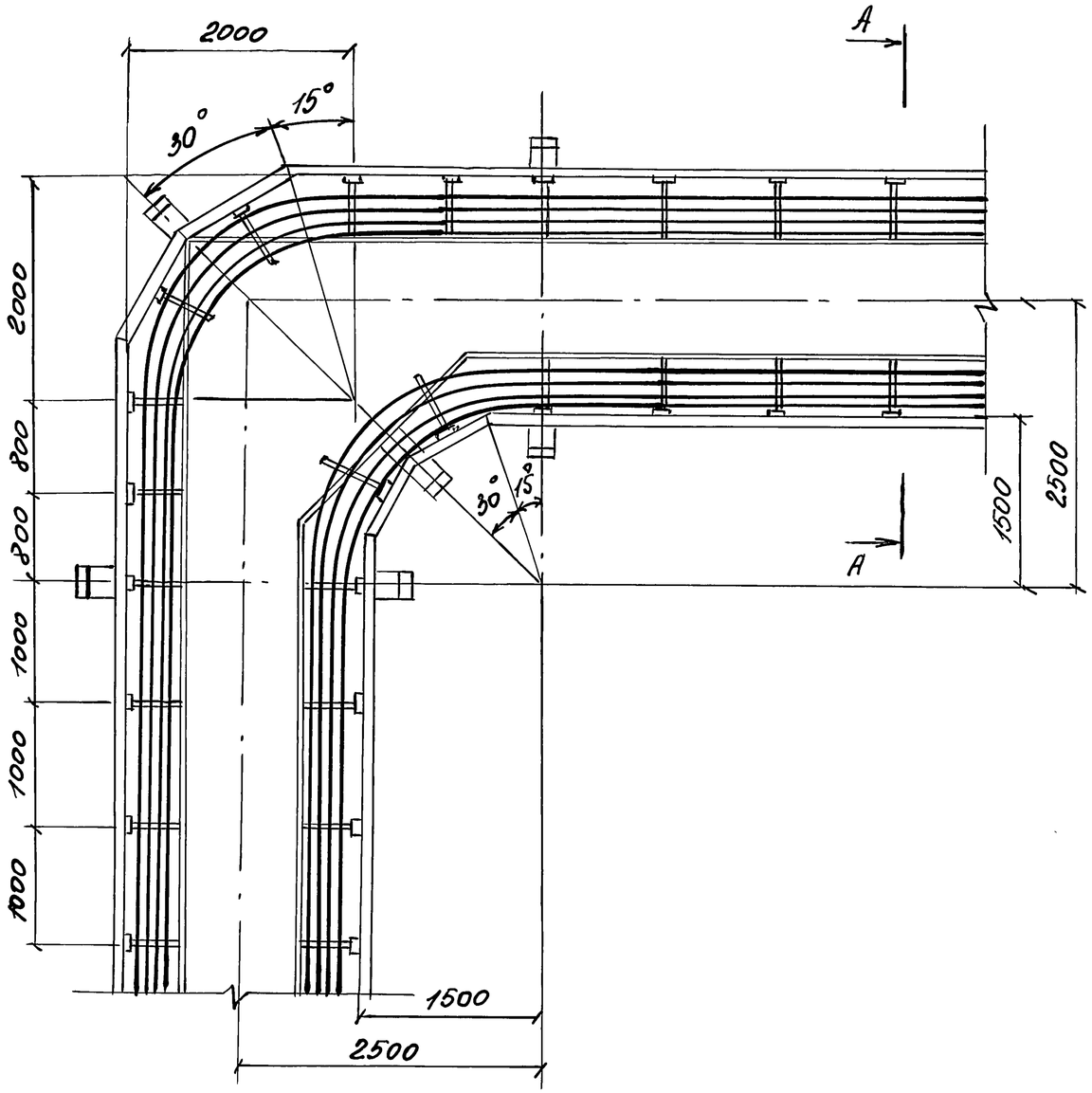
ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-10		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на внутренней стороне угла поворота эстакады типа 1	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р		1
					НПП „Нейтраль"		

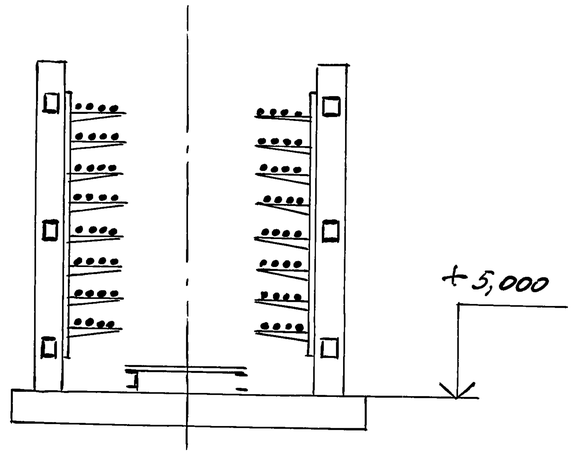
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



ГИП	Колесникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-11		
Инж.	Тугаринова		18.11.93			
Инж.	Лятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на внешней стороне угла поворота эстакады типа 1	Стадия Р	Лист	Листов 1
					НПП „Нейтралъ"	

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





ГИП	Колбасникова		18.11.93
Инж.	Тугаринова		18.11.93
Инж.	Пятигорская		18.11.93

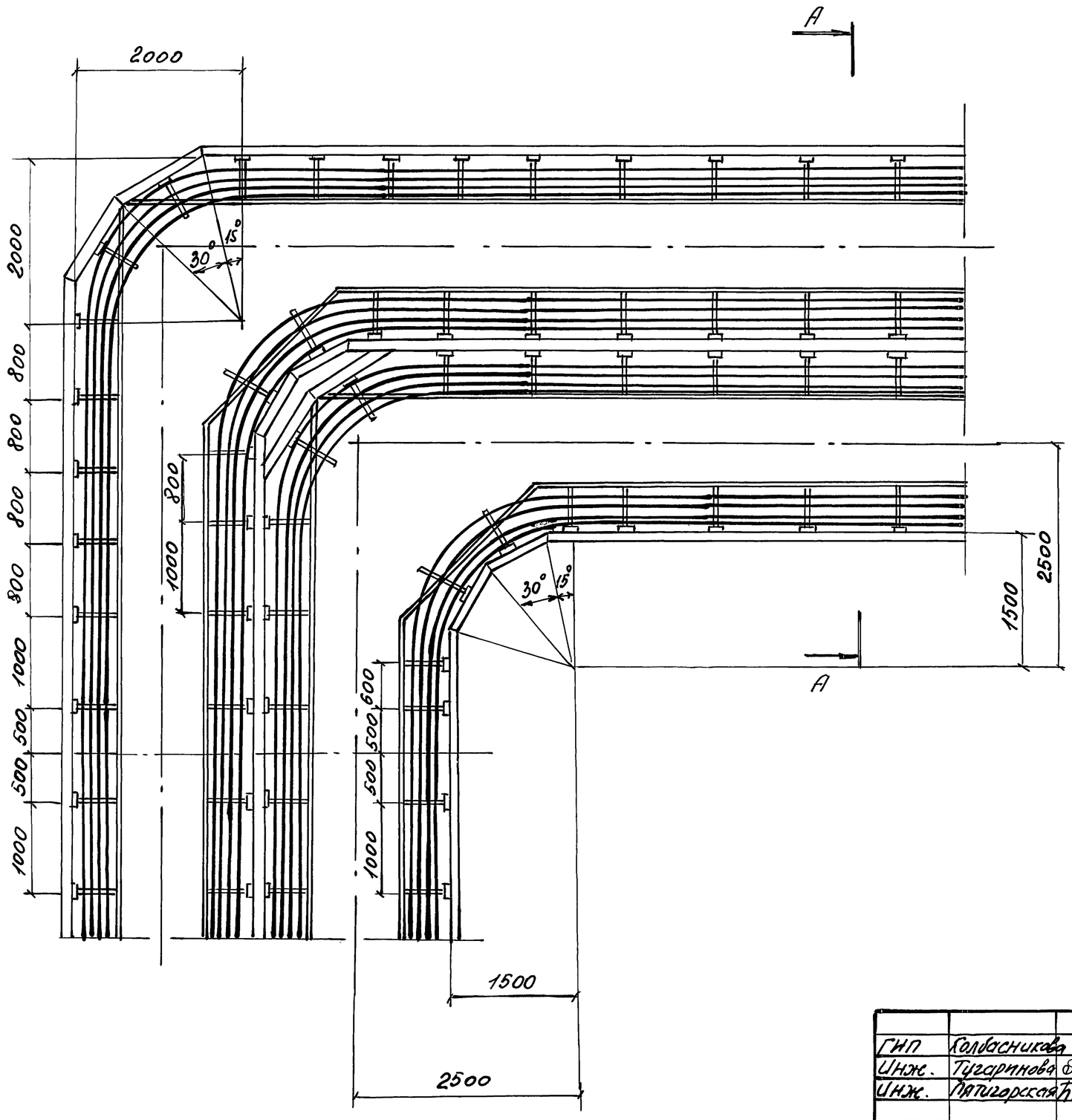
3.016.1-17.93.2-12

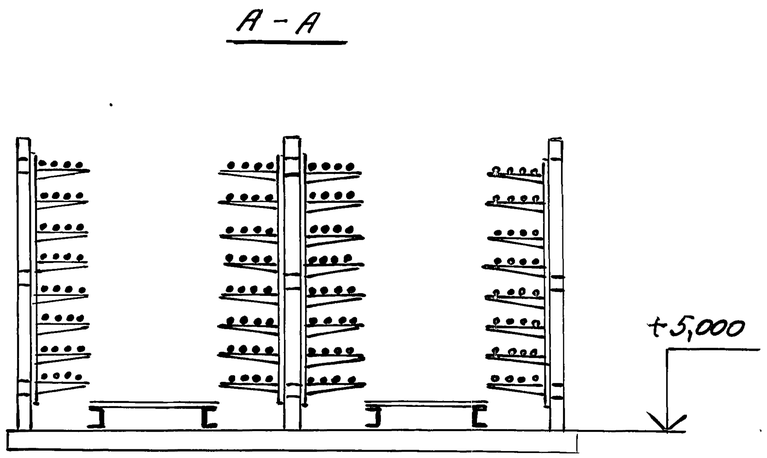
Прокладка кабелей на повороте эстакады типа 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

НПП „Нейтраль"

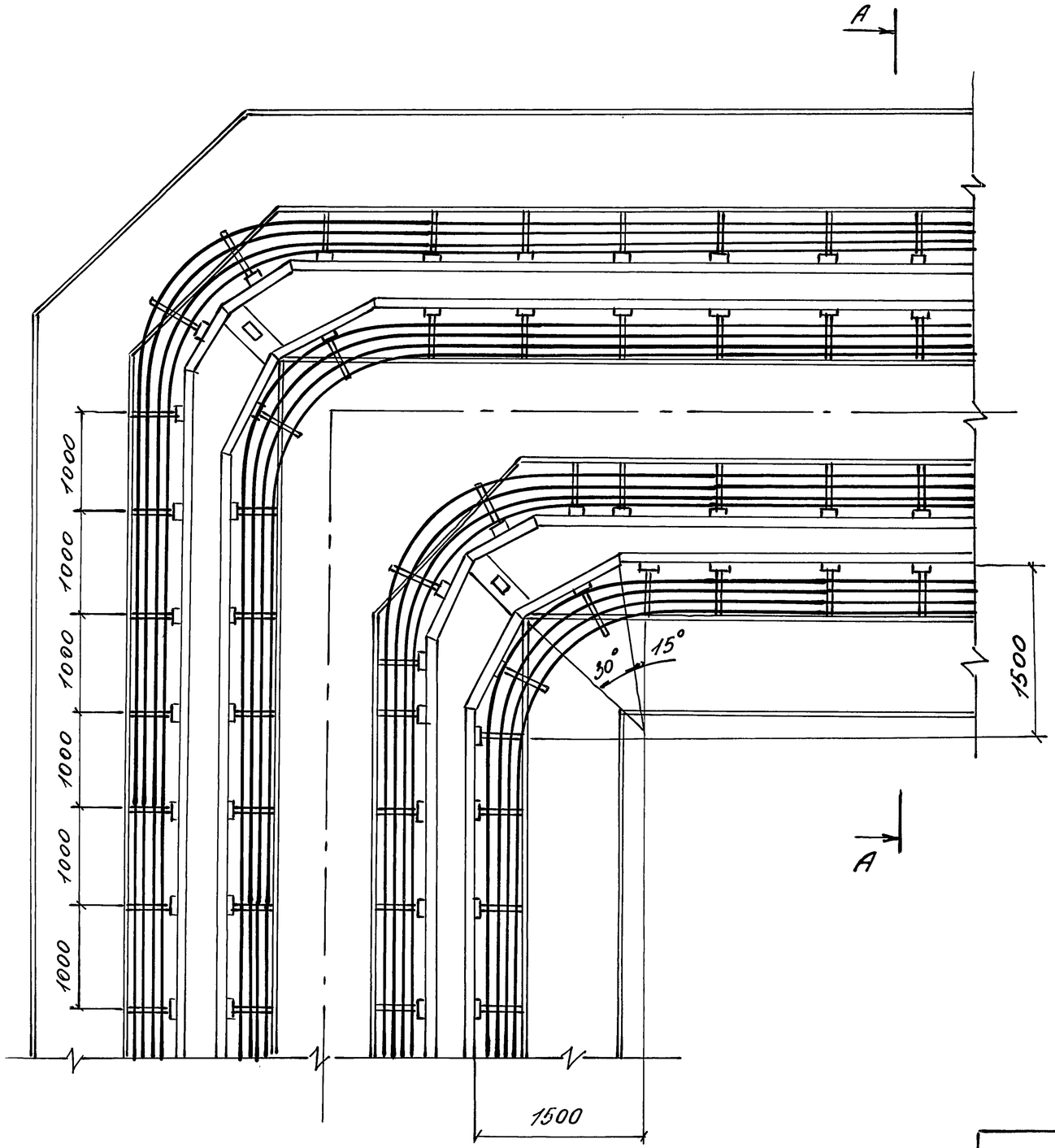
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



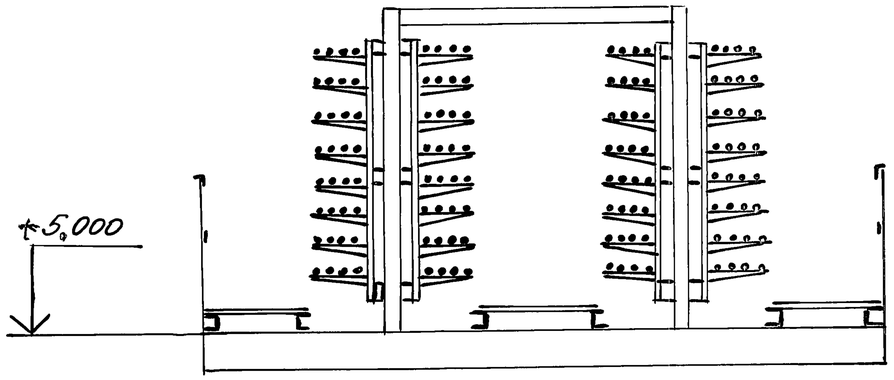


ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-13		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на повороте эстакады типа 3	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р		1
					НПП „Нейтраль"		

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

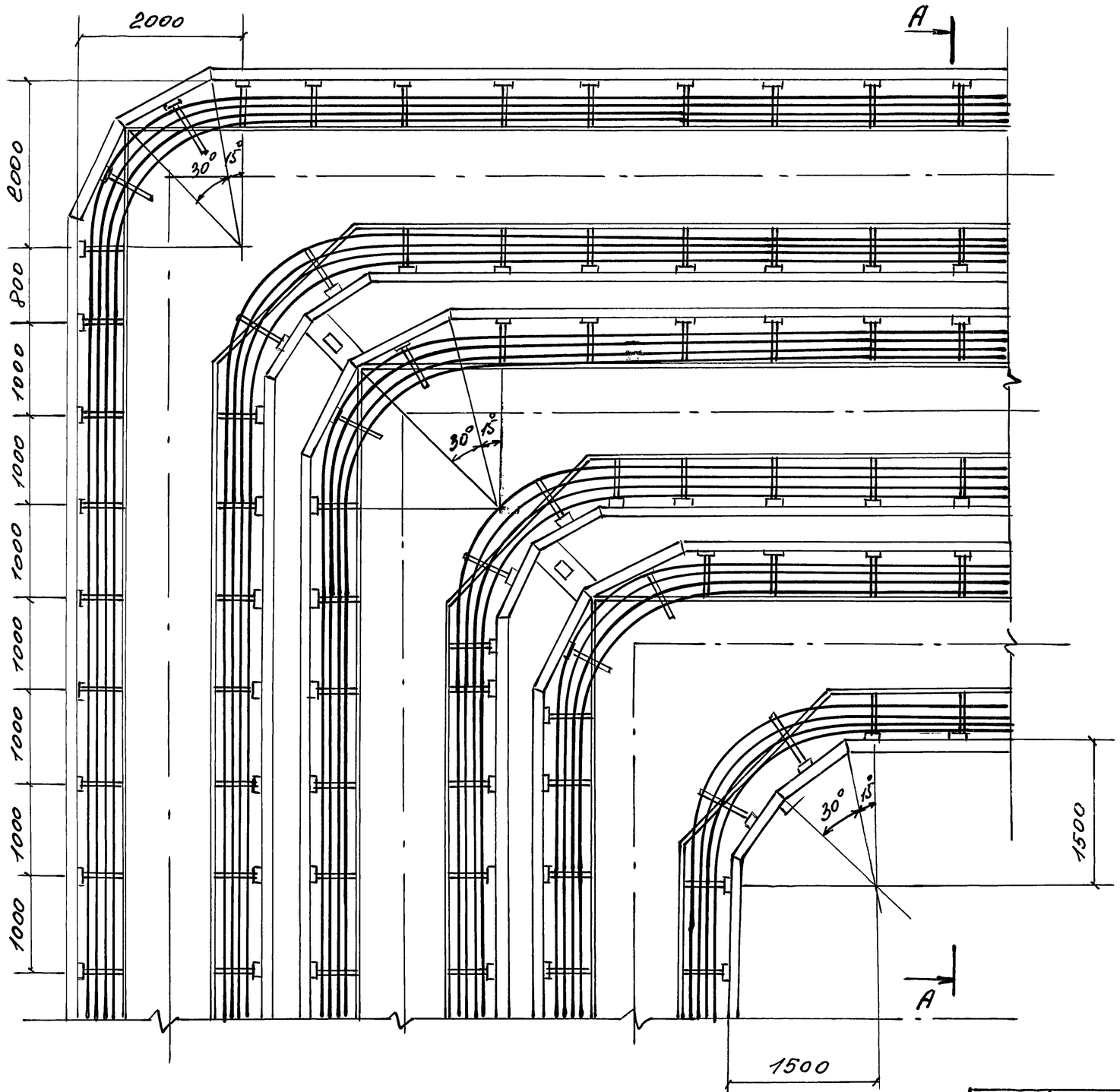


А - А

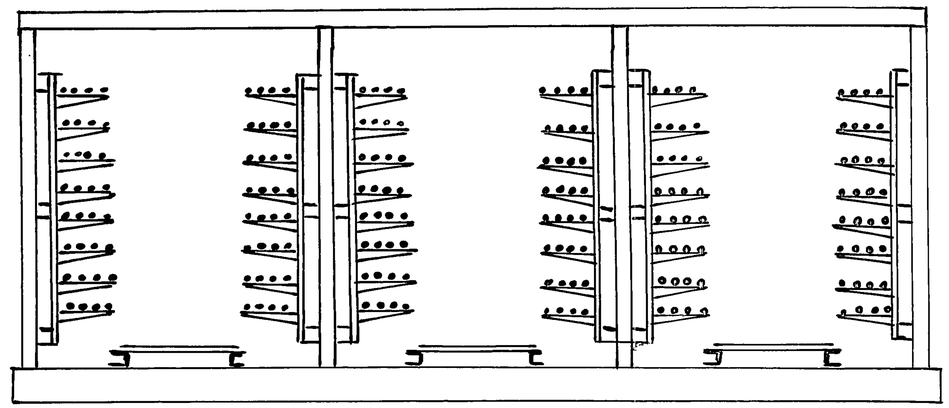


ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-14		
Инж.	Тугаринова		18.11.93			
Инж.	Ватигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на повороте эстакады типа 4	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					НПП „Нейтралъ"		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

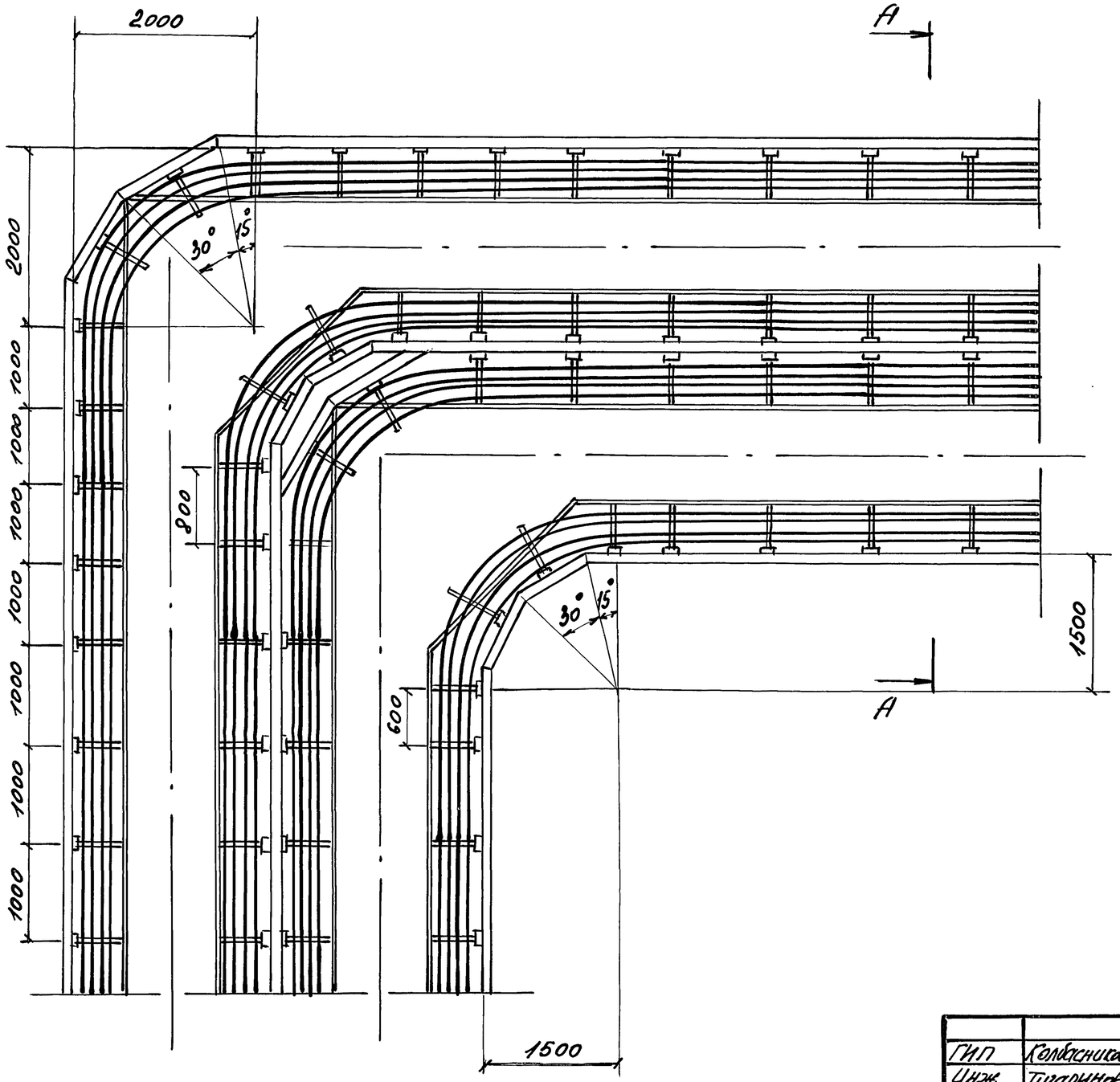


A – A

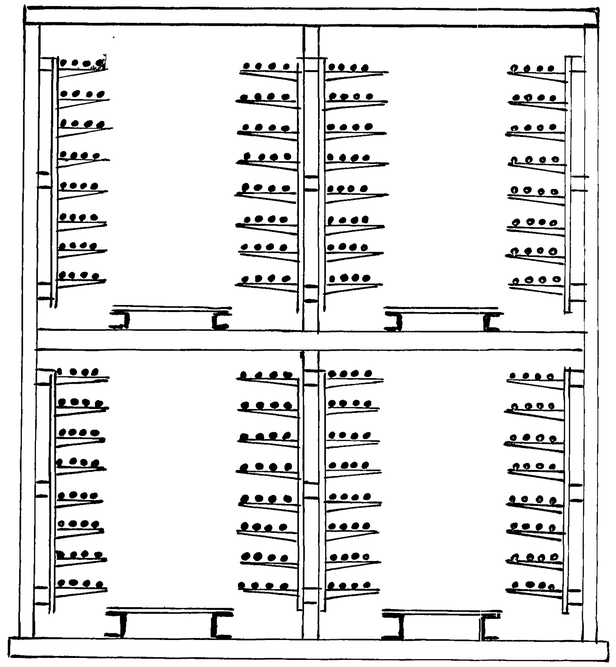


ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-15		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на повороте эстакады типа 5	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р		1
					НПП „Нейтраль"		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



