ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 3.016.1-11

ЭСТАКАДЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ И КАБЕЛИ

Выпуск 0-2

УЗЛЫ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ

ИНСТИТУТОМ
ВНИИПроектэлектромонтаж

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА Е.М. ФЭСЬКОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ф.З. ЛЕЙКИН

УТВЕРЖДЕНЫ

ГЛАВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР ПИСЬМО ОТ 14.06.91 Г. № 5/6-188

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ 1.10.91 Г.
ПРИКАЗ ОТ 14.06.91 Г. № 21

СРОК ДЕЙСТВИЯ 1996 Г.

© АПП ЦИТП, 1991 г

Обозначение	Наименование	Стр
3.016.1-11 001 ПЗ	Пояснительная записка	6...10
002	Варианты разработанных схем	
	комбинированных эстакад	11
003	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эс-	
	такады типа I	13
004	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эс-	
	такады типа II вариант 1	14
005	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эс-	
	такады типа II вариант 2	15
006	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эста-	
	кады типа II вариант 3	16
007	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эста-	
	кады типа III варианты 1,2,5,6	17
008	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эста-	
	кады типа III варианты 3,4	18
009	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эста-	
	кады типа варианты 1,3	19
010	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эста-	
	кады типа IV вариант 2	20
011	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эс-	
	кады типов V, VIII; варианты 1,3	21
012	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эста-	
	кады типов V, VIII; вариант 2.	22
013	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эста-	
	кады типа VI варианты 1,2,5,6	23
014	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эста-	
	кады типа VI варианты 3,4	24
015	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эста-	
	кады типа VII варианты 1,3	25
016	Прокладка кабелей на прямых	
	участках комбинированной эста-	
	кады типа VII вариант 2	26
017	Прокладка кабелей на поворотах	
	комбинированной эстакады т[illegible]	

Зав лаб	Лейкин	
Зав сек	Колбасникова	
Вед. инж	Марченков	
Инж 1к	Чеботова	

3.016.1-11

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ВНИИПЭМ

Обозначение	Наименование	Стр
	пов I, II; электротехническая	
	часть – на внутренней стороне	
	угла поворота эстакады	27
018	Прокладка кабелей на поворо-	
	те комбинированной эстакады	
	типов I, II; электротехничес-	
	кая часть эстакады на внеш-	
	ней стороне угла поворота	
	эстакады	28
019	Прокладка кабелей на поворо-	
	те комбинированной эстака-	
	ды типа III	29
020	Прокладка кабелей на поворо-	
	те комбинированной эстака-	
	ды типа IV	30
021	Прокладка кабелей на поворо-	
	те комбинированной эстака-	
	ды типов V, VIII	31
022	Прокладка кабелей на поворо-	
	те комбинированной эстака-	
	ды типа VI	32
0с	Прокладка кабелей на поворо-	
	те комбинированной эстака-	
	ды типа VII	33
024	Прокладка кабелей на разветв-	
	лении комбинированной эстака-	

Обозначение	Наименование	Стр
	ды типа I на две эстакады	
	типа II под углом 90°	35
025	Прокладка кабелей на разветвле-	
	нии комбинированной эстакады	
	типов V, VIII на две эстакады ти-	
	па IV под углом 90°	36
026	Прокладка кабелей на разветв-	
	лении комбинированной эстака-	
	ды типа III на две эстакады	
	типа II, варианты 1,2 под углом	
	180°	37
027	Прокладка кабелей на разветв-	
	лении комбинированной эста-	
	кады типа VIII на две эстака-	
	ды типа IV под углом 180°	40
028	Прокладка кабелей на ответв-	
	лении от комбинированной	
	эстакады типа IV на эстака-	
	ду типа II	41
029	Прокладка кабелей на ответв-	
	лении от комбинированной эс-	

Обозначение	Наименование	Стр.
	такады типа VIII на эстакаду	
	типа IV	42
030	Прокладка кабелей на переходе	
	двухсекционной электротех-	
	нической части эстакады ти-	
	пов V, VIII в односекционную	
	типа IV	43
031	Прокладка кабелей на переходе	
	двухъярусной электротехничес-	
	кой части комбинированной эс-	
	такады типов VI, VII в одно-	
	секционную типов III, IV	45
032	Прокладка кабелей на примыка-	
	нии электротехнической части	
	комбинированной эстакады	
	типов III, IV, V, VIII к зданию на	
	уровне земли	47
033	Прокладка кабелей на примы-	
	кании двухсекционной элект-	
	ротехнической части эстака-	
	ды типов V, VIII к зданию под	
	углом 90° к оси комбиниров ан-	
	ной эстакады со спуском под	
	углом 45°	48
034	Прокладка кабелей на примы-	
	кании двухсекционной электро-	

Обозначение	Наименование	Стр.
	технической части эстакады	
	типов V, VIII к зданию под углом	
	90° к оси комбинированной эста-	
	кады со спуском пандусом	50
035	Прокладка кабелей на примыка-	
	нии эстакад типов I, II, III, IV, V, VIII	
	к зданию на уровне габарита	
	подхода	52
036	Прокладка кабелей на пересече-	
	нии кабельной эстакады с ком-	
	бинированной типа IV под углом	
	90°	53
037	Прокладка кабелей в зоне П-об-	
	разного компенсатора для тру-	
	бопроводов комбинированных эс-	
	такад типов I, II	55
038	Прокладка кабелей в зоне П-об-	
	разного компенсатора для тру-	
	бопроводов комбинированных эс-	
	такад типов III, VI с шагом ко-	
	лонн 12000	57

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

Обозначение	Наименование	Стр.
039	Прокладка кабелей в зоне П-образного компенсатора для трубопроводов комбинированных эстакад типов III, VI	60
040	Лестничный подъем на электротехническую часть комбинированной эстакады типа III вариант 3,4 ; тип IV вариант 2	61
041	Лестничный подъем на электротехническую часть комбинированной эстакады типа V вариант 1,3; типа VIII вариант 1,3	62
042	Лестничный подъем на электротехническую часть комбинированной эстакады типа V вариант 3,4 ; типа VII вариант 2	63
043	Лестничный подъем на электротехническую часть комбинированной эстакады типа III через трубный компенсатор	65

1. Общая часть

Выпуск 0-2 „Узлы прокладки кабелей. Материалы для проектирования" серии 3.016.1-11 „Эстакады железобетонные комбинированные под технологические трубопроводы и кабели" разработан институтом ВНИИПроектэлектромонтаж и содержит: пояснительную записку, чертежи прокладки силовых и контрольных кабелей и электропроводок систем автоматизации на электротехнической части комбинированных эстакад (дальше - электротехнической части эстакад).

2. Указания по применению

Выпуск 0-2 предназначен для выполнения проектов электротехнической части эстакад при прокладке силовых кабелей напряжением до 10 кВ сечением до 240 мм², контрольных кабелей (вторичные цепи систем электроснабжения) и электропроводок систем автоматизации технологических процессов. На электротехнической части эстакад типов I и II прокладываются бронированные кабели; небронированные прокладываются в стальных водогазопроводных трубах. На электротехнической части эстакад типов III-VIII допускается прокладка и небронированных кабелей. Электропроводки систем автоматизации выполняются также соответственно бронированными и небронированными кабелями и проводами.

Кроме того, на электротехнической части эстакад могут прокладываться также пневмокабели и кабели промышленной связи.

Кабели должны иметь светостойкие покровы.

Электротехническая часть эстакады выполняется проходного типа, без укрытия от солнечной радиации.

Высота эстакад от планировочной отметки до низа строительных конструкций 5,0 м.

Разработаны эстакады восьми типов с электротехнической частью емкостью 30, 64 и 128 условных кабелей (см. листы). При 30 кабелях они расположены с одной стороны прохода обслуживания (типы I и II), при 64 - с двух сторон (типы III и IV), при 128 - электротехническая часть эстакады состоит из двух секций, расположенных рядом друг с другом (типы V и VIII) или на двух ярусах (типы VI и VII). Количество кабельных полок в первом случае - 8, во втором - 16, в третьем и четвертом - 32. Указанное количество кабельных полок используется для прокладки силовых и контрольных кабелей и электропроводок систем автоматизации с учетом требований к их взаимной прокладке.

За условный кабель принят кабель диаметром 60 мм, что соответствует силовым кабелям напряжением 10 кВ сечением 150-240 мм².

Емкость электротехнической части эстакад принята без учета кабельных муфт. На кабельную полку укладывается четыре условных кабеля с расстоянием между собой, равным диаметру. Рабочая нагрузка на одну кабельную полку - 50 кг. При прокладке силовых кабелей других напряжений или сечений и контрольных кабелей емкость эстакад подлежит уточнению.

Кабели прокладываются на кабельных конс к-

Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		001 ПЗ	
Зав.сект	Колбасникова					
Вед.инж	Харченков		Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Инж.1к	Сергова			Р	1	5
				ВНИИПЭМ		

циях, в качестве которых приняты лнкованные металлические стойки и полки, изготавливаемые заводами НПО „Электромонтаж" Минмонтажспецстроя СССР. Длина полок 450 мм, длина стоек 2200 мм (используемая длина - 2000 мм); тип полки К1163ц УТ1.5, тип стойки К1155ц УТ1.5. Расстояние между полками по вертикали принято 250 мм.

Шаг кабельных конструкций принят 1,0 м; он может быть увеличен при разработке конкретного проекта с учетом рабочей нагрузки на кабельные конструкции, длины элементов лотков и коробов и их несущей способности. Допускается применение сдвоенных кабельных конструкций.

Небронированные контрольные и силовые кабели сечением до 16 мм^2 прокладываются однослойно, многослойно или пучками непосредственно по кабельным конструкциям при их шаге 1,0 м, при шаге 2,0 и 3,0 м - по лоткам (изделия заводов НПО „Электромонтаж" Минмонтажспецстроя СССР).

Прокладку небронированных и бронированных силовых кабелей сечением 25 мм^2 и более следует выполнять непосредственно по кабельным конструкциям при их шаге 1,0 м.

Силовые кабели, обладающие повышенной поперечной жесткостью за счет алюминиевой оболочки и (или) однопроволочных жил, рекомендуется прокладывать по кабельным конструкциям при их шаге 6 м. При этом небронированные контрольные и силовые кабели сечением до 16 мм^2 допускается прокладывать на канате, типовой проект 3.016.1-9).

Взаиморезервируемые кабели следует прокладывать на эстакадах при одностороннем расположении кабельных конструкций с расстоянием не менее 600 мм по вертикали, при двухстороннем расположении - по разные стороны от технологического прохода эстакад.

Электропроводки систем автоматизации, выполненные бронированными кабелями, прокладываются непосредственно по кабельным конструкциям; выполненные небронированными кабелями - на лотках, в коробах, в стальных защитных трубах; выполненные проводами - в коробах и в стальных защитных трубах.

В качестве лотков, коробов для прокладки электропроводок систем автоматизации приняты изделия заводов НПО „Монтажавтоматика" Минмонтажспецстроя СССР.

Бронированные пневмокабели прокладываются непосредственно на кабельных конструкциях, небронированные - в коробах или лотках. Кабели связи прокладываются на кабельных конструкциях.

Изделия заводов НПО „Электромонтаж" и „Монтажавтоматика" (кабельные конструкции, скобы, лотки, короба) и других ведомств (трубы и пр.) должны соответствовать условиям окружающей среды наружных производственных установок. При наличии в атмосфере агрессивных сред кабельные конструкции, лотки, короба, защитные трубы должны иметь дополнительную защиту от коррозии, соответствующую реальной окружающей среде и отвечающую требованиям СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Антикоррозионные покрытия этих элементов электропроводок должны быть такими же, как и защитные покрытия металлических конструкций эстакад. Выполнение работ по дополнительной антикоррозионной защите кабельных конструкций, лотков, коробов, защитных труб должно быть предусмотрено проектно-сметной

документацией.

В электропроводках систем автоматизации, прокладываемых на комбинированных эстакадах, допускается объединять в одном коробе, лотке, трубе, кабеле, пучке проводов цепи измерения, управления, сигнализации, питания напряжением до 380 В переменного и 440 В постоянного тока (включая цепи питания и управления электродвигателями исполнительных механизмов и электроприводов задвижек) за исключением:

измерительных цепей приборов и средств автоматизации, в которых величины помех, возникающие из-за влияния цепей другого назначения, превосходят допустимые значения;

взаиморезервируемых цепей питания, управления и т.п.;

стационарно прокладываемых цепей приемников электроэнергии напряжением до 42 В, применение которого обусловлено требованиями техники безопасности;

цепей систем пожарной автоматики (автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения, противодымной защиты, противопожарного водопровода и т.п.);

цепей питания приемников электроэнергии особой группы первой категории.

Возможность совместной прокладки в одном коробе, лотке, трубе, кабеле, пучке проводов измерительных цепей с другими цепями электропроводок систем автоматизации должна определяться на основании указаний заводов-изготовителей приборов и средств автоматизации.

Во всех случаях, когда указания отсутствуют, цепи измерения отдельных приборов и средств автоматизации должны прокладываться в отдельных коробах, лотках, трубах.

Допускается совместная прокладка в одном коробе, лотке, трубе измерительных цепей от преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления; количество прокладываемых измерительных цепей не ограничивается.

При совместной прокладке силовых кабелей и электропроводок систем автоматизации на электротехнической части эстакад должны соблюдаться следующие требования:

при одностороннем расположении кабельных конструкций (лист 13) электропроводки систем автоматизации должны размещаться только под или только над силовыми кабелями;

при двустороннем расположении кабельных конструкций (листы 17, 18) электропроводки систем автоматизации должны размещаться по возможности на противопожарной стороне от силовых кабелей;

для прокладки кабелей промышленной связи должны использоваться отдельные полки (преимущественно нижние); при этом расстояние в свету по горизонтали и вертикали от кабелей связи до силовых кабельных линий должно быть не менее 500 мм;

прокладка пневмокабелей осуществляется на отдельных полках (непосредственно на полках, а также на лотках, в коробах) под электропроводками систем автоматизации (расстояние от пневмокабелей до указанных электропроводок должно быть по вертикали не менее 150 мм).

Все кабели, проложенные по конструкциям горизонтально, следует жестко крепить в конечных

точках у концевых заделок, с обеих сторон изгибов и соединительных муфт.

Кабельные конструкции на эстакадах следует крепить скобами, которые привариваются к стальным прогонам.

Технологические нагрузки от веса кабелей на одну опору электротехнической части эстакады в зависимости от ее емкости и шага этих опор приведены в таблице.

Таблица

Емкость электротехнической части эстакад (в условных кабелях)		Шаг опор электротехнической части эстакад, м	Технологическая нагрузка на опору электротехнической части эстакады при рабочей нагрузке на кабельную полку, кг
30	Одностороннего расположения кабелей	6	2400
		12	4800
64	Односекционная	6	4200
128	Двухсекционная	6	[illegible]
128	Двухъярусная, верхний ярус	6	4300
	нижний ярус	6	3600

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

Расстояние от кабелей (при их количестве до 30) до трубопроводов по горизонтали в свету должно быть при отсутствии огнезащитной перегородки не менее 0,5 м; кабели следует прокладывать по возможности со стороны трубопроводов с негорючими веществами.

Высота вертикальных противопожарных ограждений принята 2200 мм, исходя из того, что эти ограждения должны превышать верхнюю точку трубопроводов на 500 мм, а наибольший диаметр трубопроводов равен 500 мм; высота опор под трубопроводы не превышает 2200 мм.

Электротехническая часть эстакады имеет проход обслуживания шириной 900 мм при одностороннем расположении кабельных конструкций и 1000 мм – при двухстороннем расположении кабельных конструкций.

Расстояние между стальными прогонами, к которым крепятся кабельные конструкции, принято по вертикали (сверху вниз от траверсы электротехнического яруса 950 и 1000 мм.

Для заземления и молниезащиты в эстакадах следует предусмотреть непрерывную цепь заземления от кабельных конструкций, металлических прогонов, стоек, траверс, опор с выводом к фундаментам и обеспечить надежную электрическую связь арматуры строительных конструкций с их закладными деталями и закладных деталей смежных элементов между собой. Необходимо также обеспечить надежную электрическую связь технологических трубопроводов с фундаментами.

Для механизированной прокладки кабелей на электротехнической части эстакад рекомендуется исполь-

зовать комплекс средств, состоящий из следующего оборудования:

вспомогательная лебедка для раскатки каната - 1шт.;

электролебедка тяговая специальная - 1 шт.;

устройство для ограничения усилий тяжения кабеля - 1 шт.;

устройство обводное универсальное для прокладки кабеля - 5 шт.;

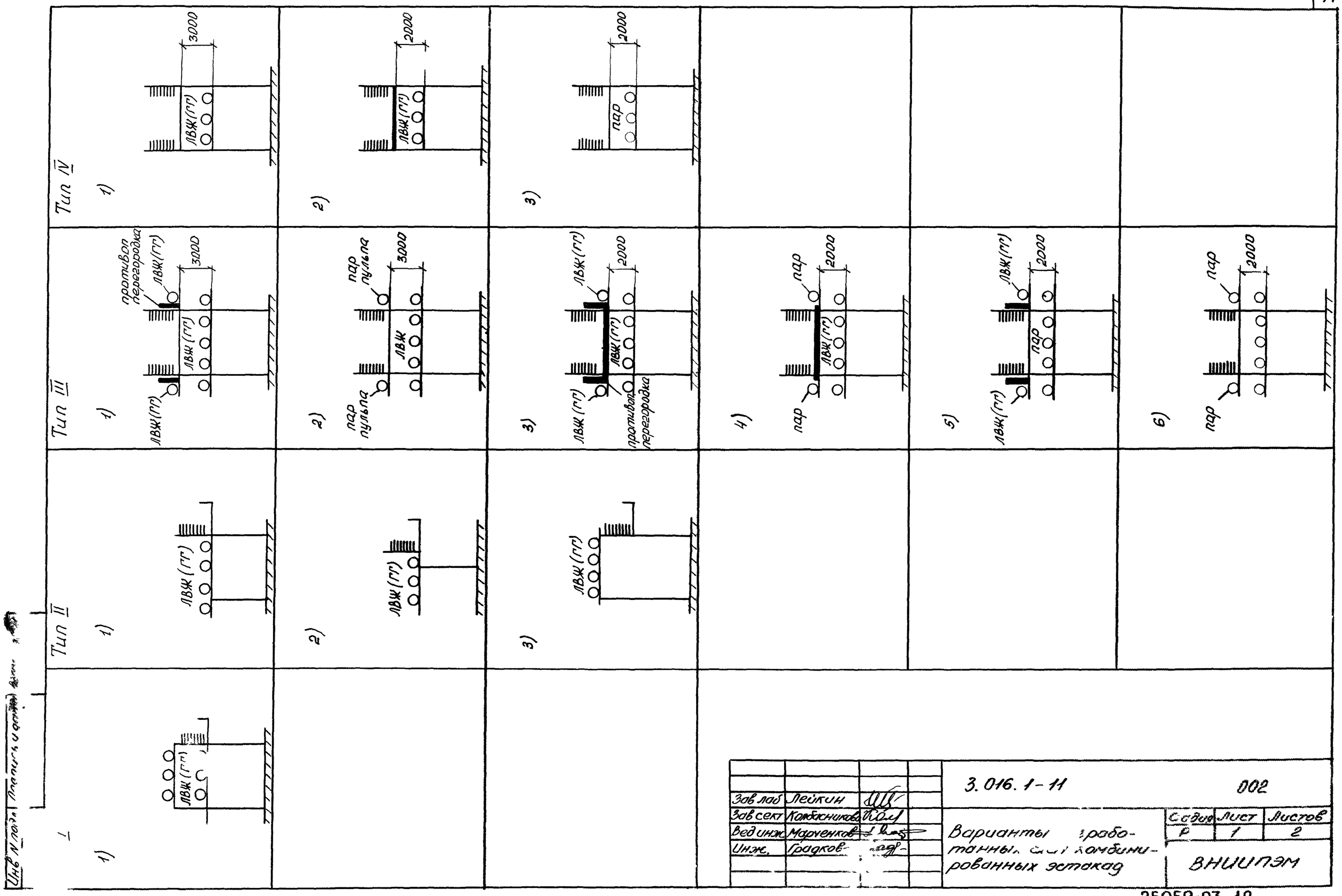
ролик линейный РЛУ - 100 шт.;

домкрат безосевой кабельный - 1 пара;

захват концевой 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.

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

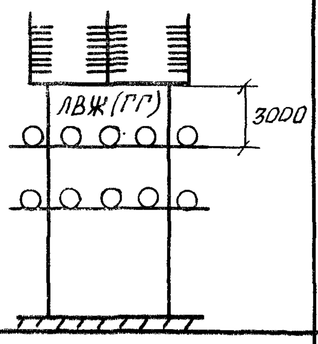


Зав лаб	Лейкин		3.016.1-11 002
Зав сект	Комбсников		Варианты проработанных схем комбинированных эстакад
Вед инж	Марченков		Стадия Р · Лист 1 · Листов 2
Инж.	Градков		ВНИИПЭМ

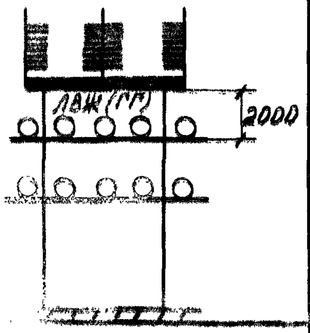
Инв № подл | Подпись и дата

Тип V

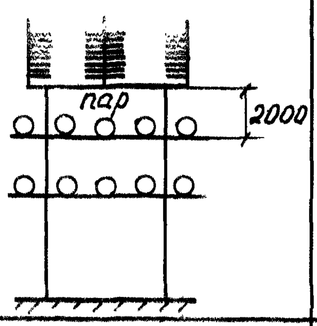
1)



2)

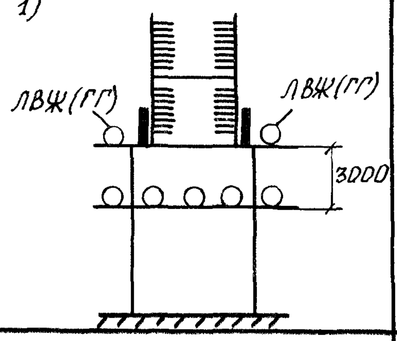


3)

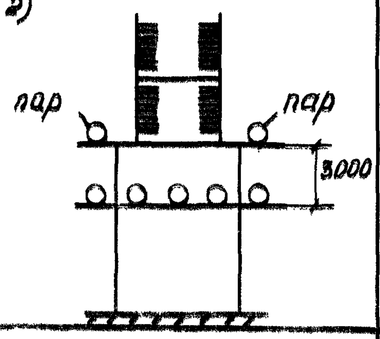


Тип VI

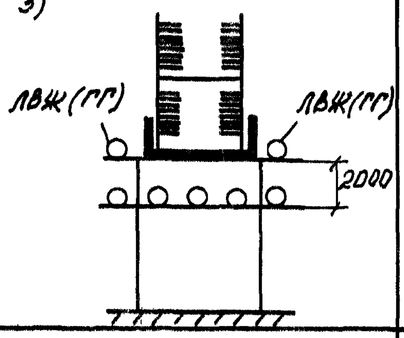
1)



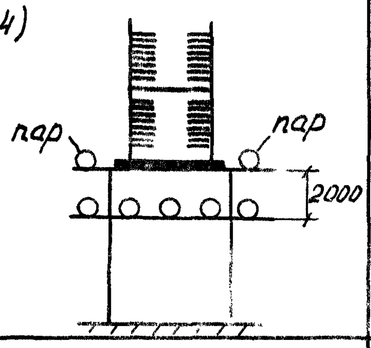
2)



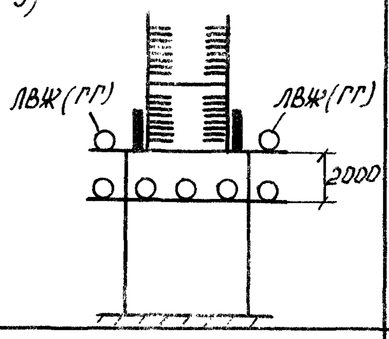
3)



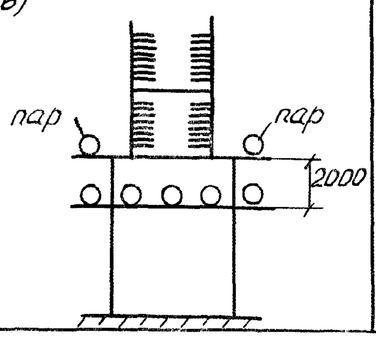
4)



5)

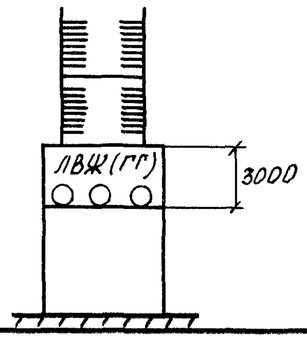


6)

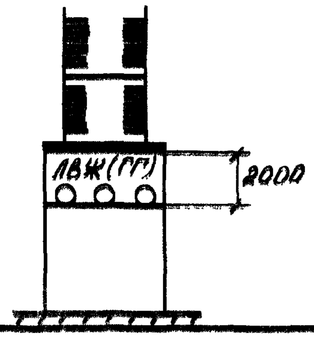


Тип VII

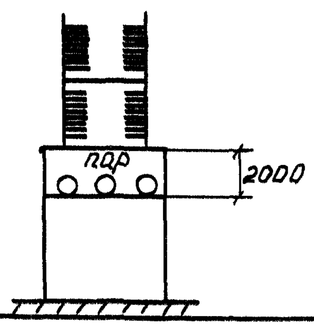
1)



2)

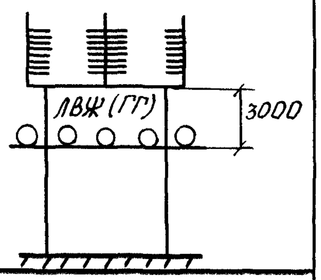


3)

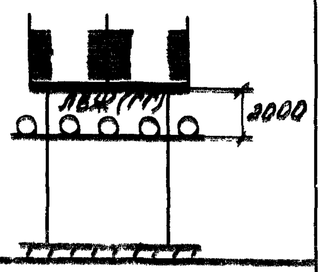


Тип VIII

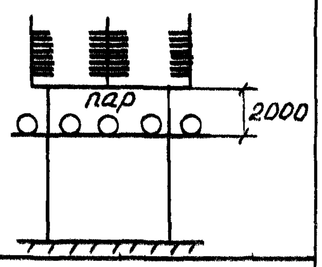
1)

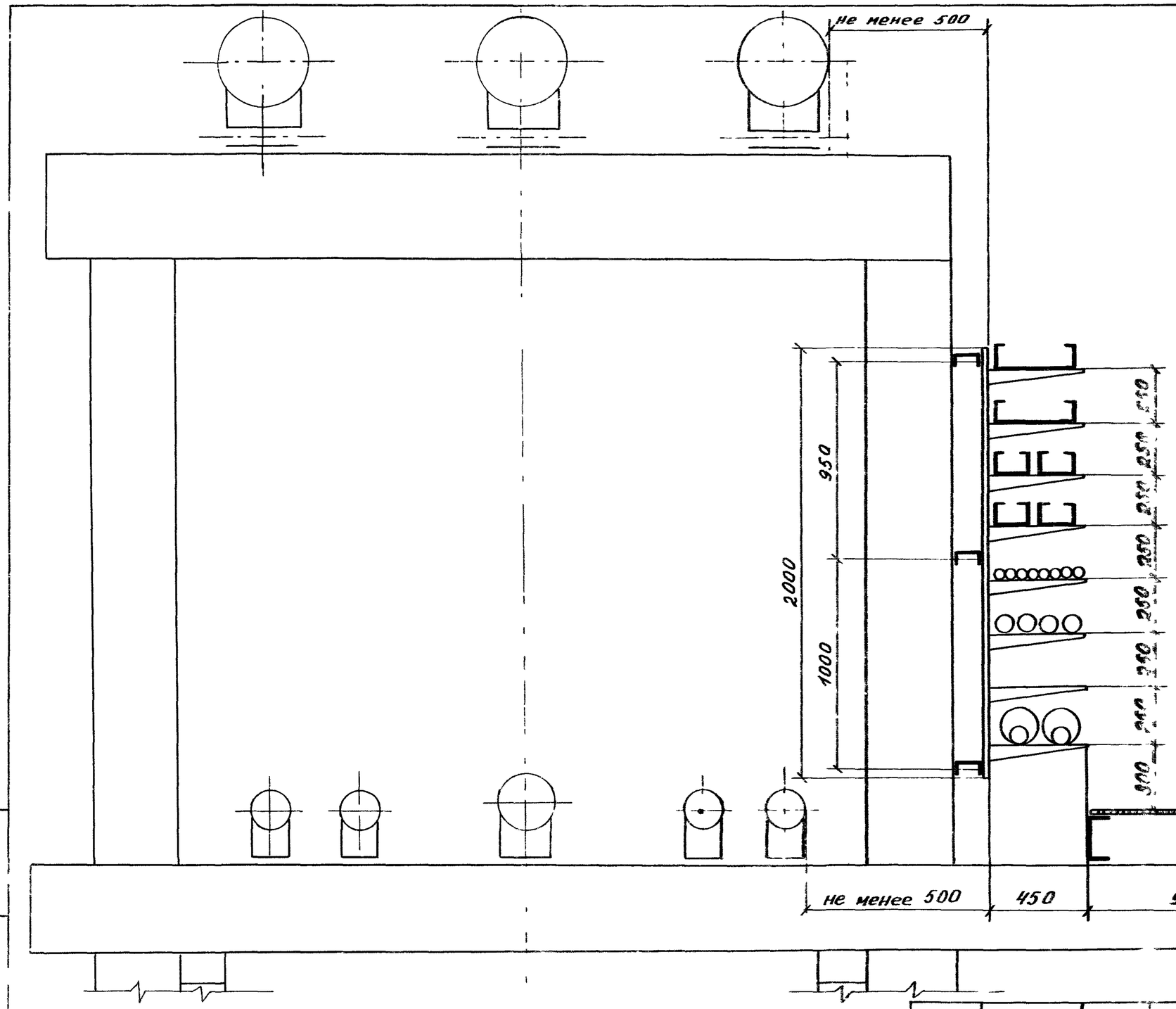


2)

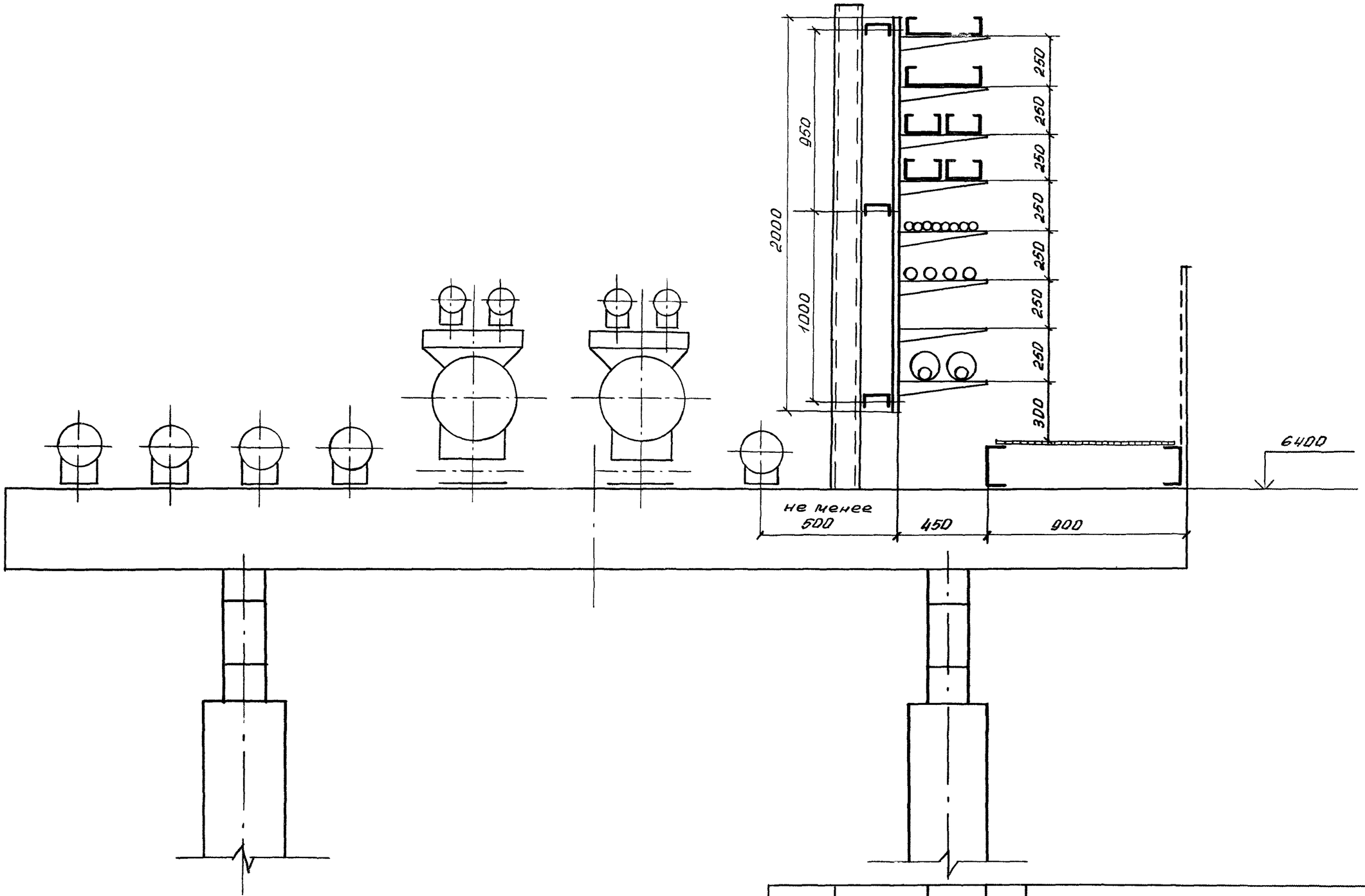


3)