A-A

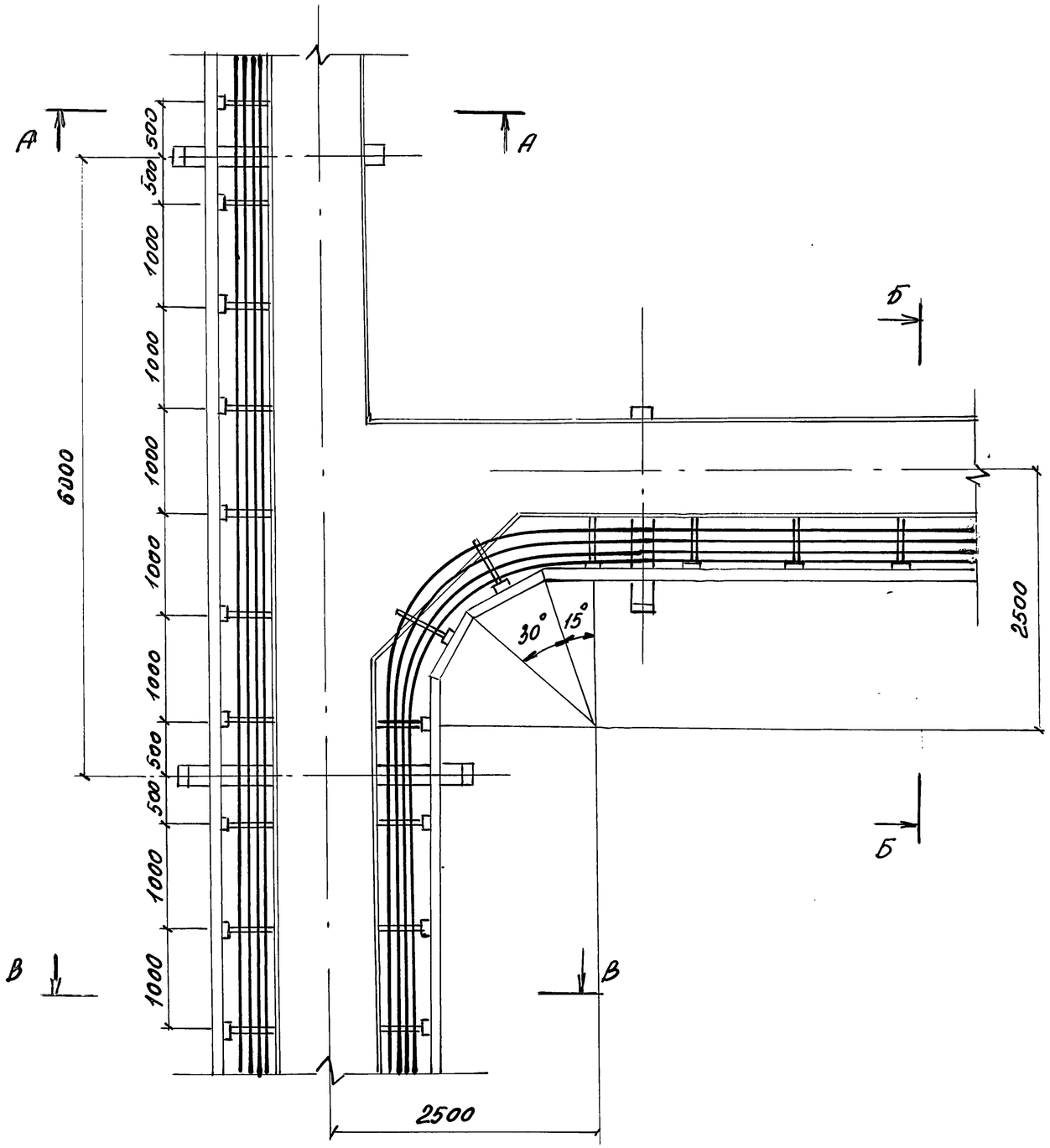


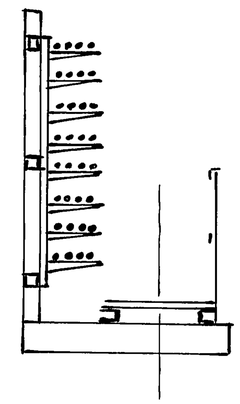
ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-16
Инж.	Тугаринова		18.11.93	
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на повороте эстакады типа 6

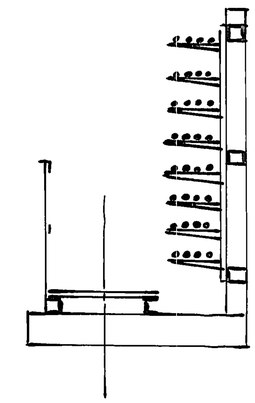
Стадия	Лист	Листов
Р		1

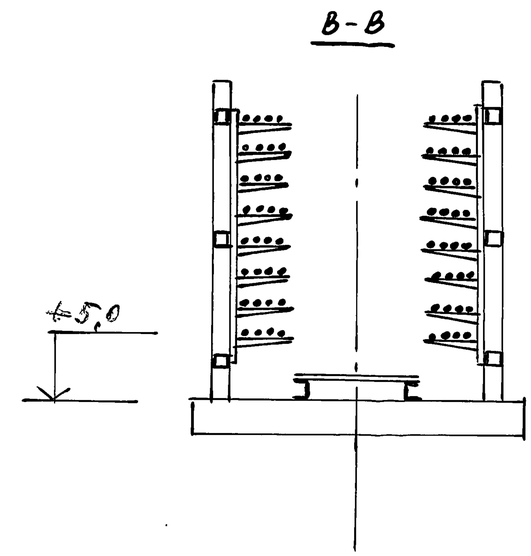
НПП „Нейтраль"

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.



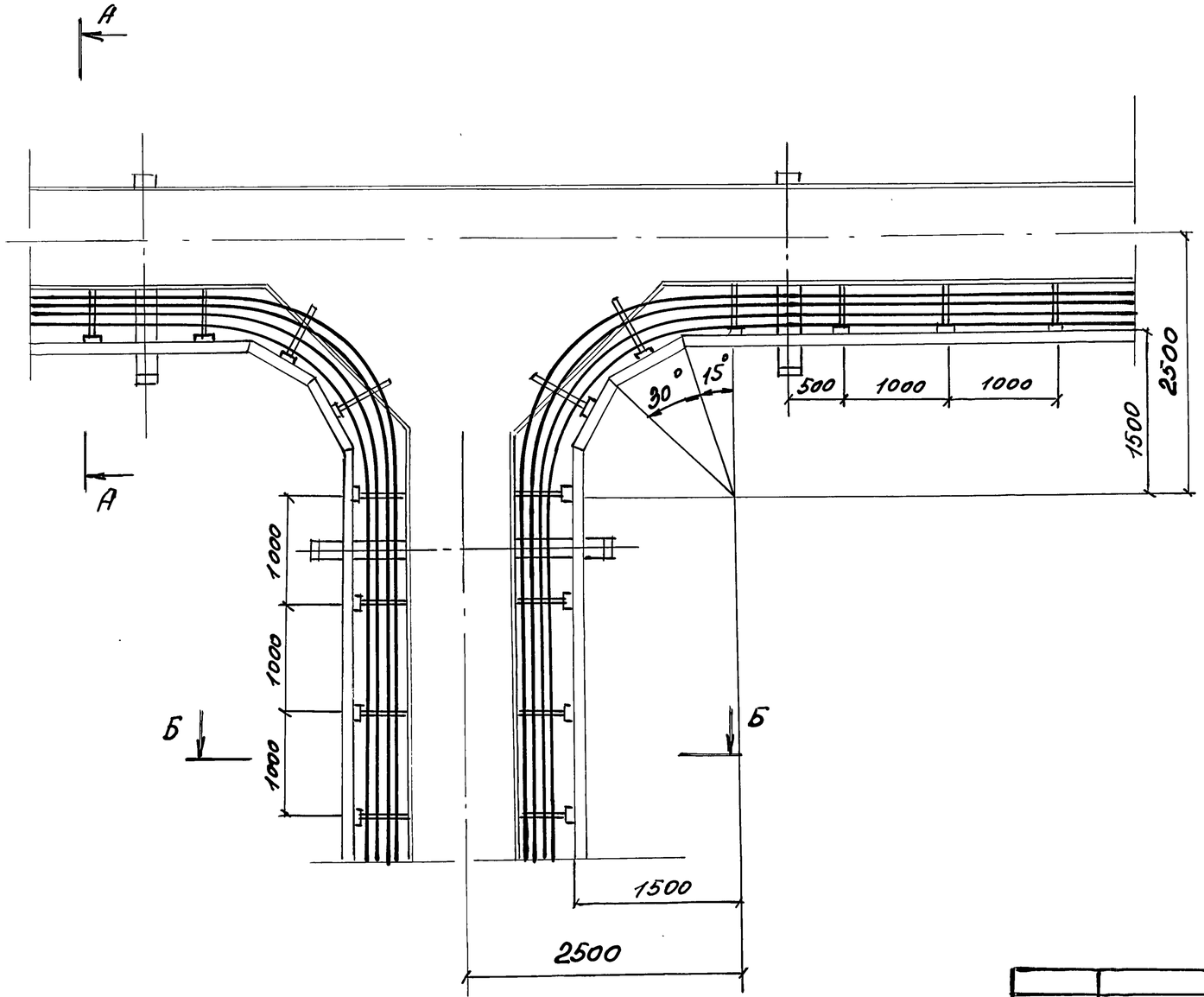




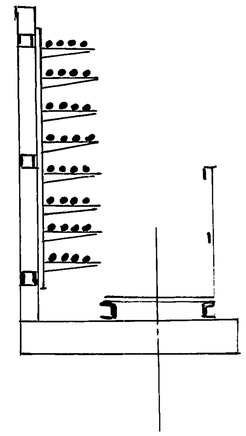


ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-17		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 2 на две эстакады типа 1 под углом 90°	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Лятигорская		18.11.93		Р		1
					НПП „Нейтрал6"		

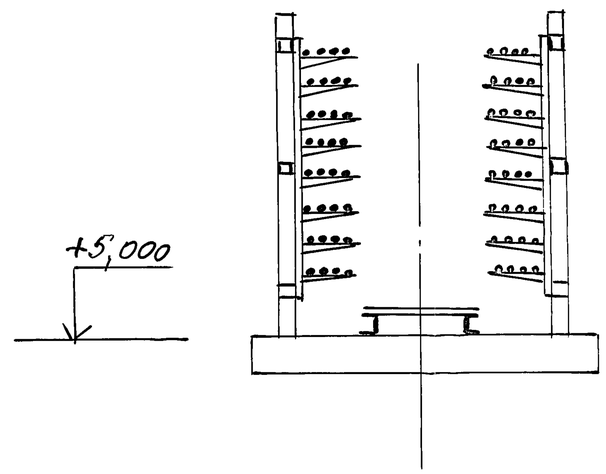
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



А-А

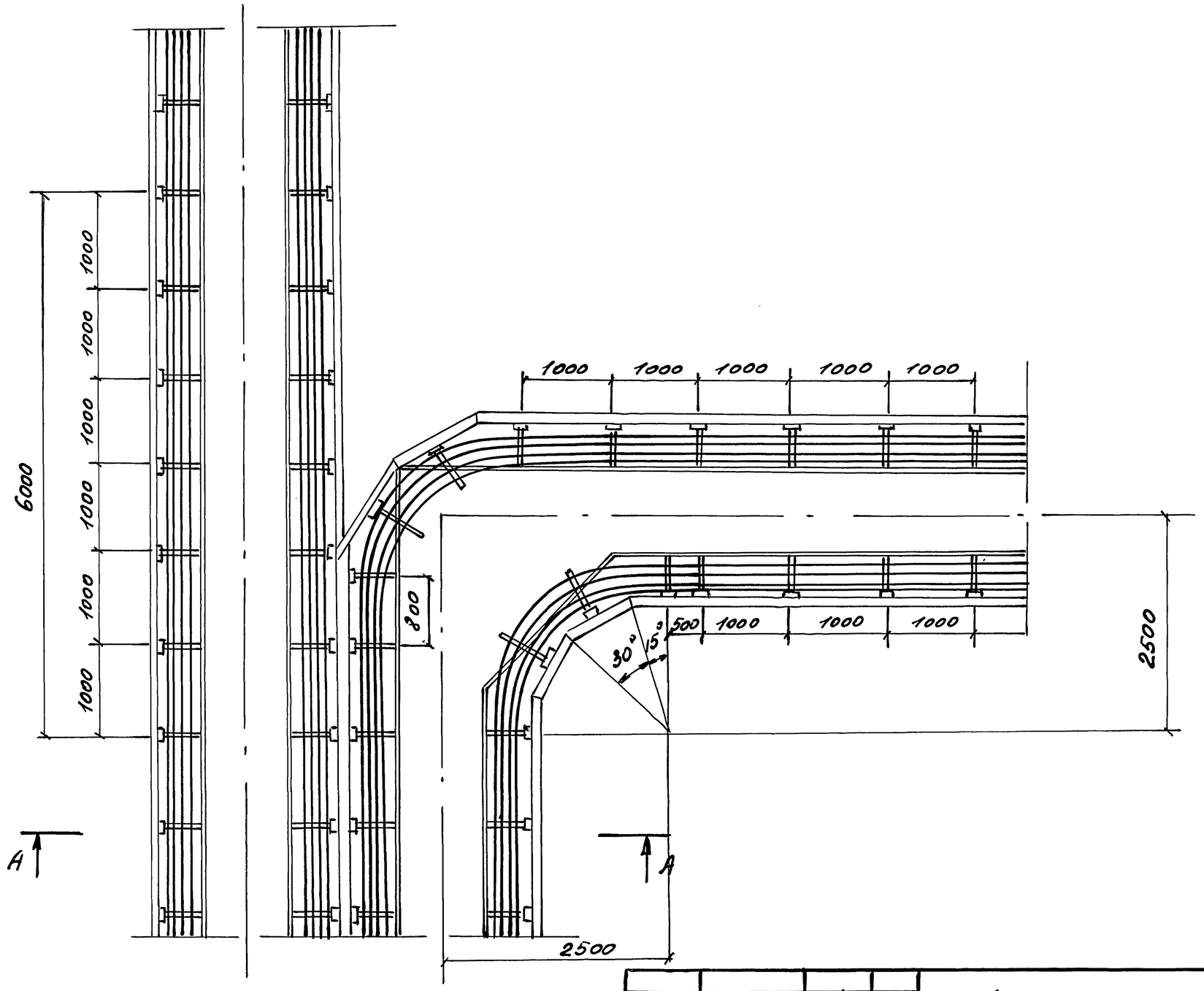


Б-Б



ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-18		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 2 на две эстакады типа 1 под углом 180°	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р		1
					НПП „Нейтраль"		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



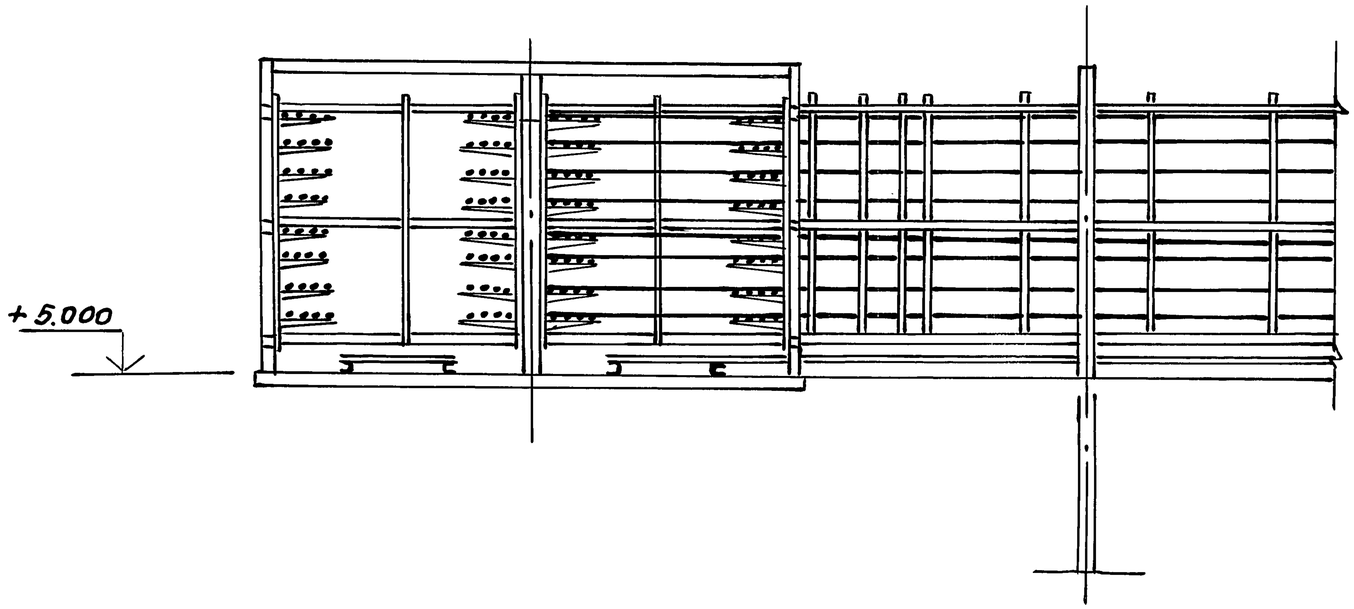
ГИП	Голбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-19
Инж.	Гугаринова		18.11.93	
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 3 на две эстакады типа 2 под углом 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

НПП „Нейтраль"

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

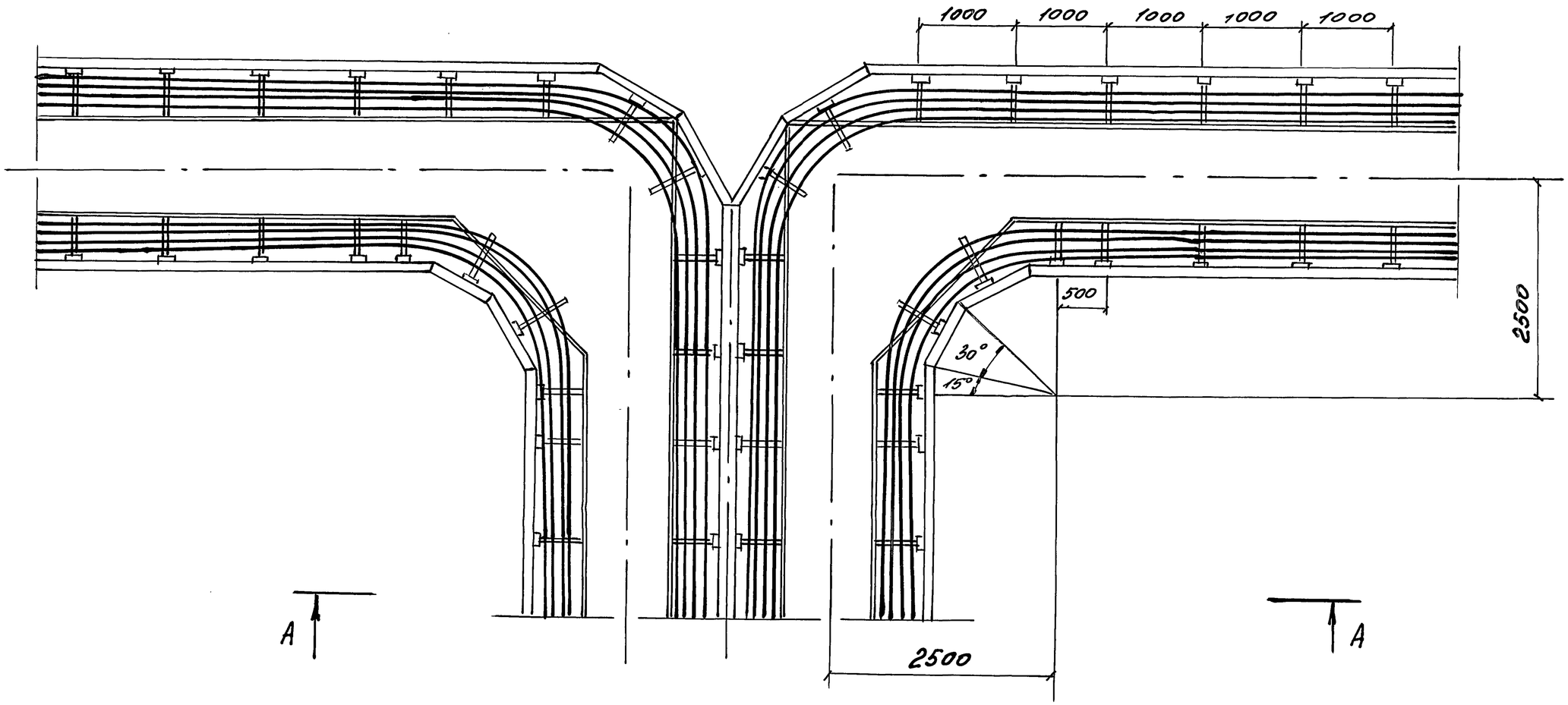
А-А



Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

3.016.1-17.93.2-19

Лист 2

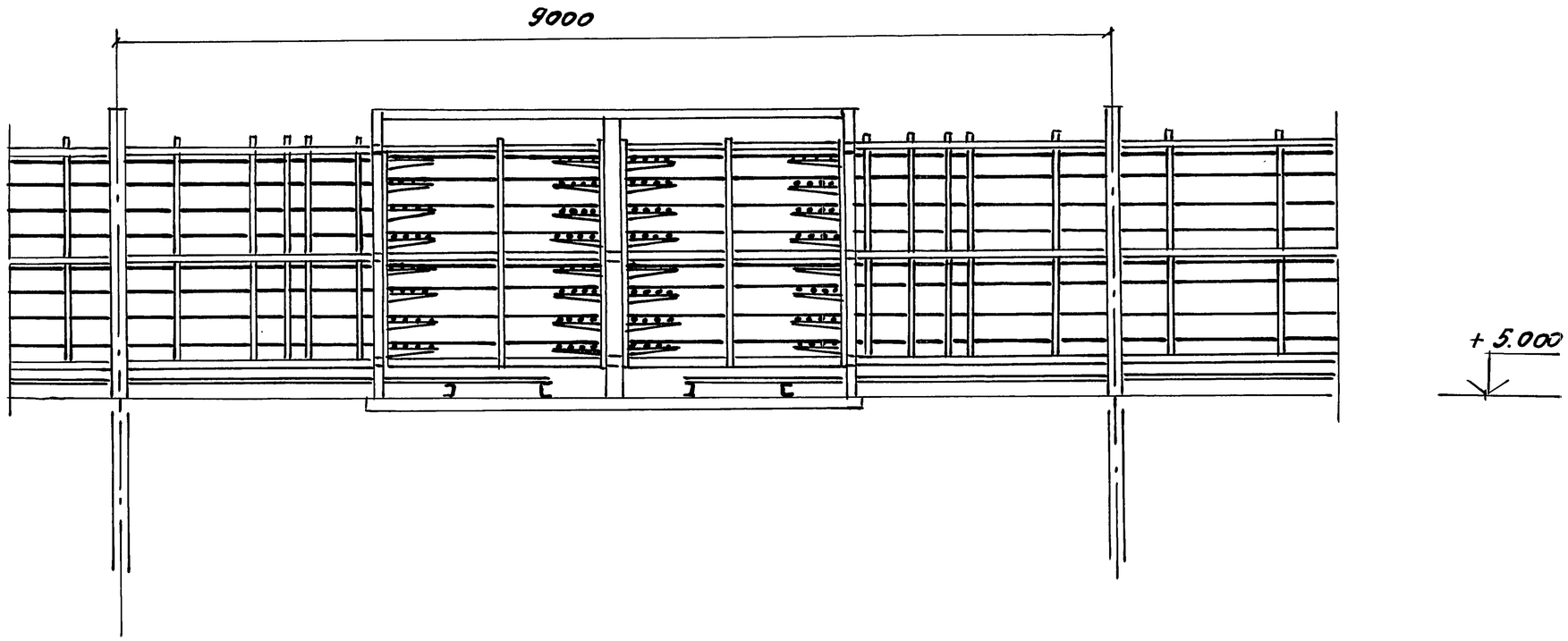


ГИП	Колесникова	Колес	18.11.93	3.016.1-17.93.2-20
Инж.	Гударинова	ДГ	18.11.93	
Инж.	Патигорская	П.Патиг	18.11.93	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 3 на две эстакады типа 2 под углом 180°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

НПП „Нейтралъ"

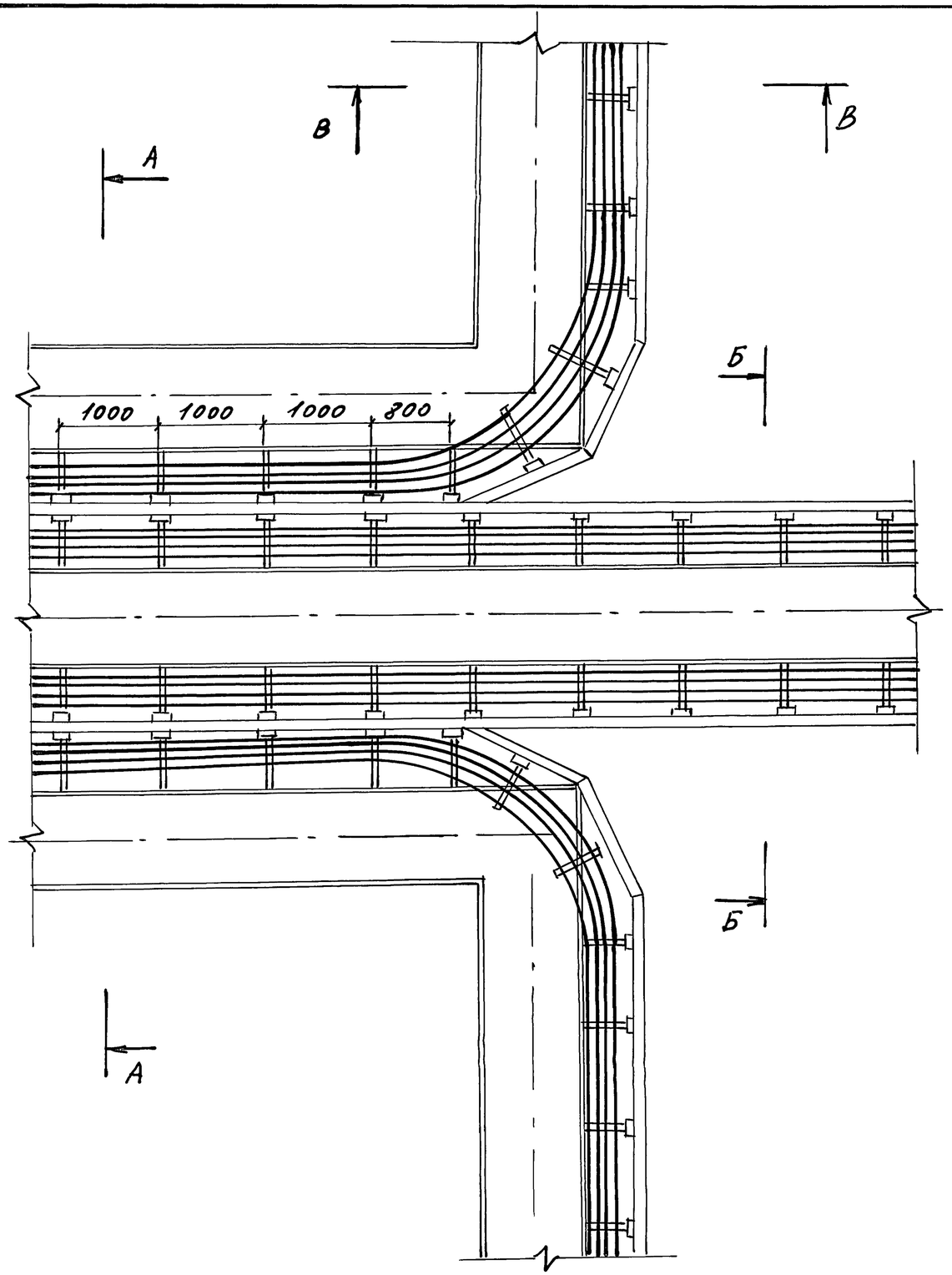
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



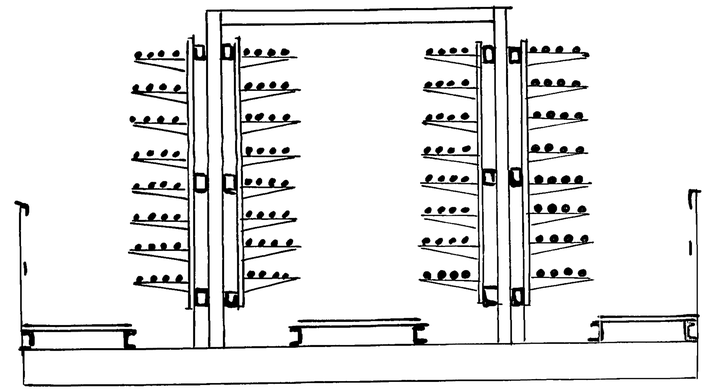
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

3.016.1-17.93.2-20

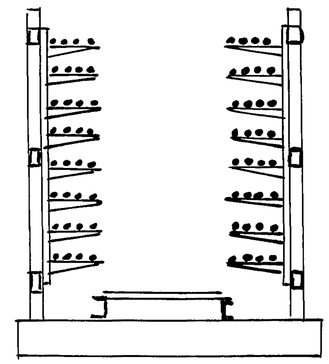
Лист 2



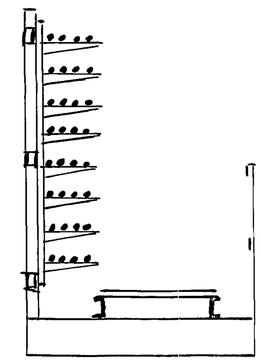
А-А



Б-Б

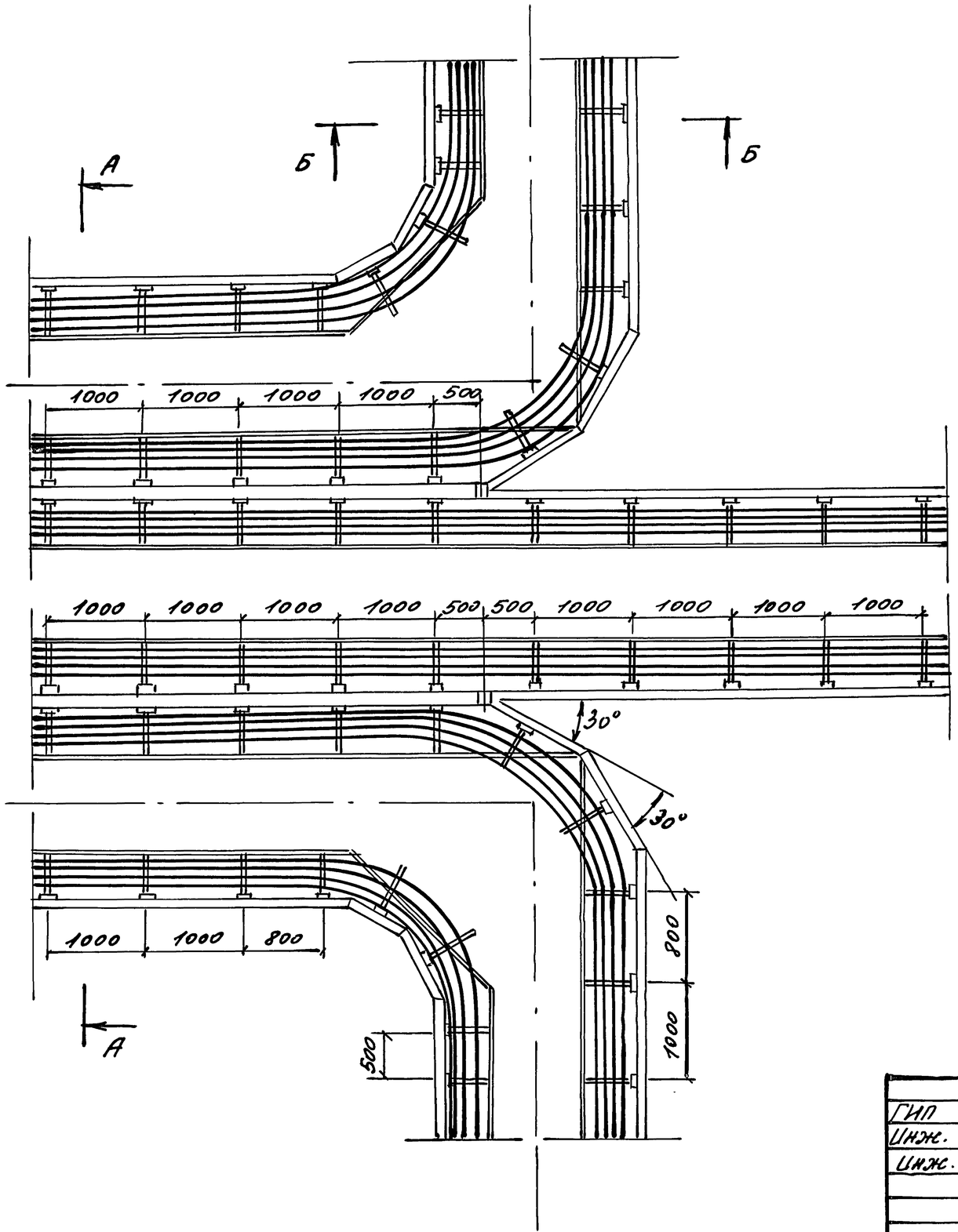


В-В

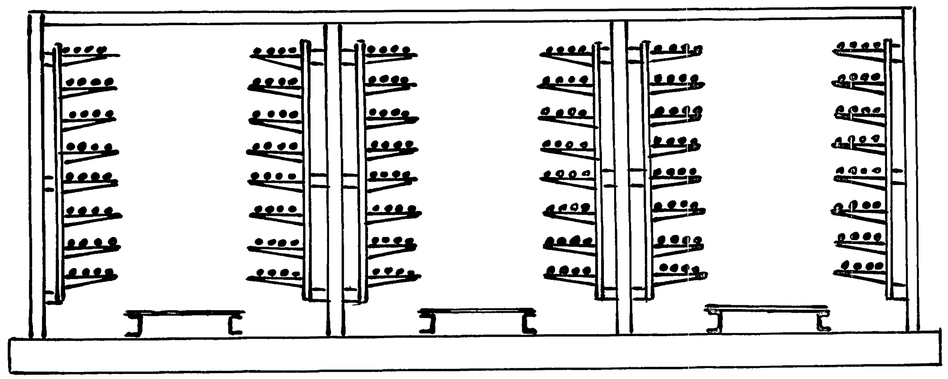


ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-21		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 4 на две эстакады типа 1 и эстакаду типа 2	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р		1
					НПП „Нейтралб"		

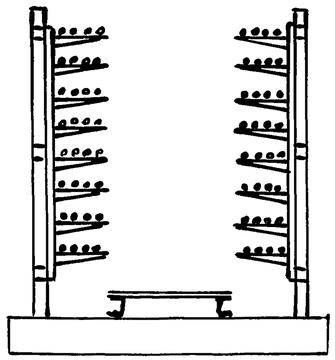
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



А-А

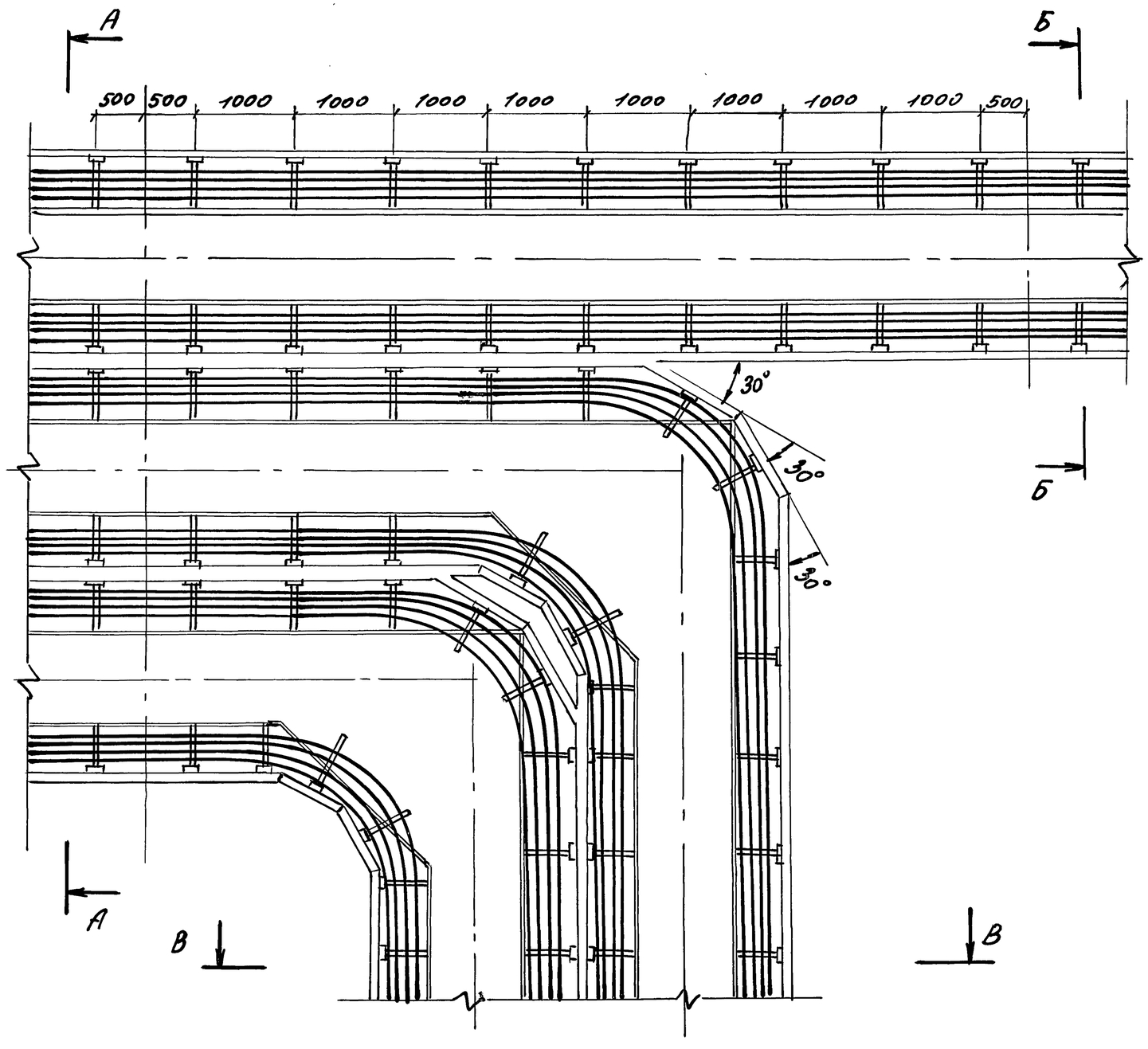


Б-Б



ГИП	Колпасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-22		
Инж.	Тугаринова		18.11.93			
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 5 на три эстакады типа 2	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					НПП „Нейтраль"		

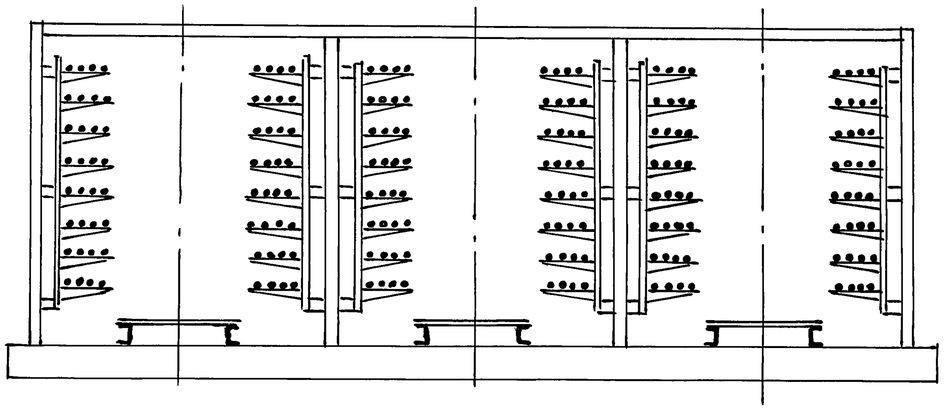
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.



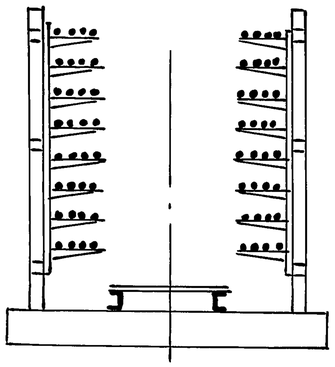
ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.223			
Инж.	Гугаринова		18.11.93				
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 5 на две эстакады типов 2 и 3 под углом 90°	Стадия	Лист	Листов
					Р	1	2
					НПП „Нейтраль"		

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

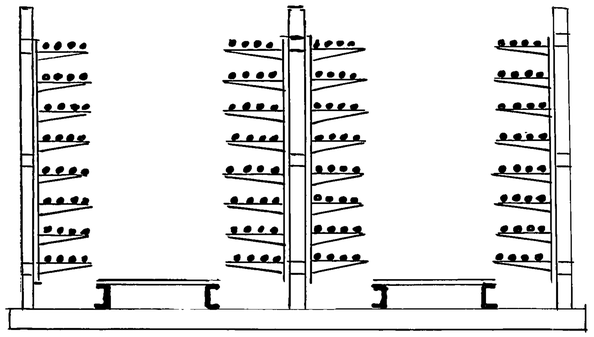
А-А



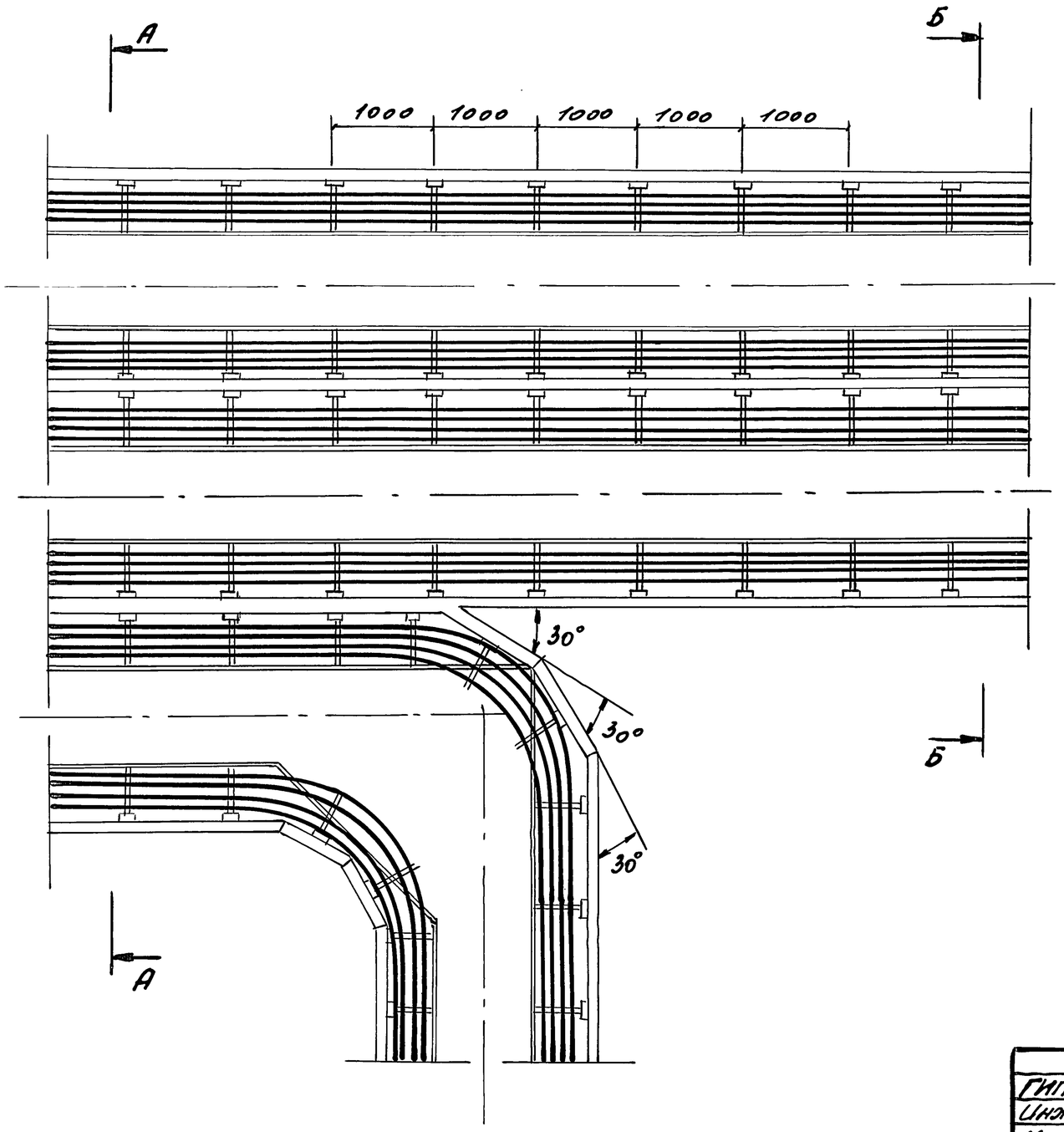
Б-Б



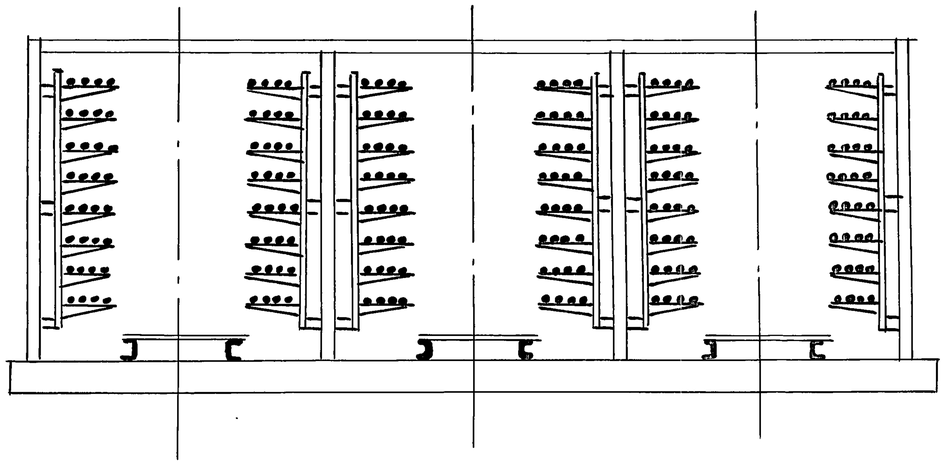
В-В



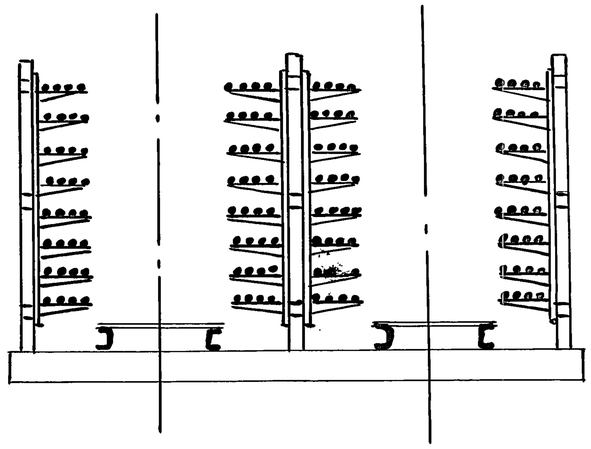
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