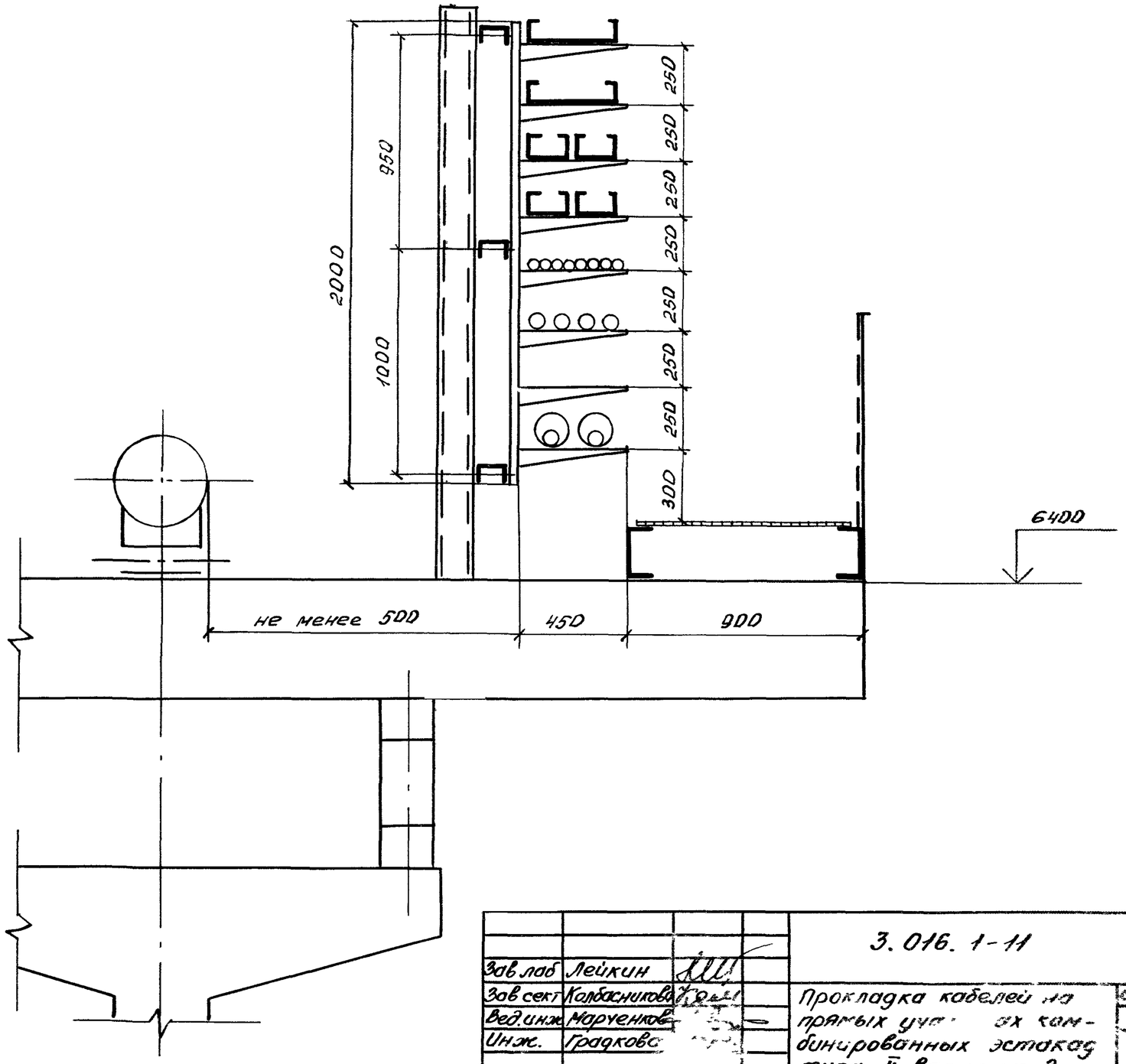




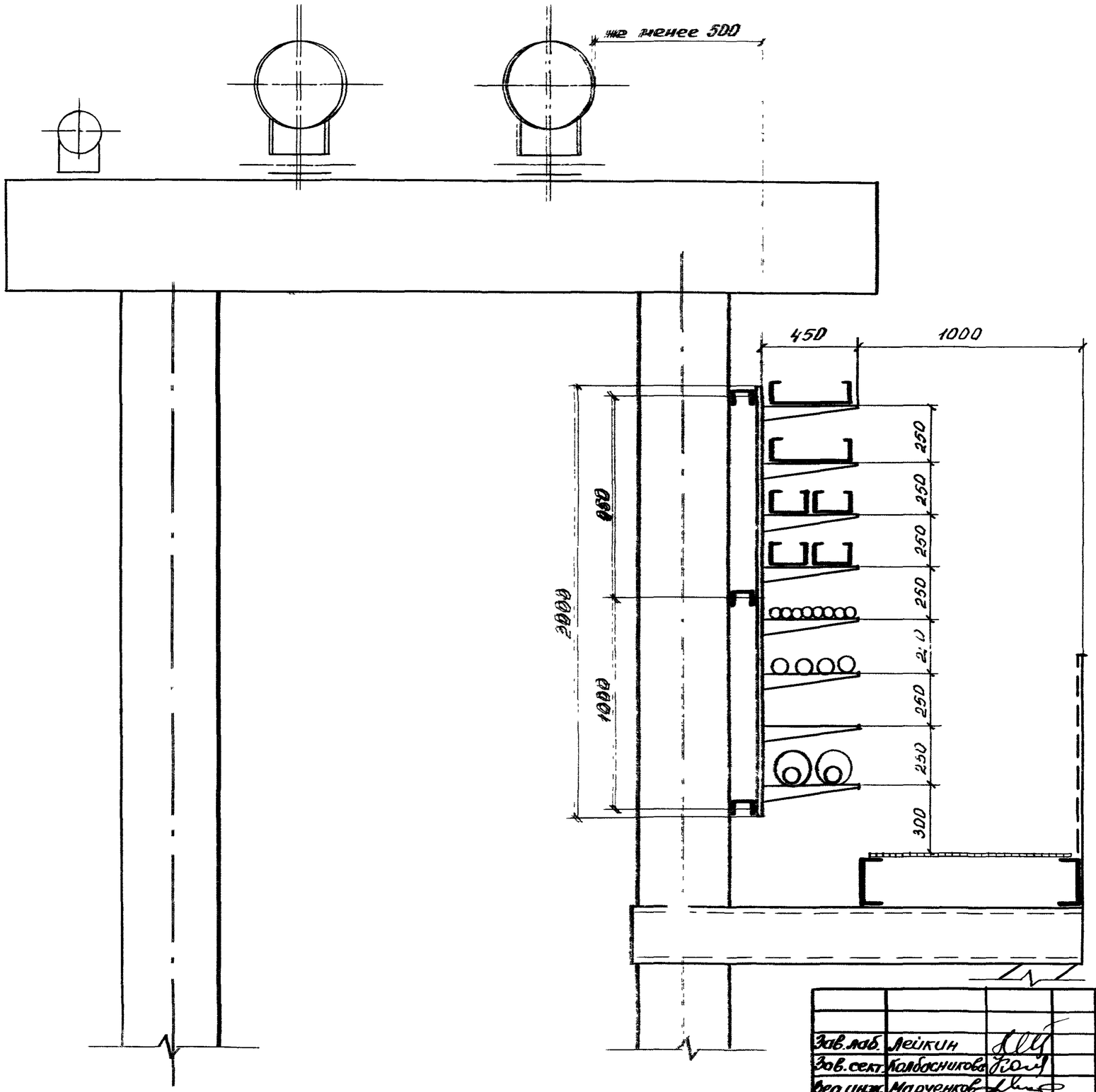
Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		003	
Зав.сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа I	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Марченков			Р		1
Инж	Тугаринова			ВНИИПЭМ		



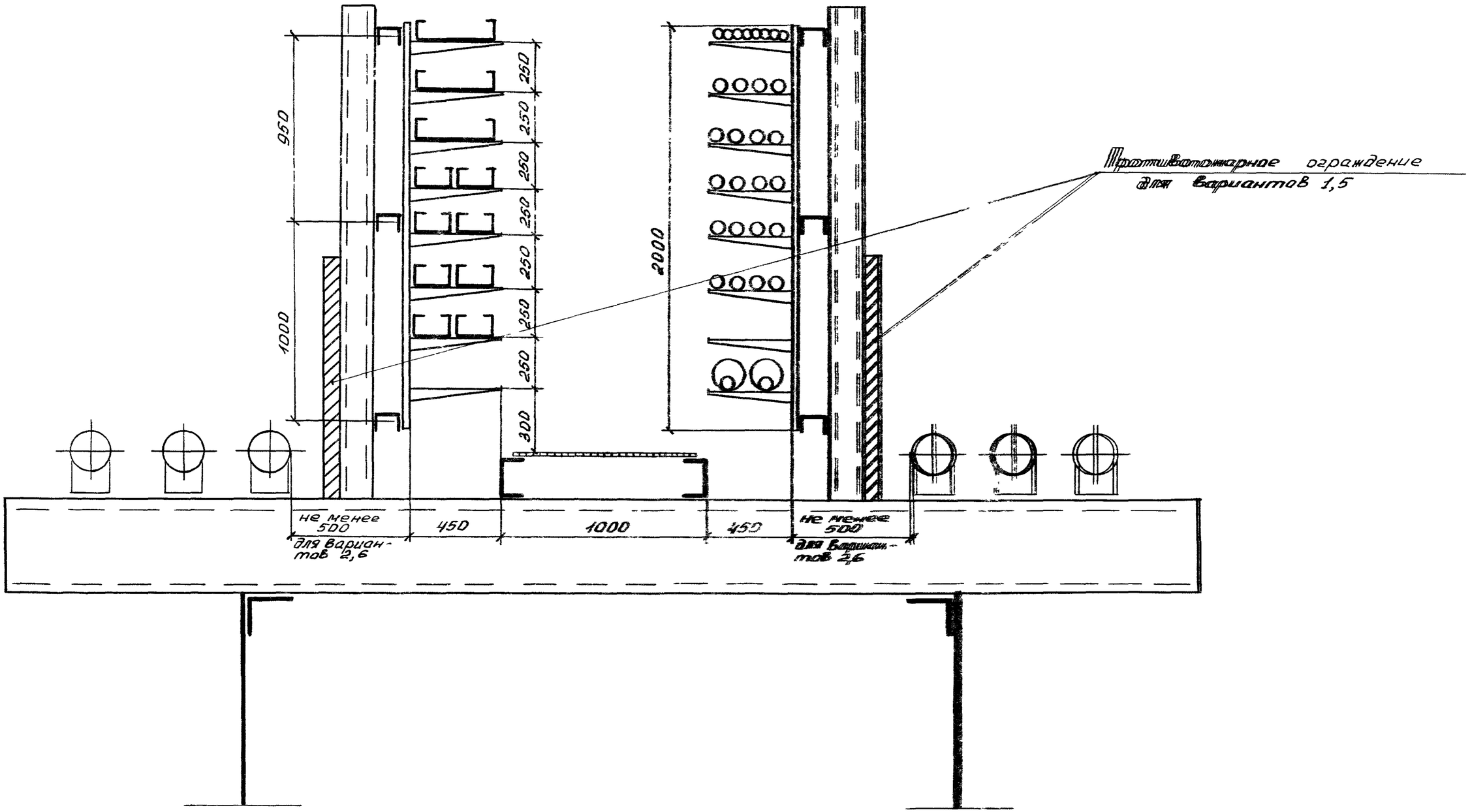
				3.016.1-11		004
Гл.инж.проб	Лейкин			Прокладка кабелей на прямых участках к ши-нированной эстакаде типа II вариант 4	Стадия	Лист	Листов
Зав.сект	Колбасников				Р		1
Вед.инж.	Марченков				ВНИИЛЭМ		
Инж.	Градкова						



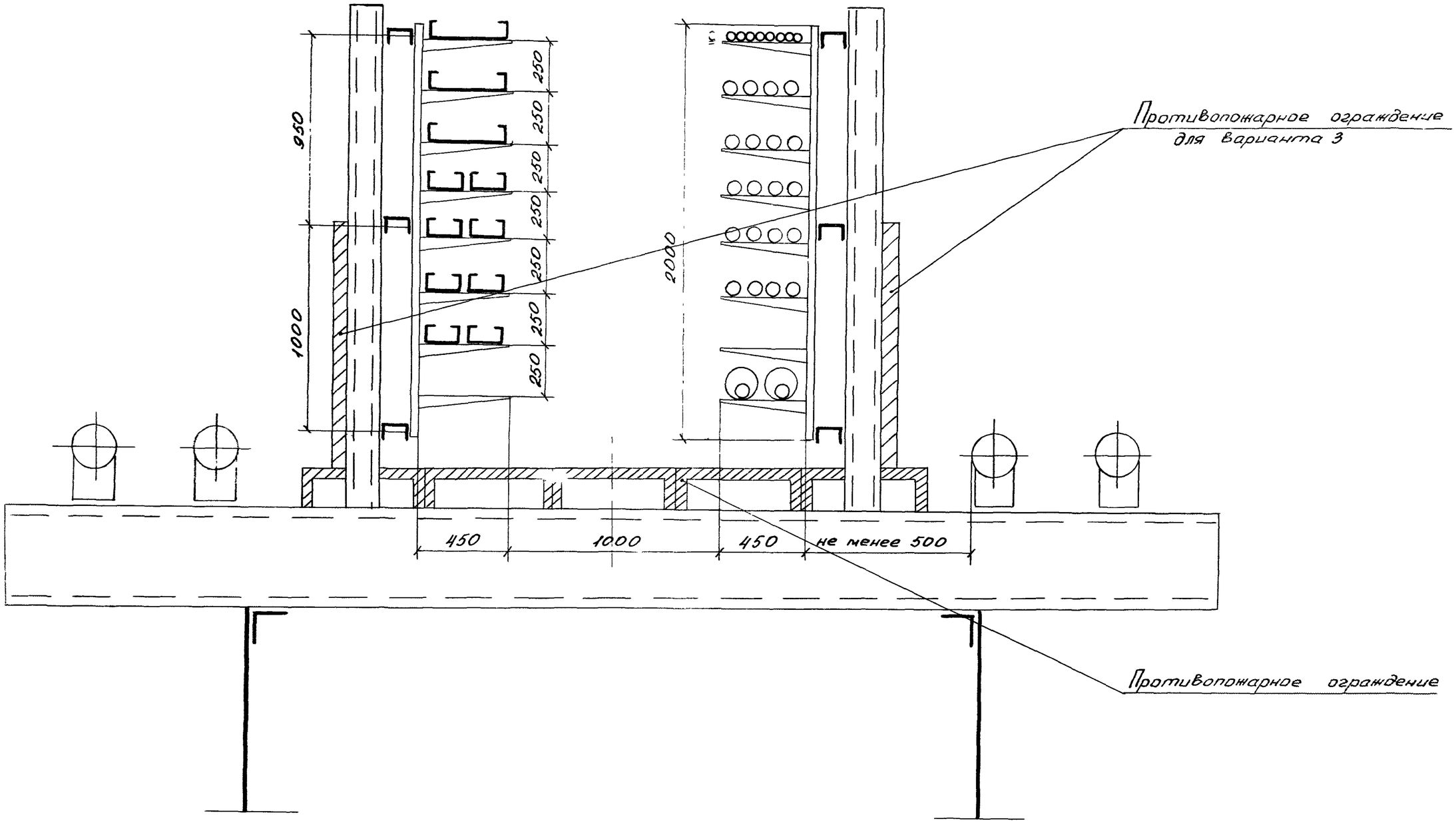
Зав лаб	Лейкин		3.016.1-11 005
Зав сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на прямых участках комбинированных эстакад типа II вариант г
Вед. инж	Марченков		Стадия Р · Лист · Листов 1
Инж.	Градкова		ВНИИПЭМ



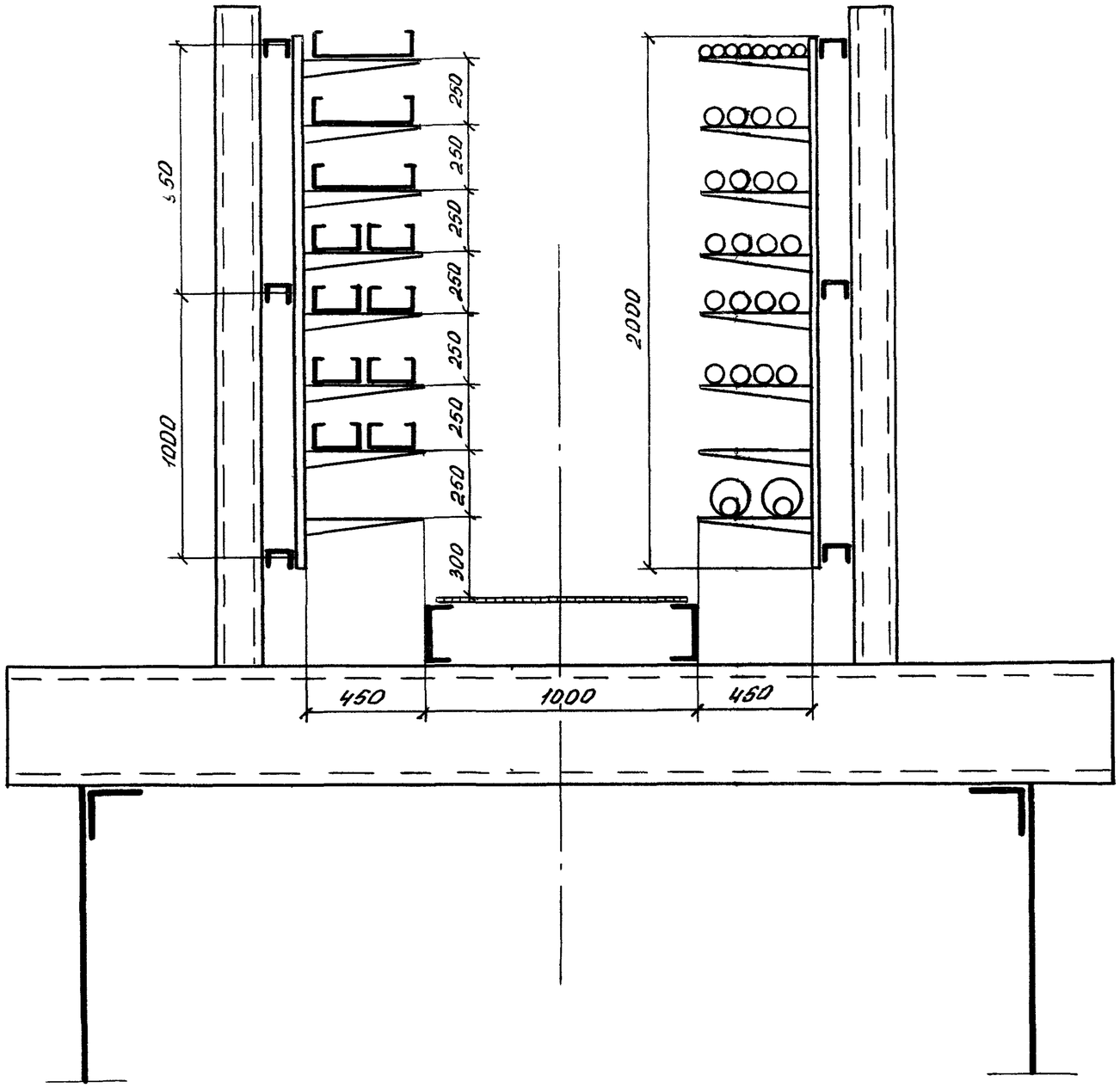
Зав.лаб.	Лейкин		3.016.1-11	006
Зав.сект.	Колбосникова		Проклад. кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа II вариант 3	Стадия Р / Лист / Листов 1
Вед.инж.	Марченков			ВНИИПЭМ
Инж.	Градкова			



Зав.лаб.	Лежкин		3.016-1-11			007
Зав.сект.	Колбанинов		Прокладка кабелей на трассах участках комбинированной эстакады типа III вариантов 1,2,5,6	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Марченко			Р		1
Инж.	Грачева			ВНИИПЭМ		

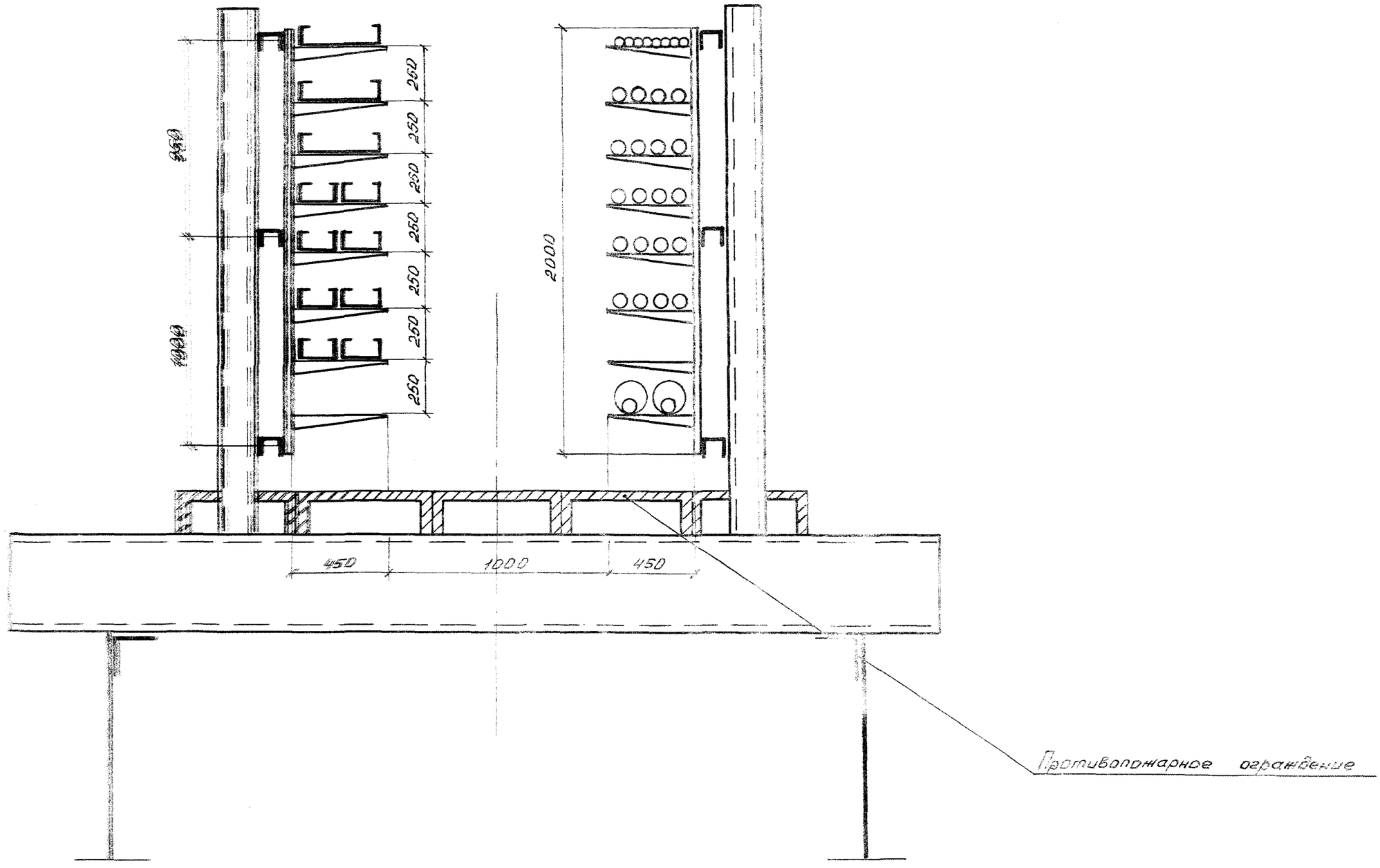


Зав лаб	Лейкин		3.016.1-11	008
Зав сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа III вариант 3,4	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Вед инж	Маруенков			ВНИИПЭМ
Инж	Градкова			



Зав.лаб.	Лейкин		3.016.1-11			009
Зав.сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа IV варианты 3,1	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Морченков			Р		1
Инж.	Градкова			ВНИИПЭМ		

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



Зав.лаб.	Лейкин		
Зав.сект.	Колбасникова		
Вед.инж.	Маруенков		
Инж.	Градкова		

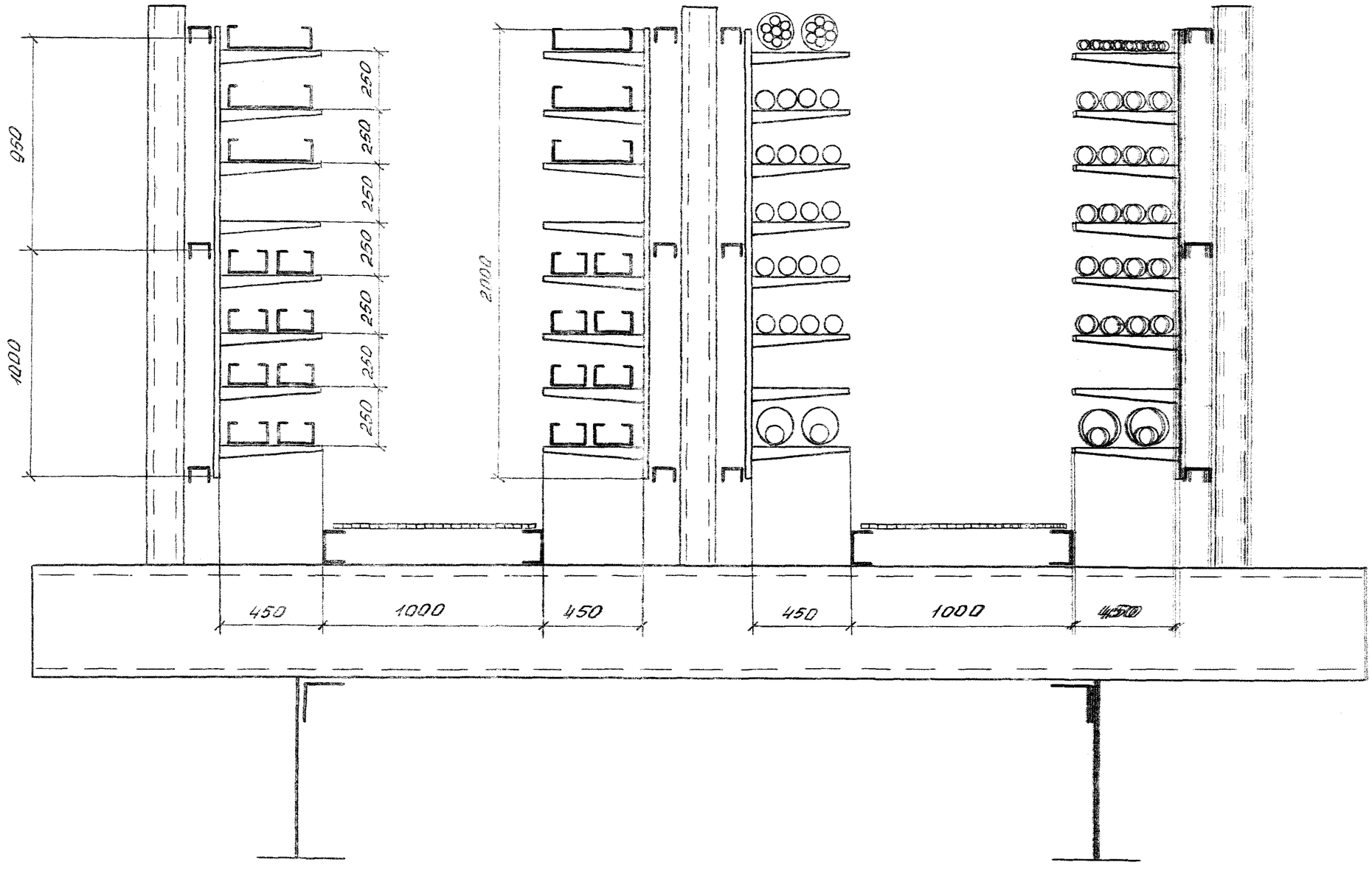
3.016.1-11 010

Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа IV вариант 2

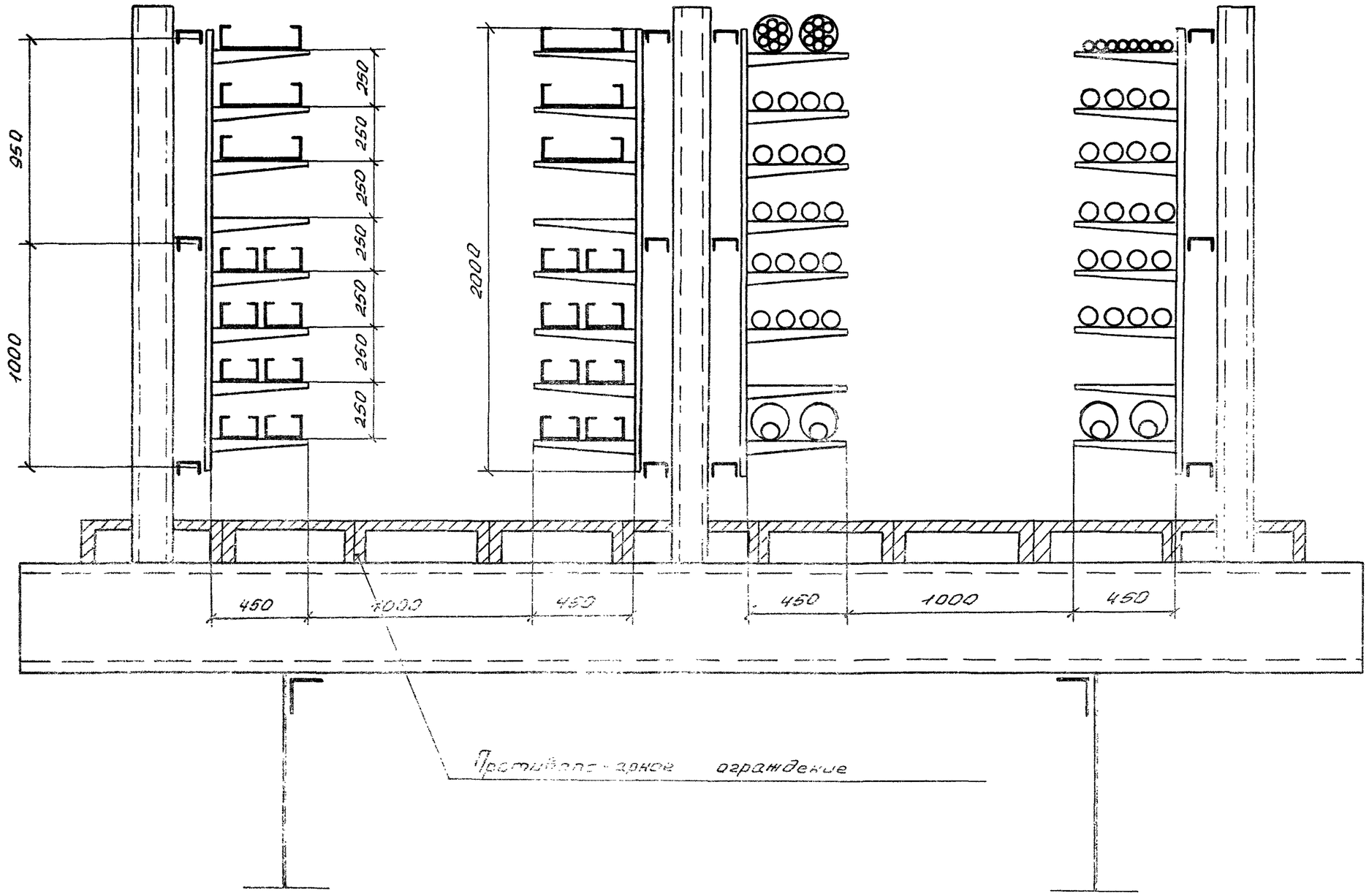
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИИПЭМ

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



Зав.лаб	Лейкин		3.ОНС. 1 – 11			011
Зав.сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на прямых участках конвейерной эстакады типа I, III; Варианты 1,3	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Марченко			Р		1
Инж.1к	Чертова			ВНИИПЭМ		



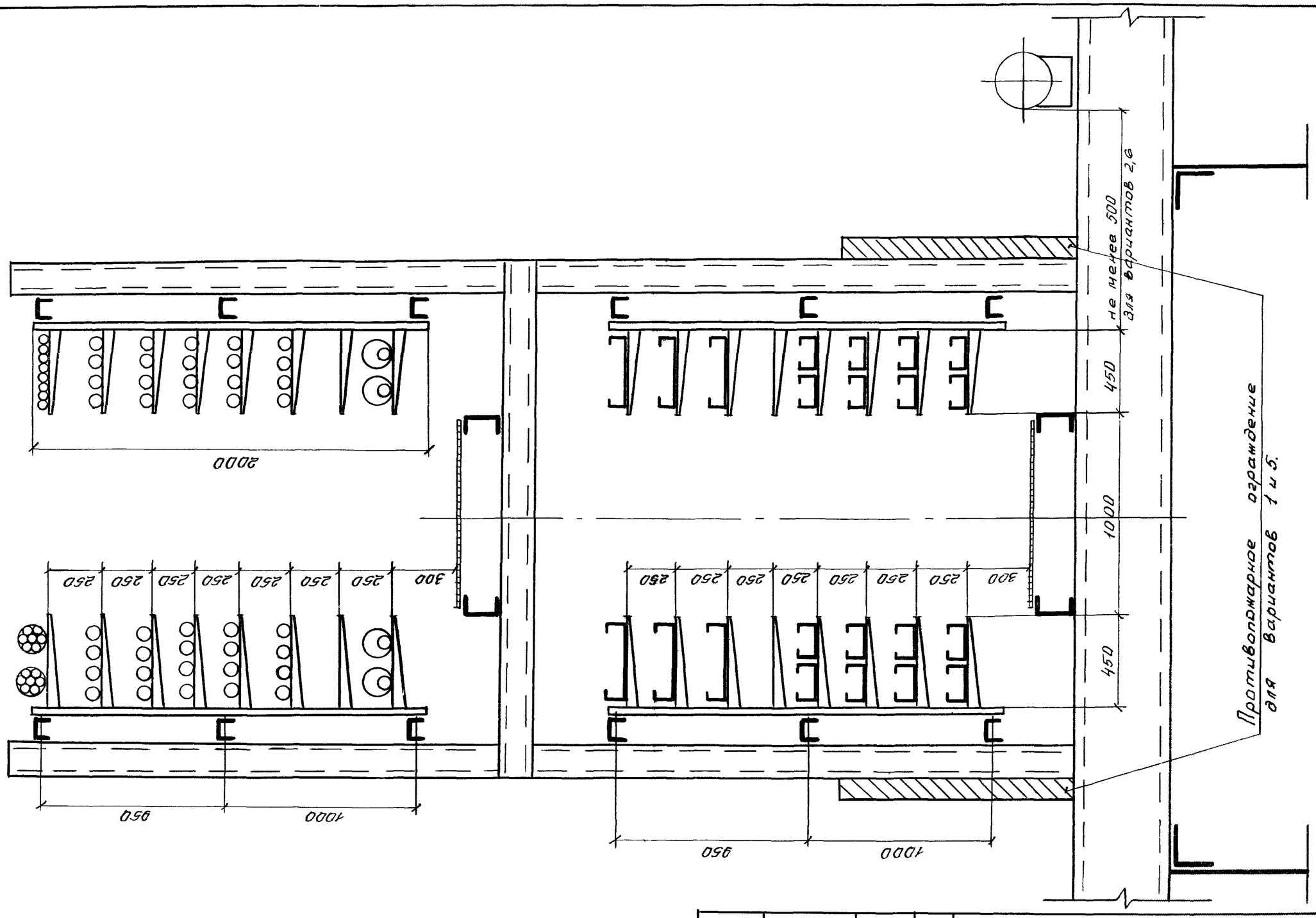
Зав.лаб	Лейкин		
Зав.сект	Колбасников		
Вед.инж	Маруенков		
Инж	Градкова		