А-А

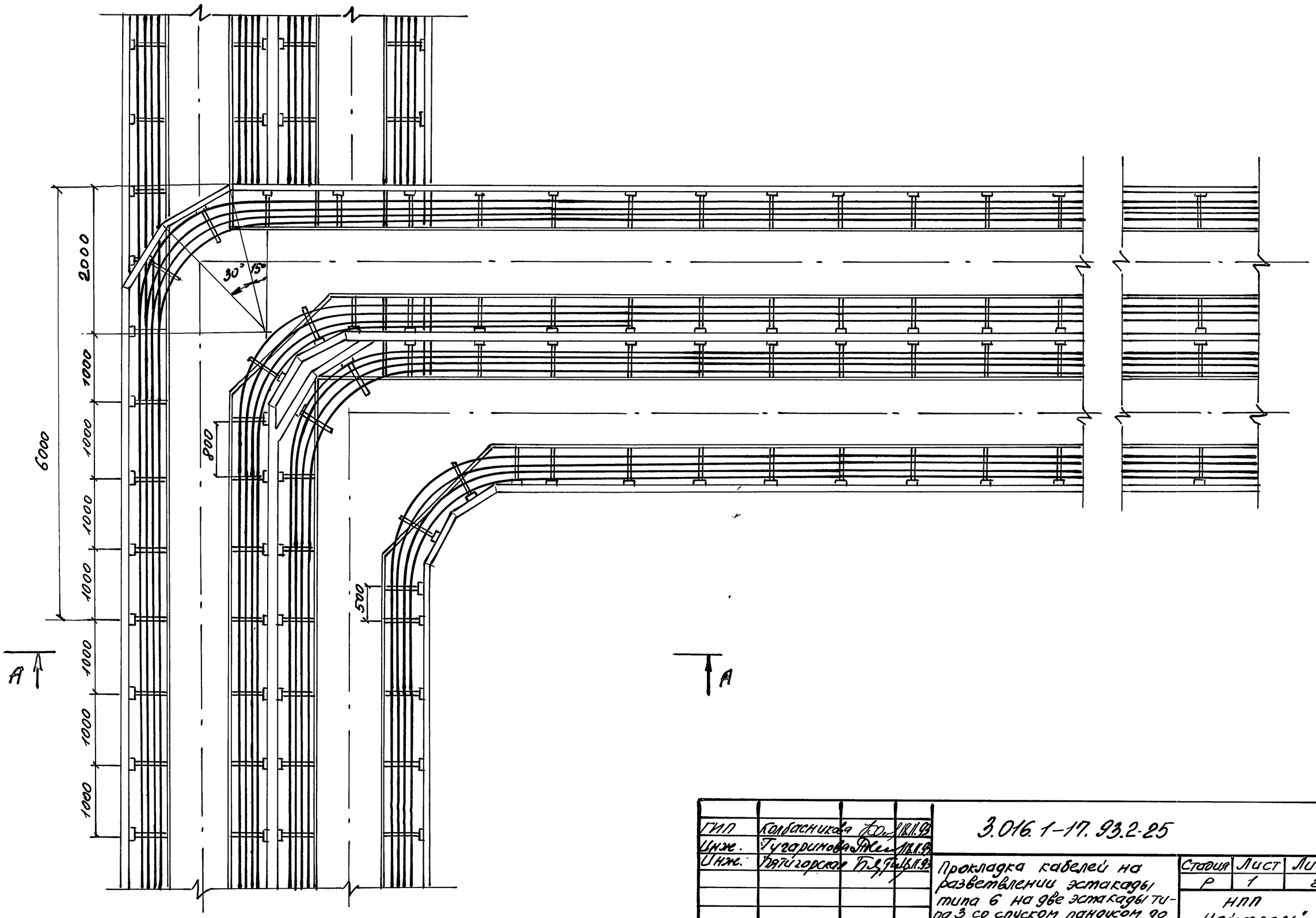


Б-Б



ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-24		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 5 на две эстакады типов 3 и 2 под углом 90°	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р		1
					НПП „Нейтраль"		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



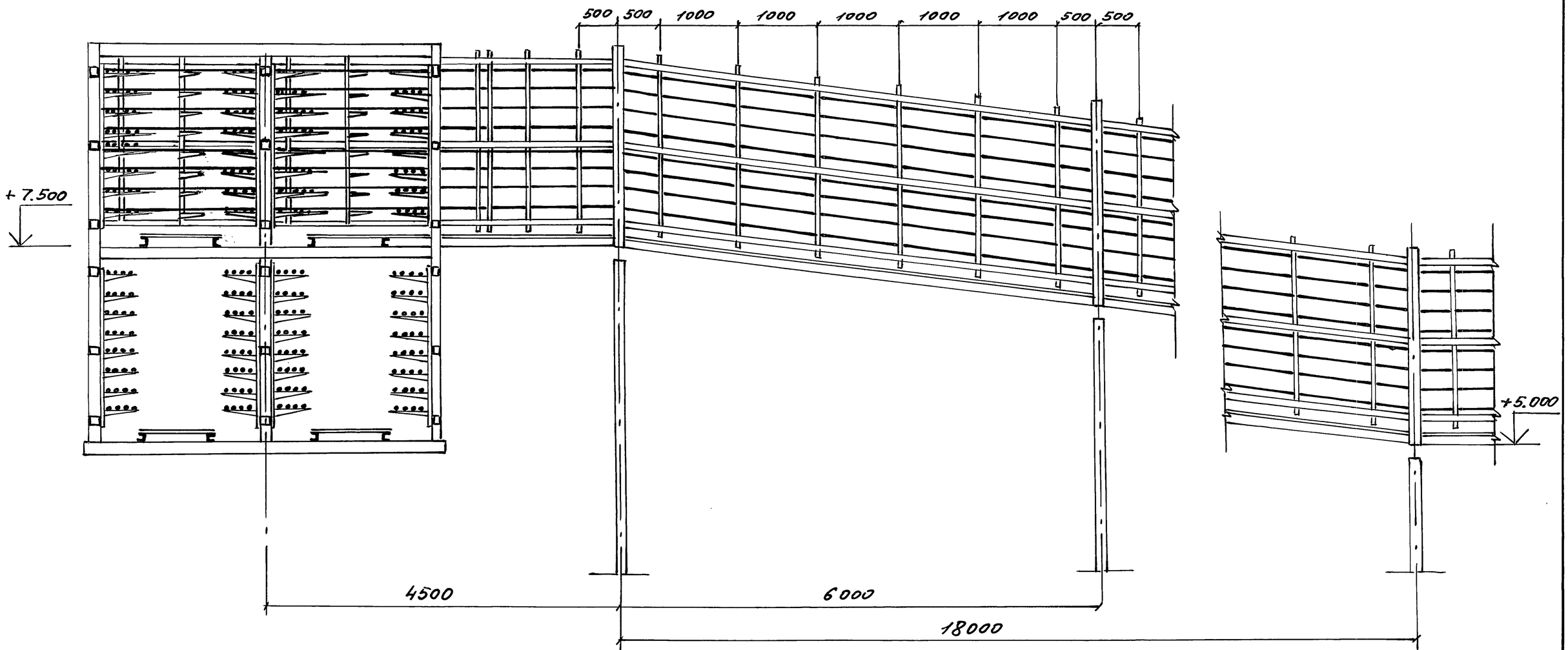
ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-25
Инж.	Тугаринова		18.11.93	
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 6 на две эстакады типа 3 со спуском пандуса до отметки нижнего яруса

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

НПП „Нейтраль"

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

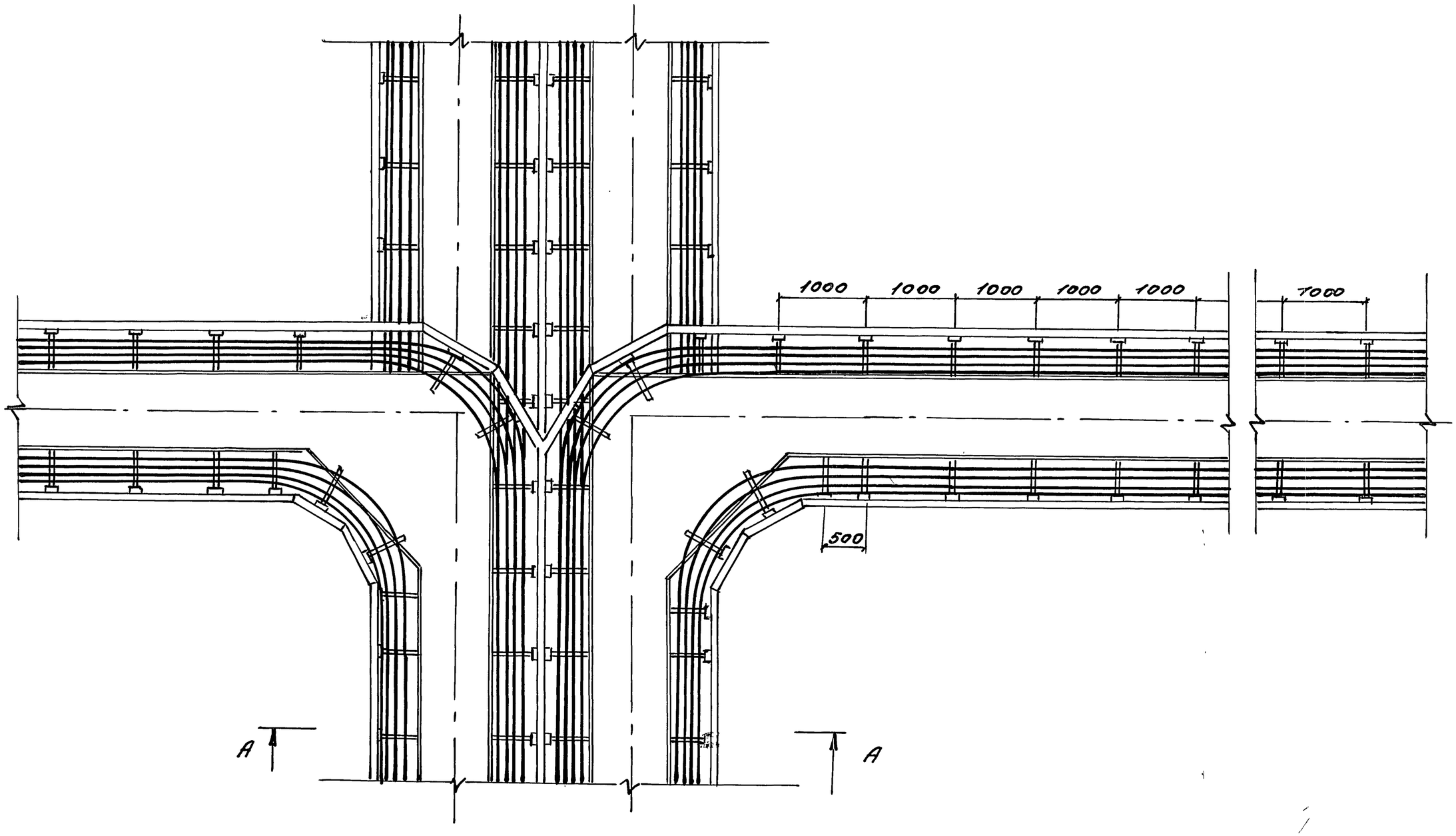
А-А



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

3.016.1-17.93.2-25

Лист 2



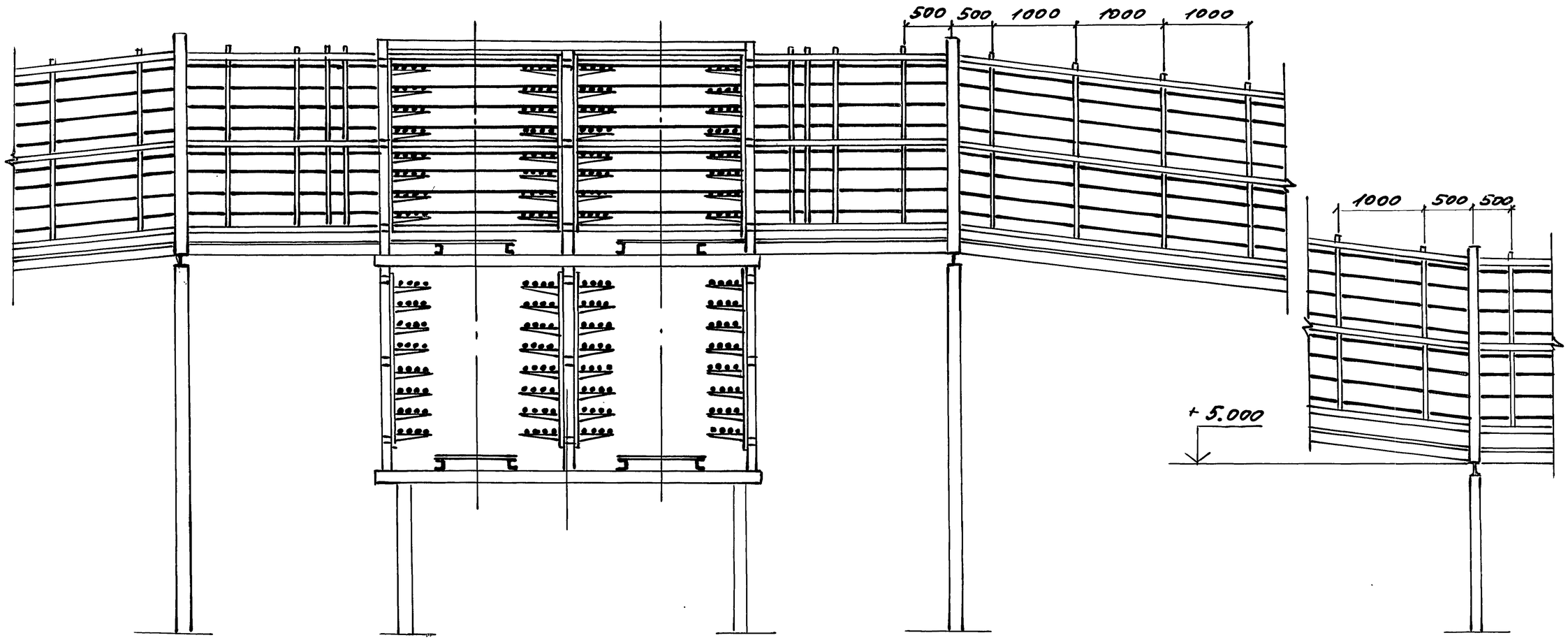
ГИП	Колесникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-26
Инж.	Тугаринова		18.11.93	
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на разветвлении эстакады типа 6 на две эстакады типа 2 под углом 180° и эстакаду типа 3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

НПП „Нейтраль"

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

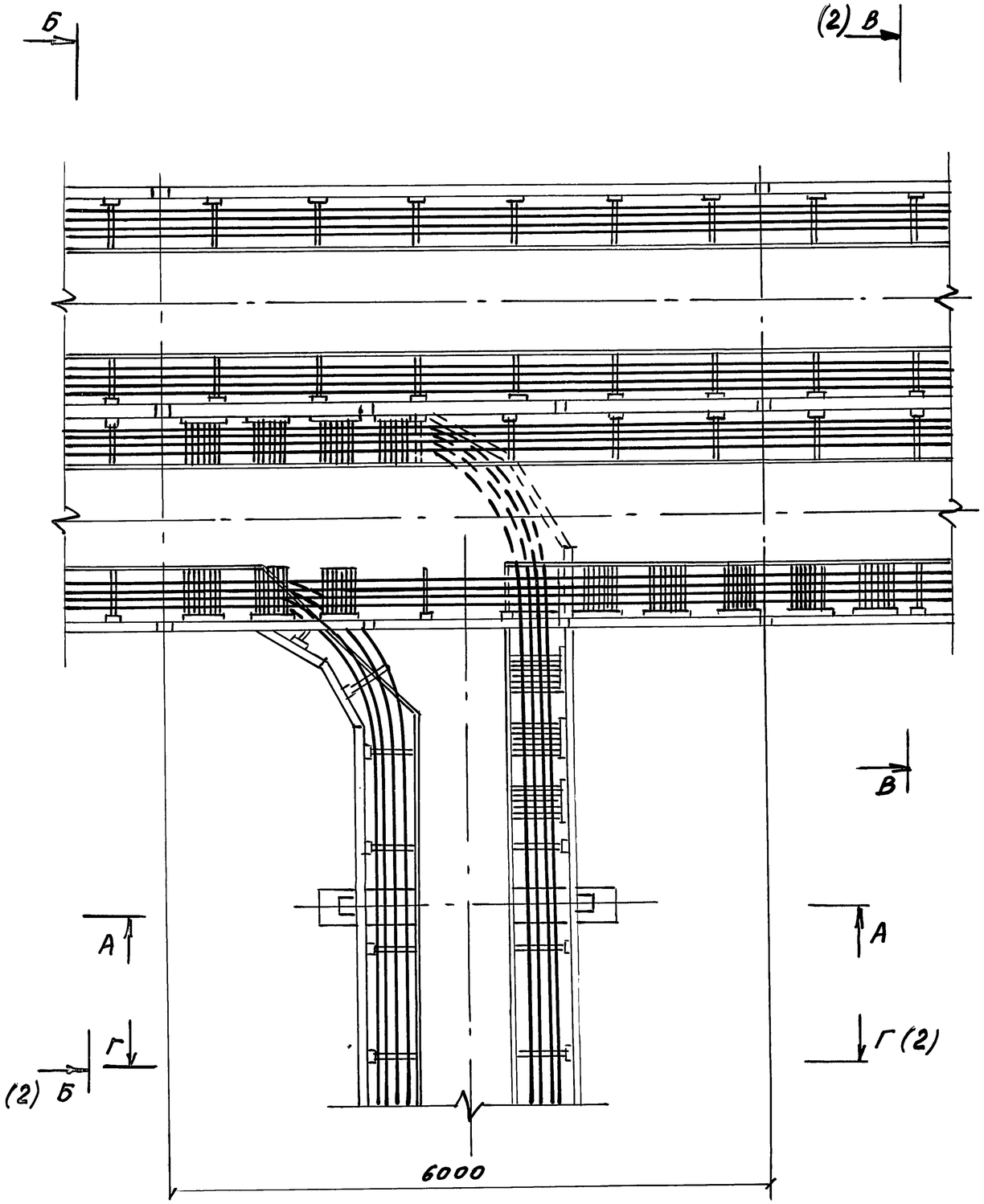
А-А



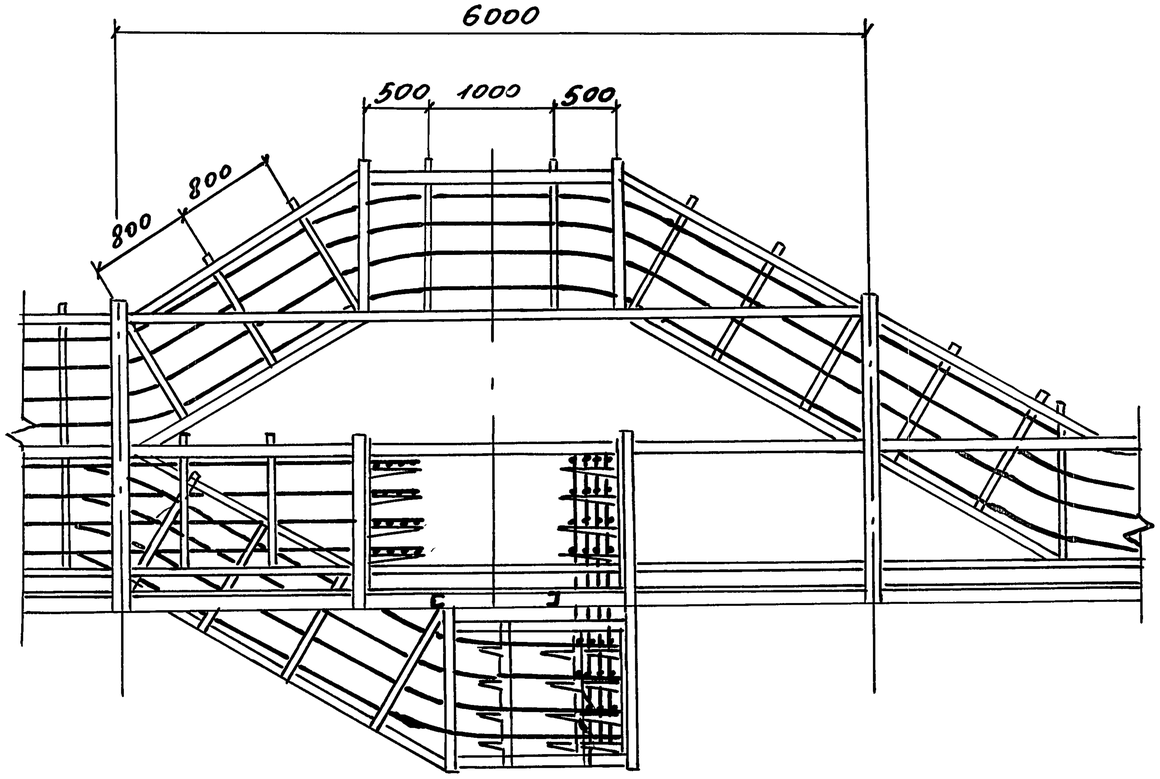
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

3.016.1-17.93.2-26

Лист 2



А-А



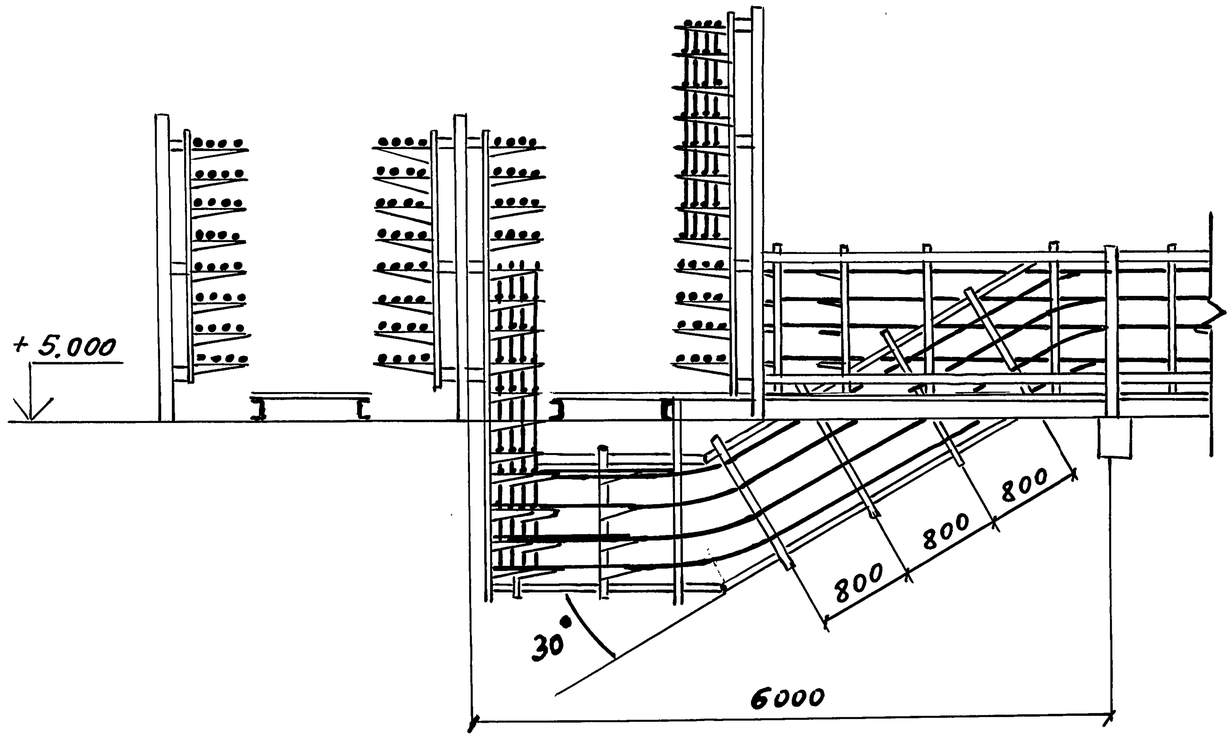
ГИП	Колесникова		18.11.93	3.016.1-17.932-27
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на ответвлении от эстакады типа 3 эстакады типа 2 под углом 90°
Инж.	Пятигорская		18.11.93	

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

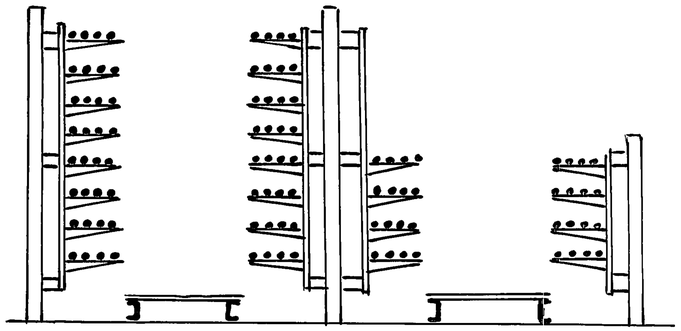
НПП „Нейтралб"

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

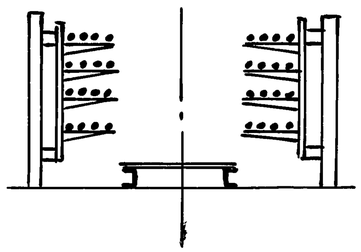
Б-Б



В-В



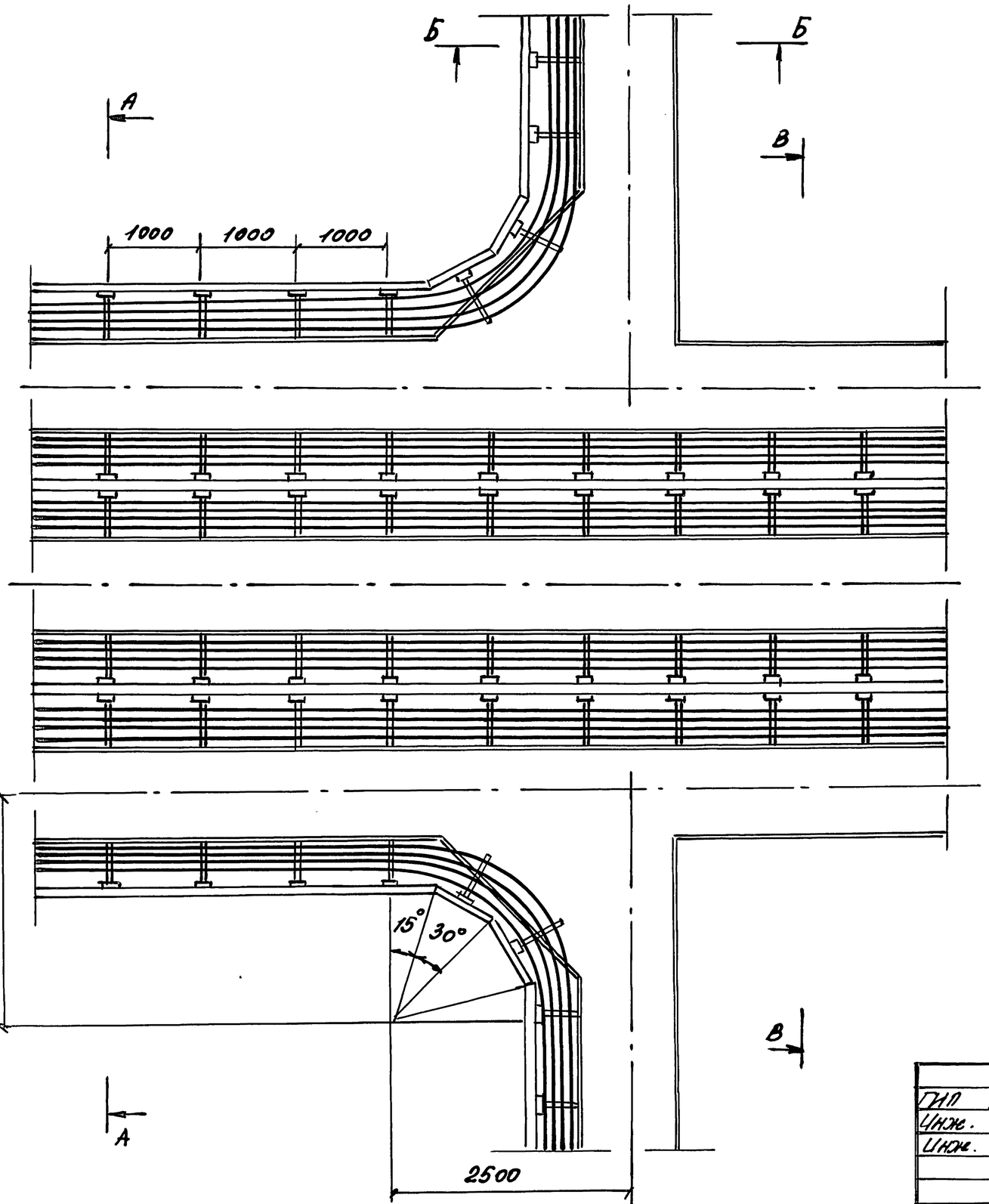
Г-Г



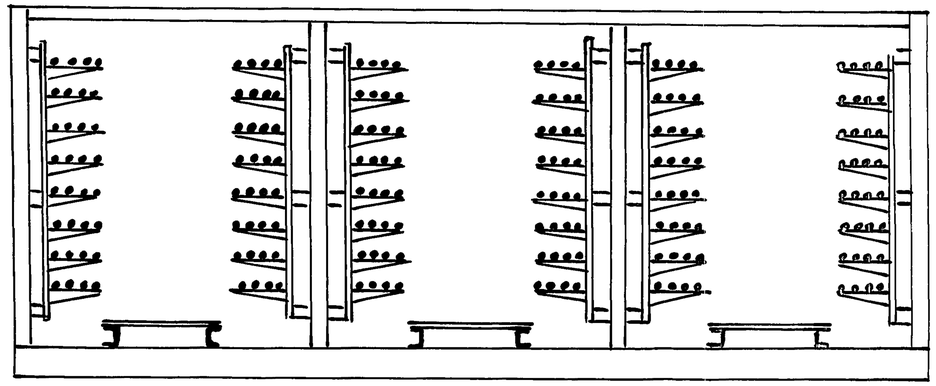
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

3.016.1-17.93.2-27

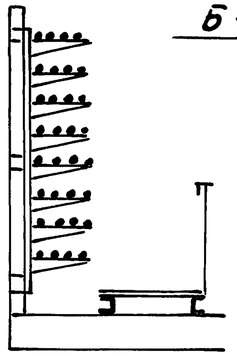
Лист 2



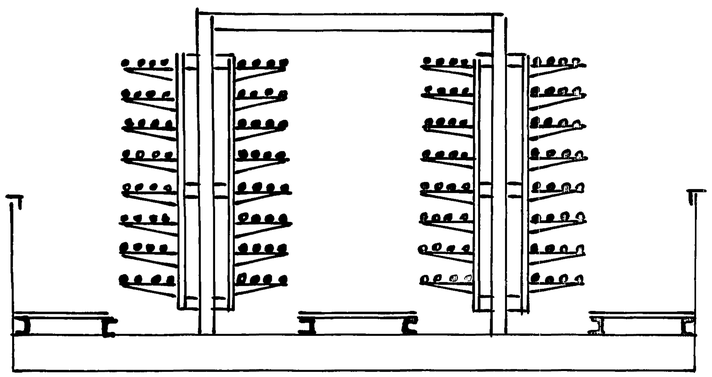
А - А



Б - Б

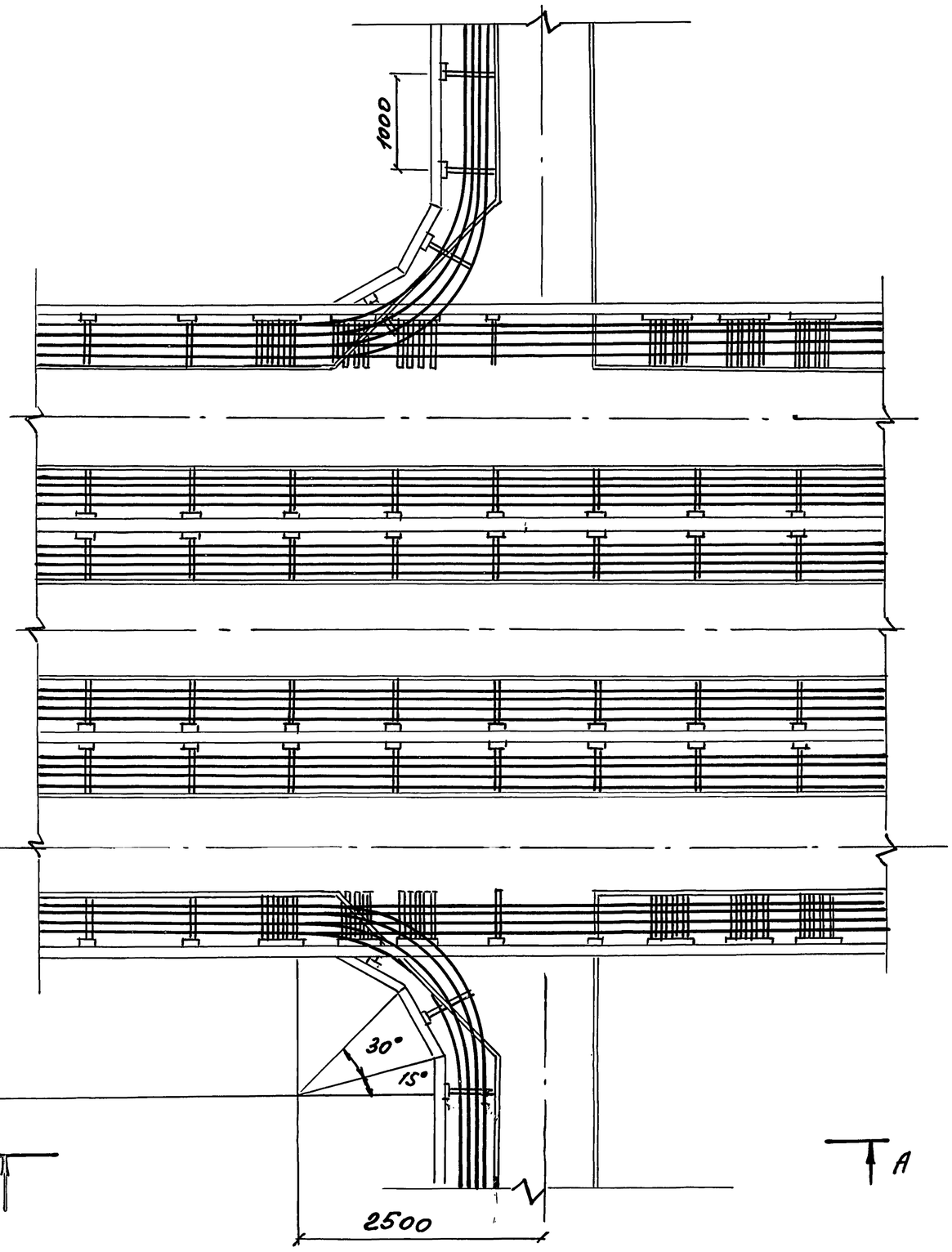


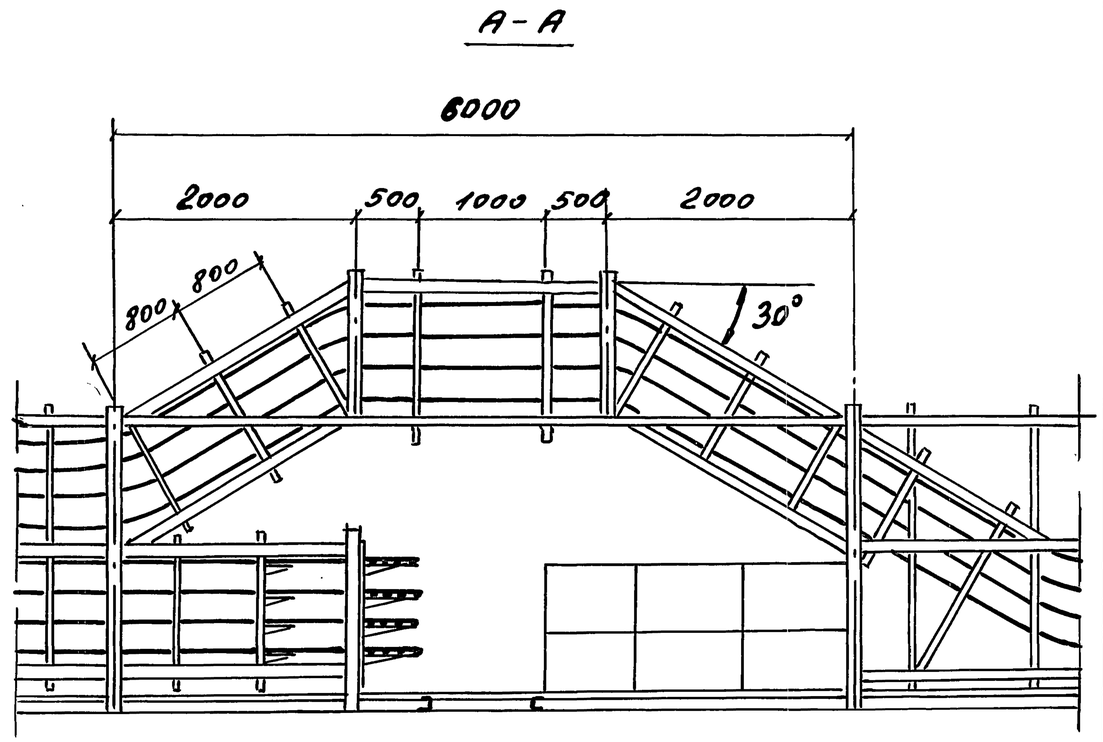
В - В



ГИП	Колбасникова	Колб	18.11.93	3.016.1-17.93.2-28		
Инж.	Гугаринова	Гуг	18.11.93	Прокладка кабелей на ответвлении от эстакады типа 5 эстакады типа 1 с переходом в эстакаду типа 4	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская	Пятиг	18.11.93		Р		1
					НПП „Нейтралб"		

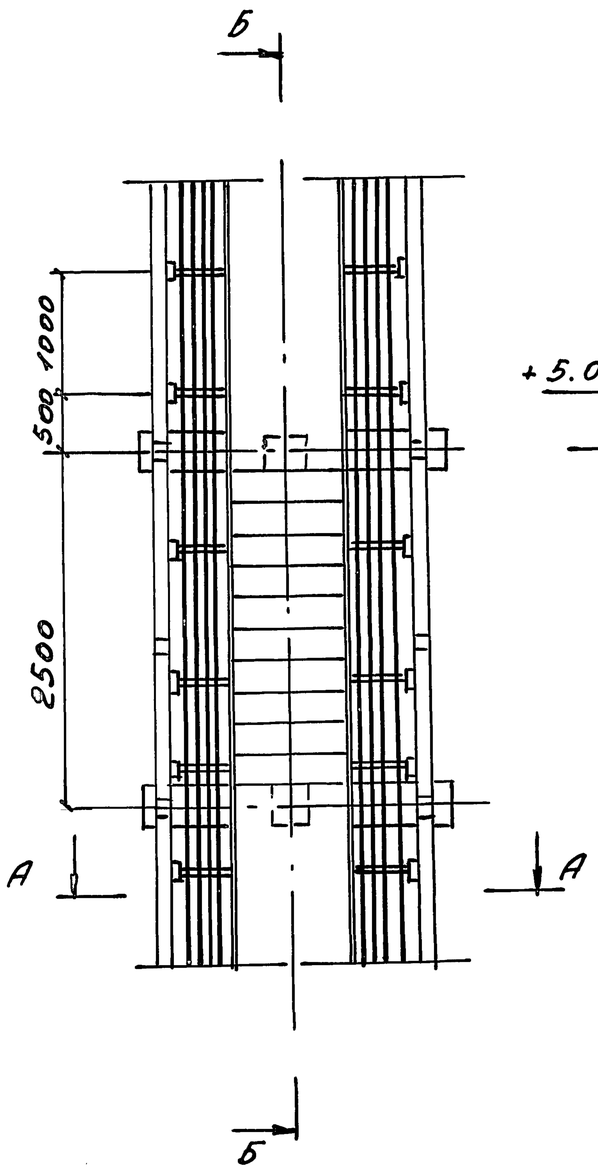
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



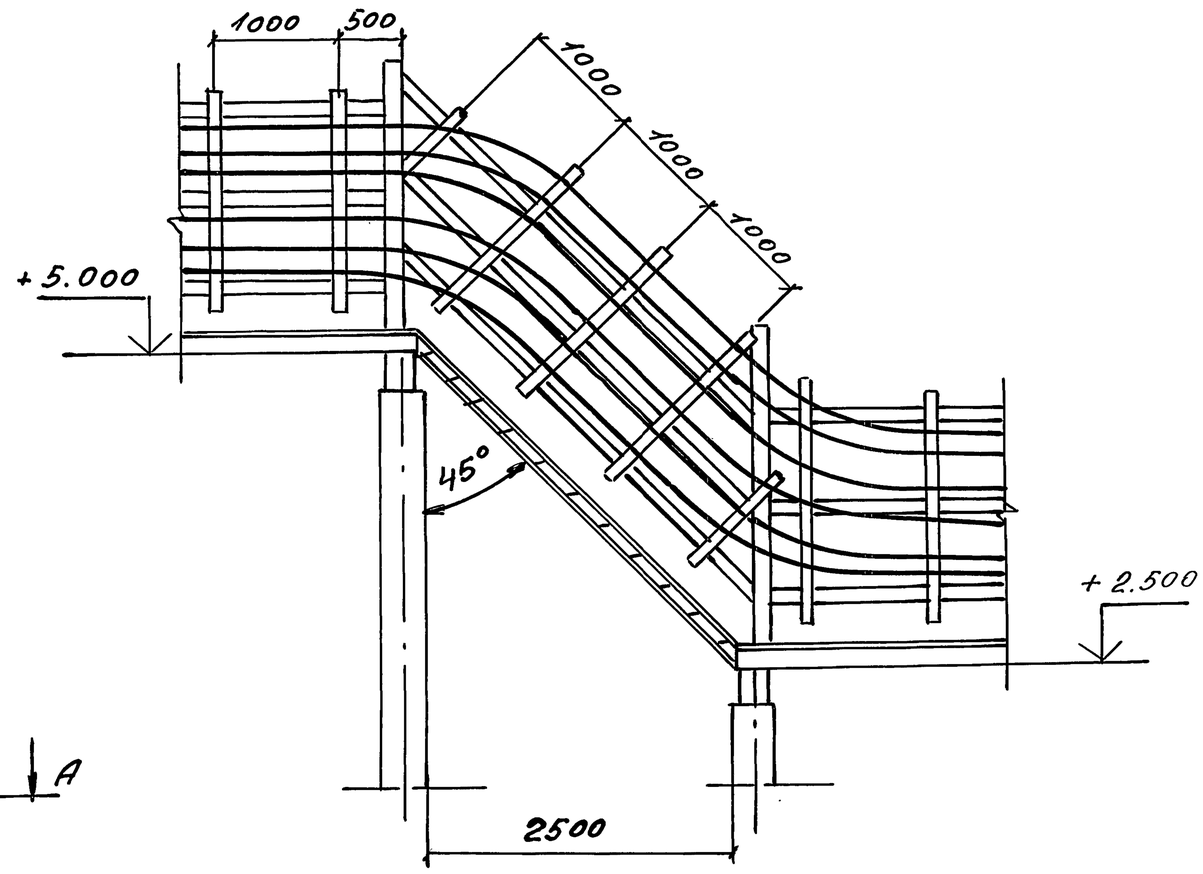


ГИП	Калабникова		18.11.93	3.016. 1-17.93.2-29			
Инж.	Тугаринова		18.11.93				
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на ответвлениях от боковых секций эстакады типа 5 двух эстакад типа 1 под углом 180°	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					НПП „Нейтраль"		

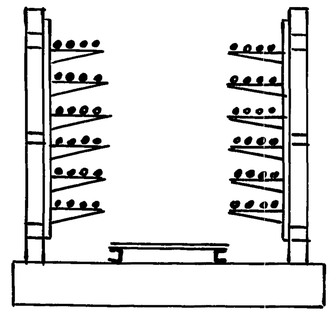
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



Б - Б

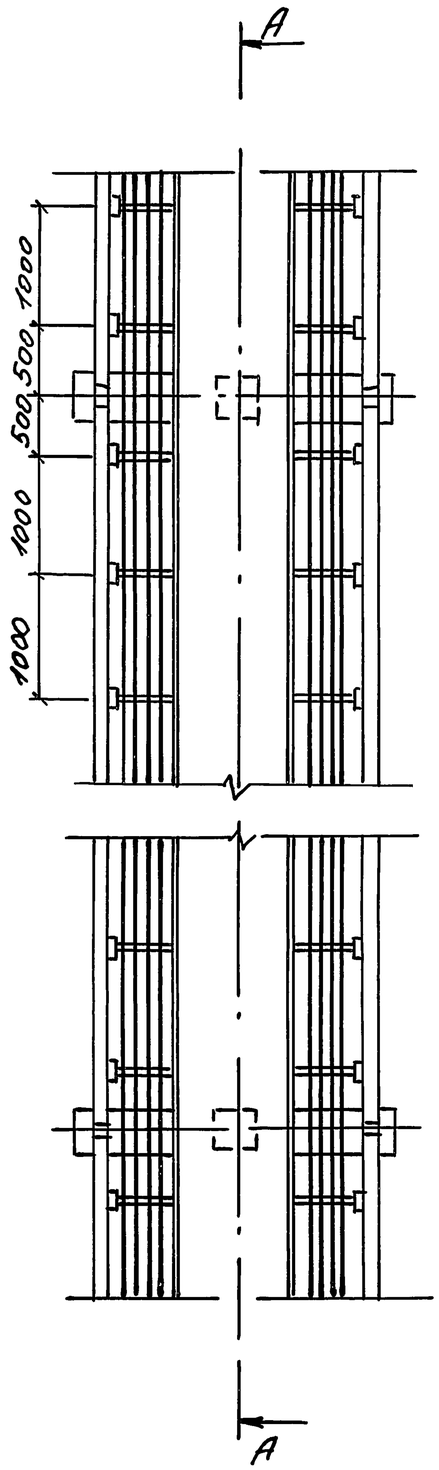


А - А

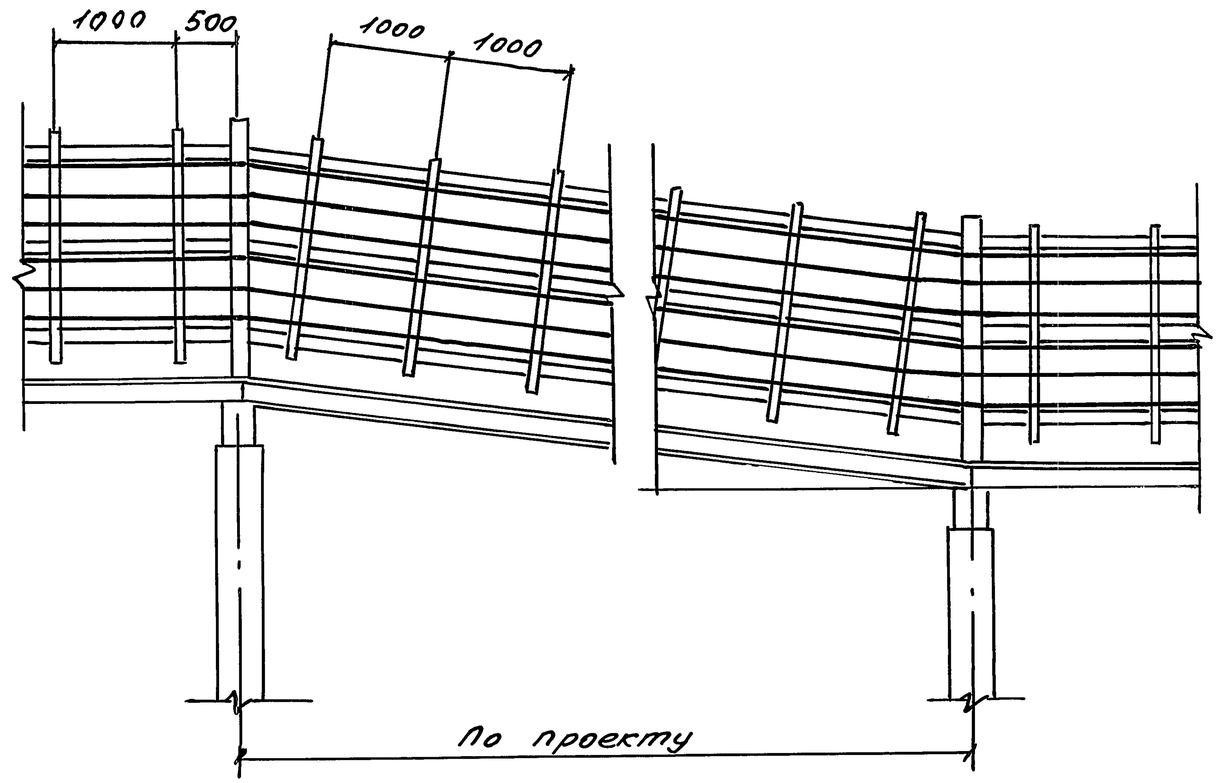


ГИП	Колбасникова		16.11.93	3.016.1-17.93.2-30			
Инж.	Тугаринова		18.11.93				
Инж.	Григорьев		18.11.93	Прокладка кабелей на переходе эстакады типа 2с одной отметки на другую под углом 45°	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					НПП „Нейтралб"		