3.016.1-14 012

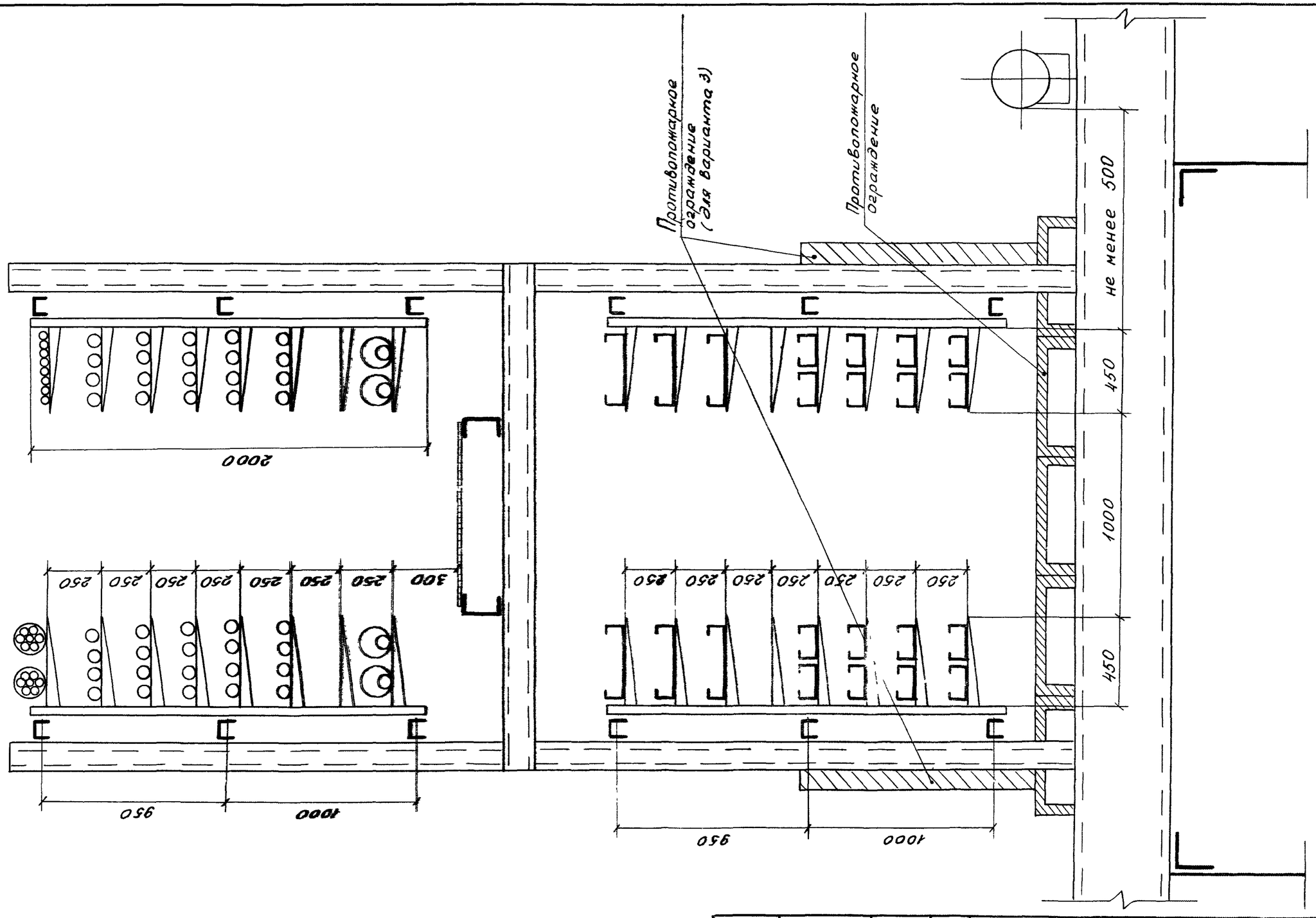
Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эт. сети типов V, VIII; вар. 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИИПЭМ

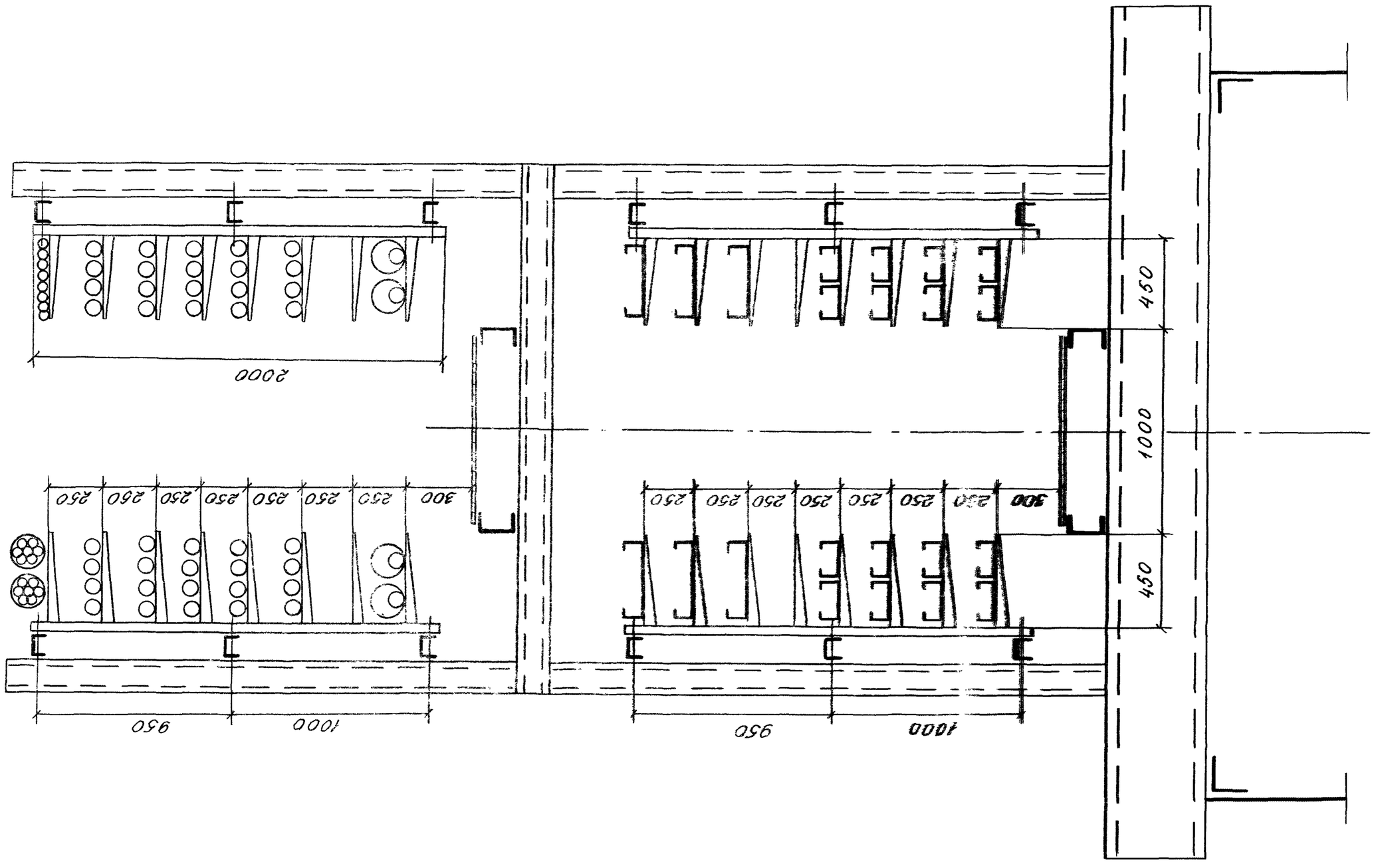


Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		013
Зав.сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа VI варианты 1,2,5,6	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Марченков			Р		1
Инж	Градкова			ВНИИПЭМ		

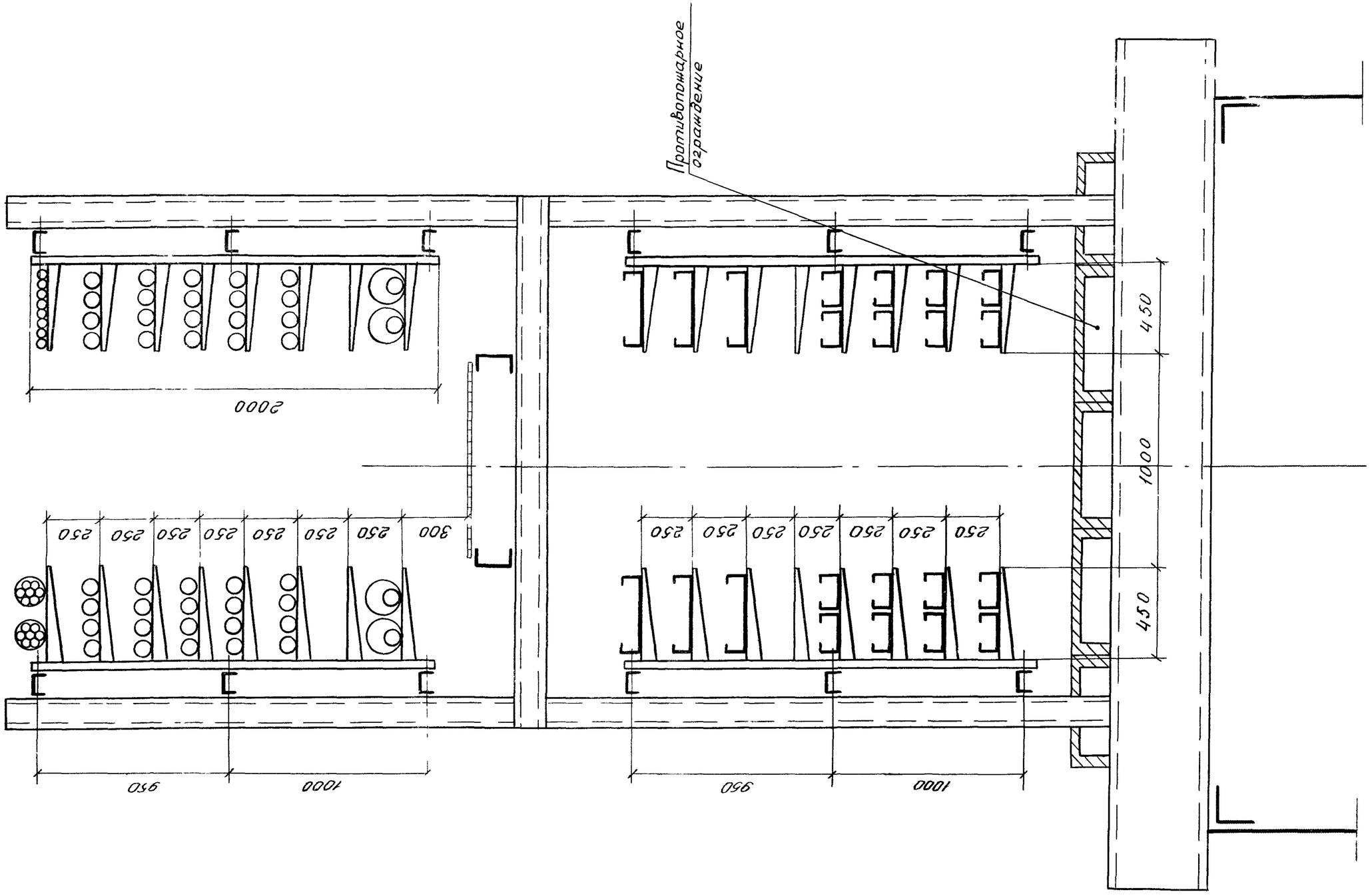


Зав.лаб.	Лейкин		3.016.1-11 014
Зав.сект.	Колбасникова		Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа VI варианты 3,4
Вед.инж.	Марченков		Стадия: 0 · Лист · Листов: 1
Инж.	Градкова		ВНИИЛЭМ

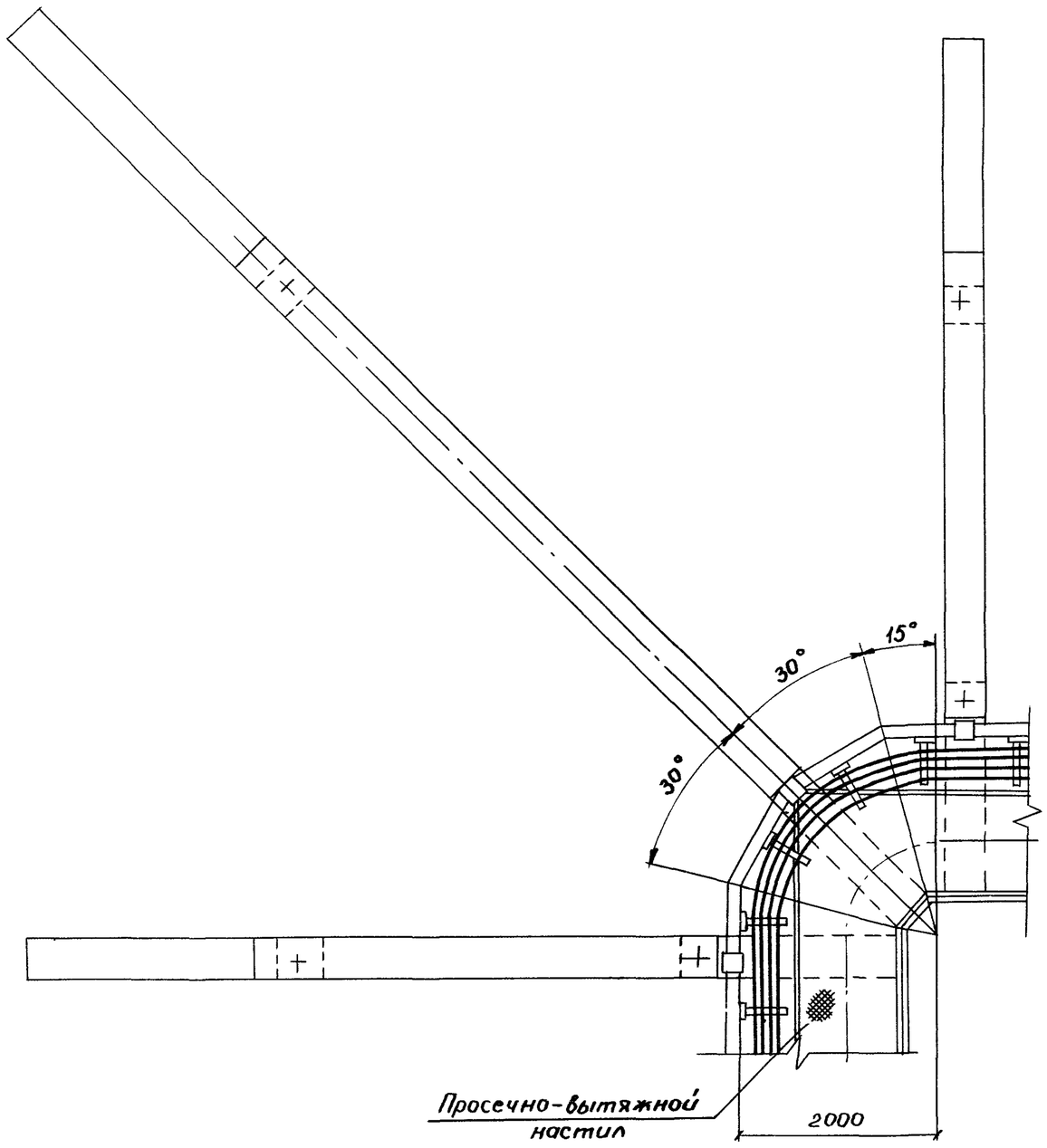
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

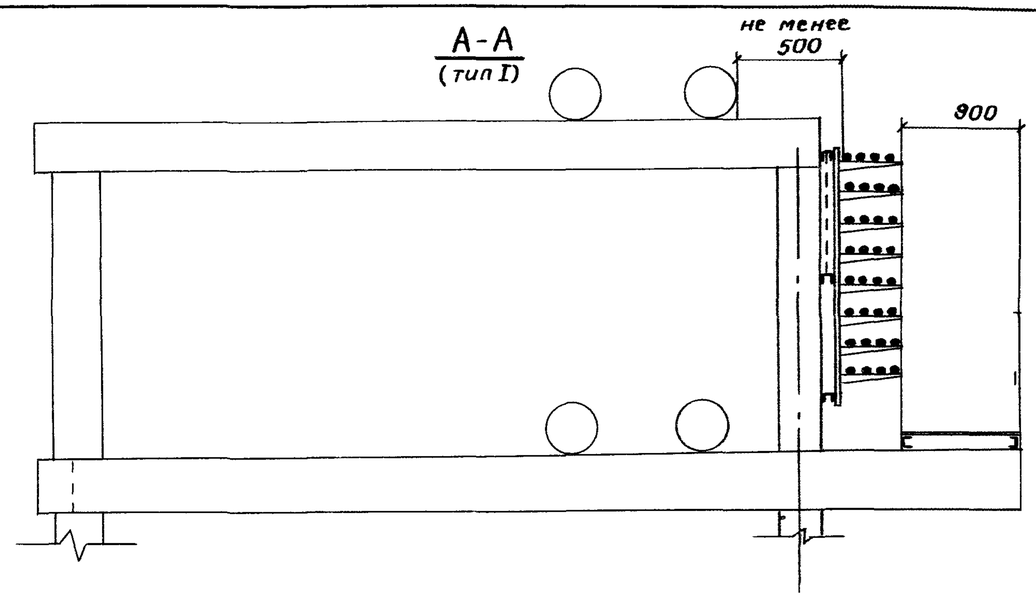


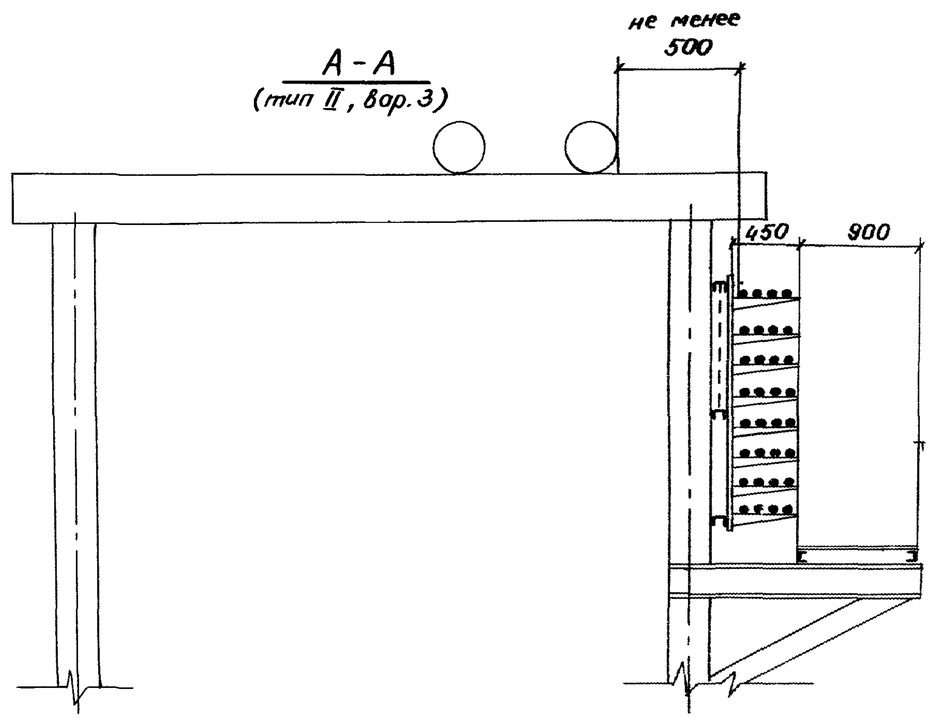
Зав.лаб.	Лейкин		3.016.1-11		015
Зав.сект.	Колбасникова		Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа III варианты 1,3	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж.	Марченко			Р		1
Инж.	Градкова			ВНИИПЭМ		



Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11			016
Зав.сект	Колбосникова		Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа VII вариант 2	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Маруенков			Р		1
Инж	Градкова			ВНИИПЭМ		





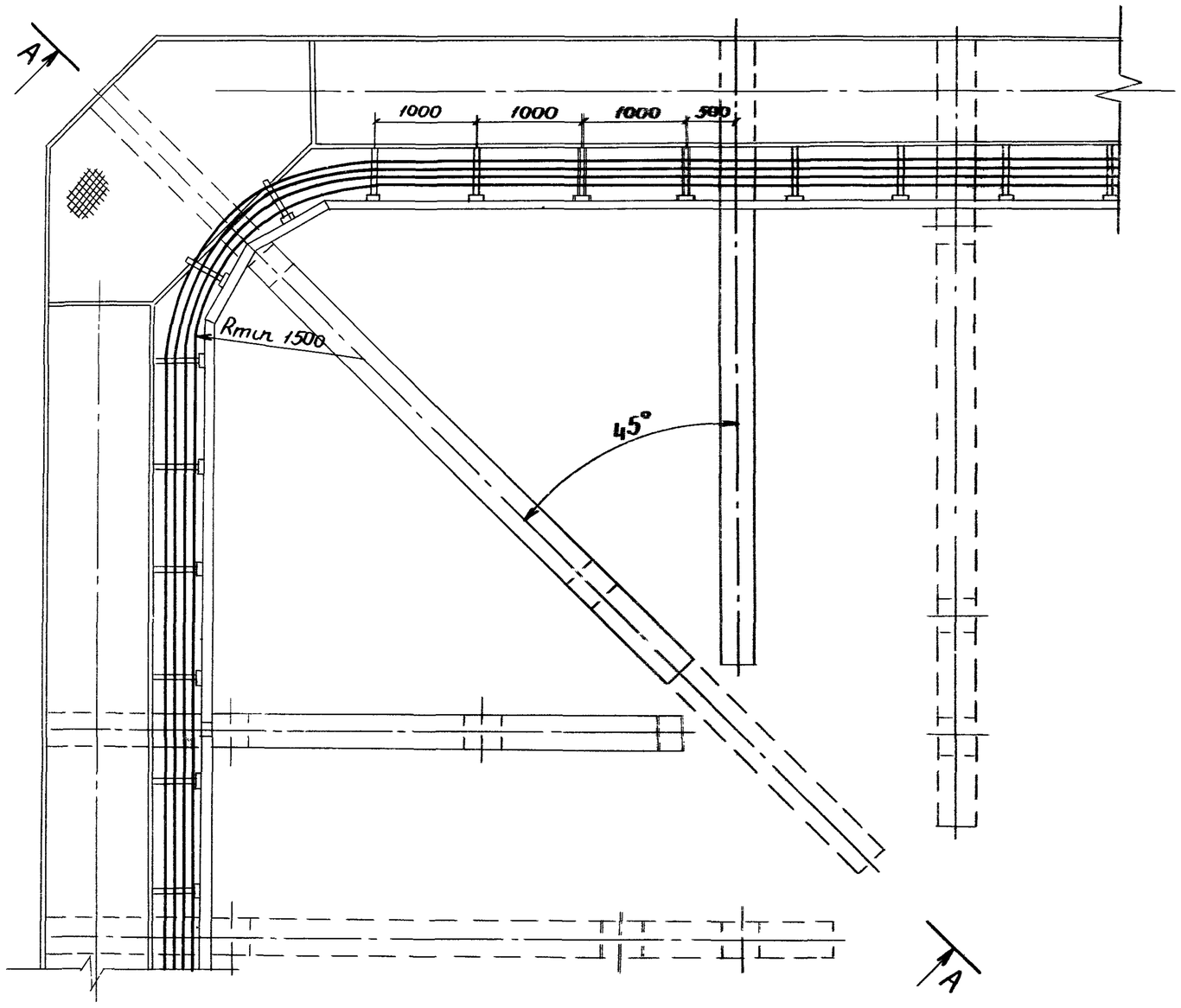


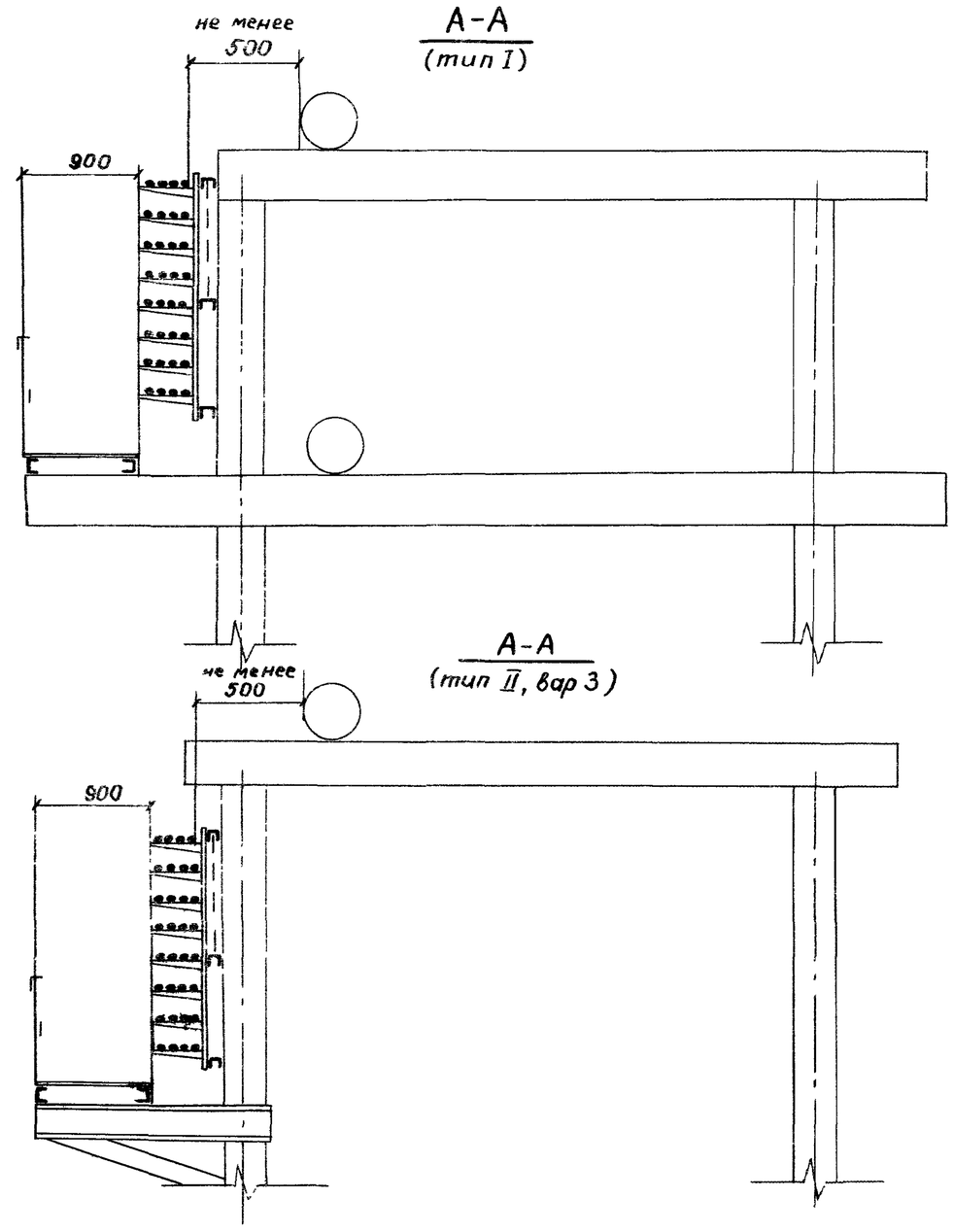
1. На чертеже в плане технологические трубопроводы не показаны
2. На эстакадах типа II (варианты 1 и 2) прокладка кабелей ведется аналогично

Зав.лаб.	Лейкин		3.016.1-11 017
Зав.сект	Колбасников		Прокладка кабелей на пл[illegible]те комбинирова[illegible] эстакады п[illegible]лов I I[illegible] [illegible]ческая часть – на внутренней стороне угла поворота эстакады
Вед.инж	Марченков		
Инж.1к	Чуйко		

Лист	Листов
	1

ВНИИПЭМ



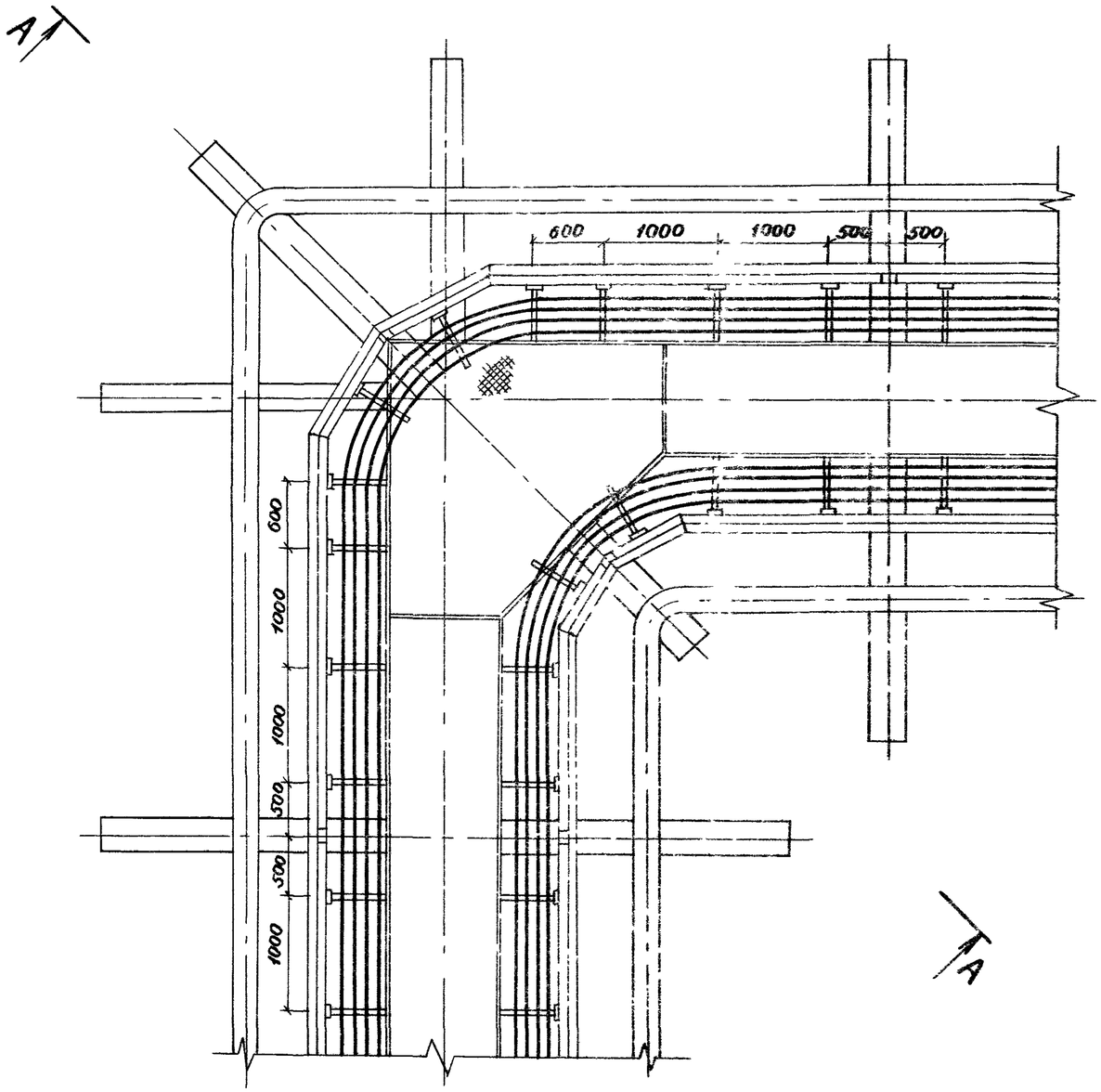


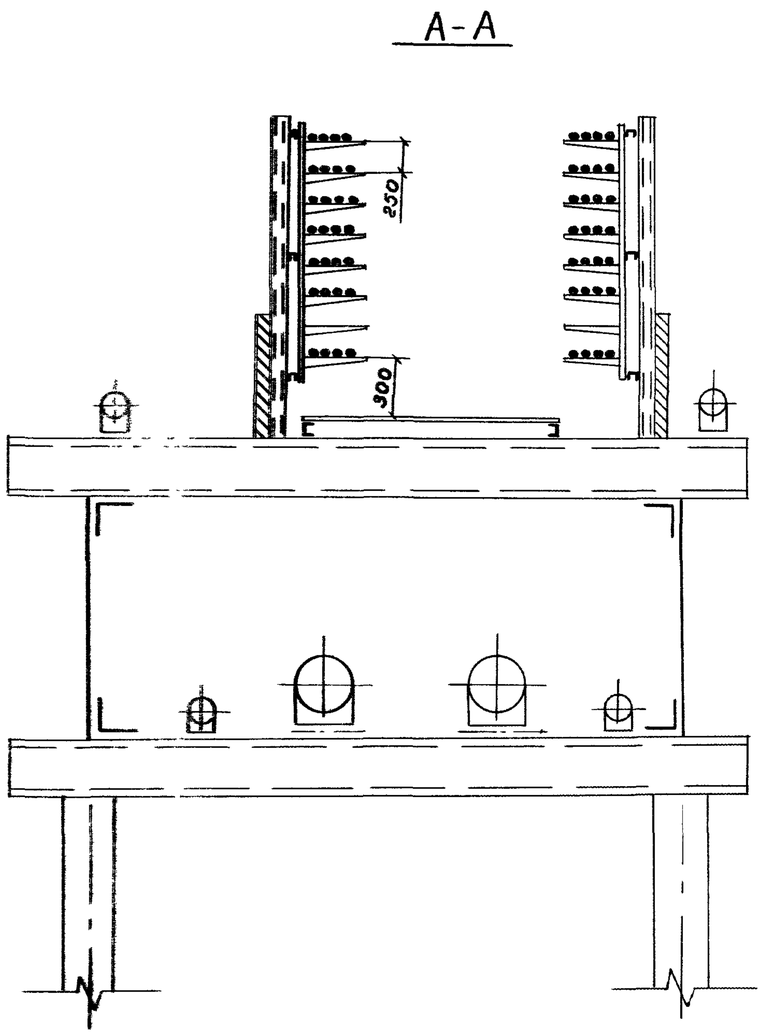
1 На чертеже в плане **трубопроводы не показаны**
2 На эстакадах типа II (**варианты 1 и 2**) прокладка кабелей ведется аналогично

Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11	018
Зав.сект	Колбосников		Прокладка кабелей на пов.-ро-те комбинированной эстакады типов I, II; электротехническая часть эстакады – на внешней стороне угла поворота эстакады	Стадия Р / Лист / Листов 1
Вед.инж	Марченков			ВНИИПЭМ
Инж I к	Чертова			

25059-03 29

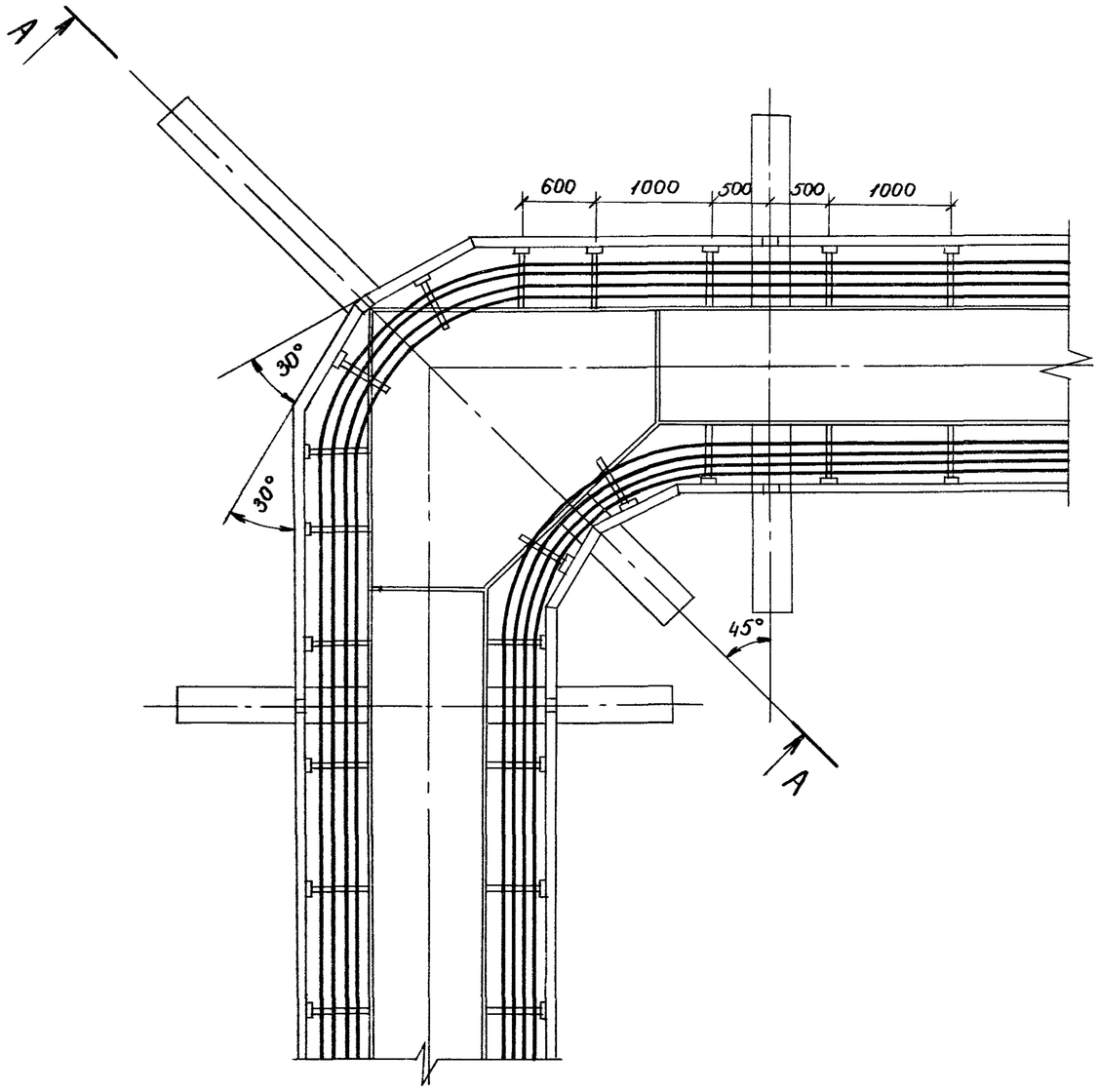
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N



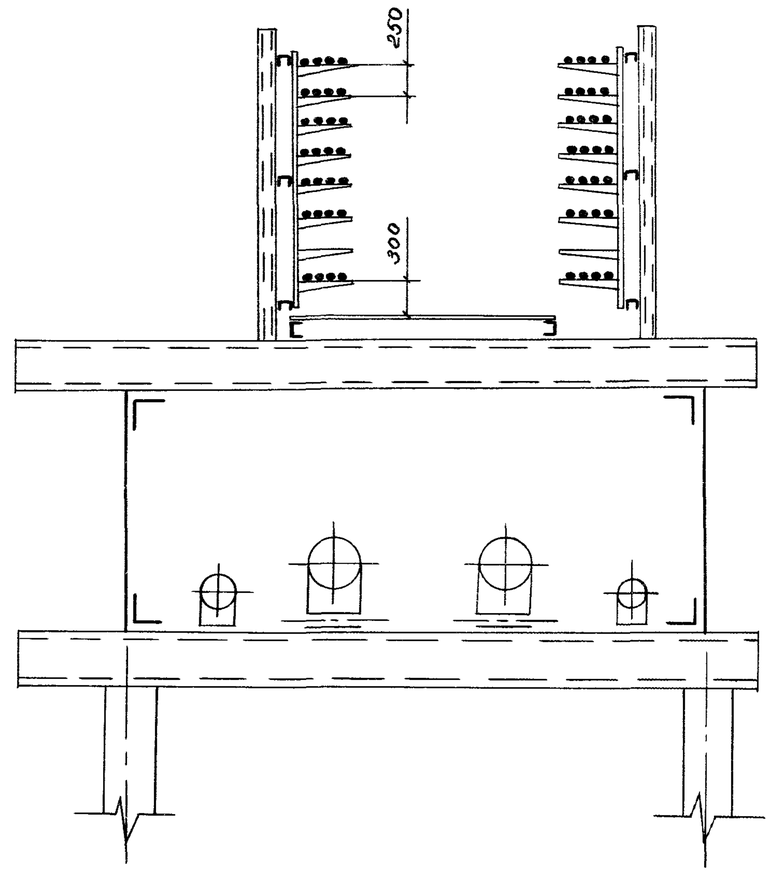


1 Настоящий чертеж соответствует вариантам 1 и 5
2. Варианты 2 и 6 выполняются без противопожарных ограждений
3 Для варианта 3 выполняется дополнительно противопожарное горизонтальное ограждение (лист 8), металлический настил отсутствует
4. В варианте 4 выполняется горизонтальное противопожарное ограждение; вертикальное противопожарное ограждение отсутствует (лист 10)
5 На чертеже трубопроводы показаны частично

Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		019
Зав.сект	Колбасников		Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады типа III	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Марченков			Р		1
Инж 1к	Черкова			ВНИИПЭМ		

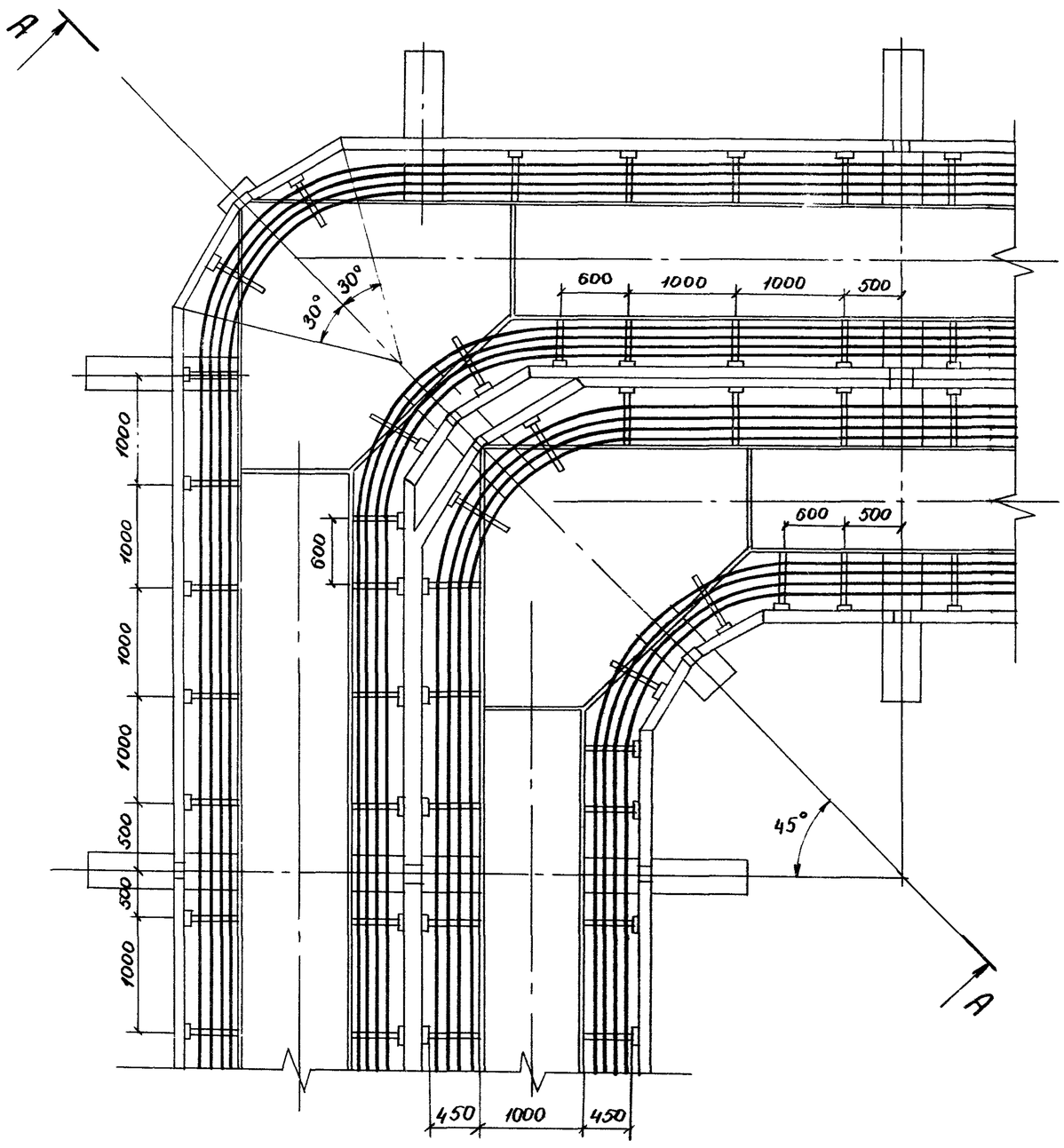


A-A

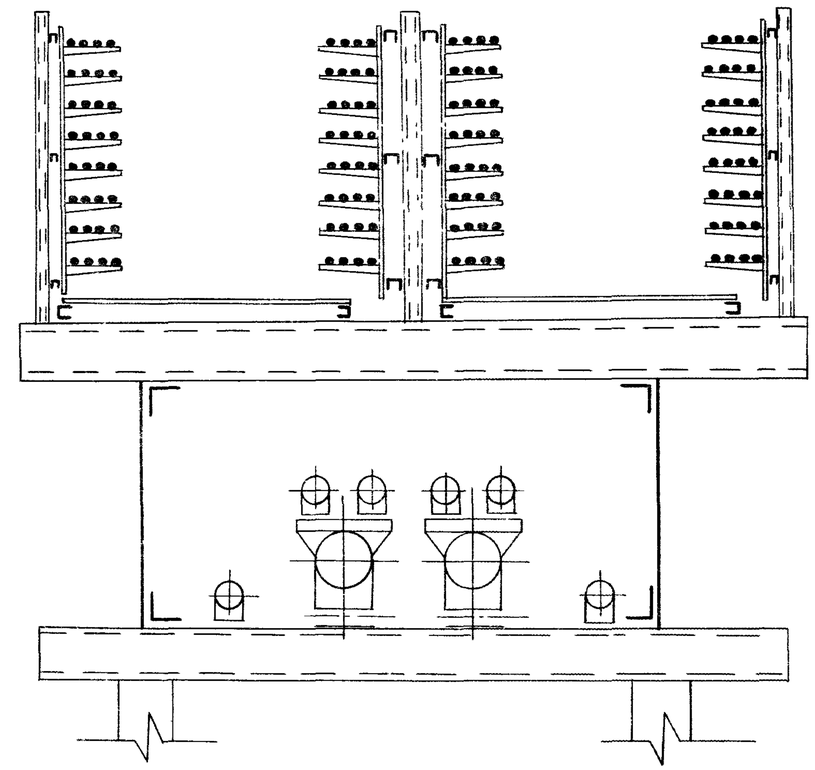


См. примечание 3 на листе 19

Зав лаб	Лейкин		3.016.1-11		020	
Зав.сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады ти. III	Стадия	Лист	Листов
Вед инж	Марченков			Р		1
Инж.1к	Чертова			ВНИИПЭМ		



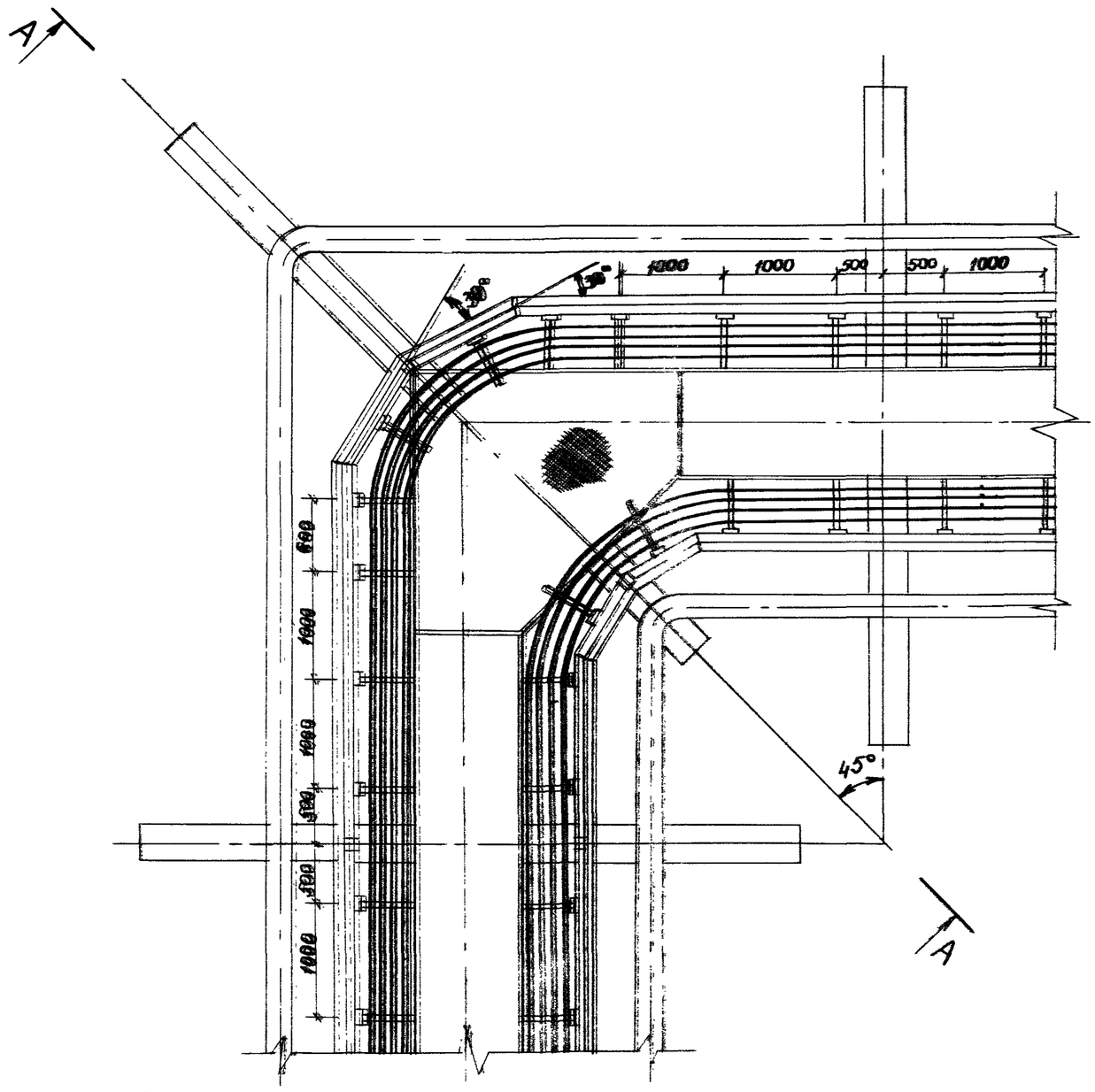
А-А

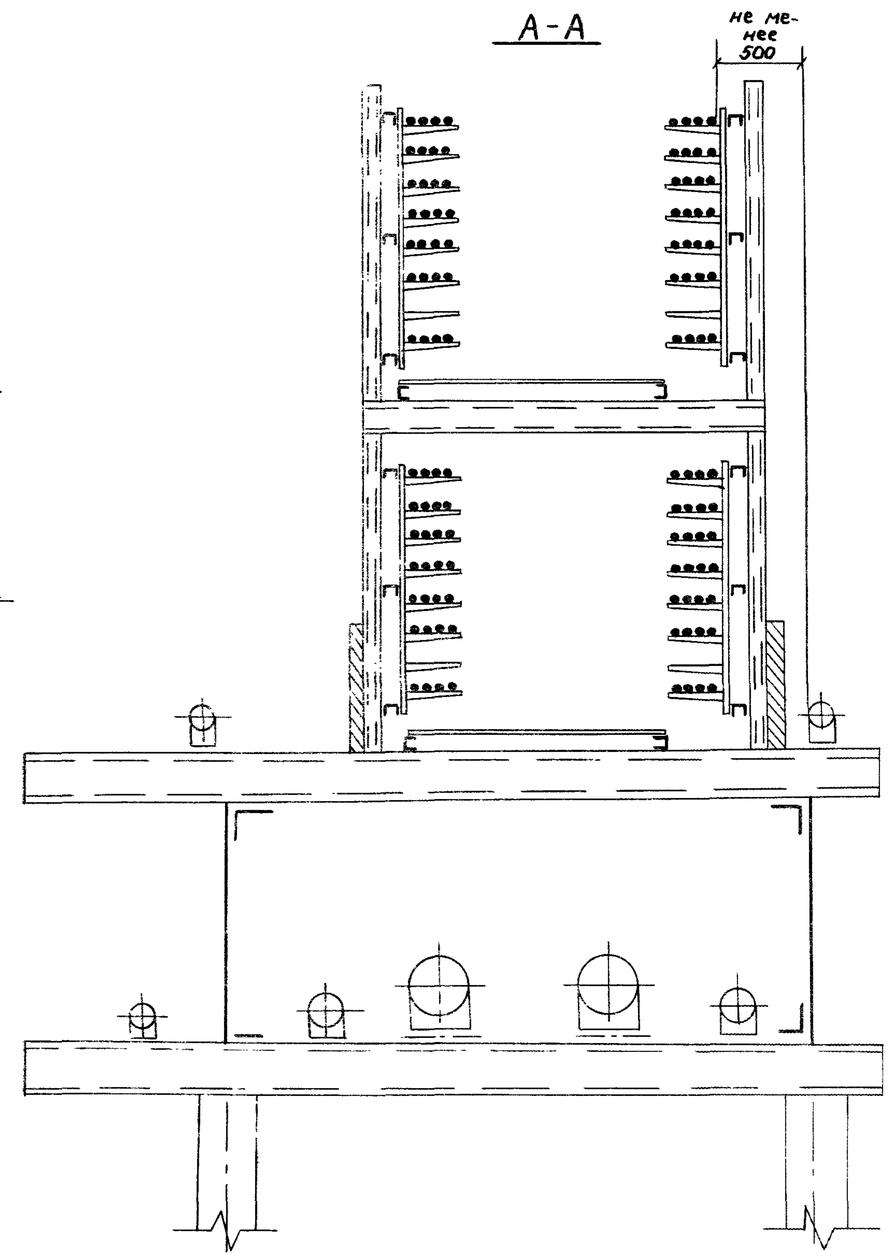


Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11	021
Зав.сект	Колбасников		Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады типов V, VIII	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Вед.инж	Марченков			ВНИИПЭМ
Инж 1к	Чертова			

Инв. № подл. | Подп. и дата

25050-03-70

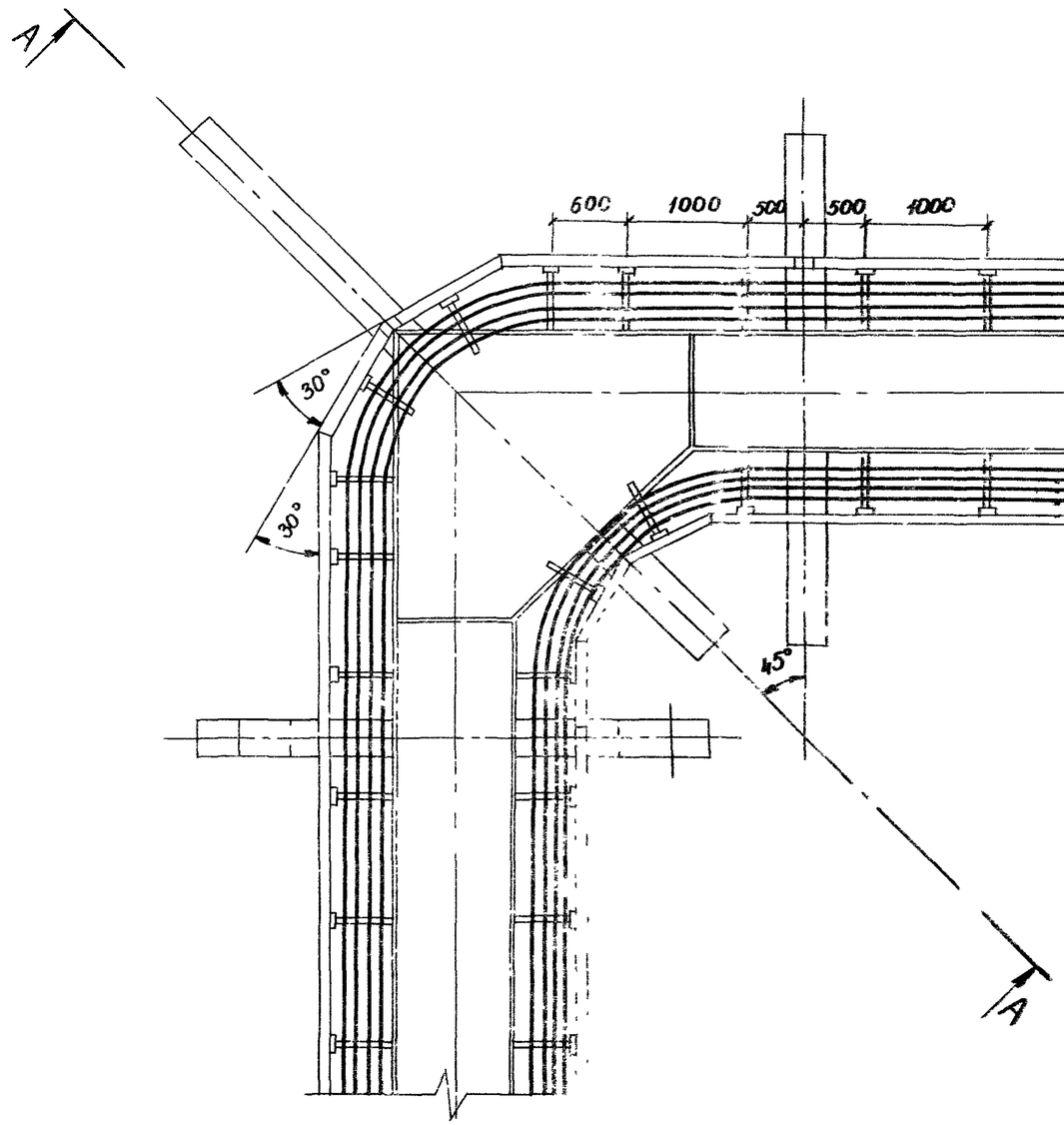


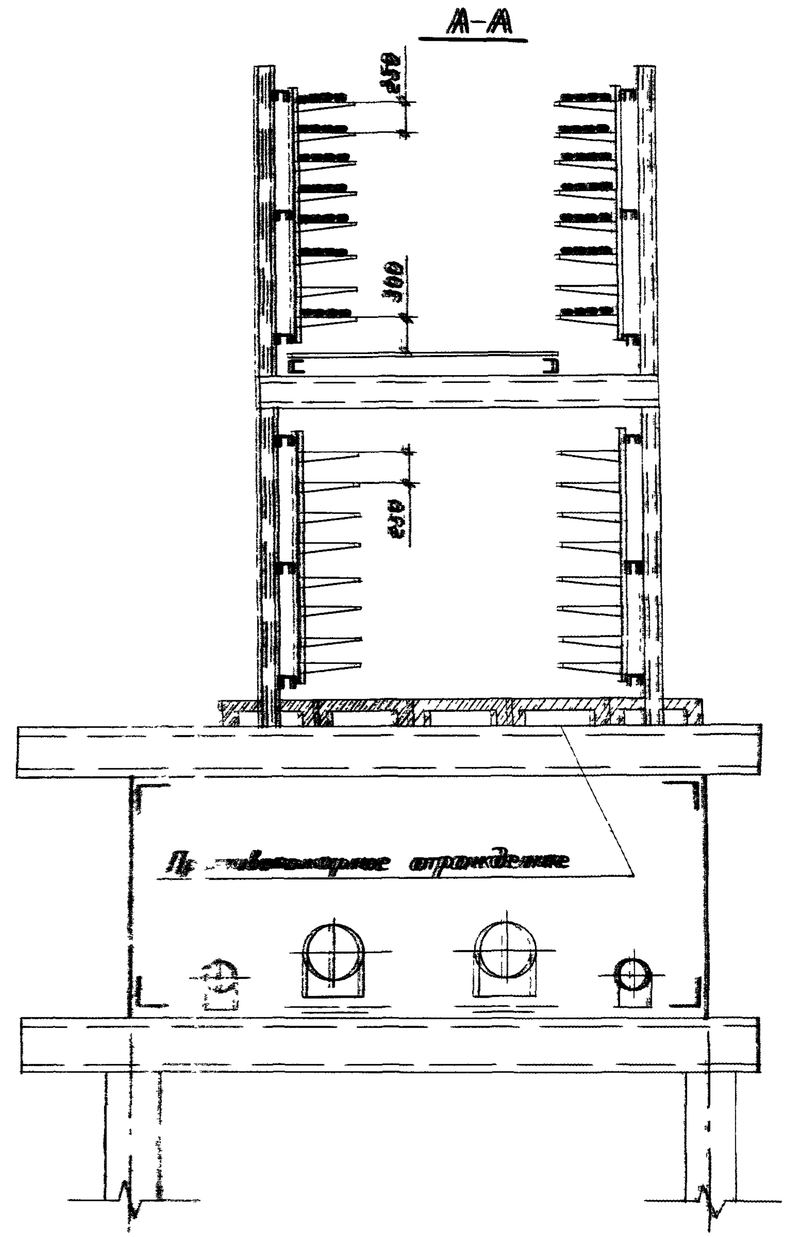


1. См. примечания 1, 2, 5 листа 19
2. Для варианта 3 выполняется дополнительно противопожарное горизонтальное ограждение нижнего яруса (лист 8). Металлический настил нижнего яруса отсутствует.
3. В варианте 4 выполняется горизонтальное противопожарное ограждение нижнего яруса, вертикальное противопожарное ограждение отсутствует (лист 10); металлический настил отсутствует на нижнем ярусе

Зав лаб	Лейкин		3.016.1-11	022
Зав сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады типа IV	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Вед инж	Марченков			ВНИИПЭМ
Инж 1к	Чернова			

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

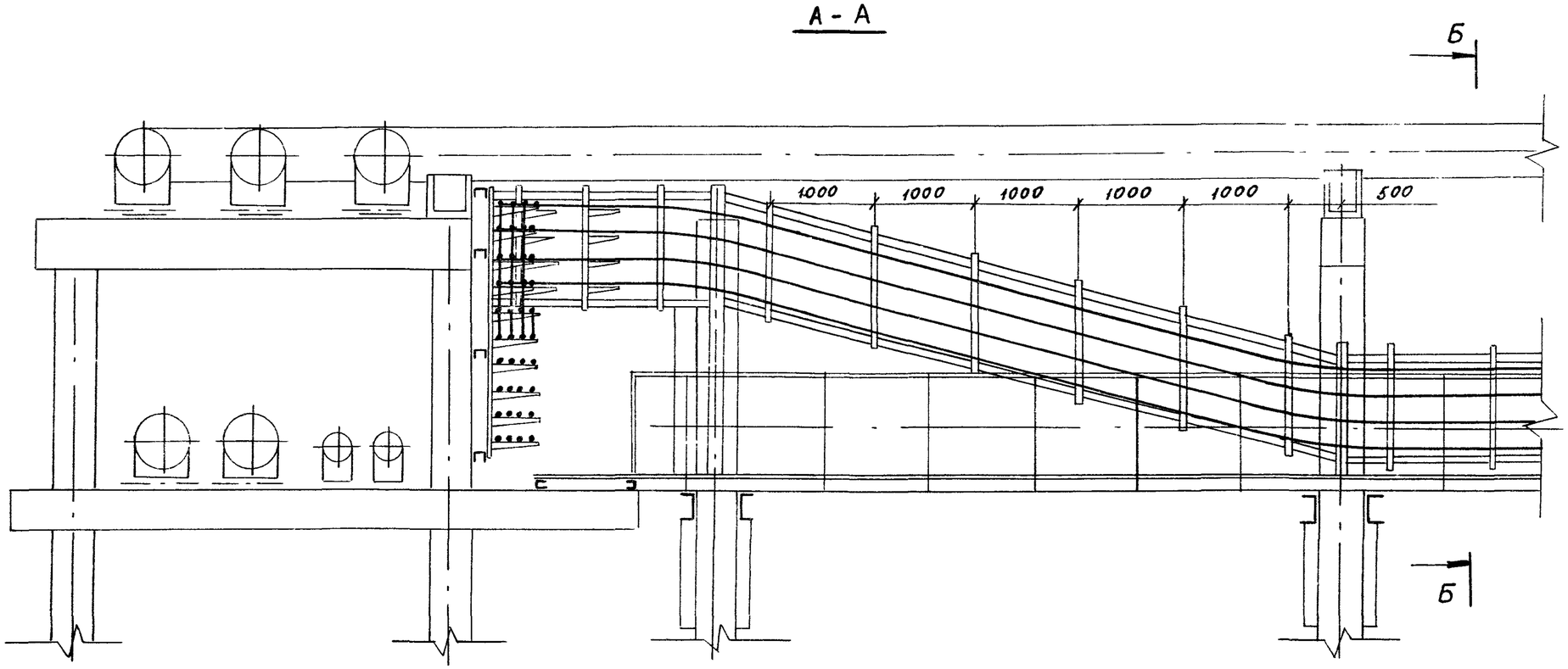




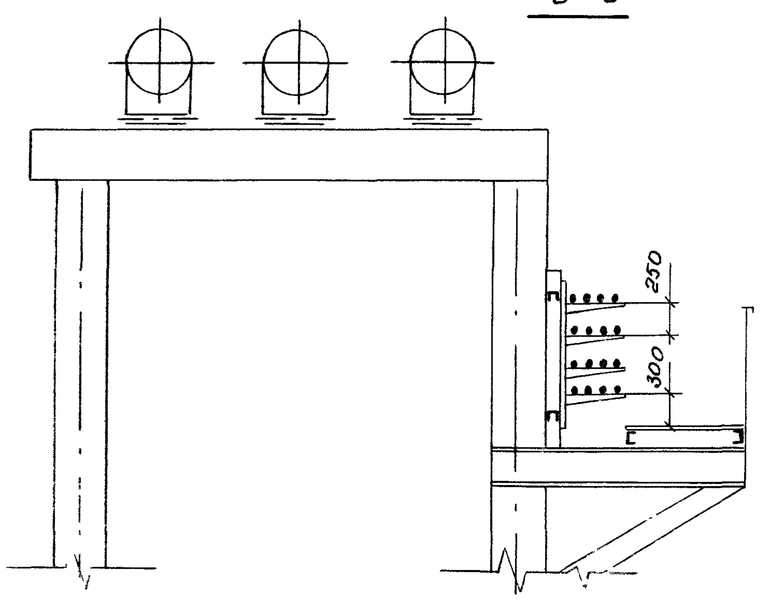
Для вариантов 1 и 3 вместо противопожарного ограждения выполняется мет[illegible]ческий настил

Зав.лаб	Лейкин		3.016.-1-11		023
Зав.сект	Колбасников		Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады типа III	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Морченков			Р		1
Инж 1к	Чурова			ВНИИПЭМ		