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

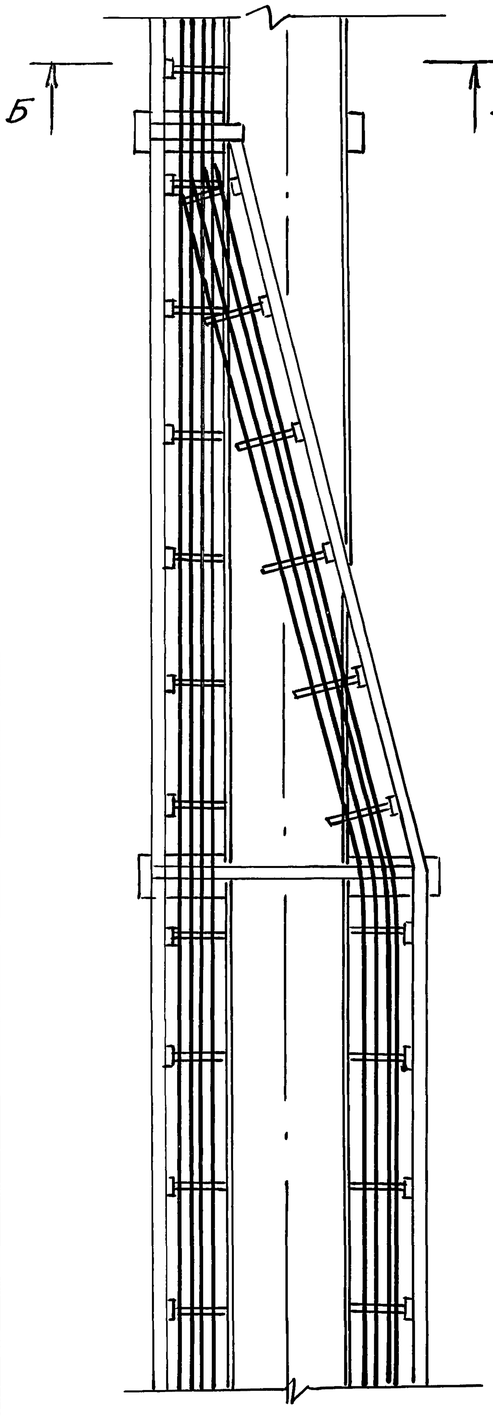


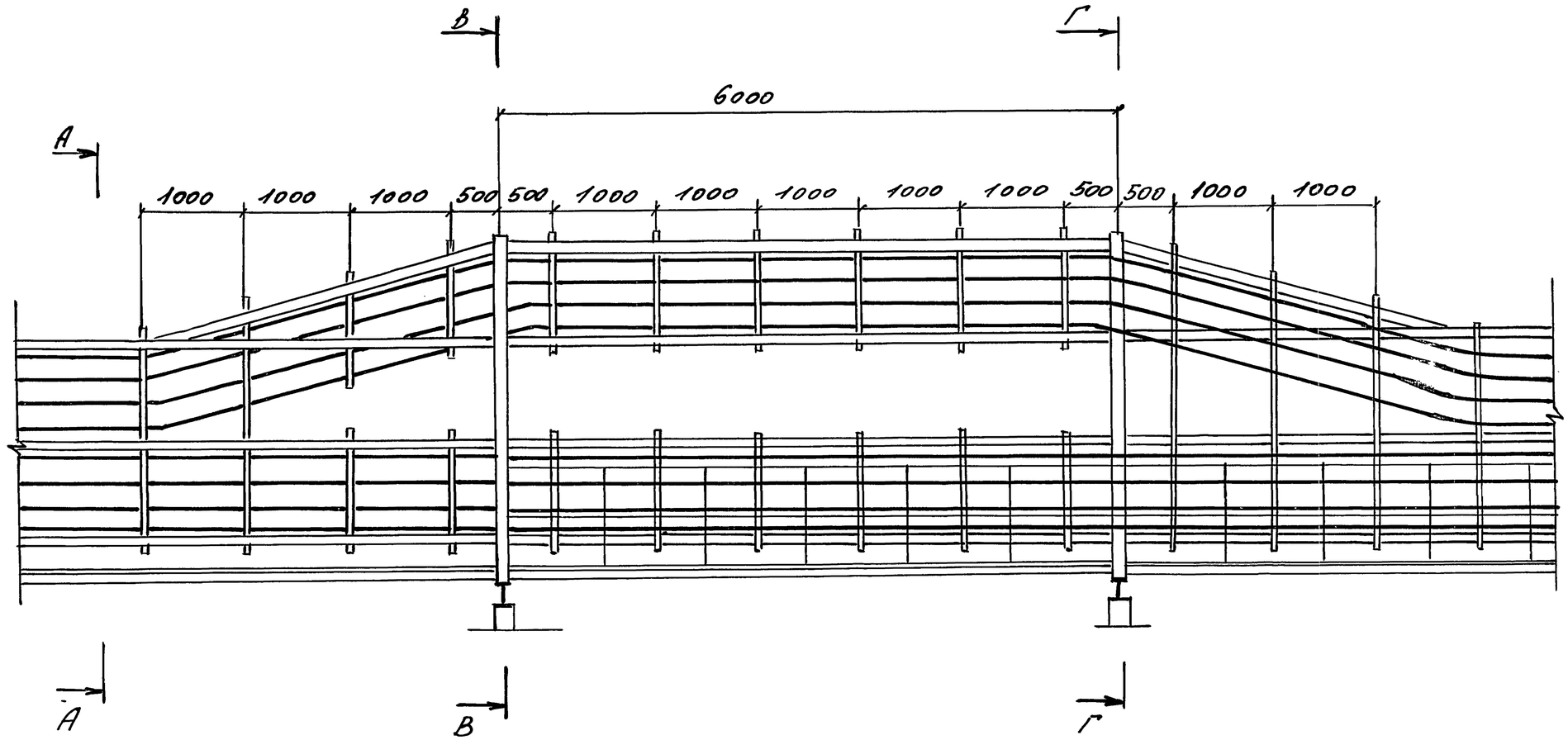
А – А



ГИП	Колесникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-31		
Инж.	Тугаринова		18.11.93			
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на переходе эстакады типа 2 с одной отметки на другую пандуком	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					НПП „Нейтраль"		

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

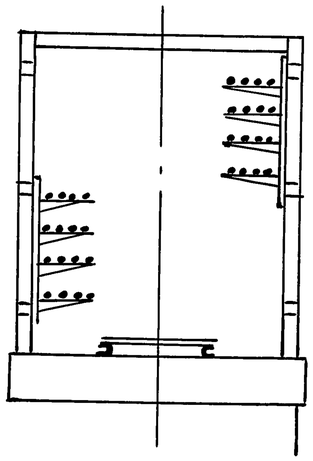




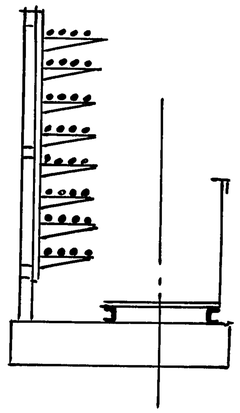
ГИП	Колесникова	18.11.93	3.016.1-17.93.2-32			
Инж.	Тугаринов	18.11.93				
Инж.	Пятигорская	18.11.93	Прокладка кабелей на переходе эстакады типа 2 в эстакаду типа 1	Стадия	Лист	Листов
				Р	1	2
				НПП „Нейтралъ"		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

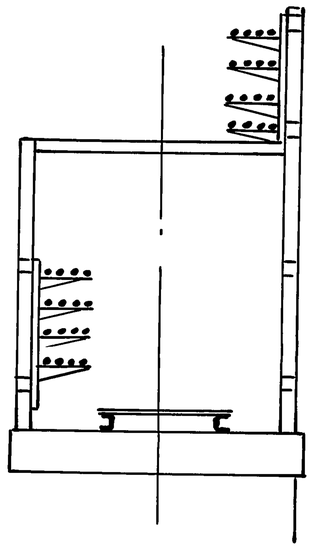
А-А



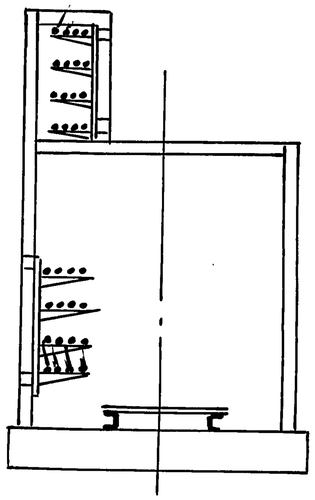
Б-Б



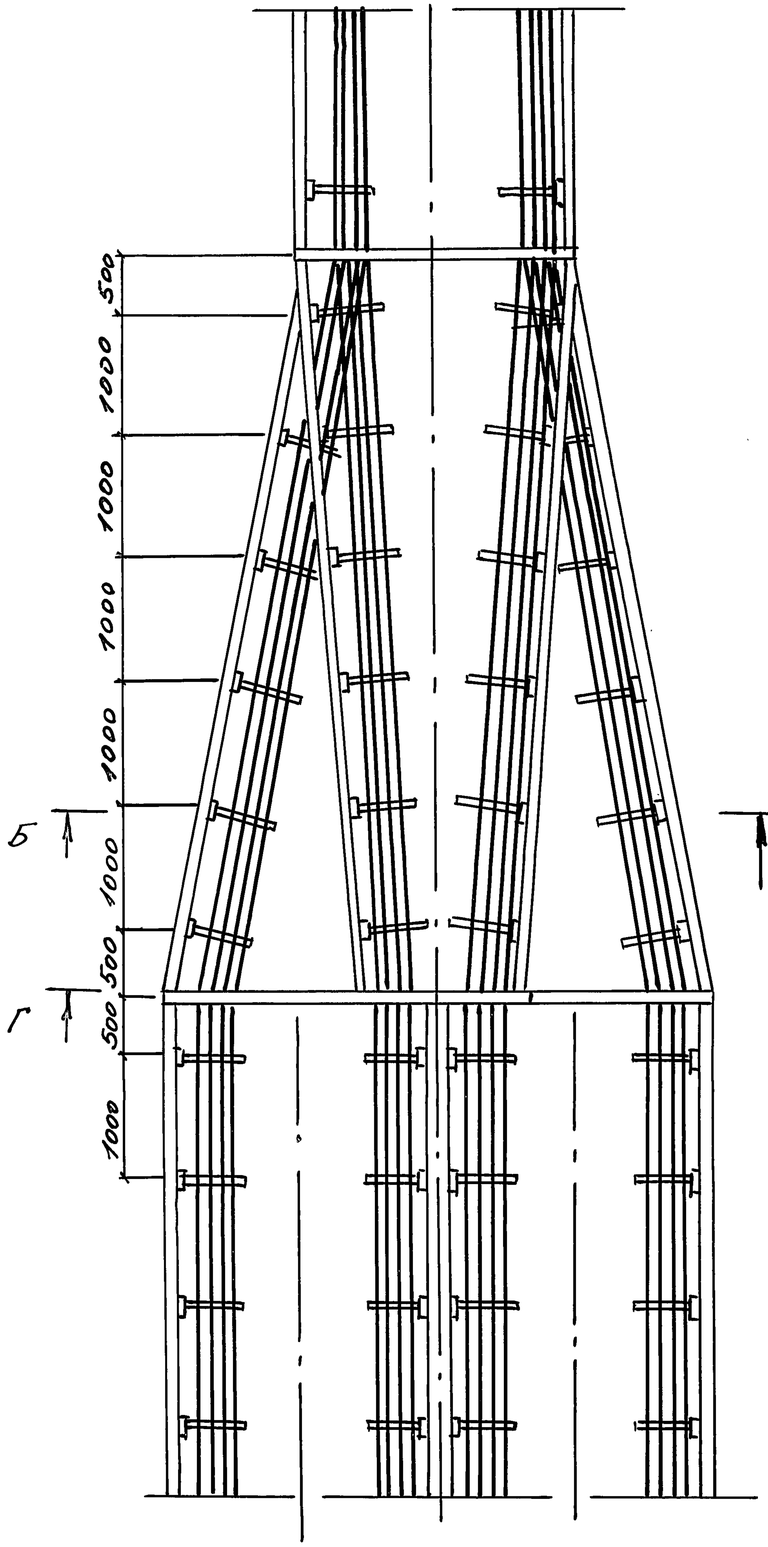
В-В

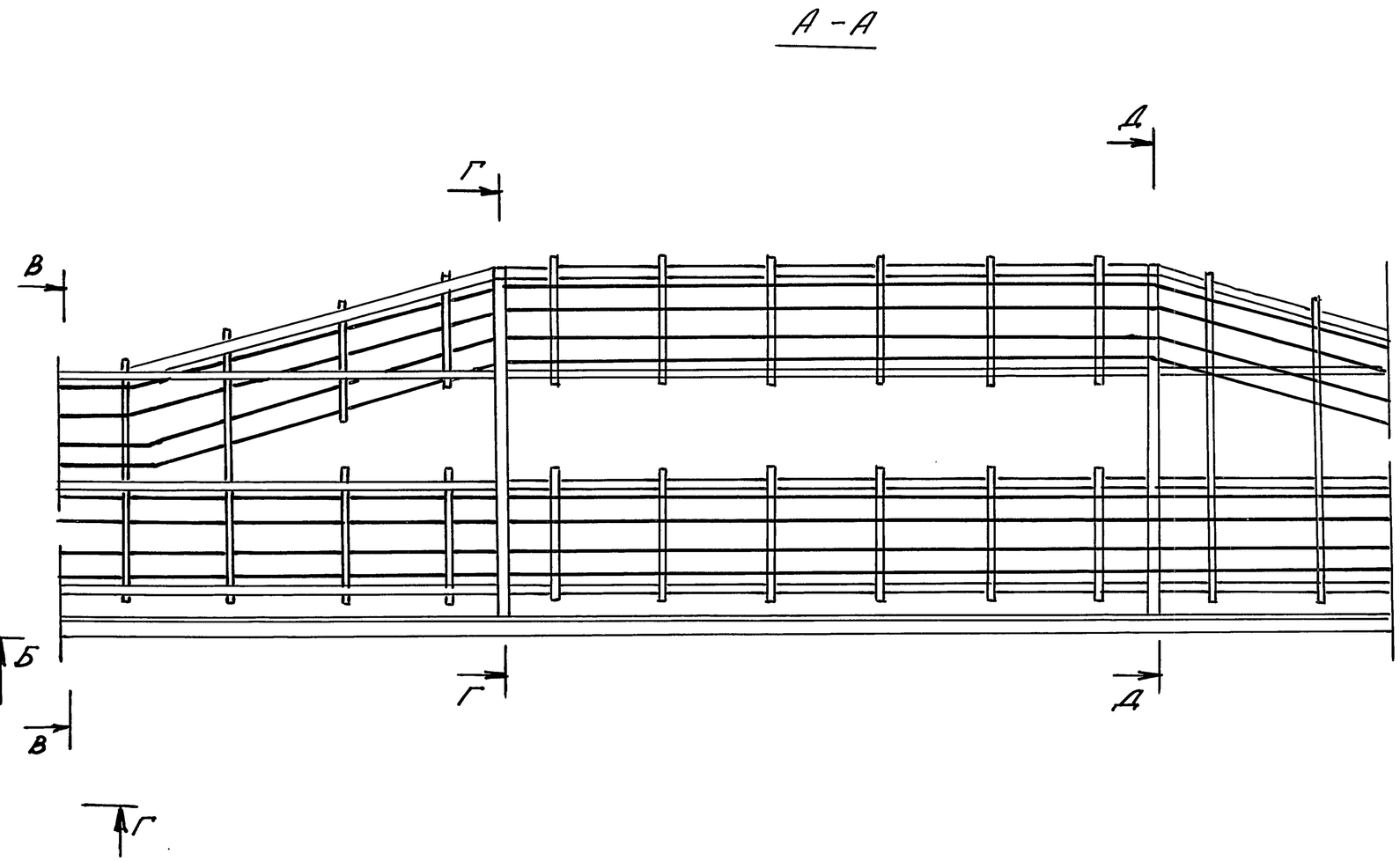


Г-Г



Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

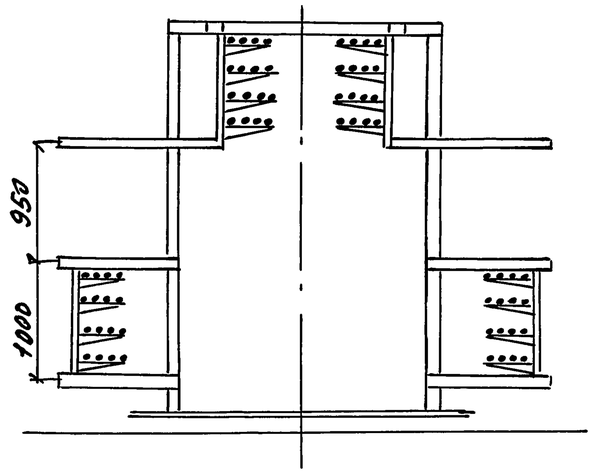




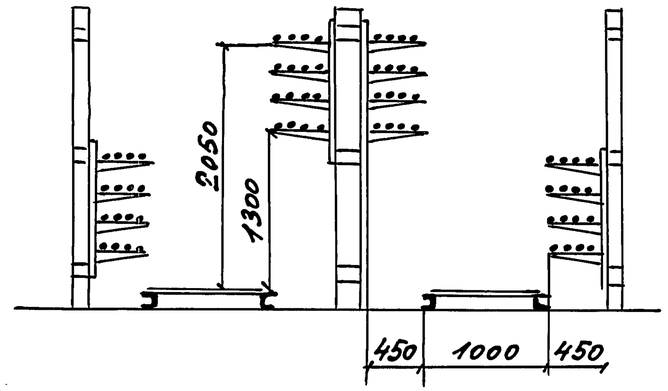
ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-33		
Инж.	Тугаринова		18.11.93			
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на переходе эстакады типа 3 в эстакаду типа 2	Стадия	Лист	Листов
					Р	1	2
					НПП „Нейтраль"		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

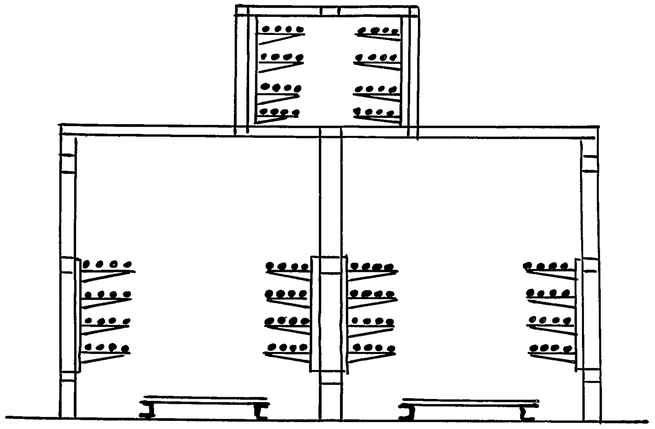
Б-Б



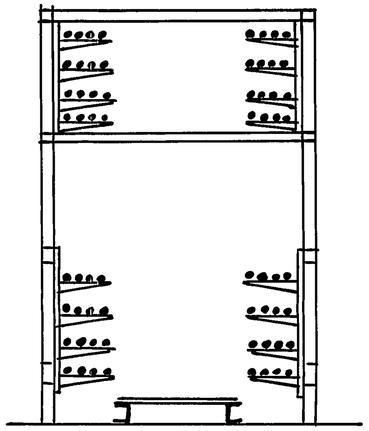
В-В



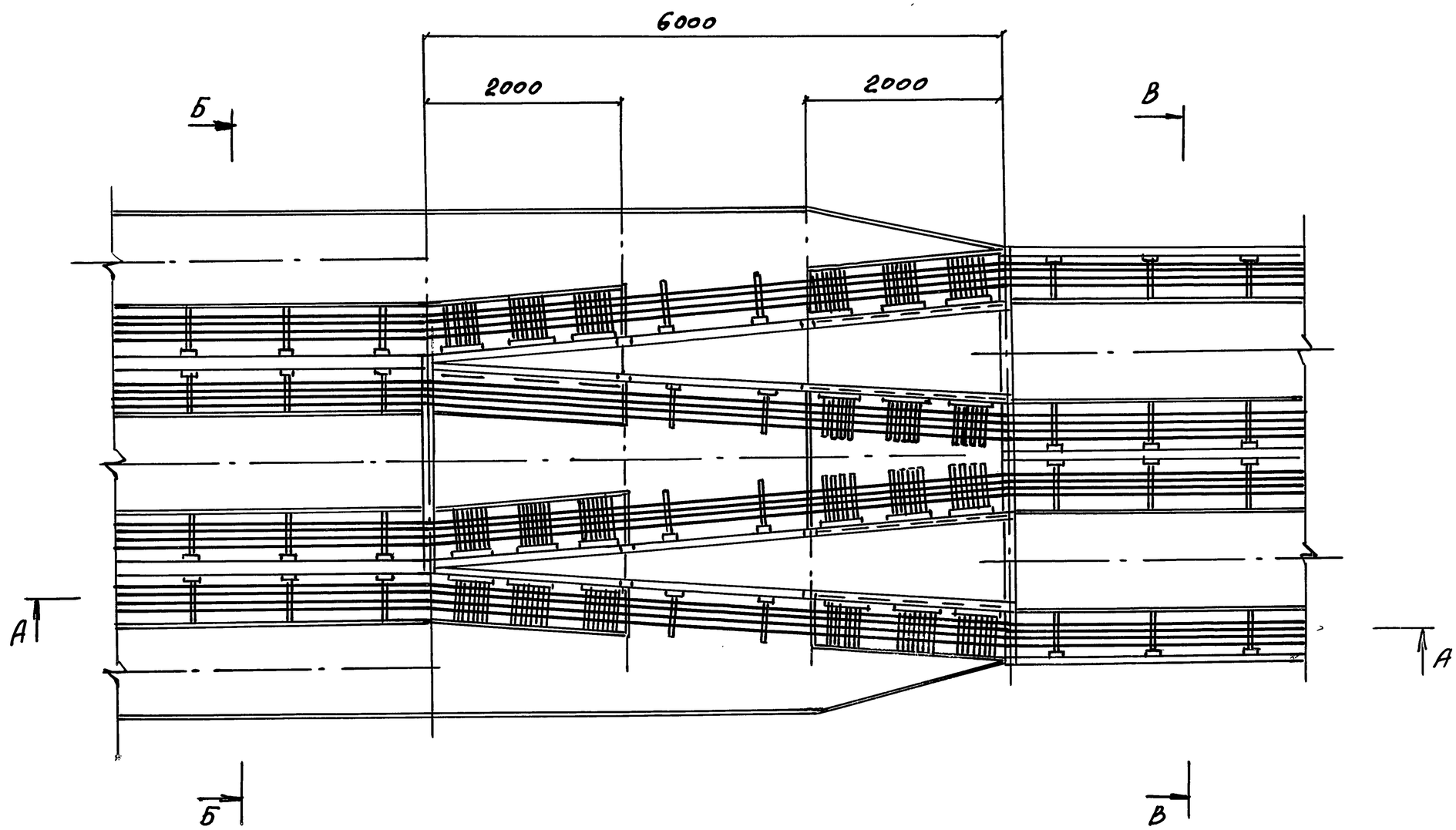
Г-Г



А-А



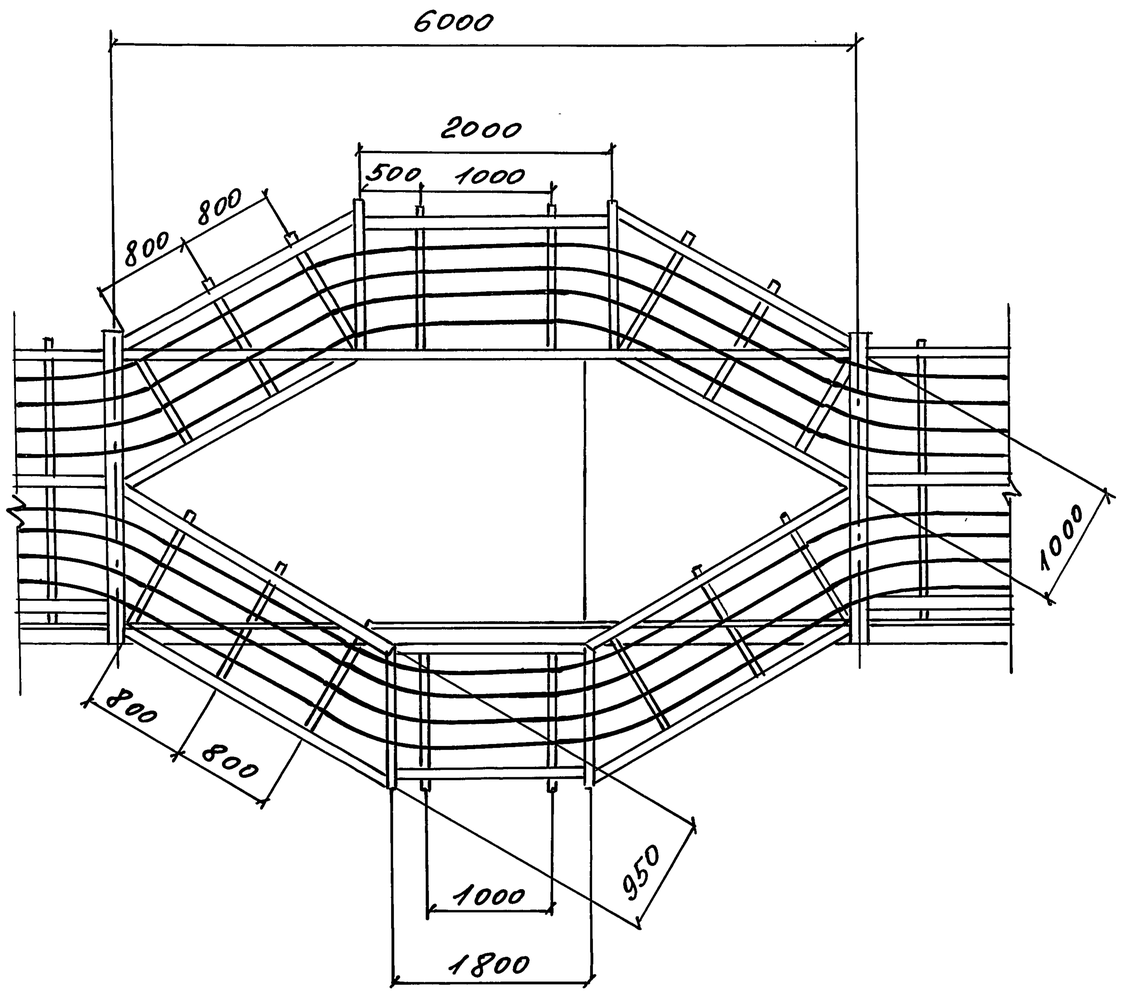
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