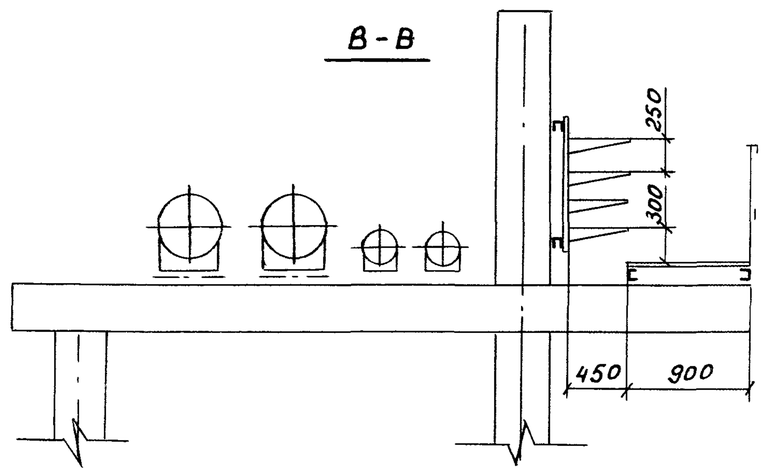
А - А



Б - Б



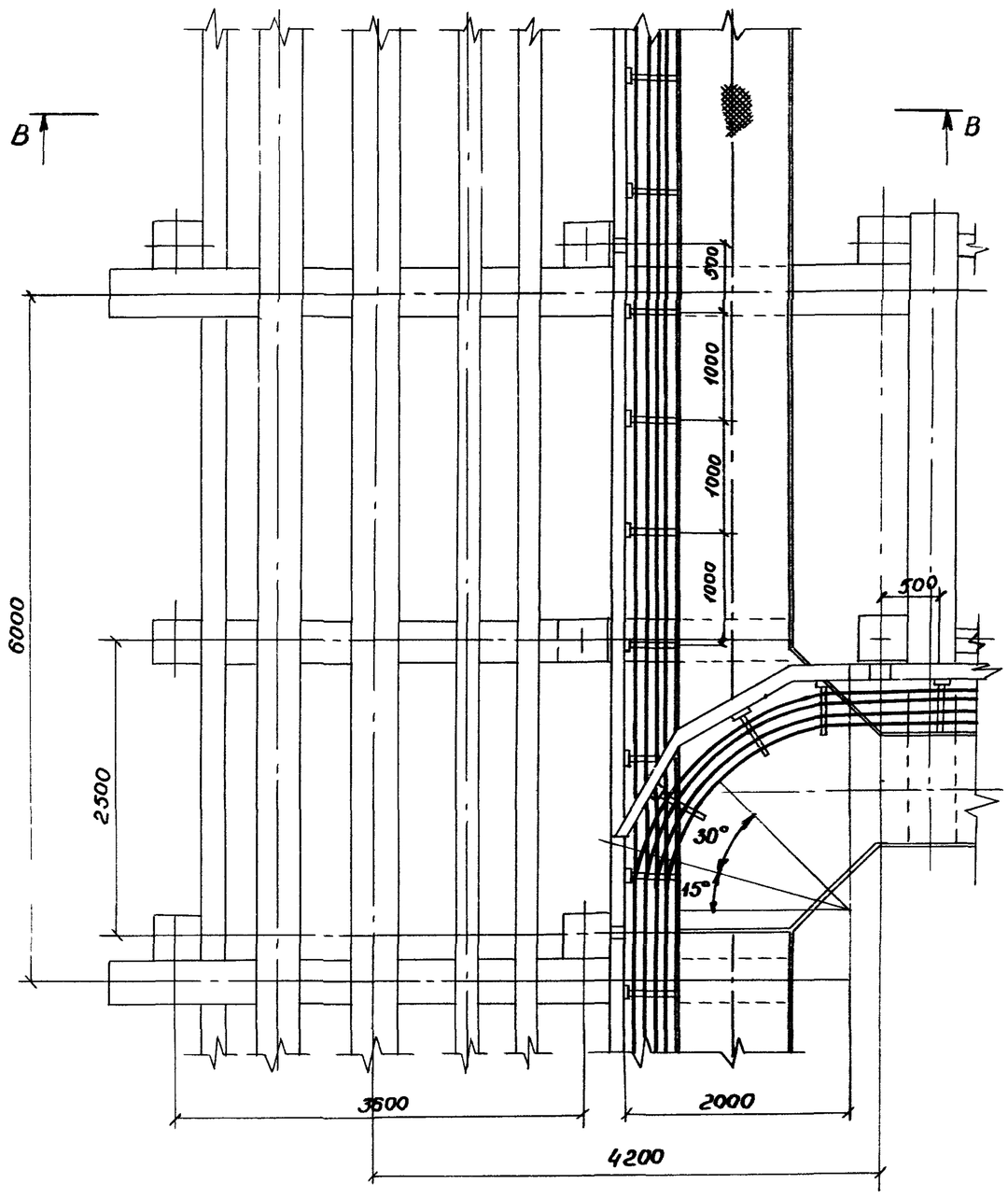
В - В



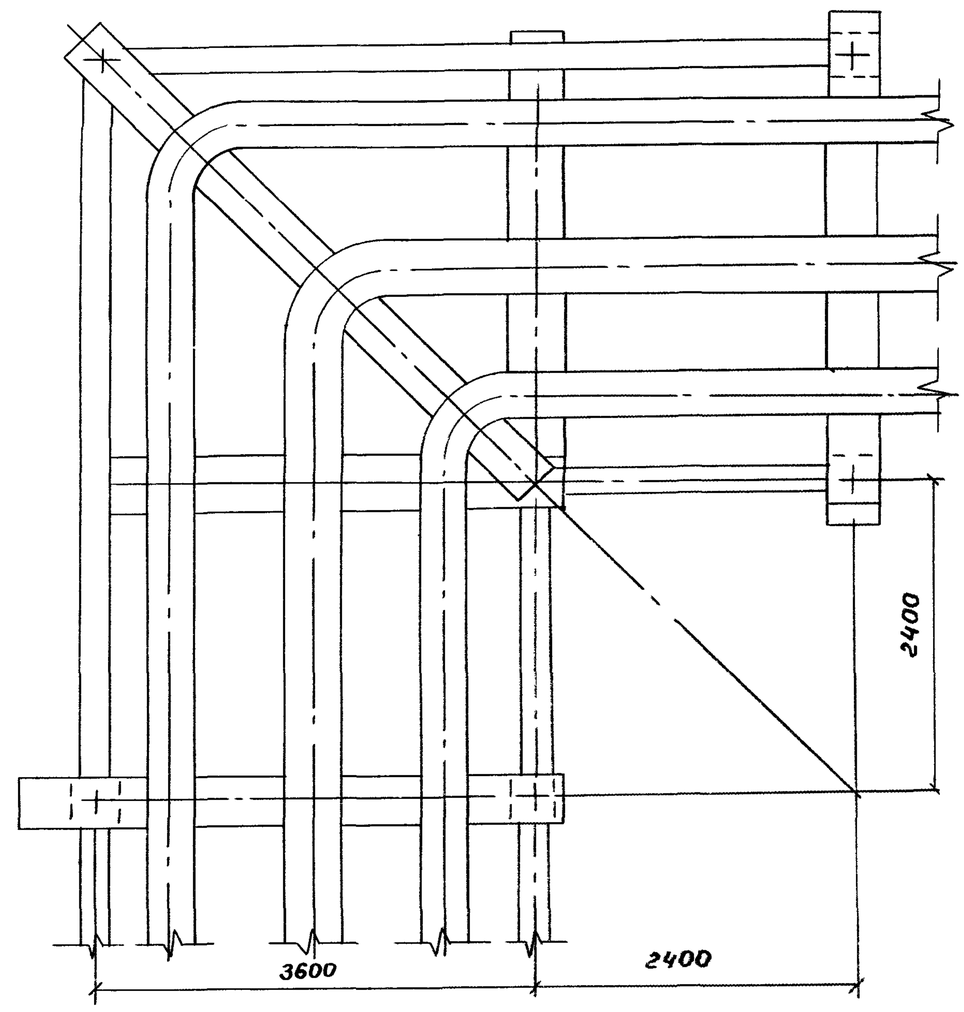
3.016.1-11

Лист 2

Нижний ярус

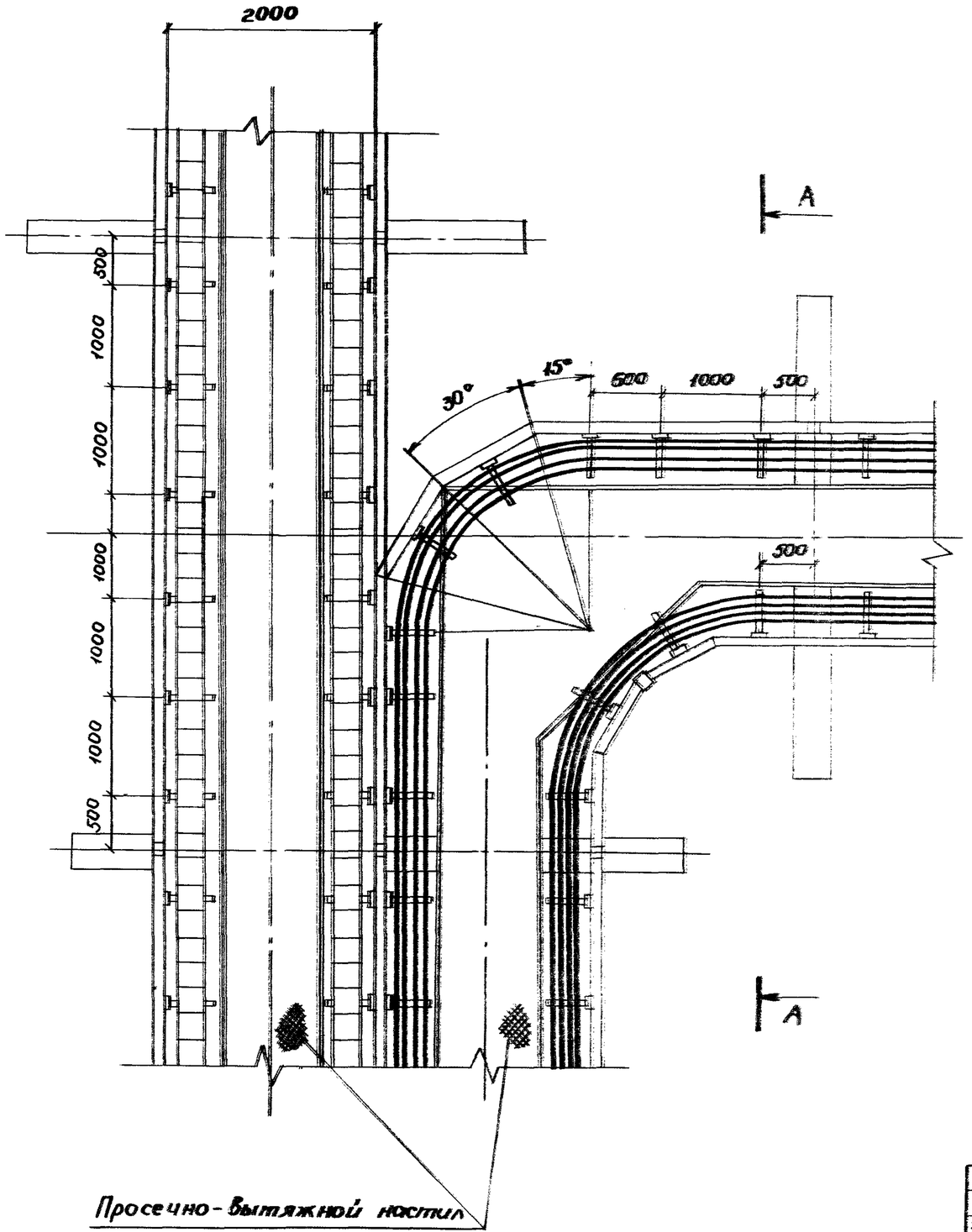


Верхний ярус

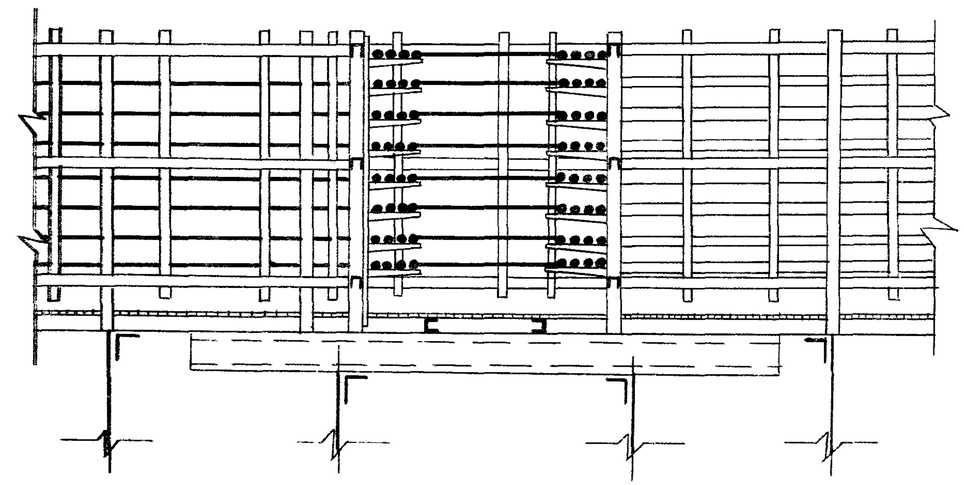


Зав лаб	Лейкин		3.016.1-11		024	
Зав сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на разветвлении комбинированной эстакады типа I на две эстакады типа II под углом 90°	Стадия	Лист	Листов
Вед инж	Марченков			Р	1	2
Инж 1к	Чертов			ВНИИПЭМ		

Инв. № 1



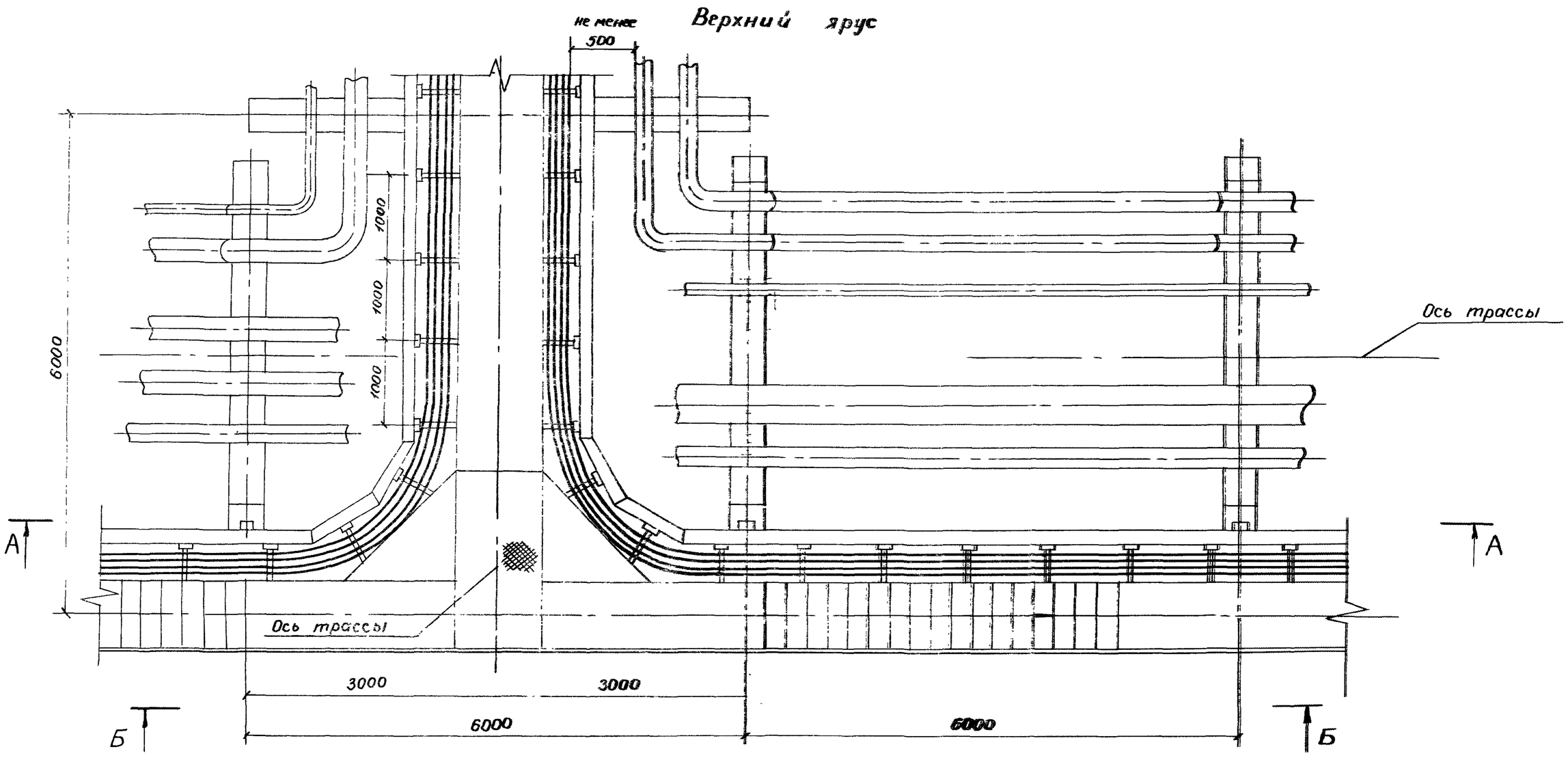
А-А



1. Стальные прогоны разрабатываются в чертежах строительной части
2. Конструктивное решение узла поворота также применимо для эстакад типа IV
3. На чертеже трубопроводы не показаны
4. В варианте 2 вместо металлического настила - горизонтальное противопожарное ограждение

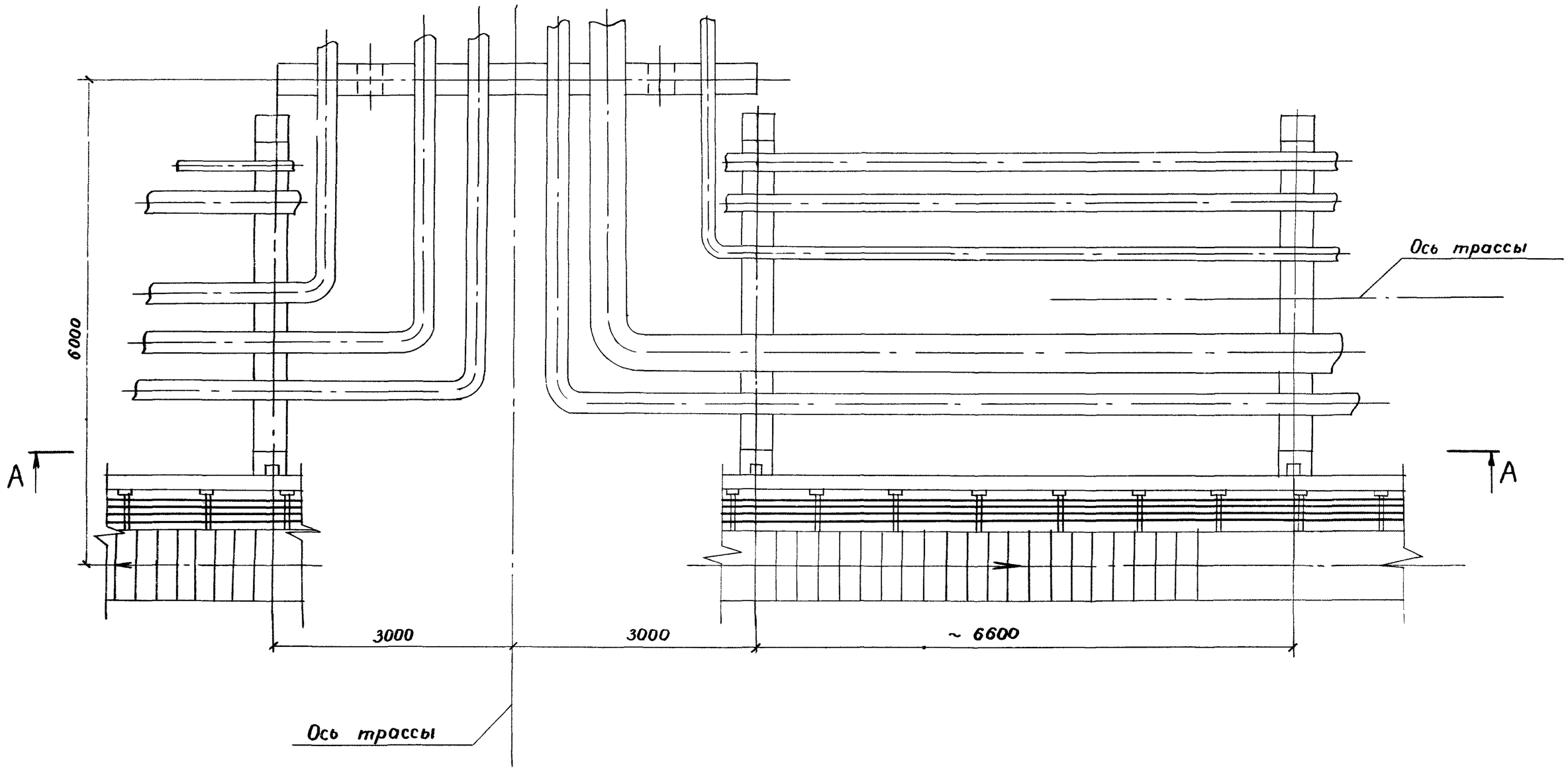
Зав.лаб.	Лейкин		3.016.1-11		025	
Зав.сект.	Колбасникова		Прокладка кабелей на разветвлении комбинированной эстакады типов V, VIII на две эстакады типа IV под углом 90°	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж.	Марченков			Р		1
Инж.1к	Тюрлова			ВНИИПЭМ		

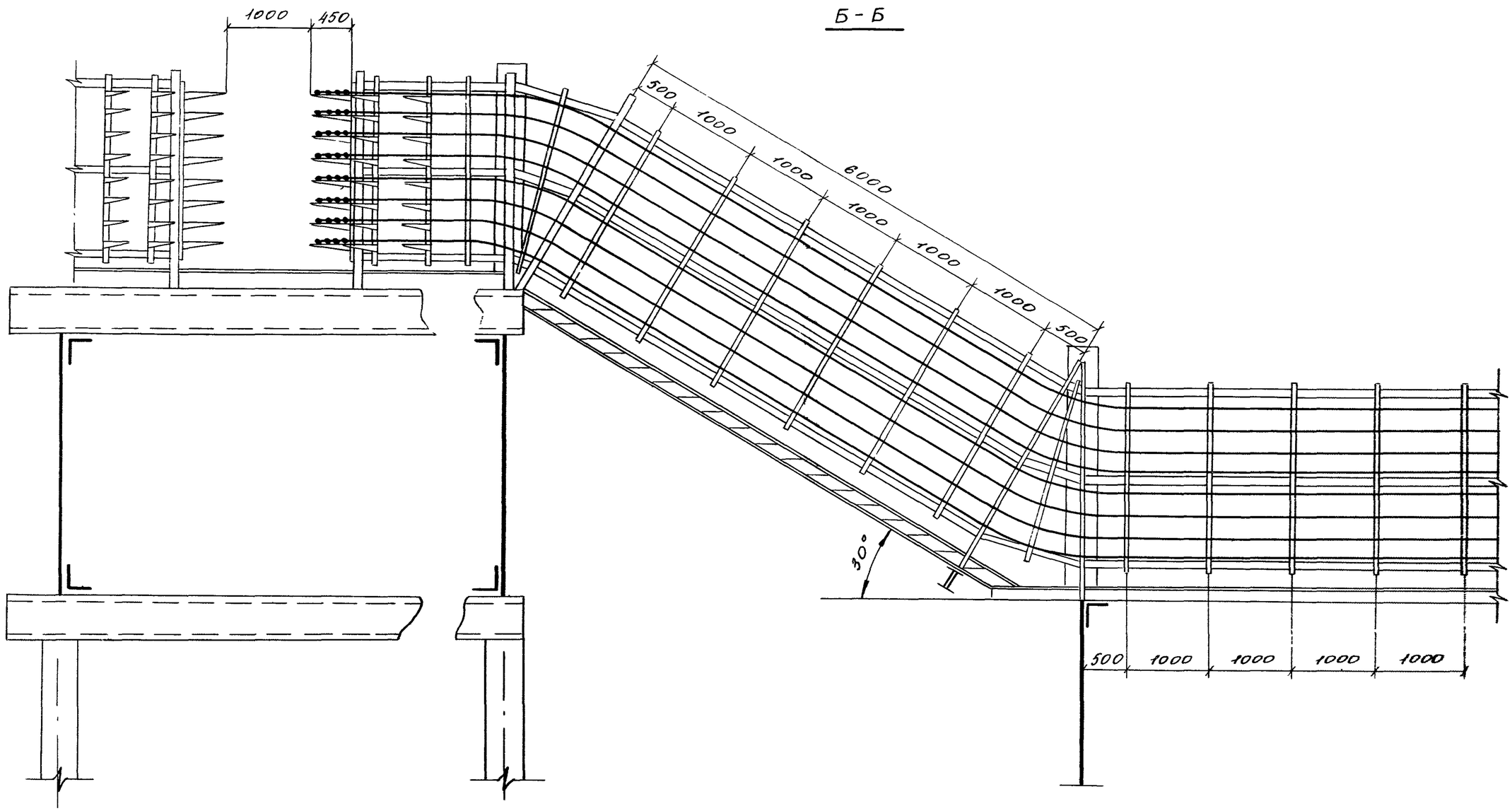
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		026
Зав.сект	Поляшнико		Прокладка кабелей на ответвлении комбинированной эстакады типа III на две эстакады типа II варианты 1.2 под углом 180°	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Марченко			Р	1	3
Инж.1к	Чертова			ВНИИПЭМ		

Нижний ярус

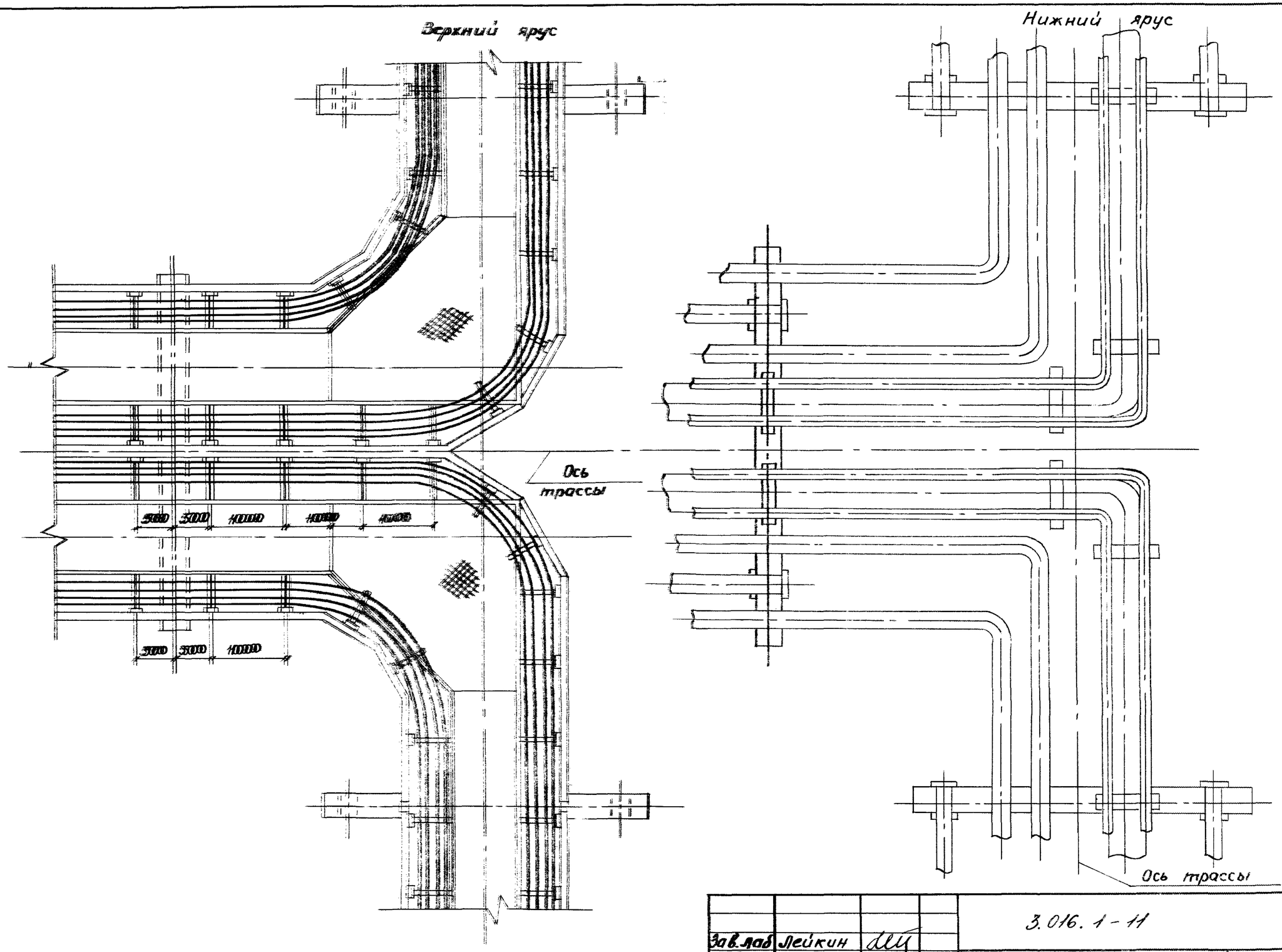




3. 016. 1-11

Лист 3

25059-03 40



Зав.лаб	Лейкин		
Зав.сект	Колбасников		
Вед.инж	Марченков		
Инж.1к	Чертова		

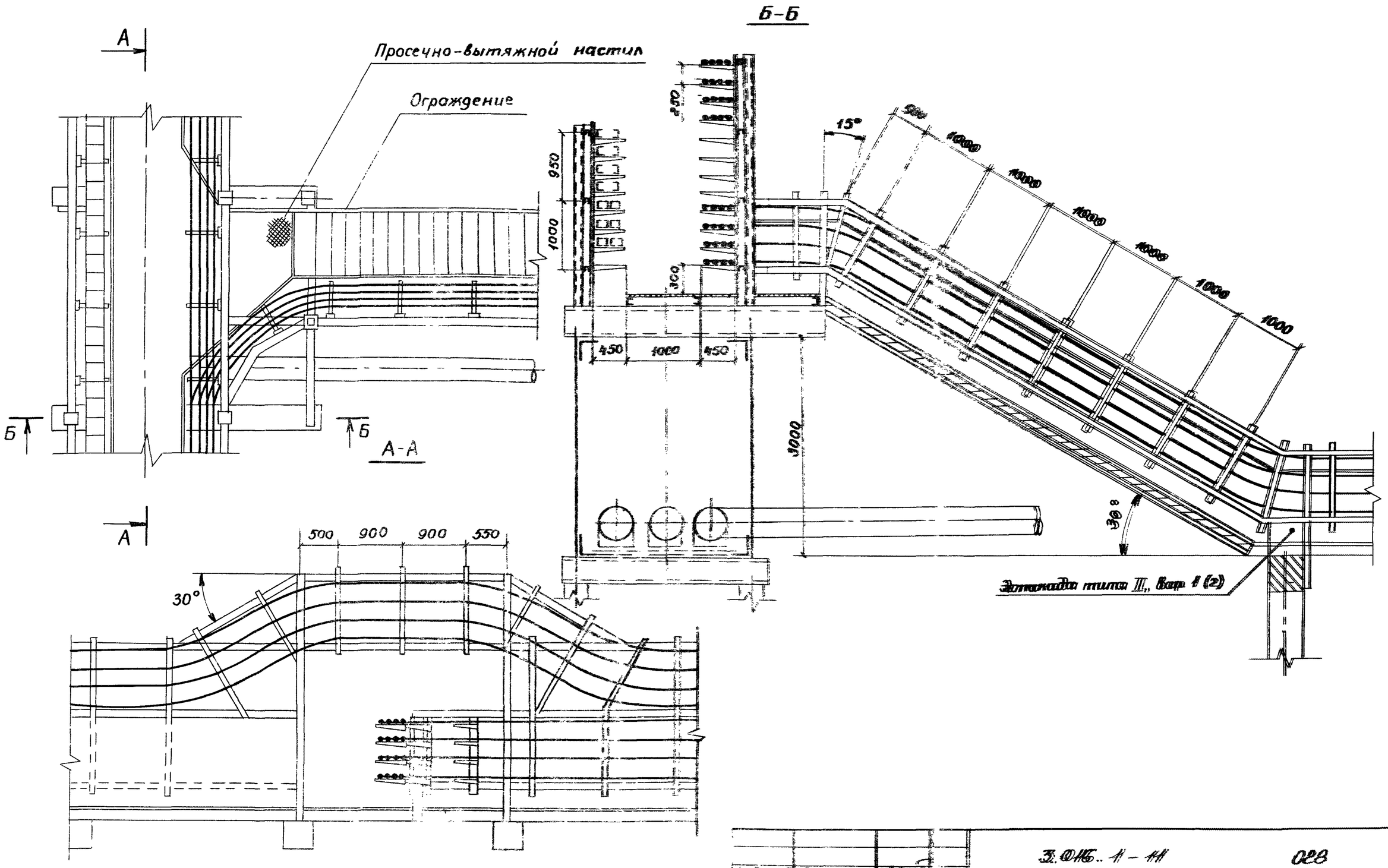
3.016.1-11 027

Прокладка кабелей на разветвлении комбинированной эстакады типа VIII на две эстакады типа IV под углом 180°

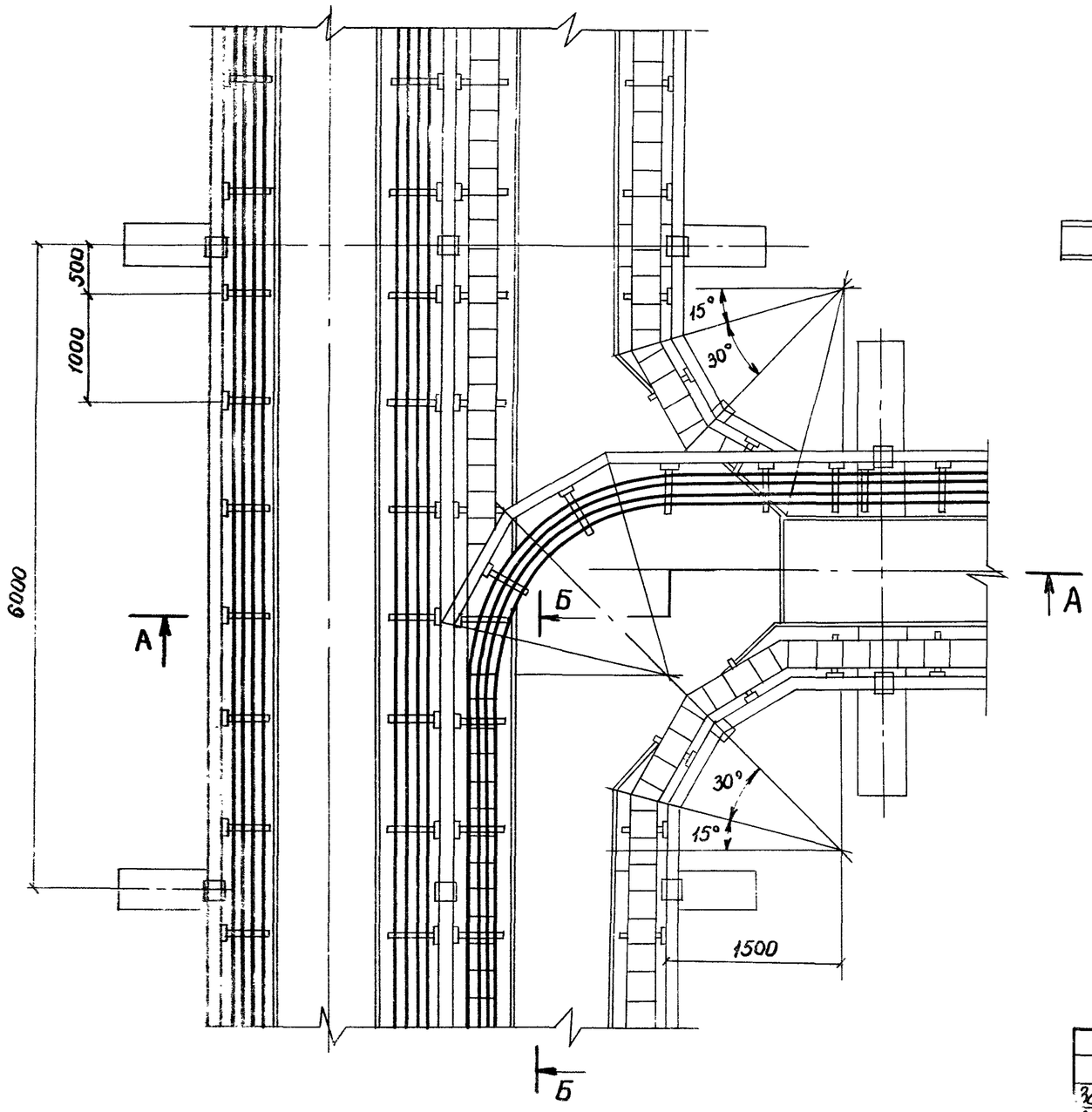
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИИПЭМ

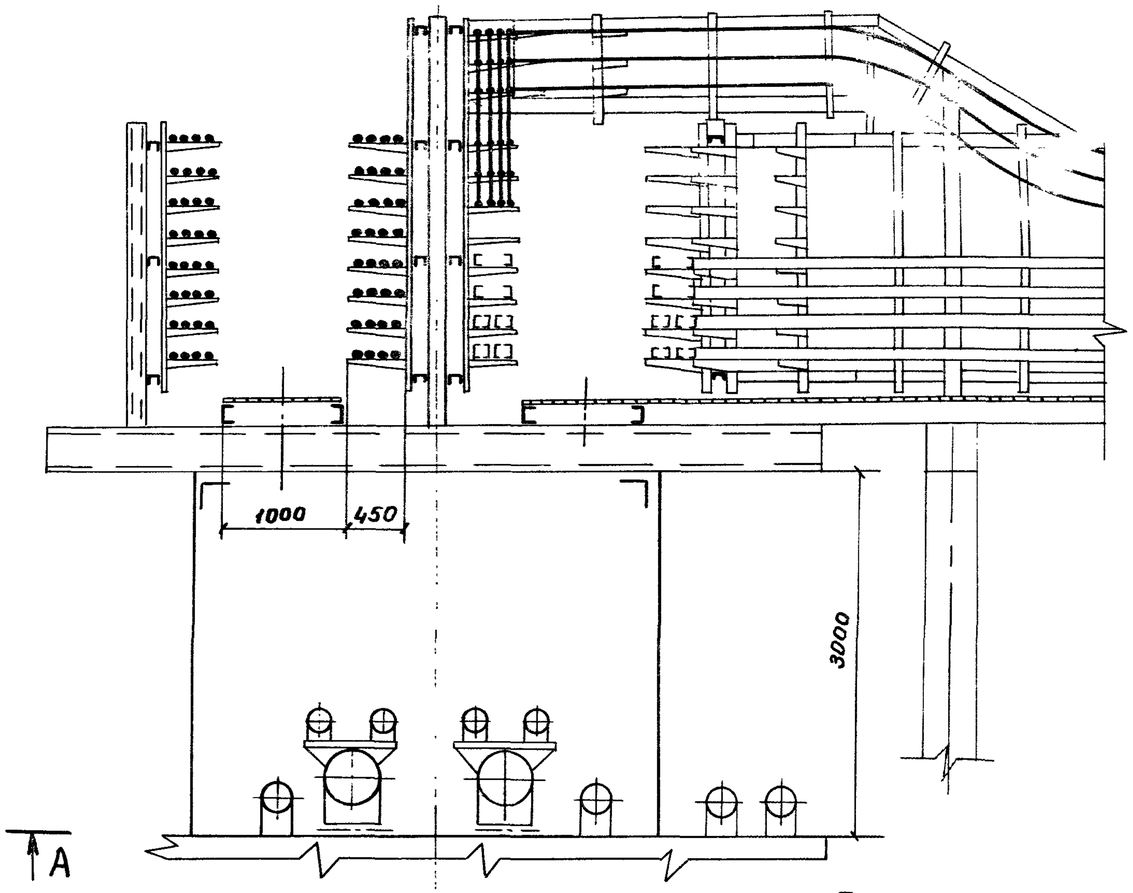
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



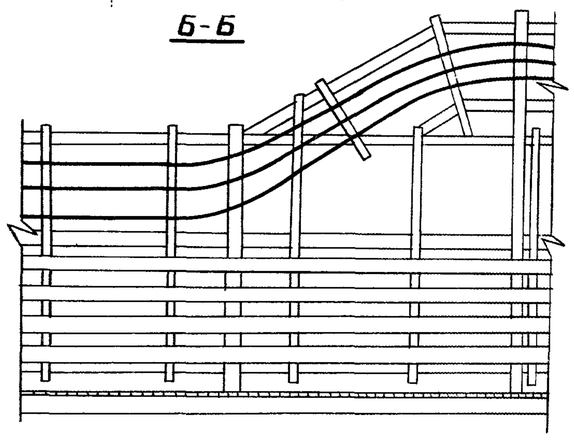
Гл. инж. проекта Дешин			3.016.1-1-11		028
Зав. отд. Кайсинов			Прокладка кабелей на ответвлении от комбинированной эстакады типа III на эстакаду типа II	Стадия	Лист	Листов
Зав. гр. Моренов				Р		1
Инж. 1к Чертова				ВНИПИЭМ		



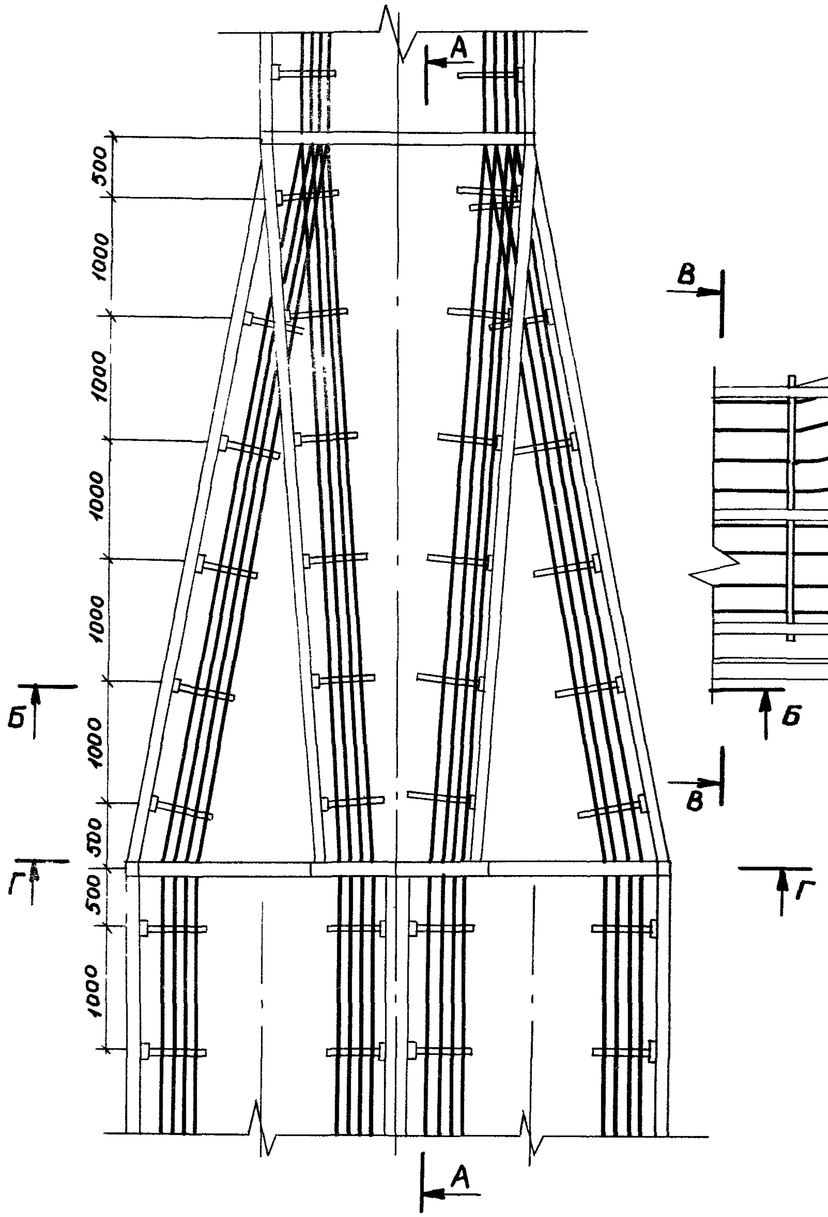
А-А



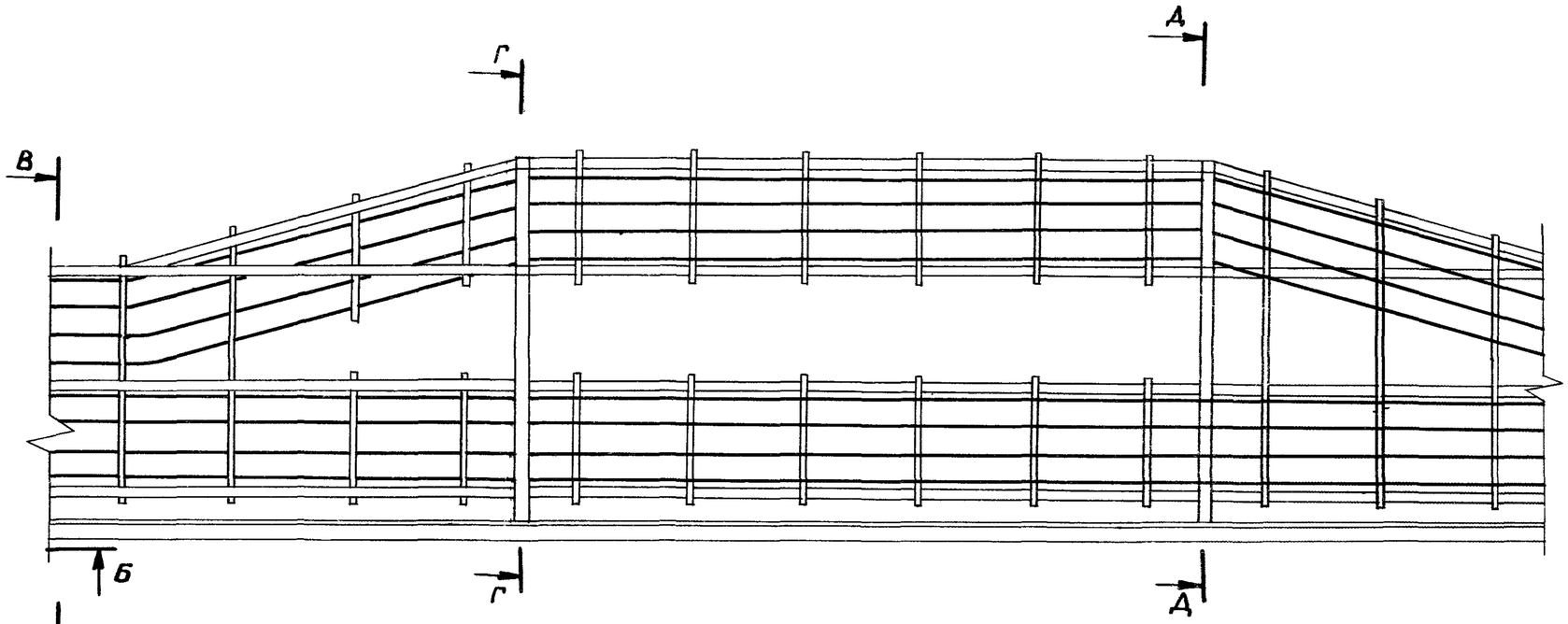
Б-Б



Зав. лаб.	Лейкин		3.016. 1 - 11		029
Зав.сект.	Колбасникова		Прокладка кабелей на ответвлении от комбинированной эстакады типа III на эстакаду типа IV	Стадия	Лист	Листов
вед.инж.	Марченков			Р		1
Инж.1к	Чертова			ВНИИПЭМ		



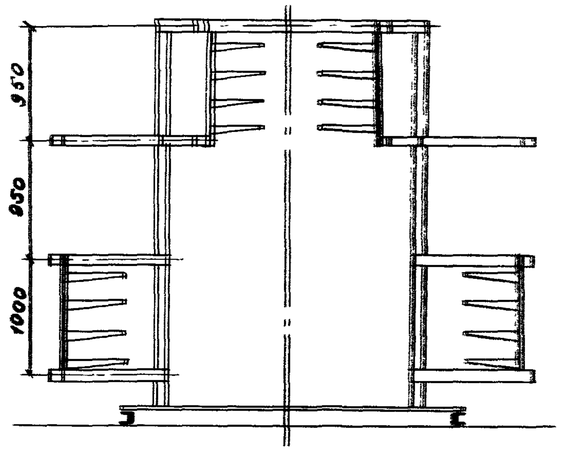
А-А



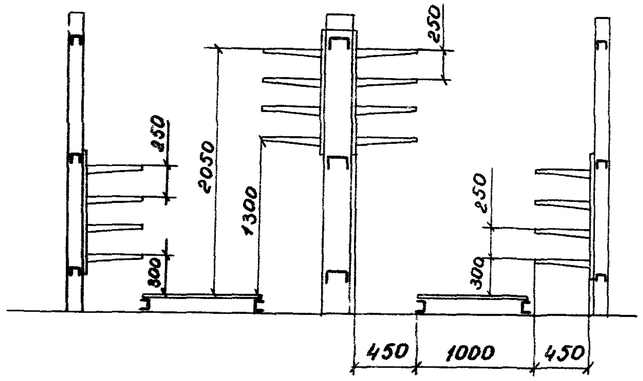
Трубопроводы нижнего яруса на чертеже не показаны

Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		030	
Зав.сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на переходе двухсекционной электротехнической части эстакады пролетов V, VII в односекционную типа IV	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Марченков			Р	1	2
Инж.1к	Чернова			ВНИИЛЭМ		

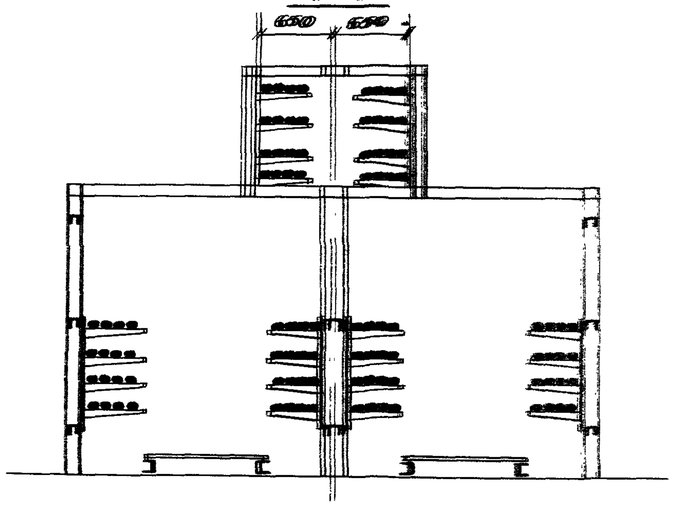
Б-Б



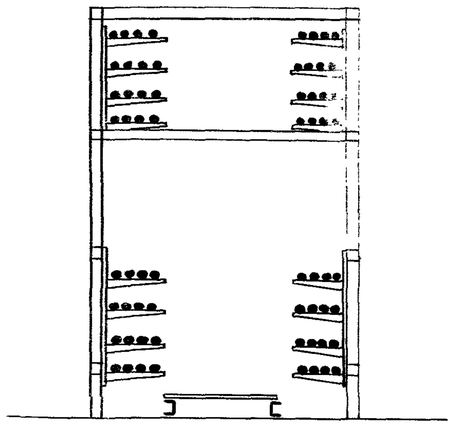
В-В



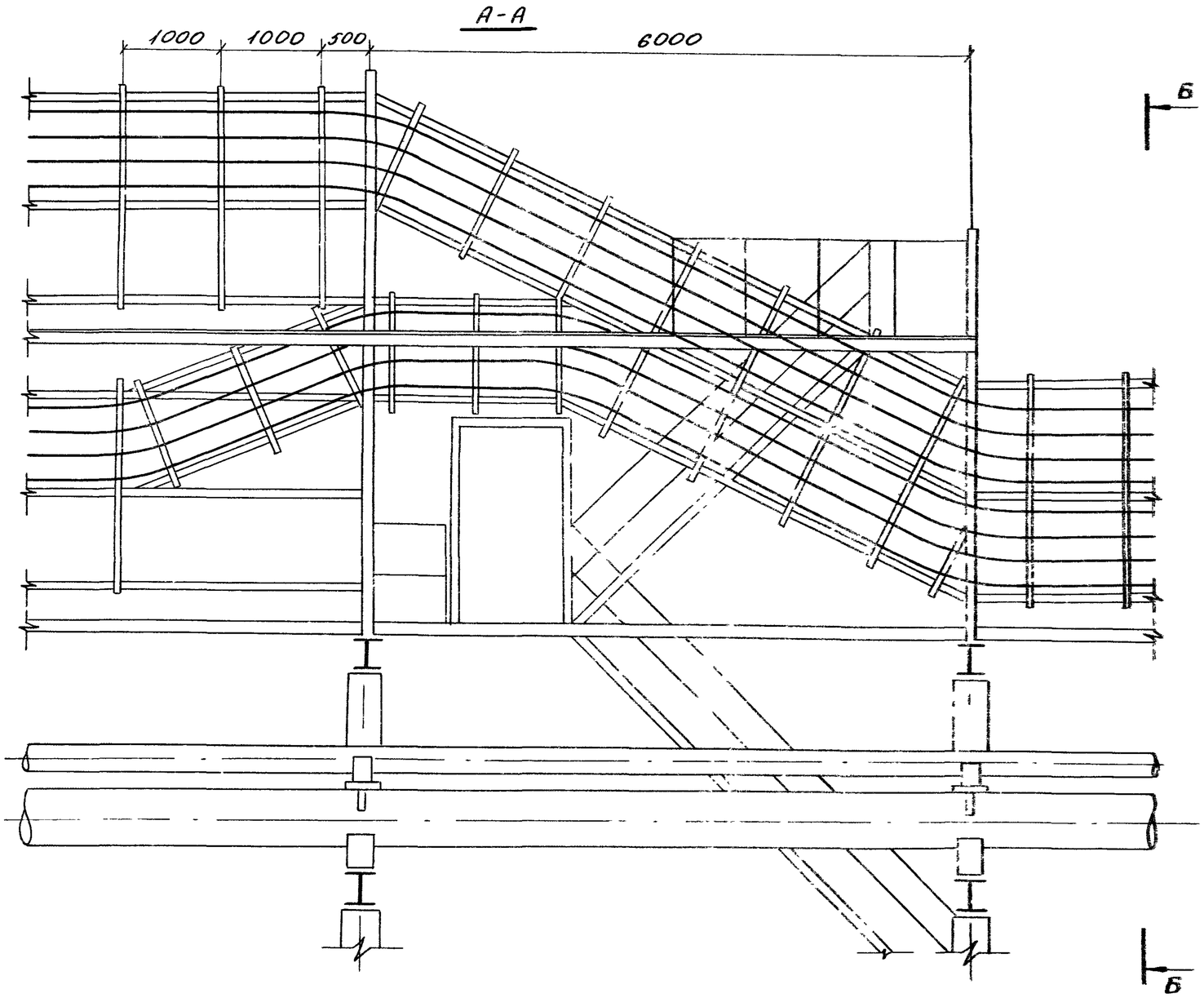
Г-Г

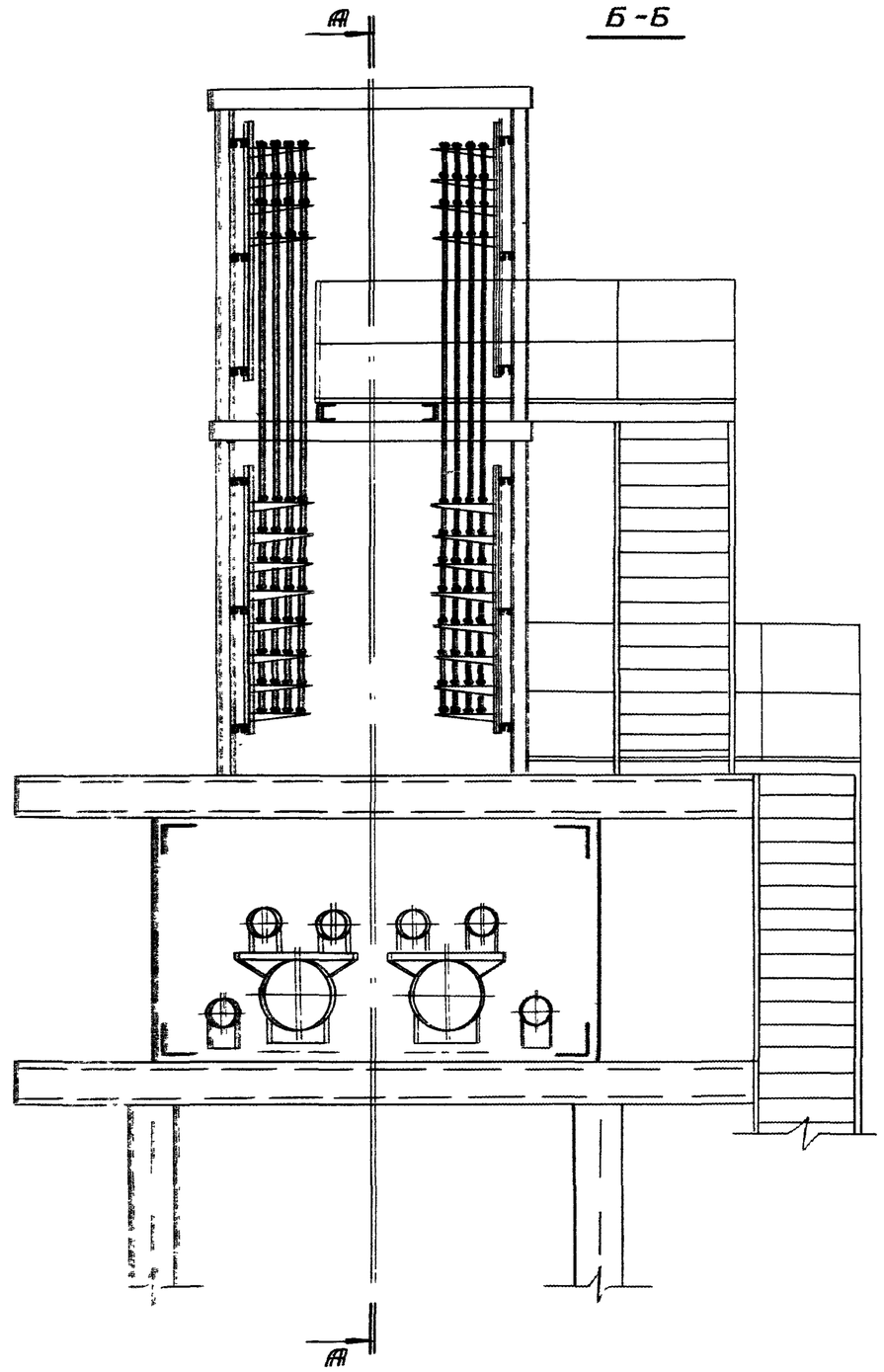


Д-Д

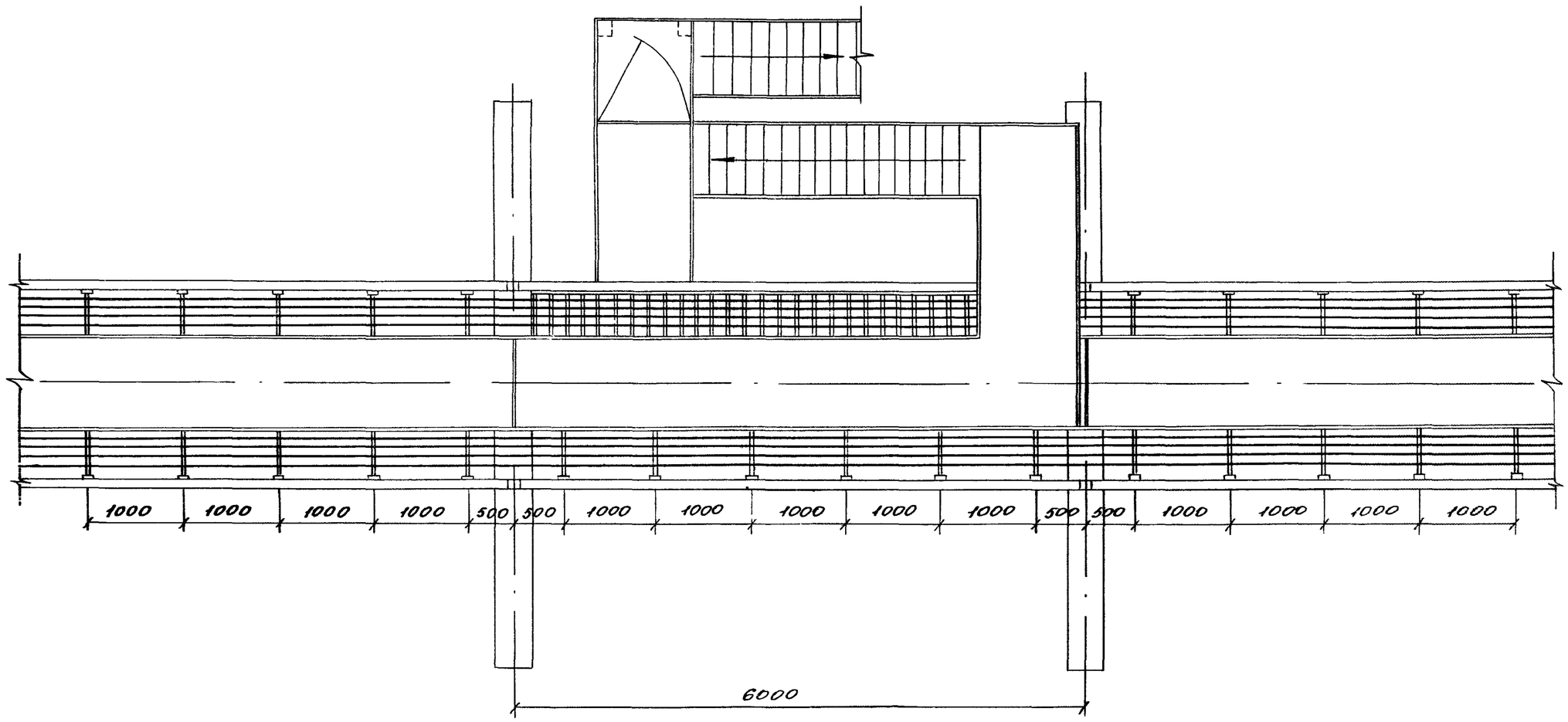


Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



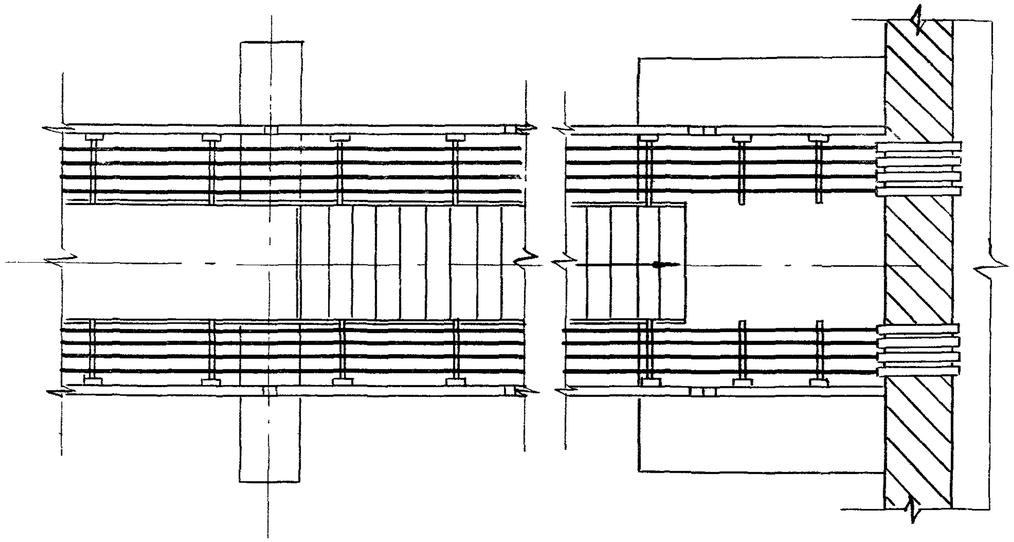


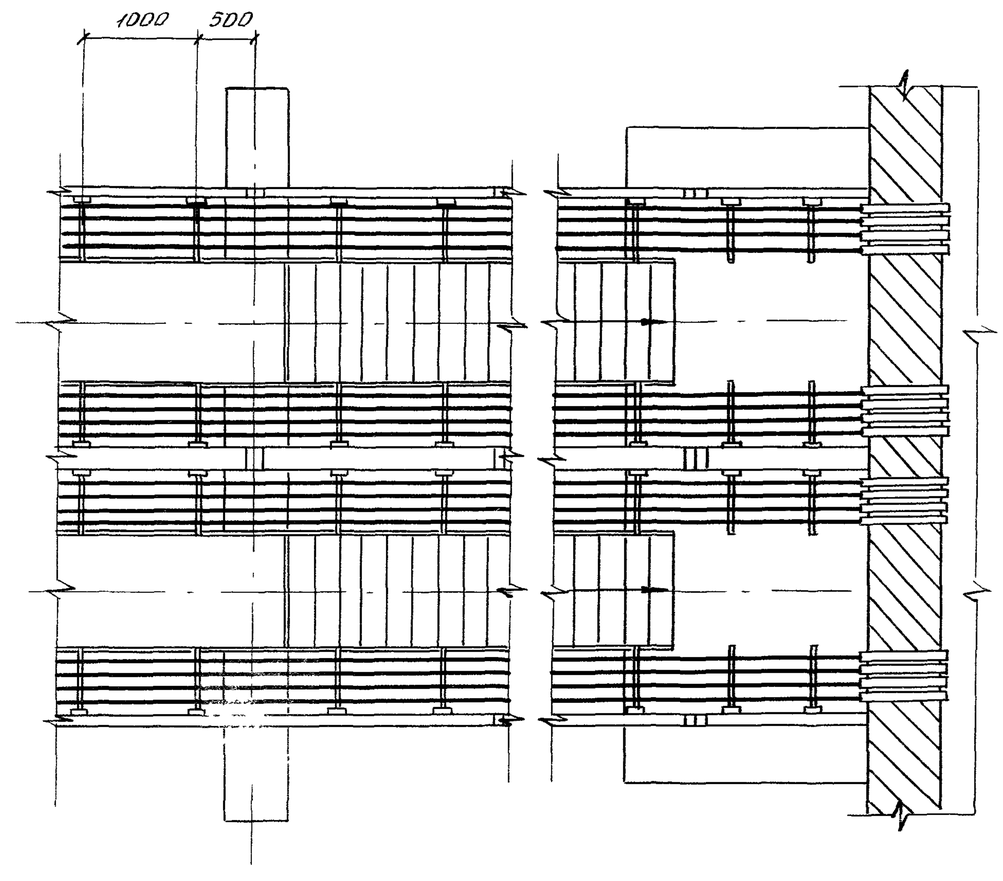
Зав.лаб.	Лейкин		3.016.1-11		031	
Зав.сект.	Комаровский		Прокладка кабелей на переходе двухъярусной электротехнической части комбинированной этажерки типов VII, VIII в одноэтажную типов III, IV	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж.	Марченко			Р	1	2
Инж.	Гударинов			ВНИИПЭМ		