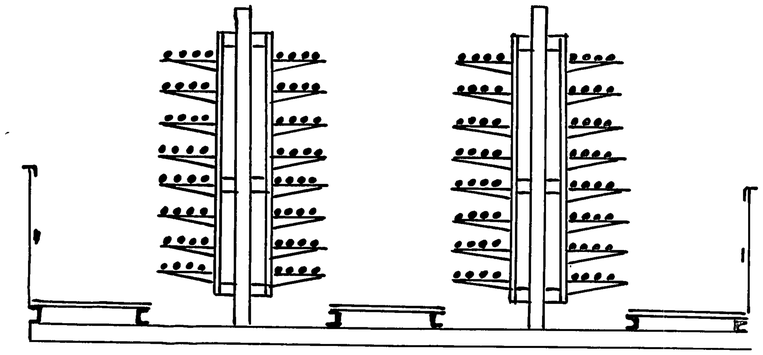
ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-34		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на переходе эстакады типа 4 в эстакаду типа 3	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р	1	2
					НПП „Нейтралб"		

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.

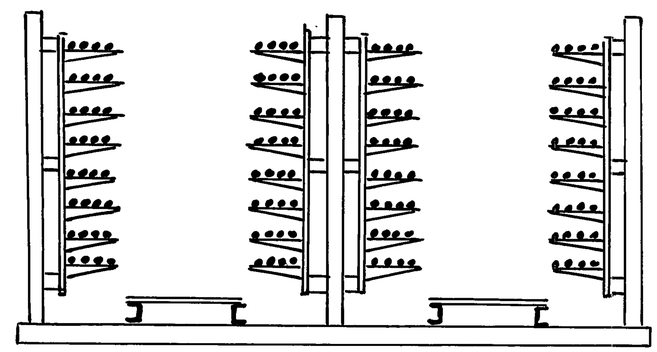
А-А



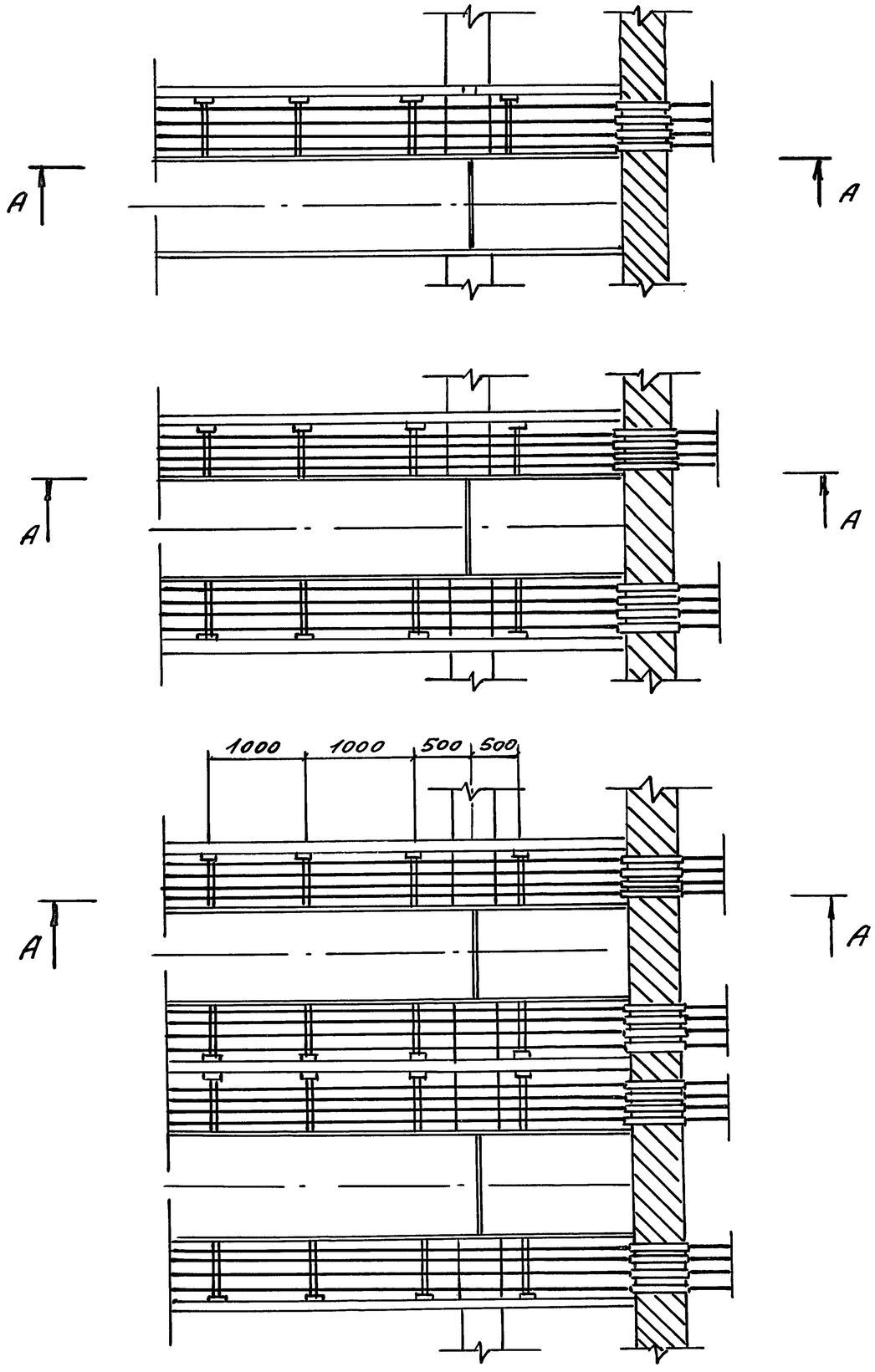
Б-Б

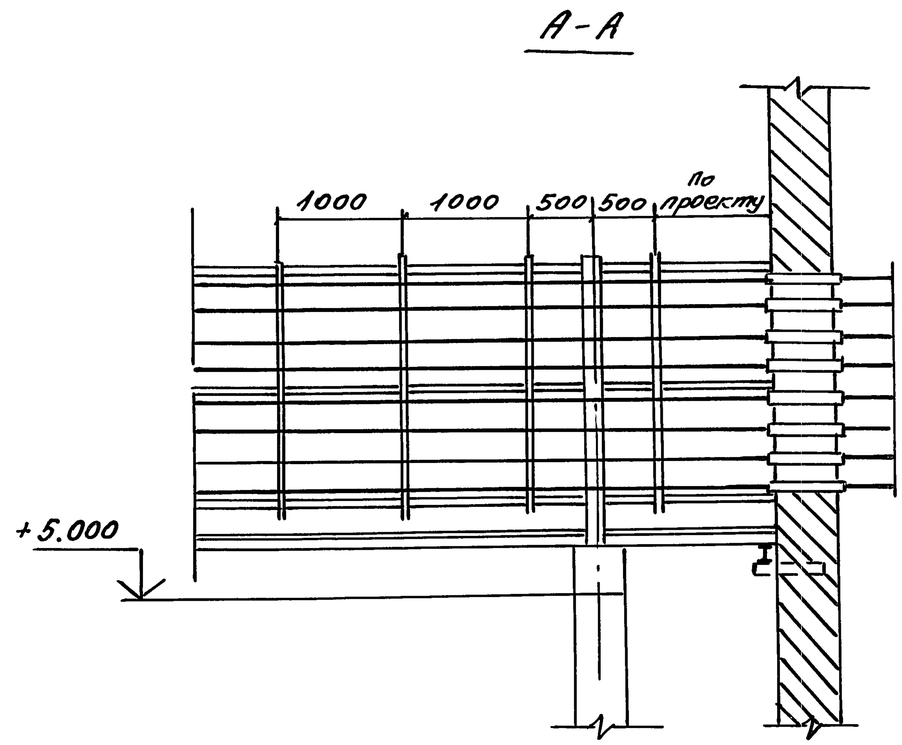


В-В



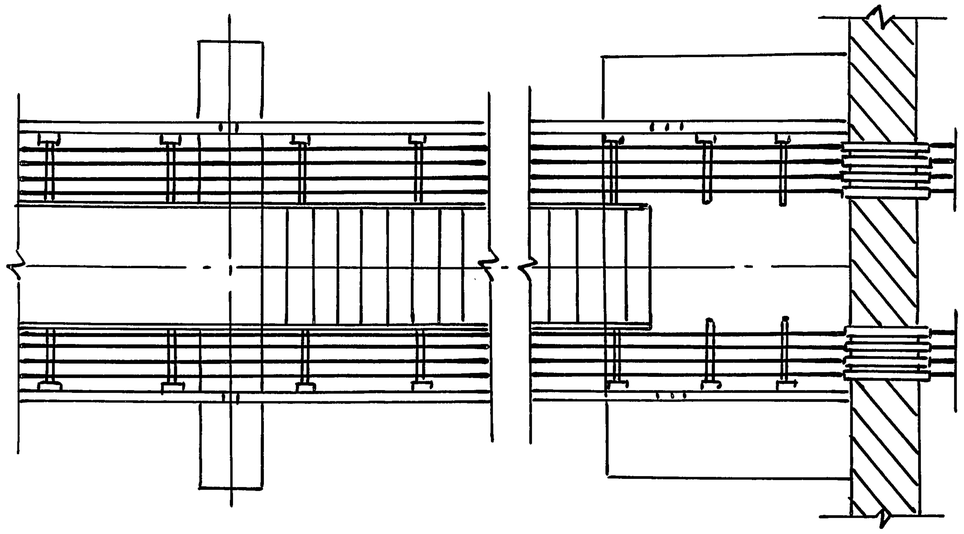
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

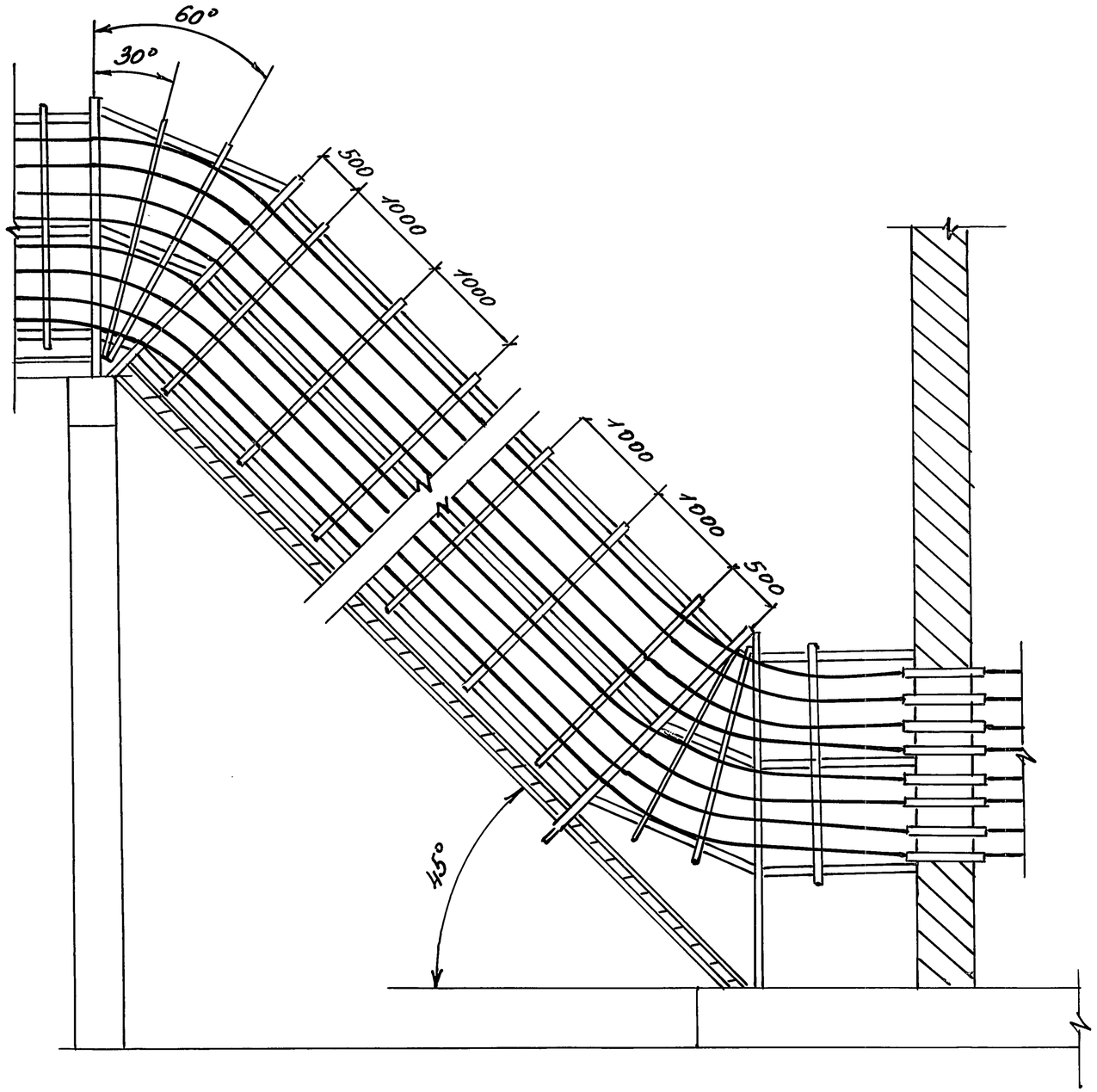


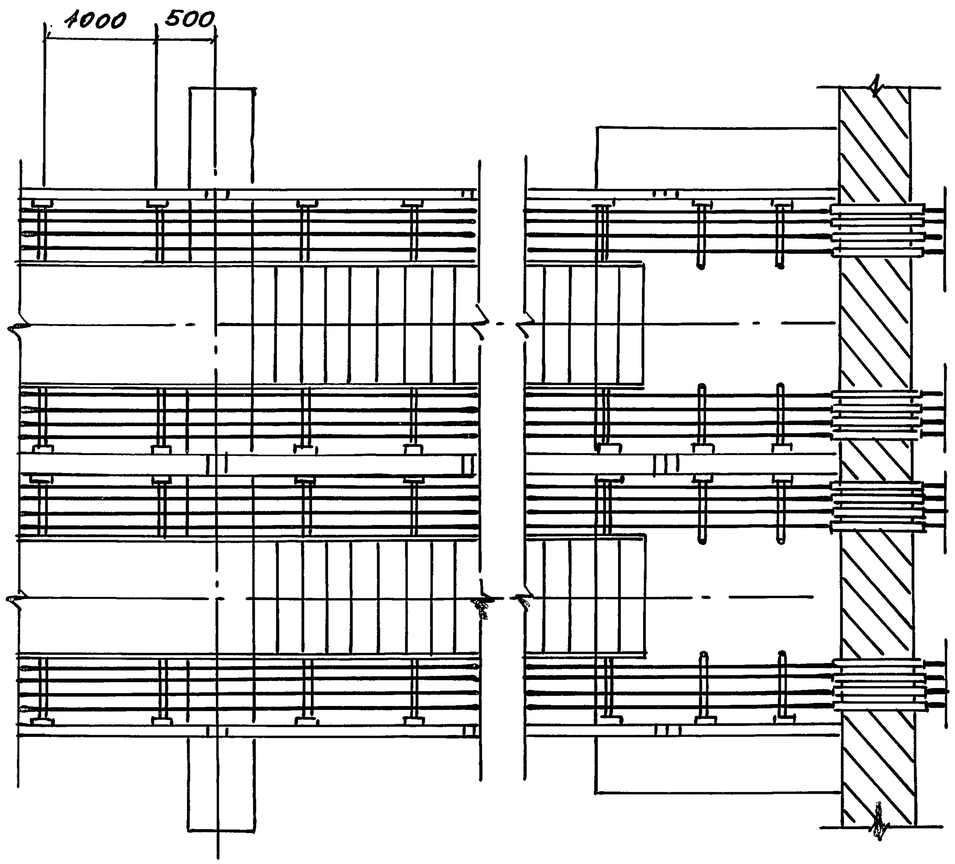


ГИП	Колесникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-35		
Инж.	Тугаринова		18.11.93			
Инж.	Пятигорская		18.11.93	Прокладка кабелей на примыкании эстакад типов 1, 2, 3 на уровне габарита подхода	Стадия	Лист	Листов
					Р		1
					НПП „Нейтраль"		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

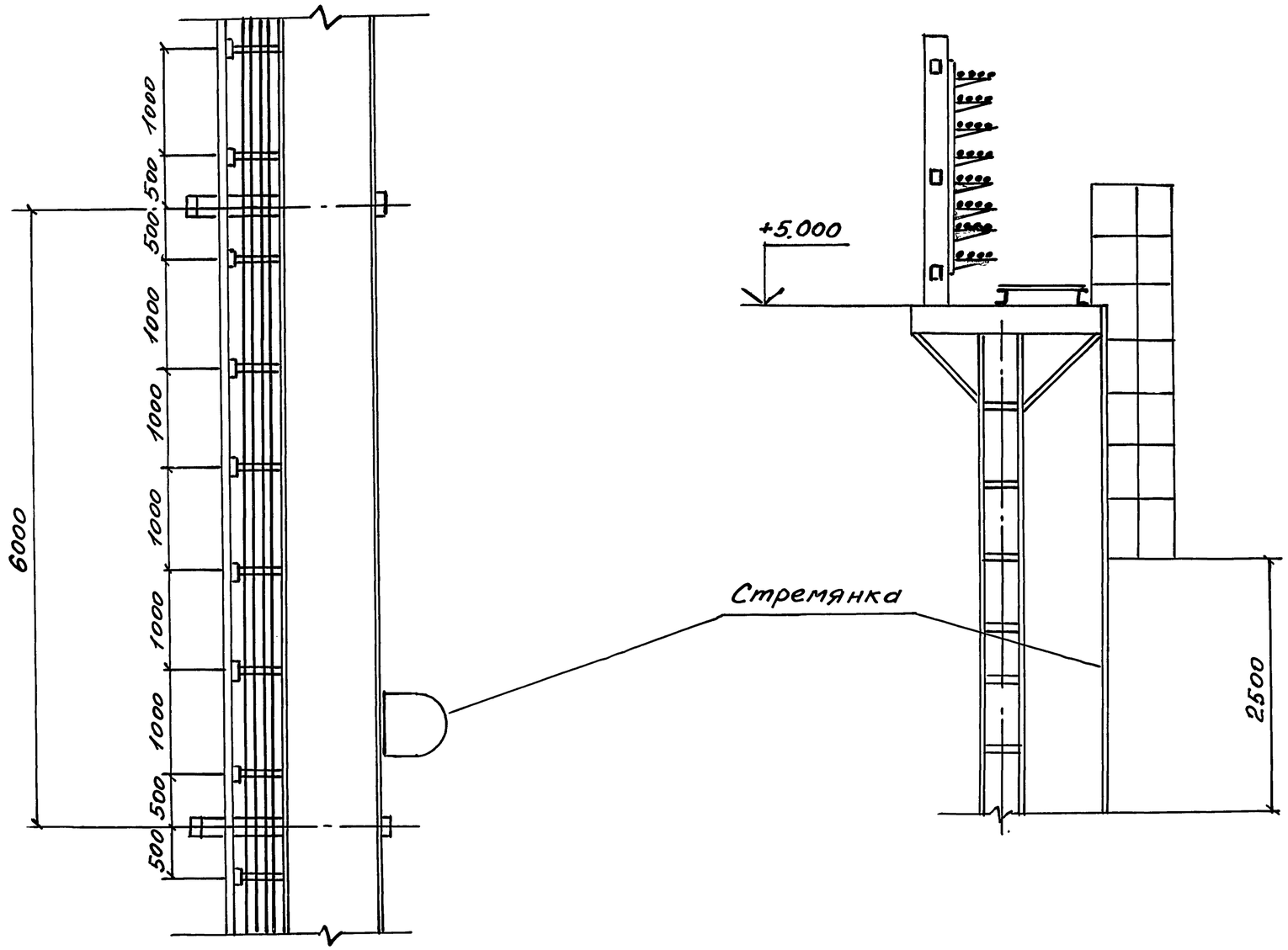






ГИП	Колбасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-36		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Прокладка кабелей на примыкании эстакад типов 2 и 3 на уровне земли	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Пятигорская		18.11.93		Р		1
					НПП „Нейтраль"		