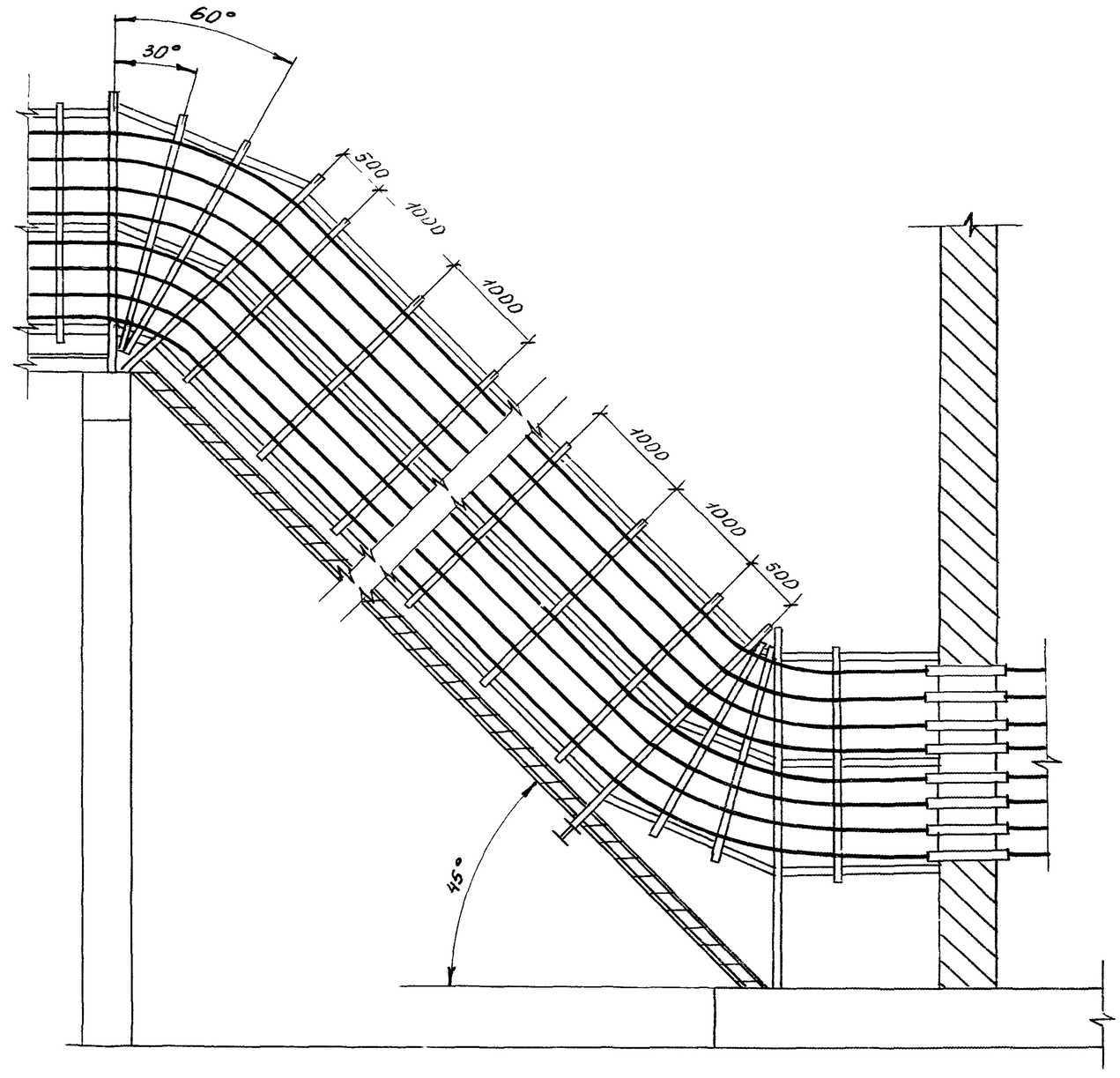


3.016.1-11

Лист 2



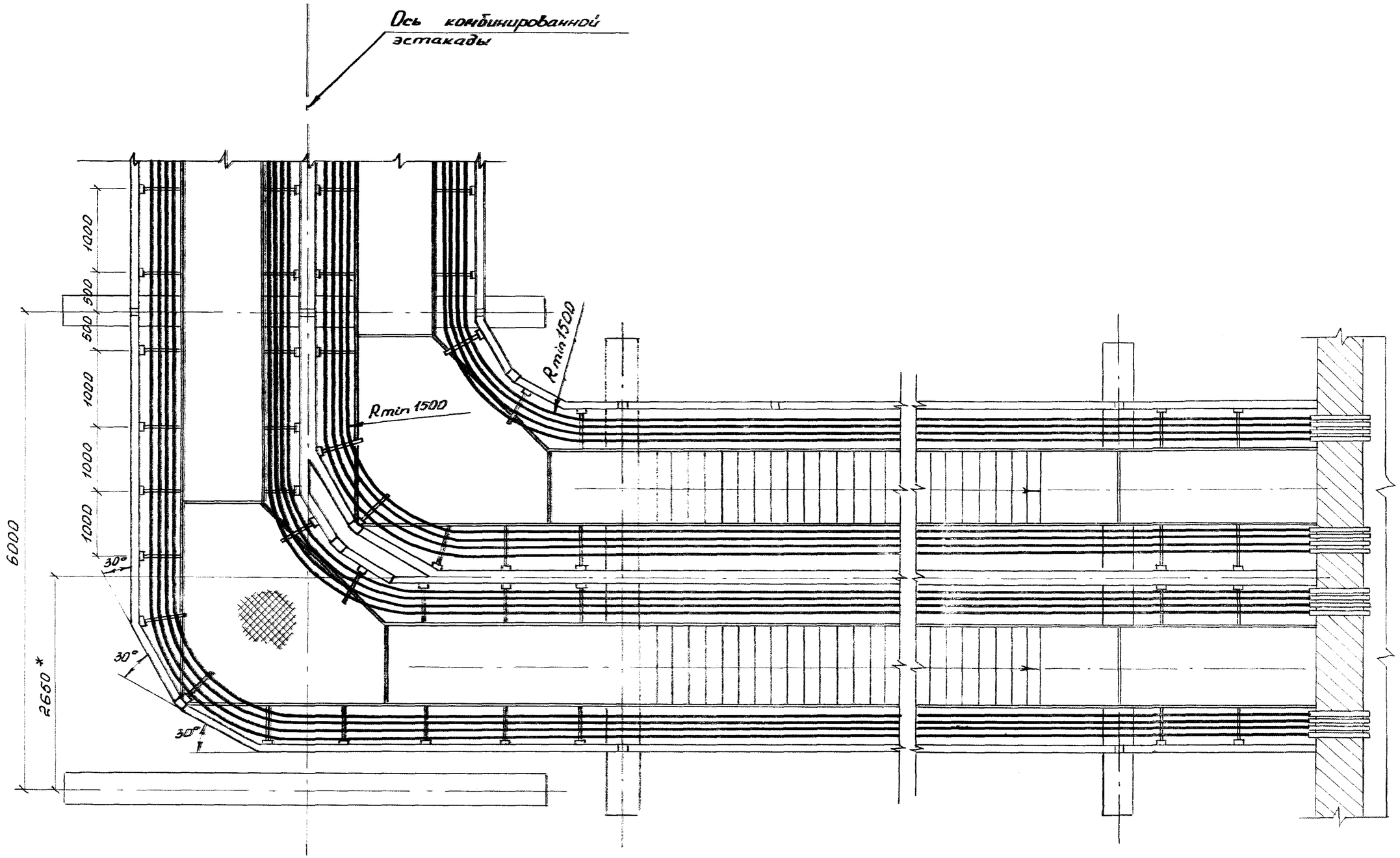




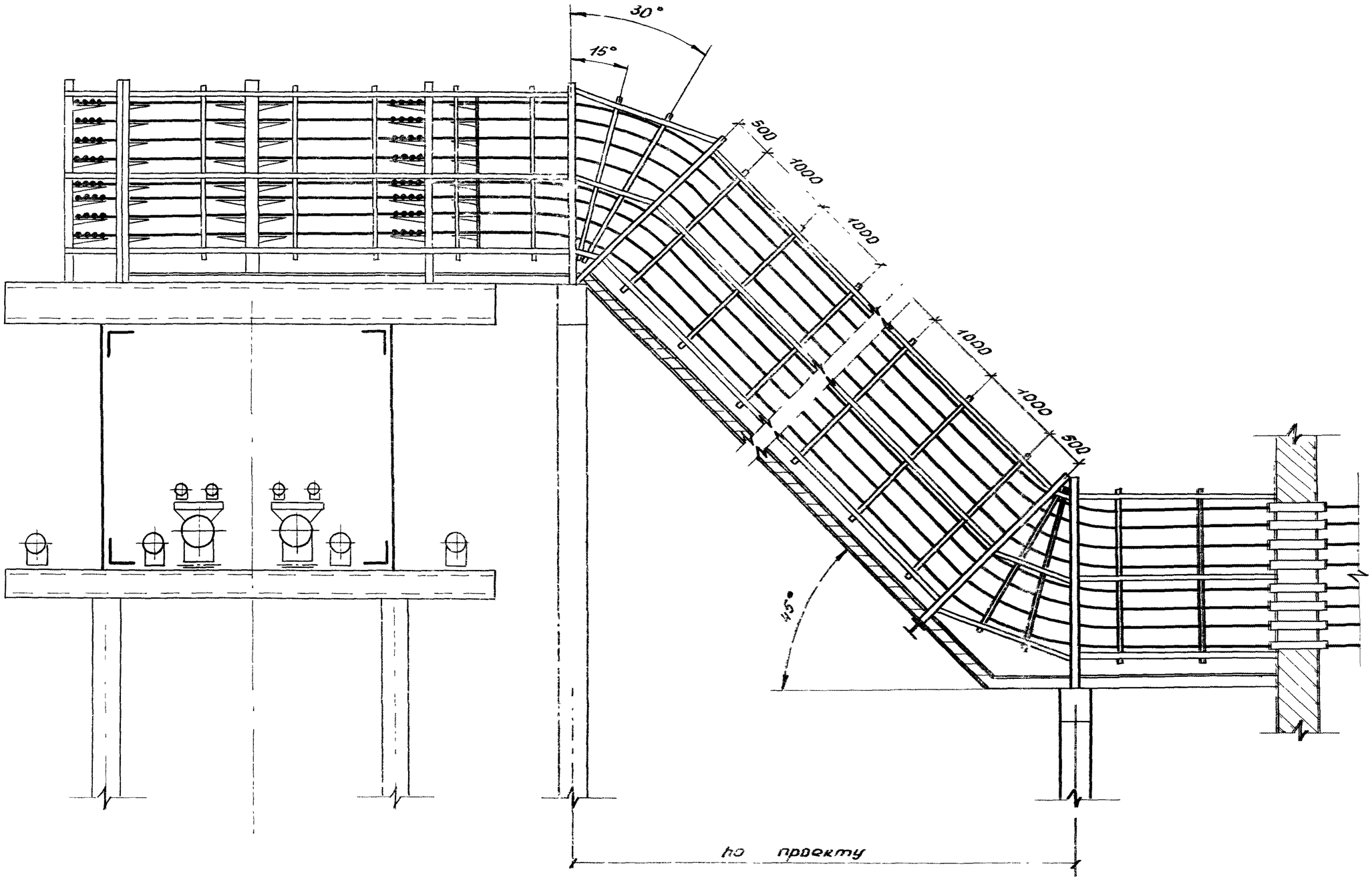
Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		032	
Зав.сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на примыкании электротехнической части комбинированной эстакады типов III, IV, V, VIII к зданию на уровне земли	Стадия Р	Лист	Листов 1
Вед.инж	Маренков			ВНИИПЭМ		
Инж.	Гусаринова					

Подпись и дата

Инв.№

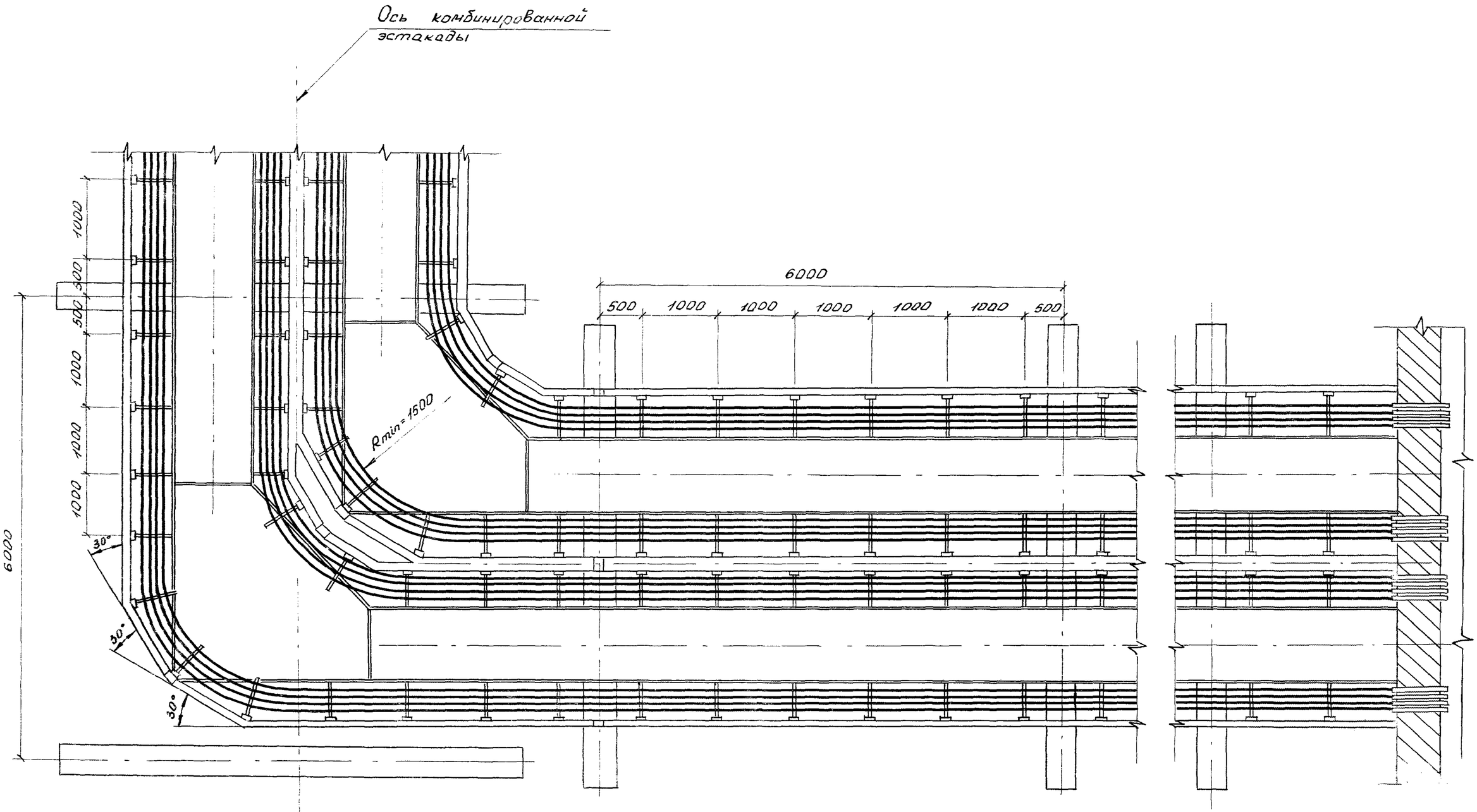


Зав.лаб.	Лейкин		3.016.1-11		033	
Зав.сект.	Колбасникова		Прокладка кабелей на примыкании двухсекционной электротехнической части эстакады типов V, VIII к зданию под углом 90° к оси комбинированной эстакады со спуском под углом 45°	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж.	Марченков			Р	1	2
Инж.	Тугаринова			ВНИИПЭМ		

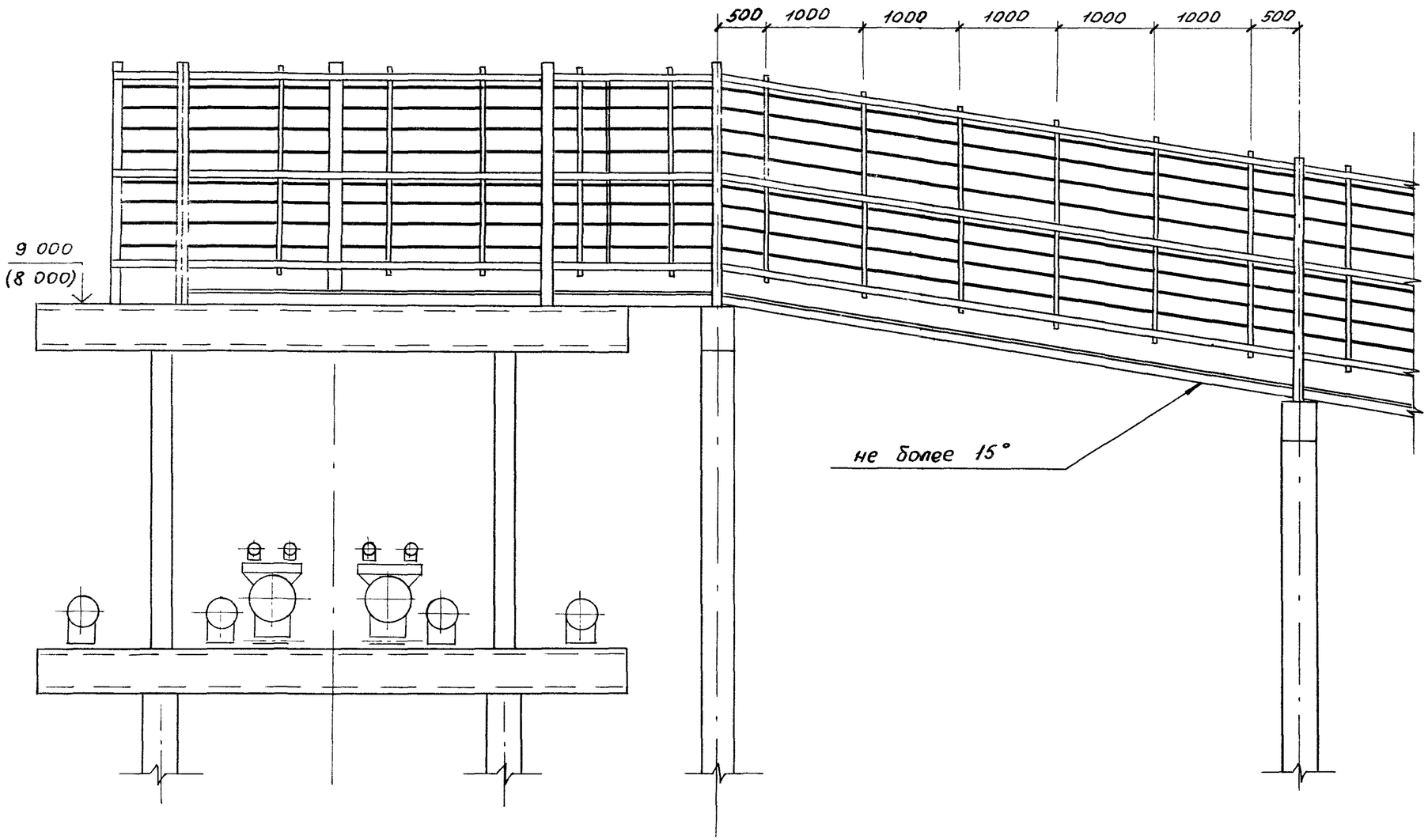


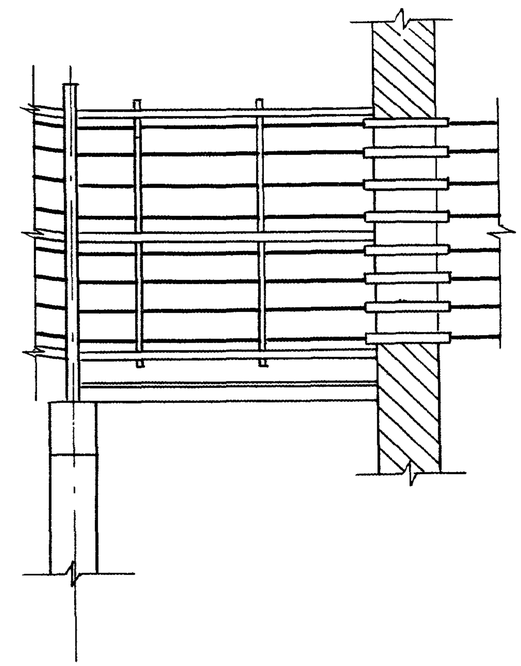
3.016.1-11

Лист 2



Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		034
Зав.сект	Колбасникова		Прокладка кабелей на примыкании двухсекционной электротехнической части эстакады типов V, VIII к зданию под углом 90° к оси комбинированной эстакады со спуском пандусом	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Марченков			Р	1	2
Инж.	Гладкова			ВНИИПЭМ		

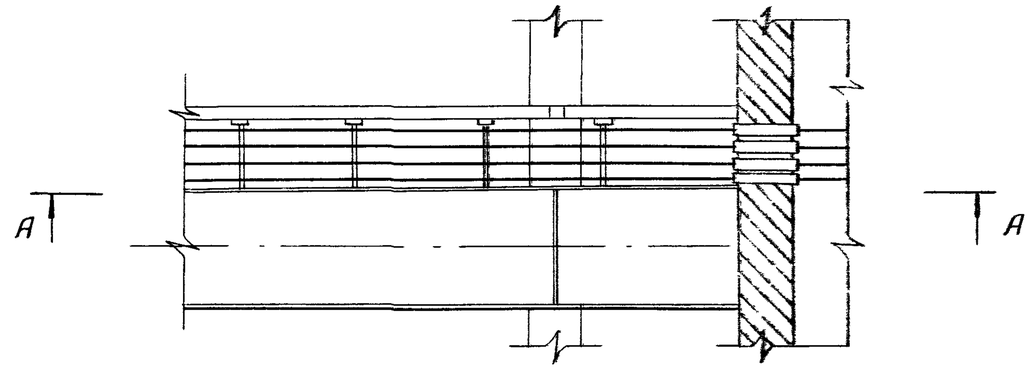


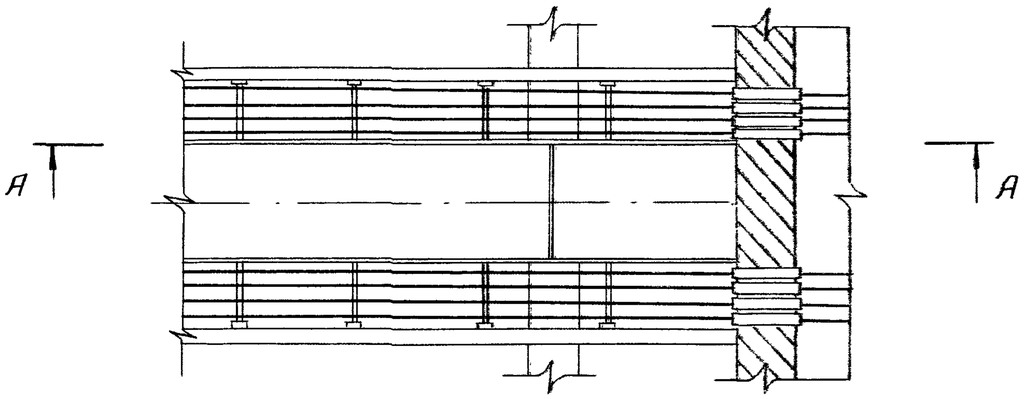


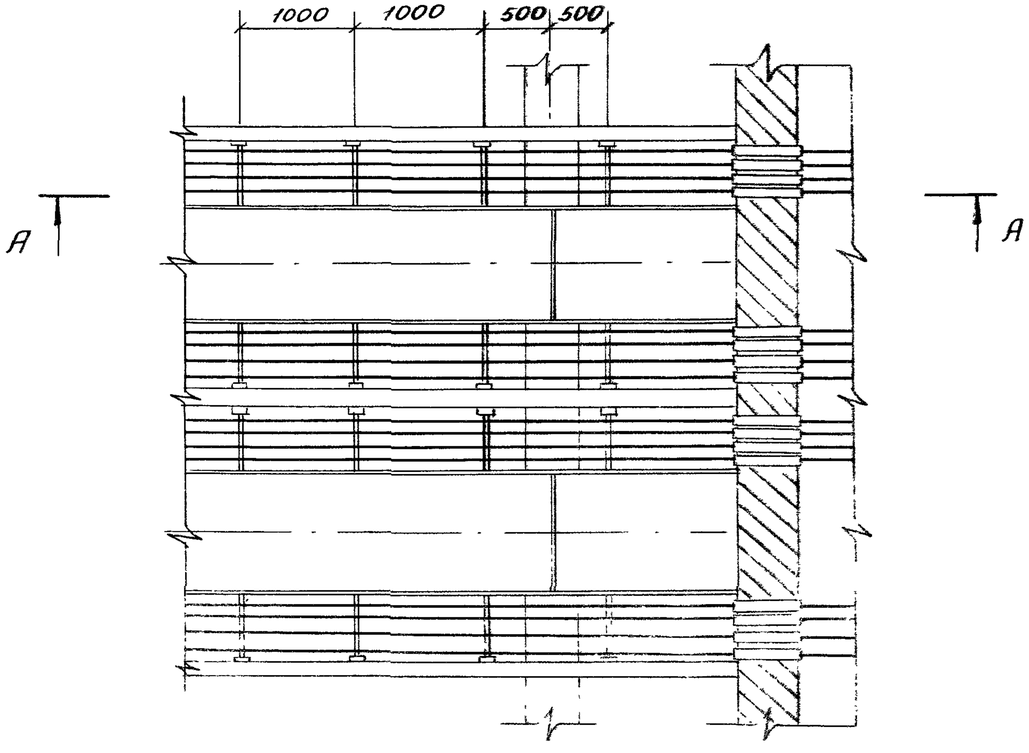
Подпись и дата
Взам. инв. №

3.016.1-11

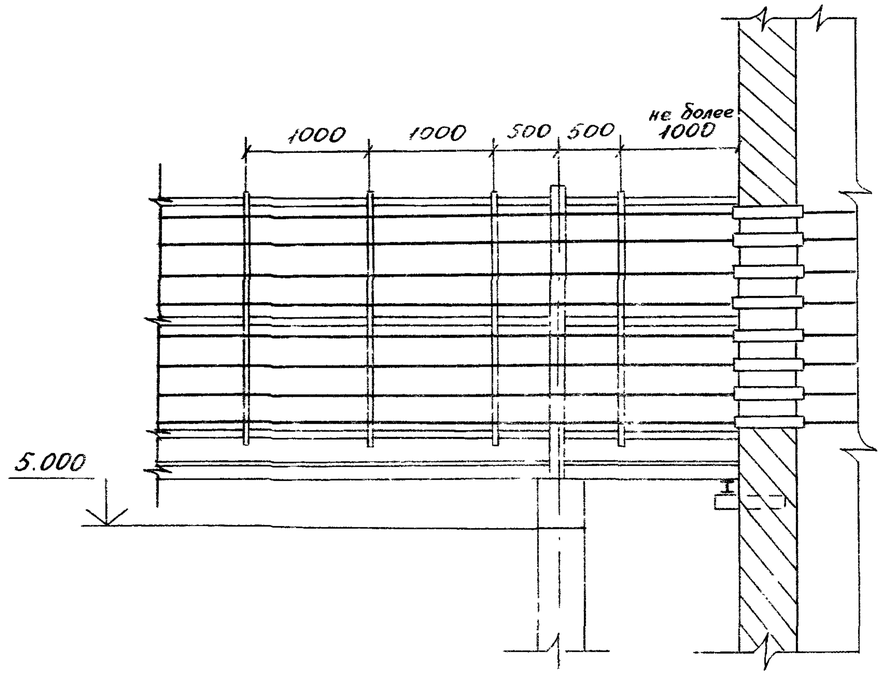
Лист 2



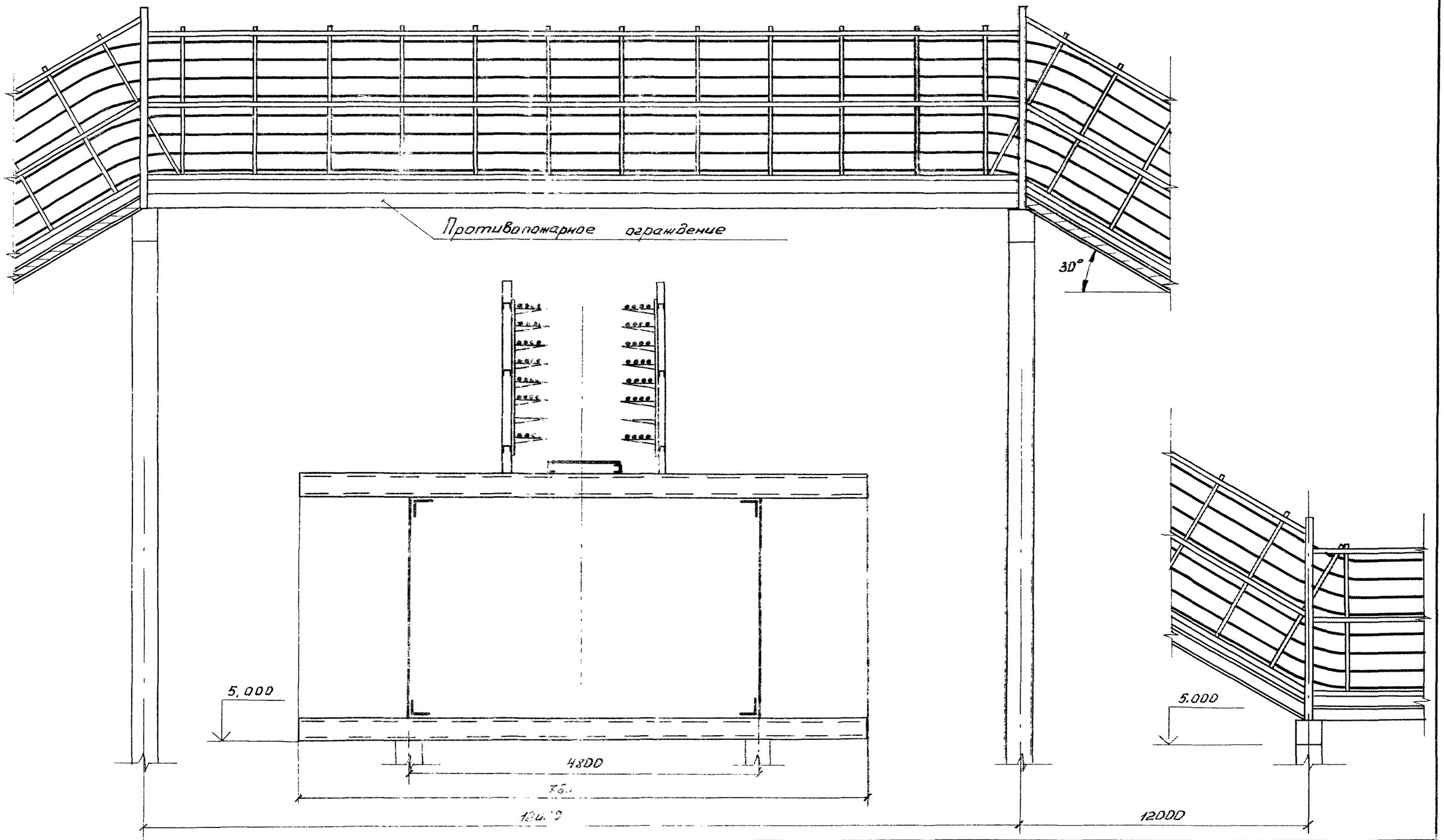




А - А



Зав. лаб.	Лейкин			035		
Зав. сект.	Колбасникова		При [illegible] на примыкании эстакад типов I, [illegible], III, IV, V, VIII к зданию на уровне габарита подхода	Стадия Р	Лист	Листов 1
Вед. инж.	Марченков			ВНИИПЭМ		
Инж.	Тугаринова					



Зав.лаб.	Лейкин		
Зав.сект	Колбасникова		
Вед.инж.	Маркеева		
Инж.	Градкова		

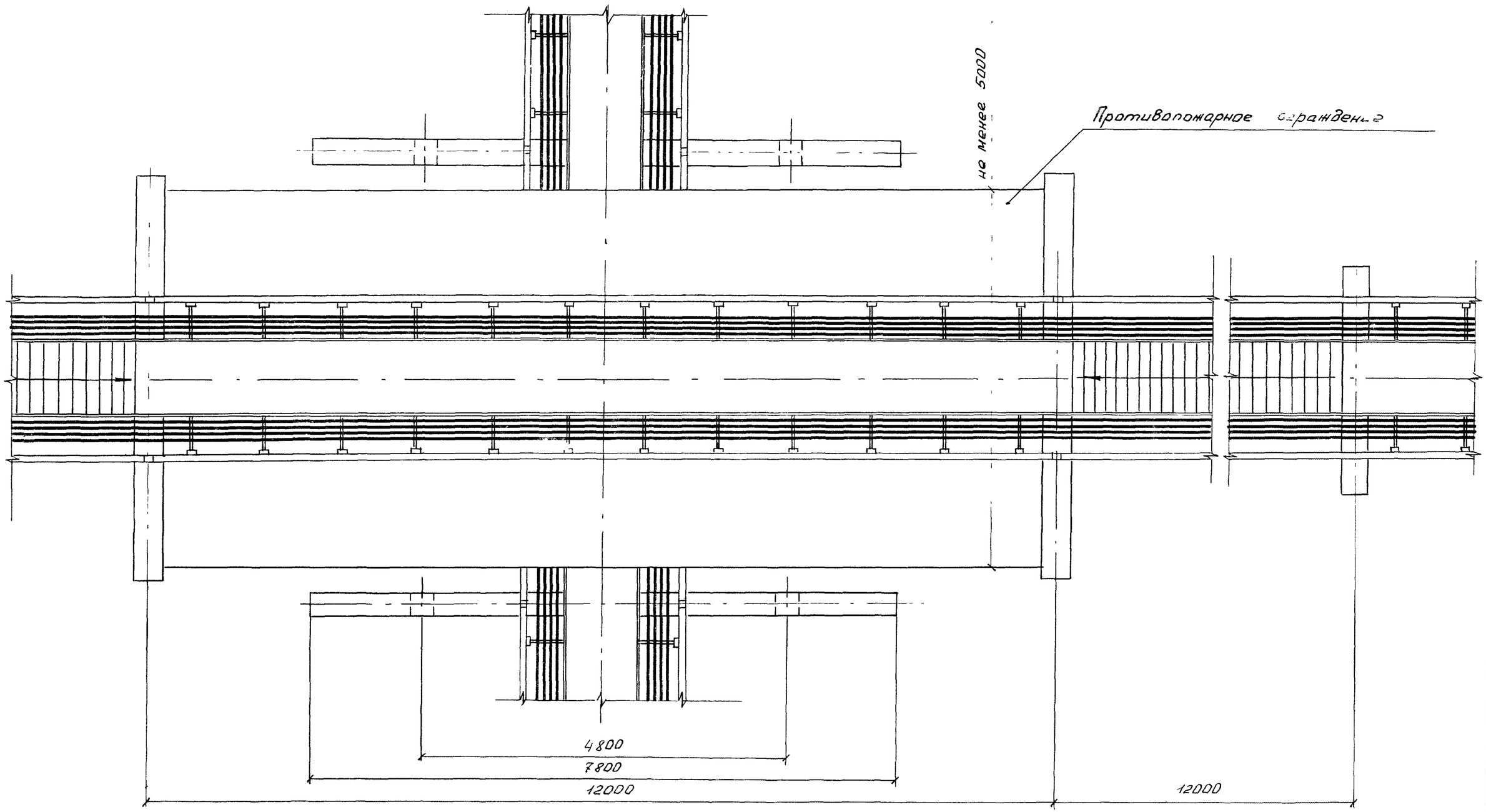
3.016.1-11 036

Прокладка кабелей на пересечении кабельной эстакады с комбинированной типа IV под углом 90°