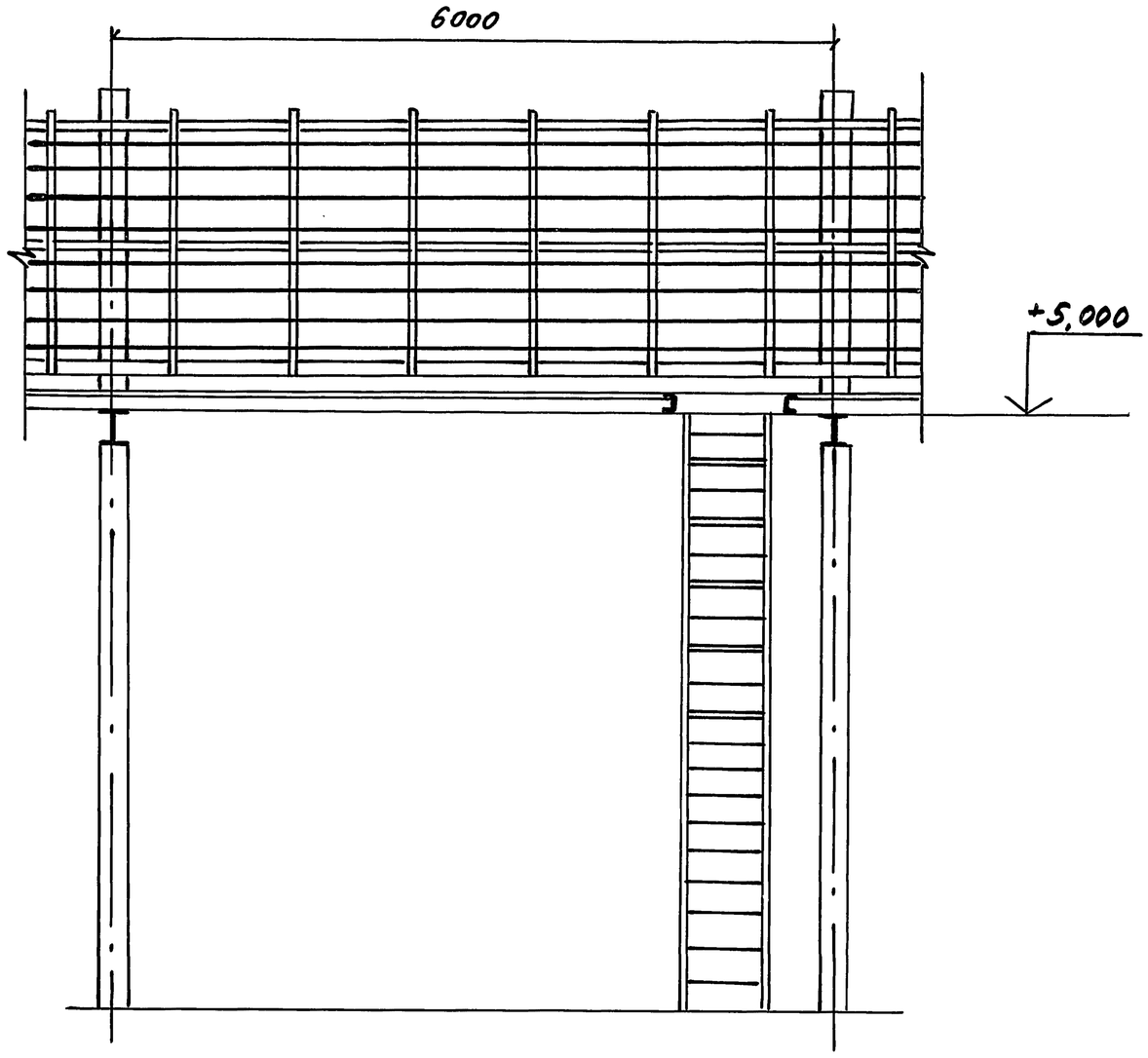
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

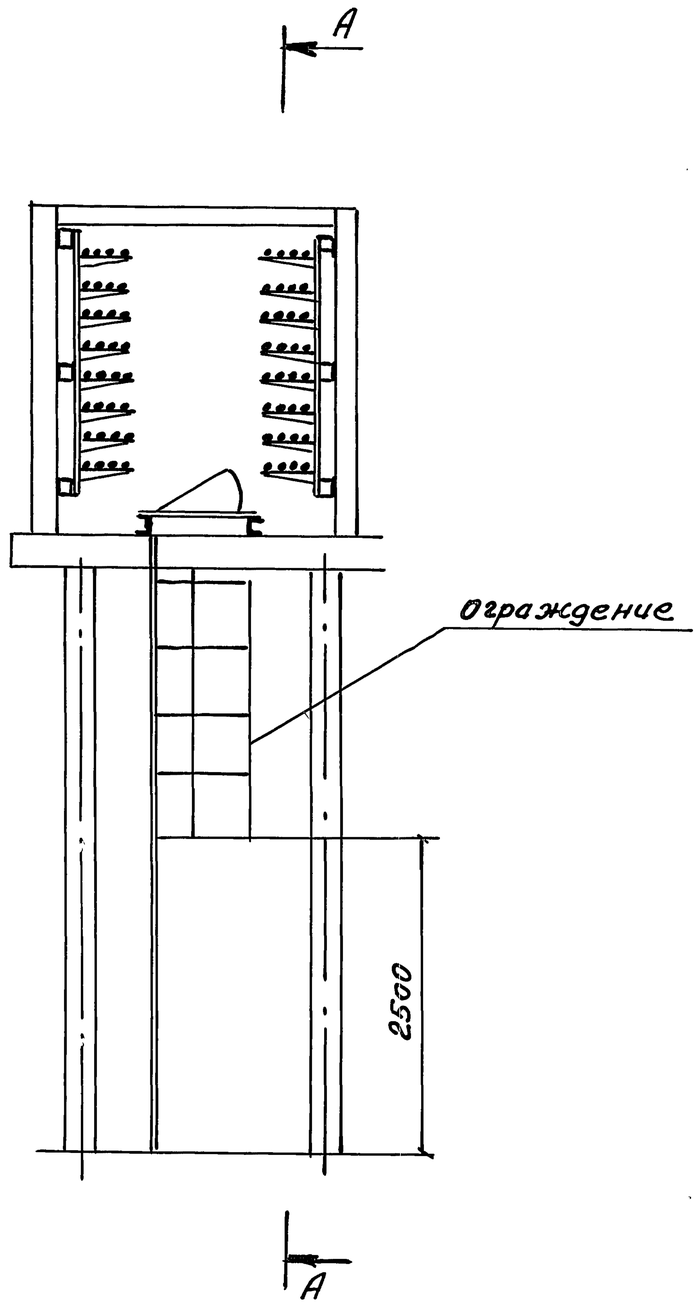


ГИП	Лобасникова		18.11.93	3.016.1-17.93.2-37		
Инж.	Тугаринова		18.11.93	Лестничный подъем на эстакаду типа 1	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Григорьева		18.11.93		Р		1
					НПП „Нейтраль"		

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

А-А



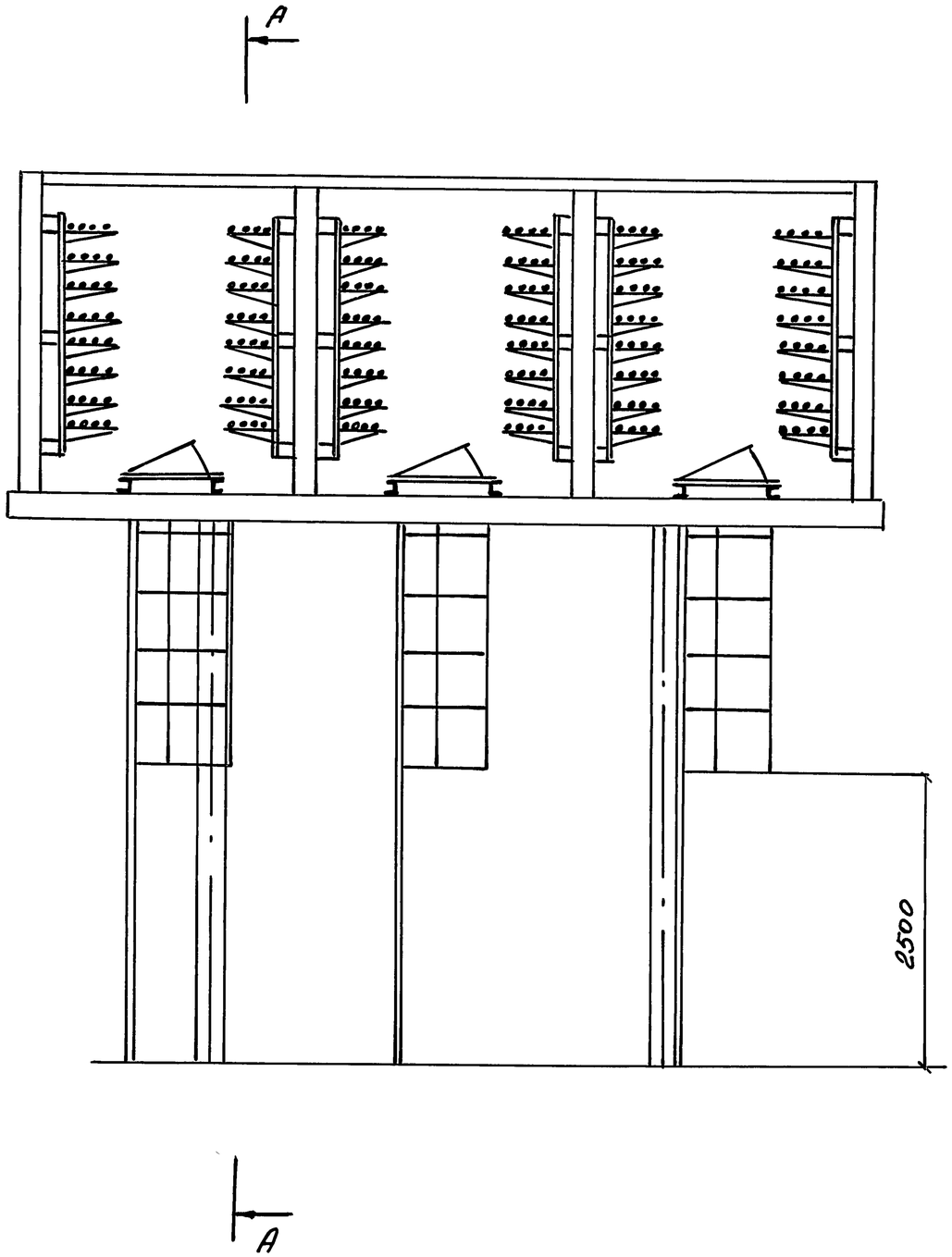


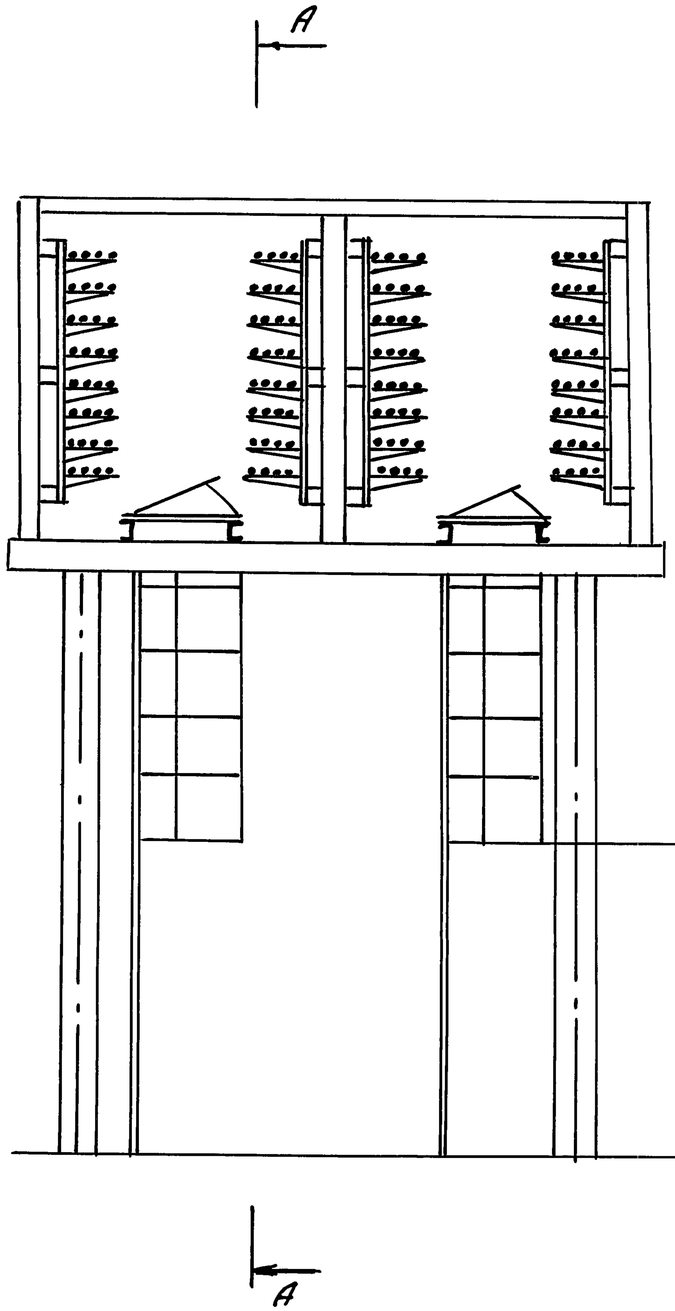
ГИП	Колбасникова		15.11.93	3.016.1-17.93.2-38
Инже	Тугаринова		15.11.93	
Инже.	Пятигорская		15.11.93	Подъем на эстакаду типа 2, 3, 5 (стремянкой)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

НПП „Нейтраль"

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

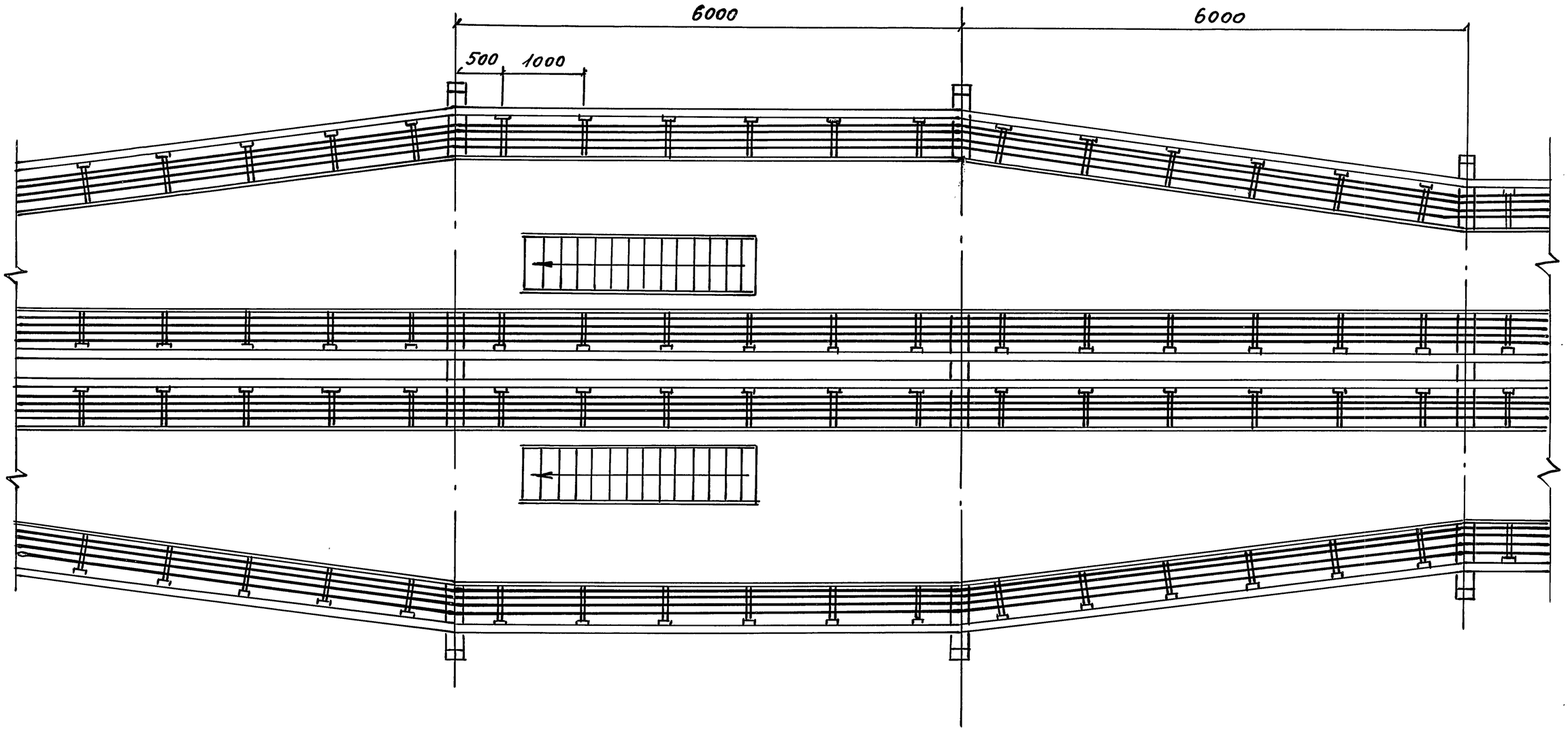




Инв.N подл.	Подпись и дата	Взам. инв.N

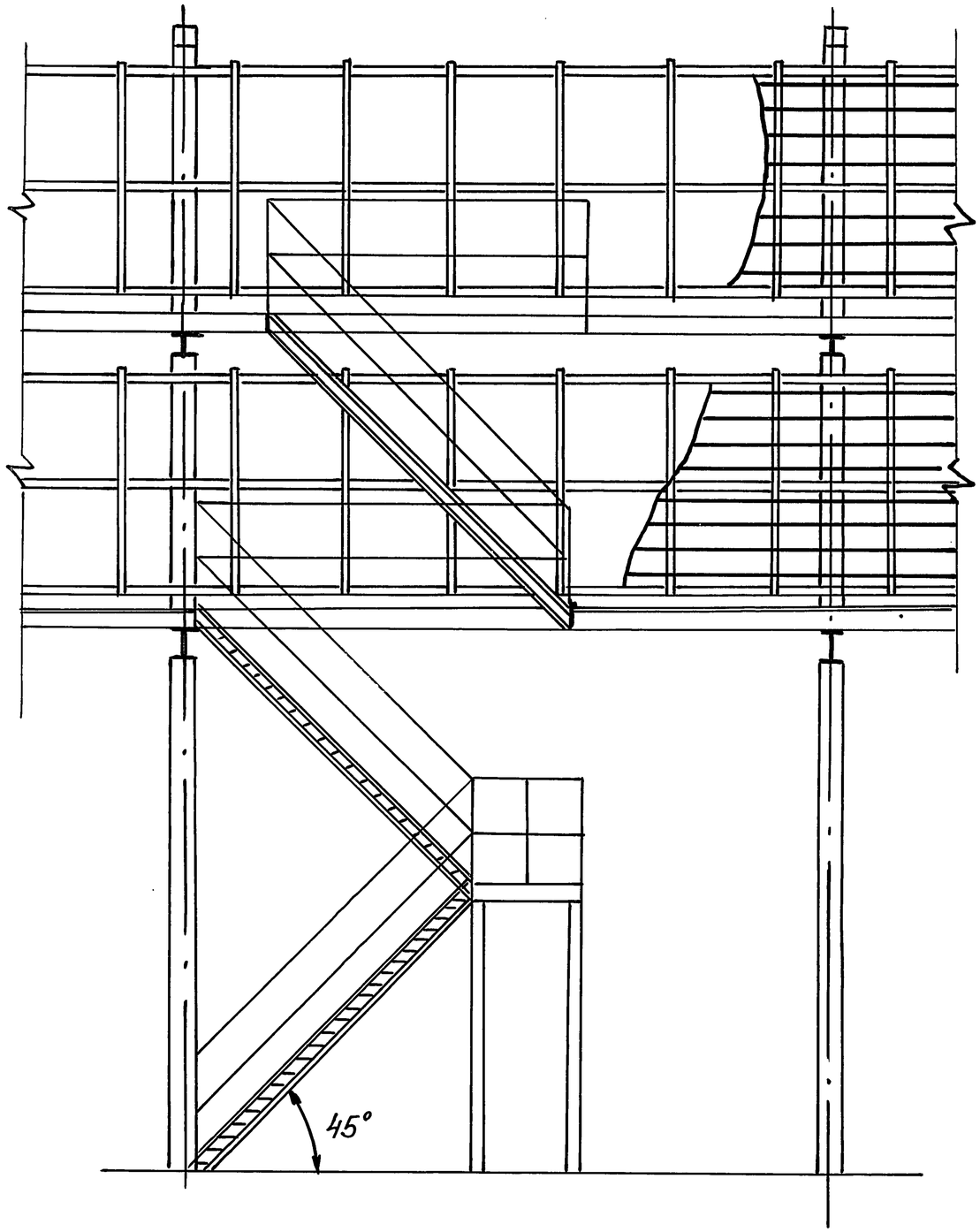
3.016.1-17.93.2-38

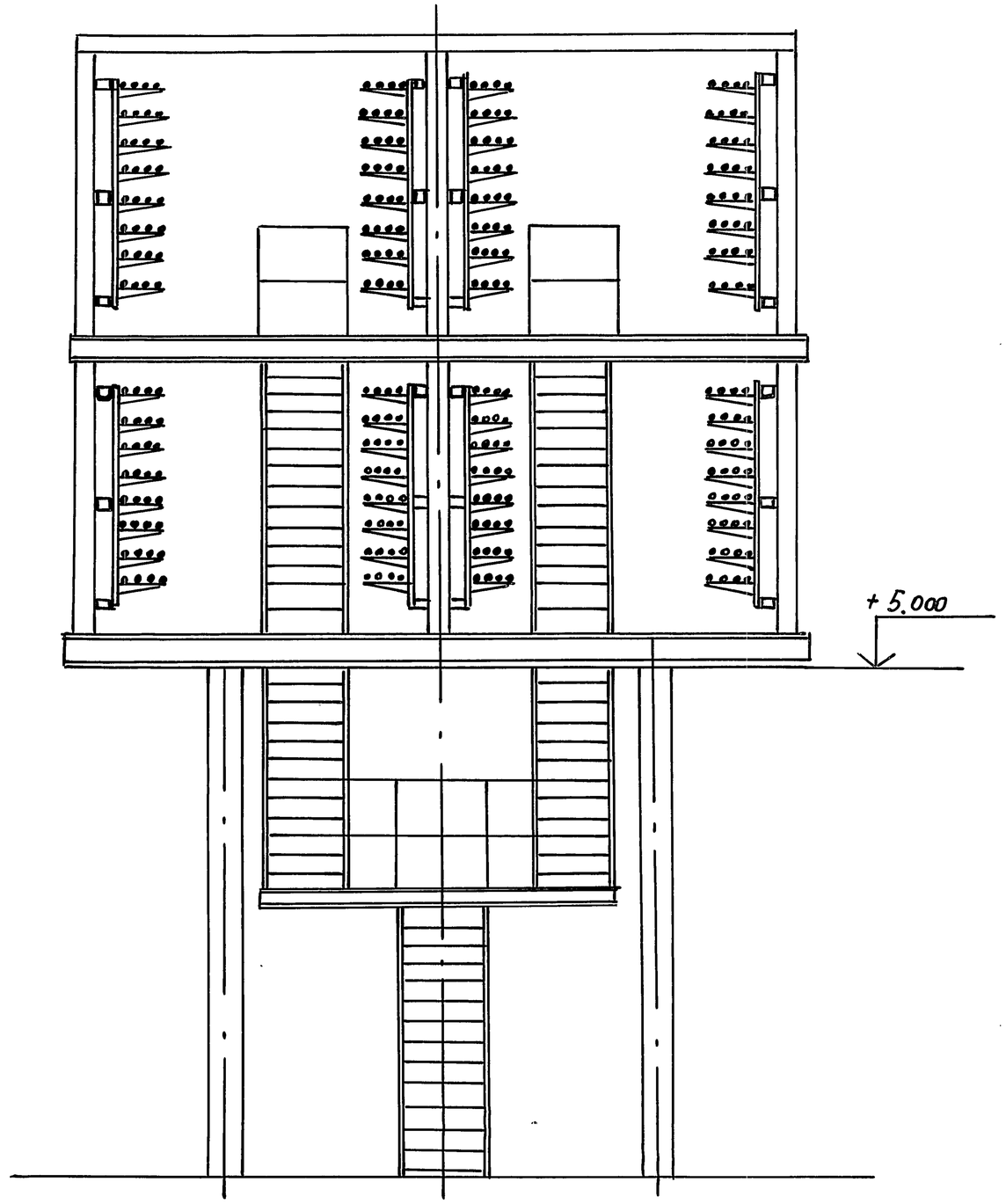
Лист 2



ГИП	Колбасникова		18.1.93	3.016.1-17.93.2-39		
Инж.	Тугаринова		18.1.93			
Инж.	Пятигорская		18.1.93	Лестничный подъем на эстакаду типа 6	Стадия	Лист	Листов
					Р	1	2
					НПП „Нейтралъ"		

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





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

3.016. 1-17. 93.2-39

Лист 2