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ВНИИПЭМ

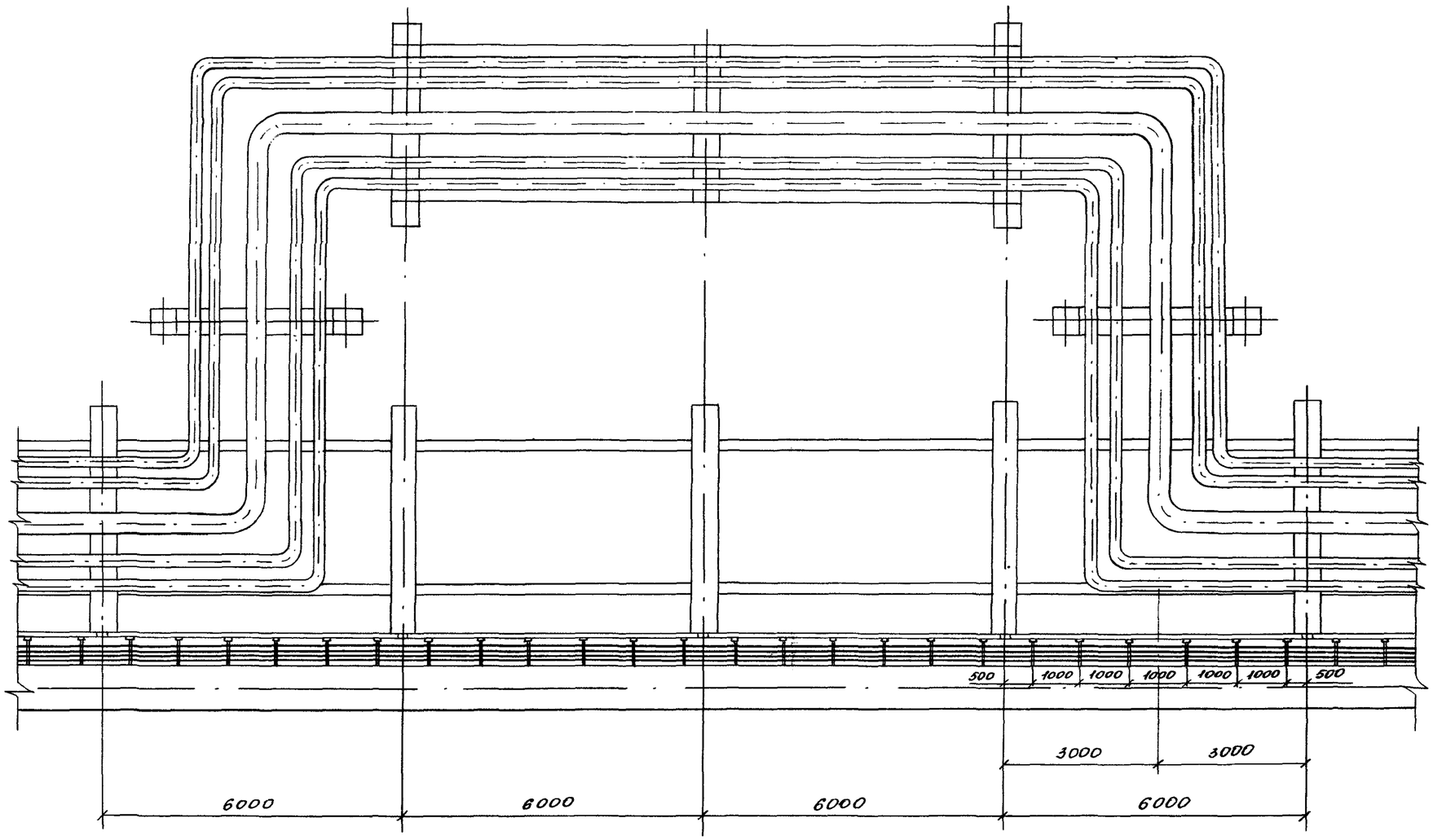
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



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

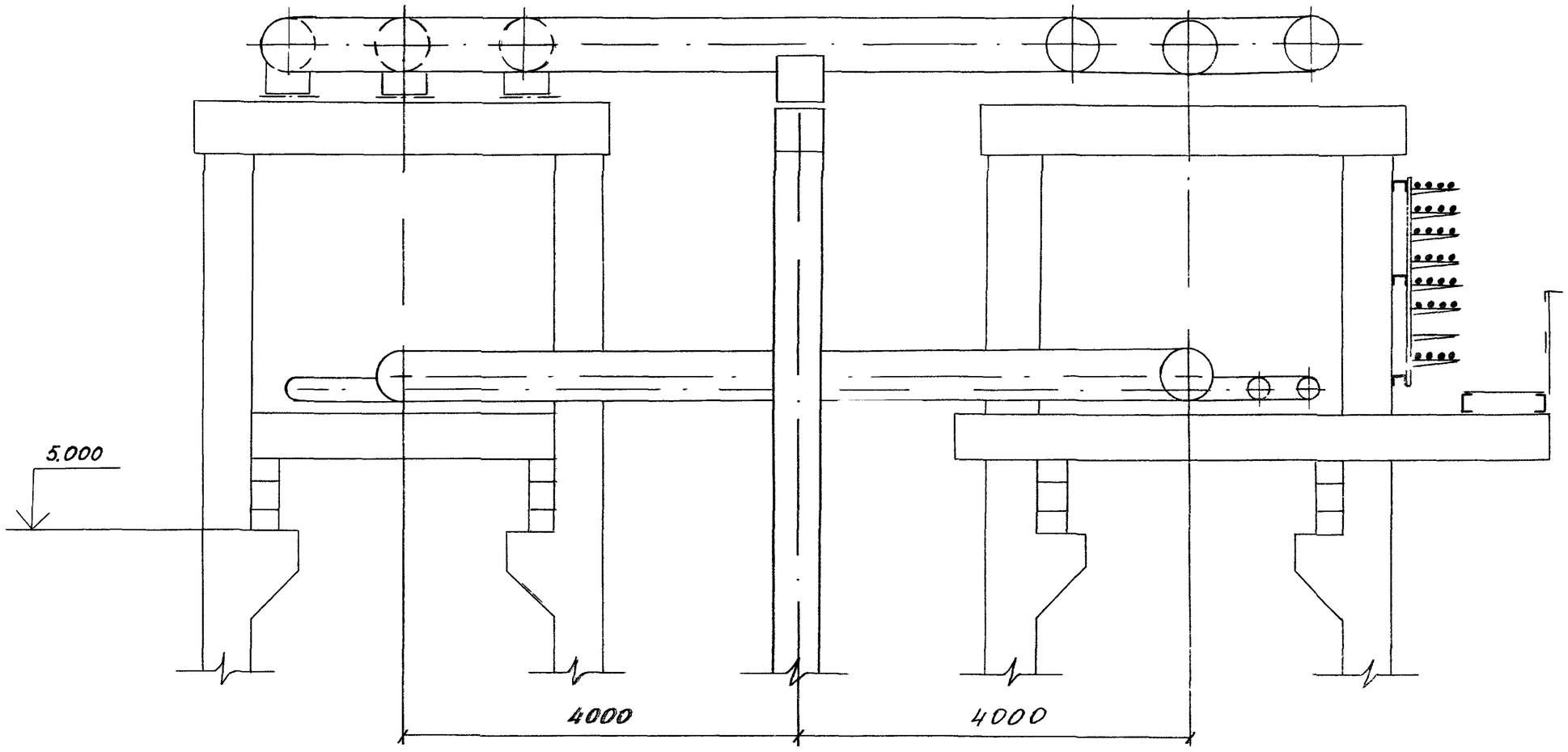
3.016.1-1

Лист 2



Зав.лаб.	Лейкин		3.016.1-11	037
Зав.сект.	Калбасникова		Прокладка кабелей в зоне П-образного компенсатора для трубопроводов комбинированных эстакад типов I, II	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Вед.инж.	Марченков			ВНИИПЭМ
Инж.	Тугаринова			

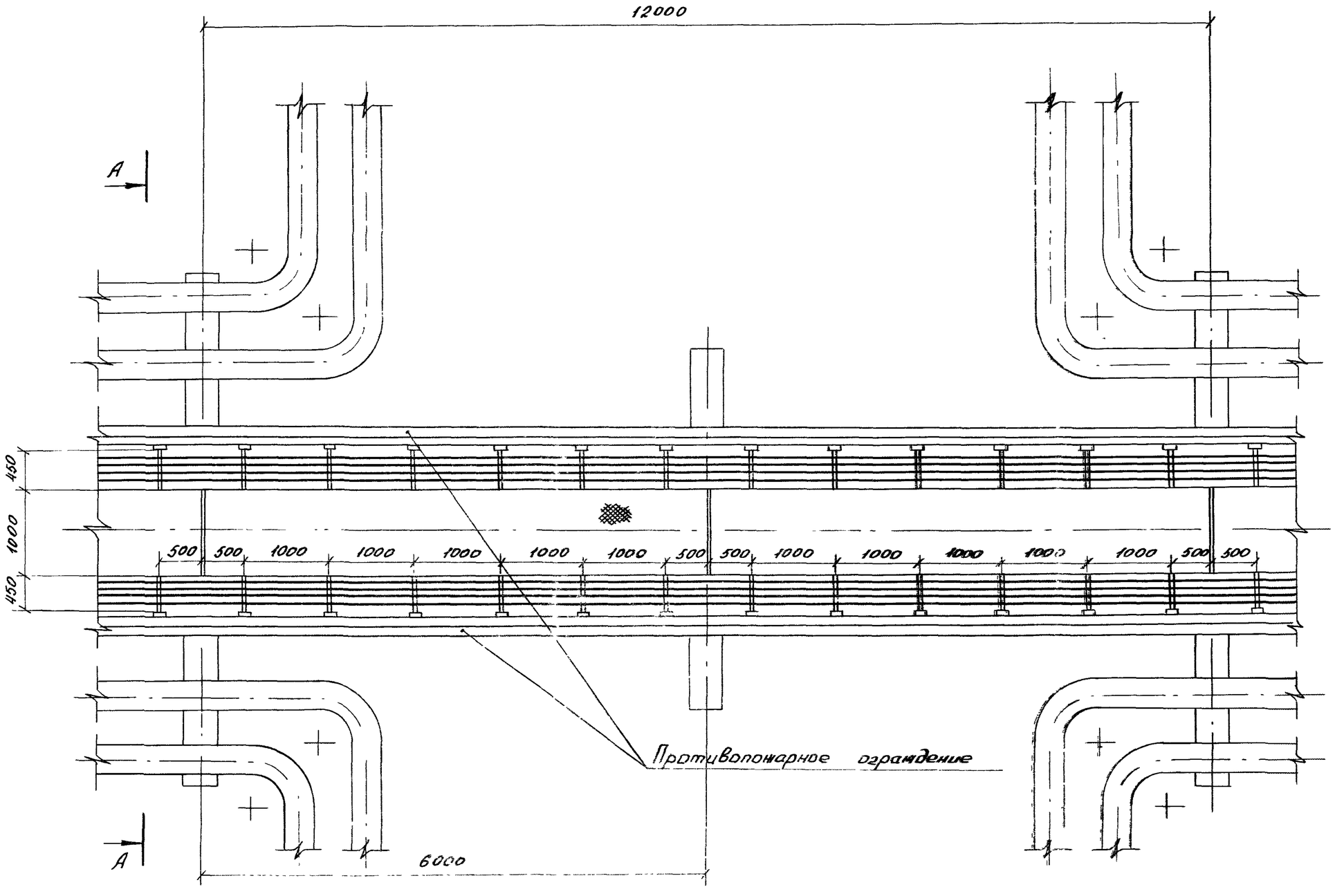
А-А



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

3.016.1-11

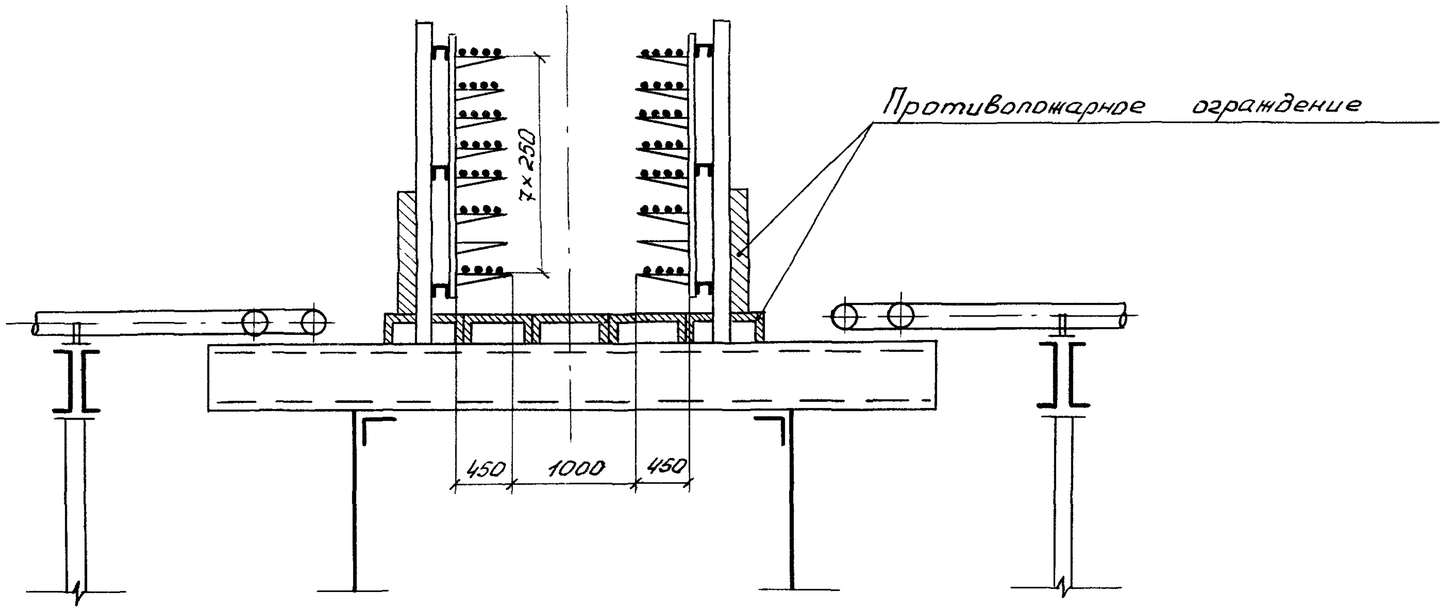
Лист 2



См примечания на листах 58, 59

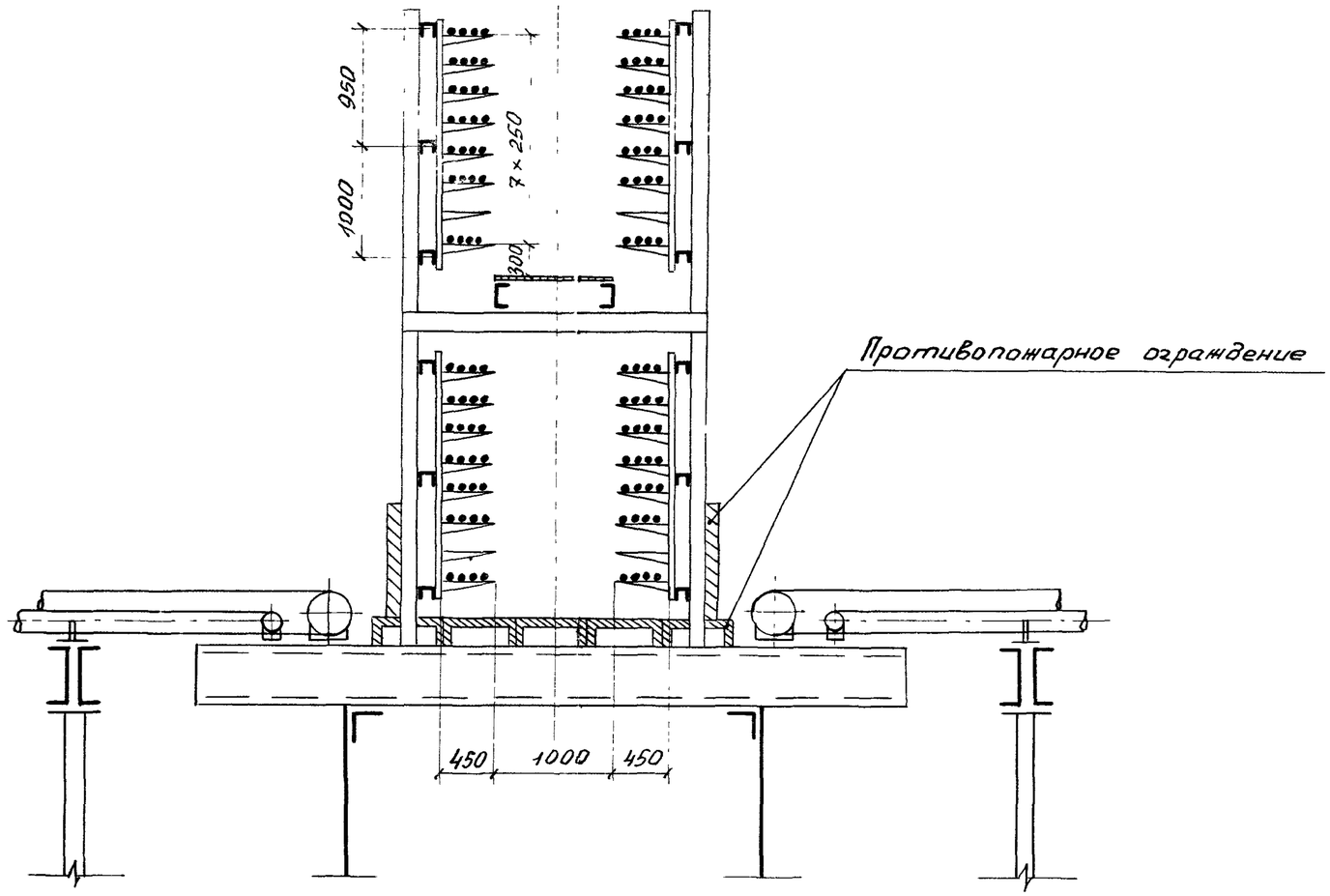
Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		038
Зав.сек	Колбасникова		Прокладка кабелей в зоне П-образного компенсатора для трубопроводов комбинированных эстакад типов III, VI с шагом колонн 12000	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Марченков			Р	1	3
Инж.	Тугаринова			ВНИИПЭМ		

А – А



1 Настоящий чертеж соответствует типу III вариант 3
2 Варианты 2 и 6 выполняются без противопожарных ограждений
3 У вариантов 1 и 5 горизонтальное противопожарное ограждение отсутствует, имеется металлический настил
4 У варианта 4 вертикальное противопожарное ограждение отсутствует

А – А

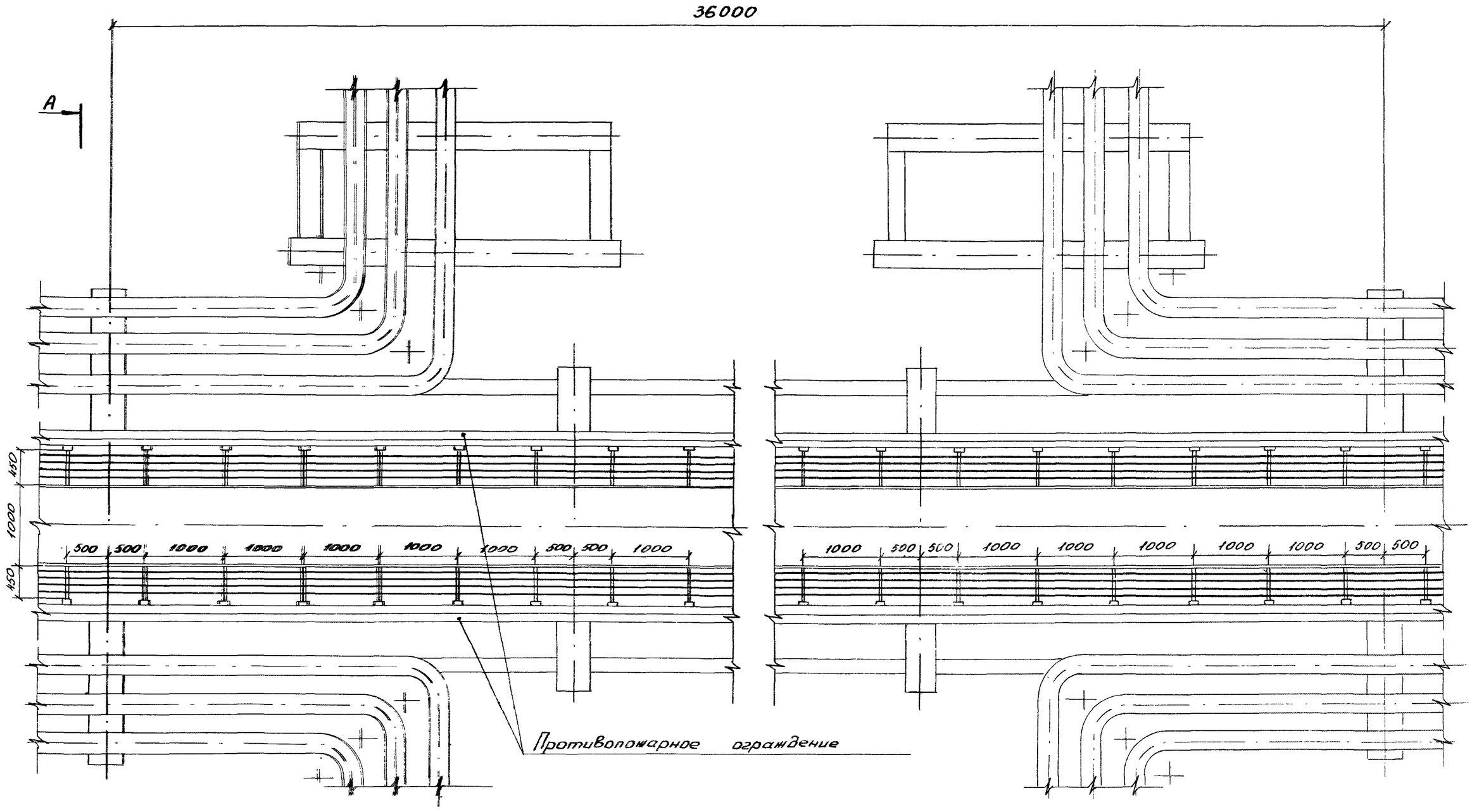


1 Настоящий чертеж соответствует типу IV вариант 3
2 Варианты 2 и 6 выполняются без противопожарных ограждений
3 Варианты 1 и 5 вместо горизонтального противопожарного ограждения нижнего яруса имеют металлический настил
4 Вариант 4 не имеет вертикального противопожарного ограждения

Подпись и дата

3.016.1-11

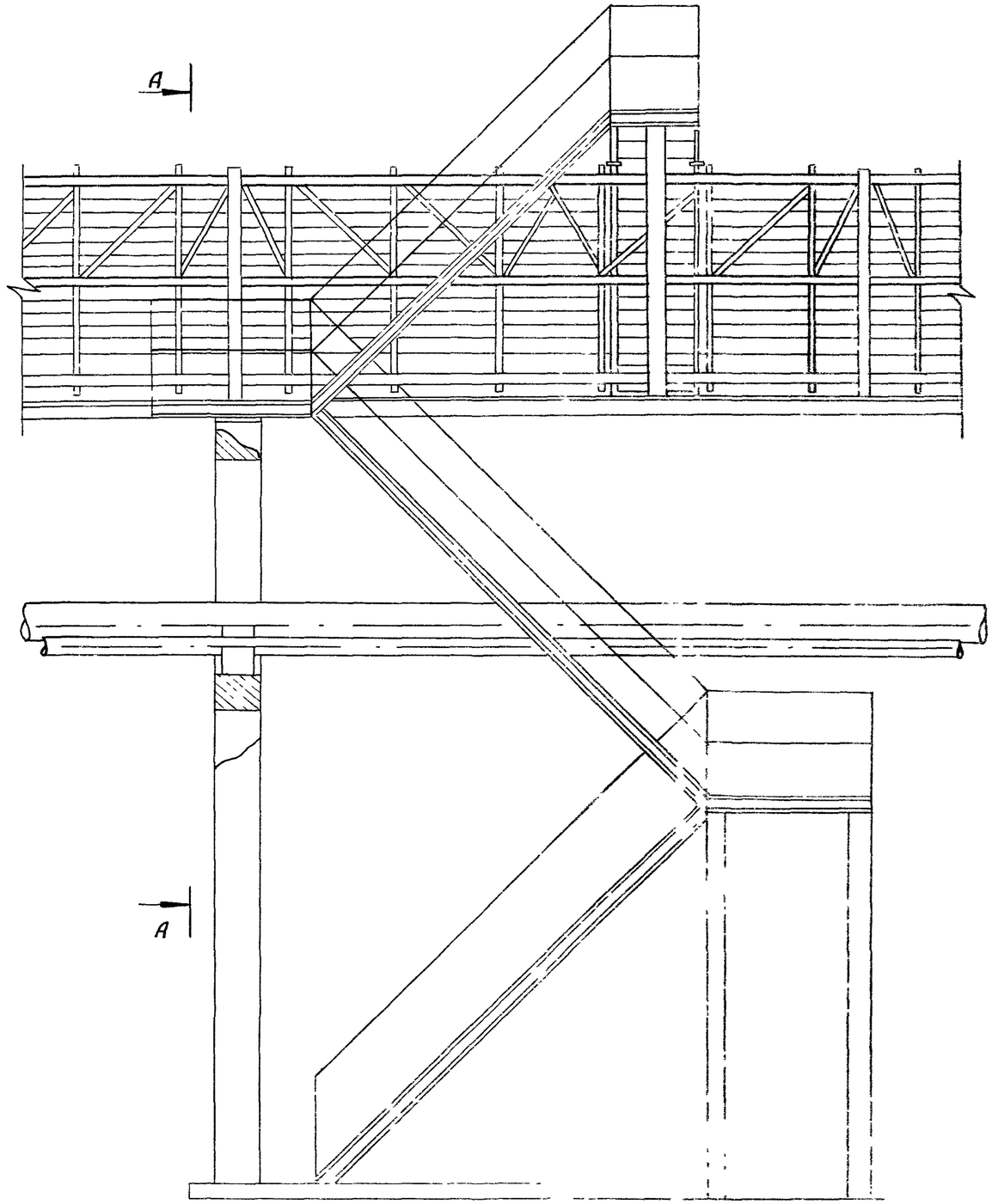
Лист 3

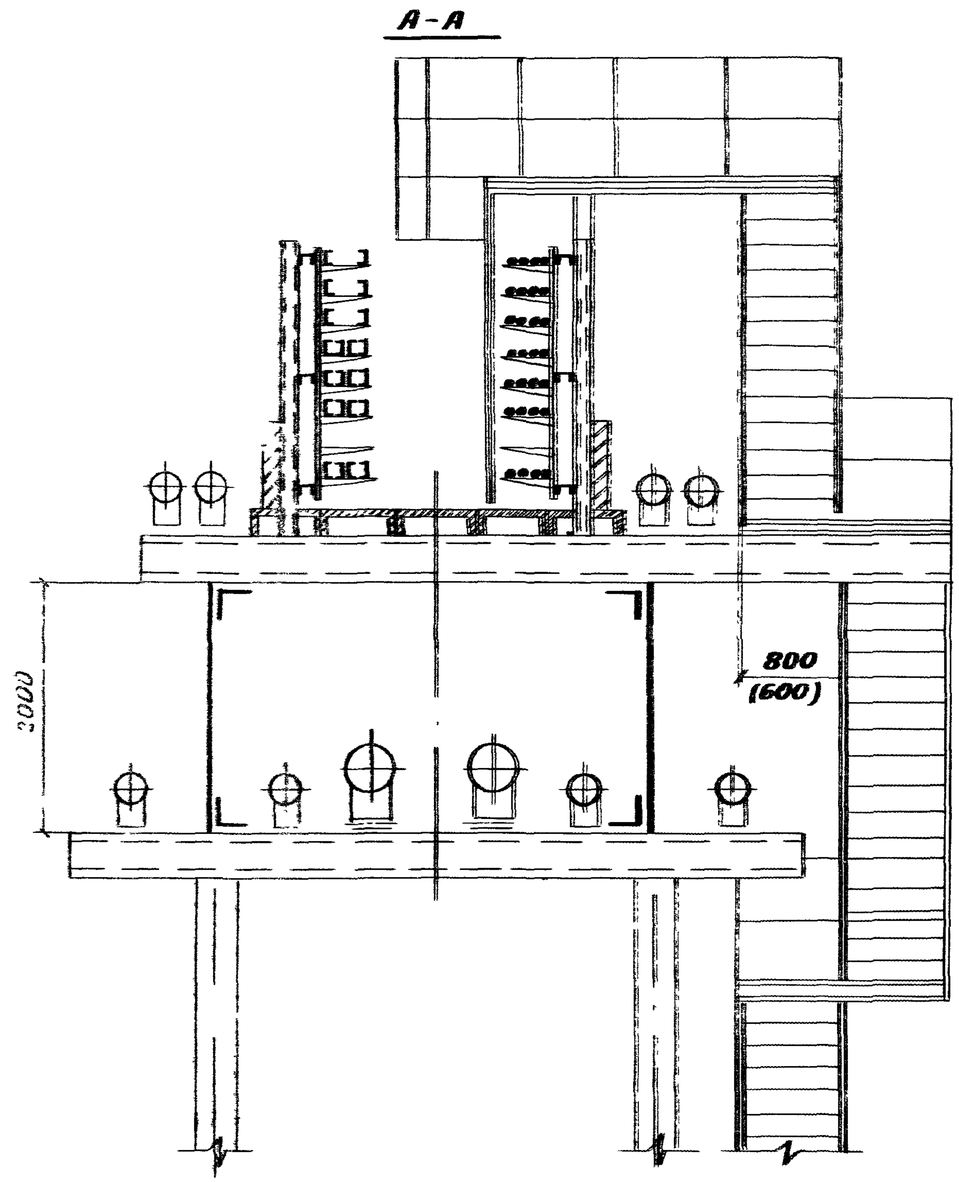


A

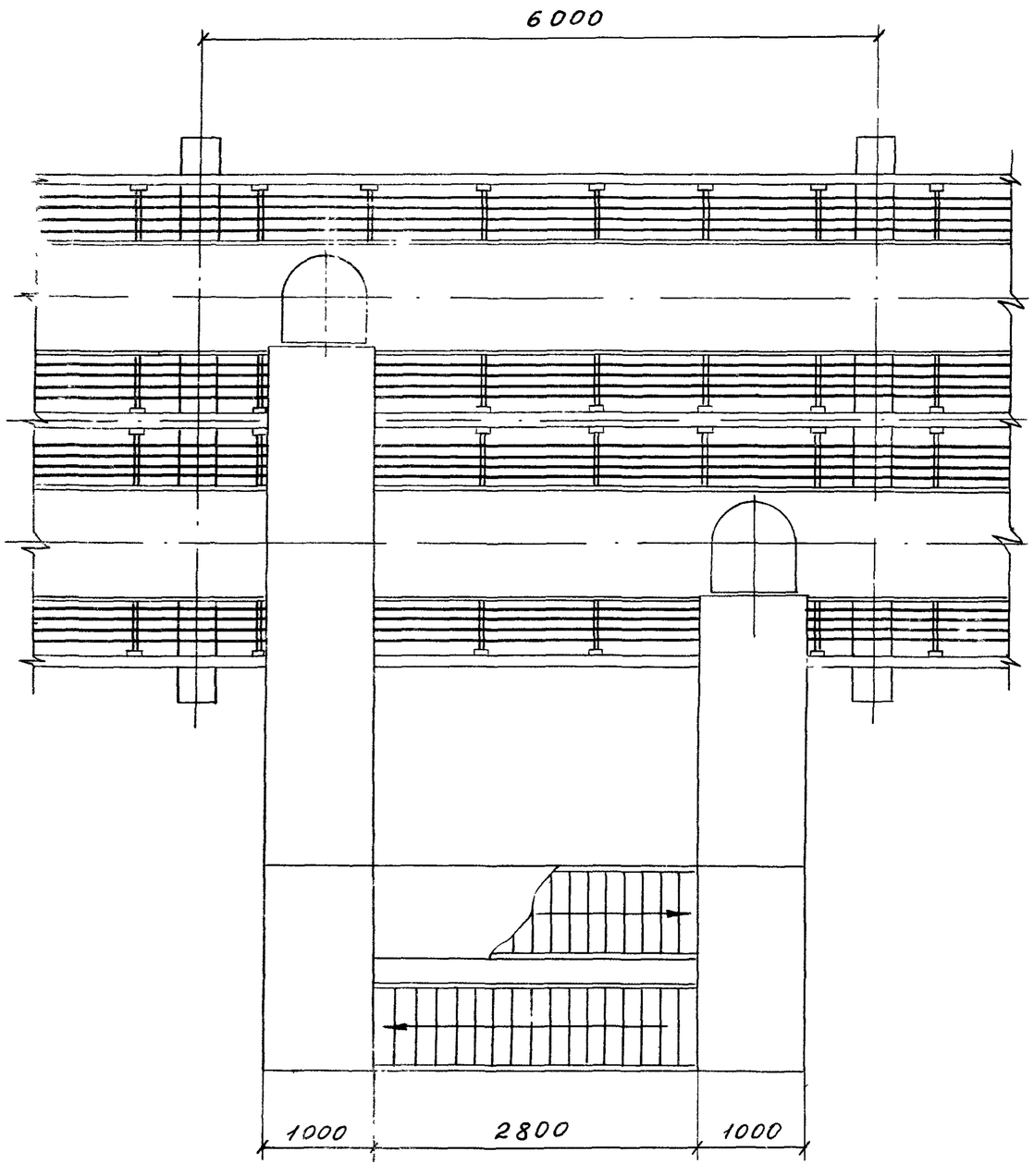
Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		039	
Зав.сект.	Колбасникова		Прокладка кабелей в зоне П-образного компенсатора для трубопроводов комбинированных эстакад типов III, VI с шагом колонн 18000	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж.	Марченков			Р		1
Инж.	Тугаринова			ВНИИПЭМ		

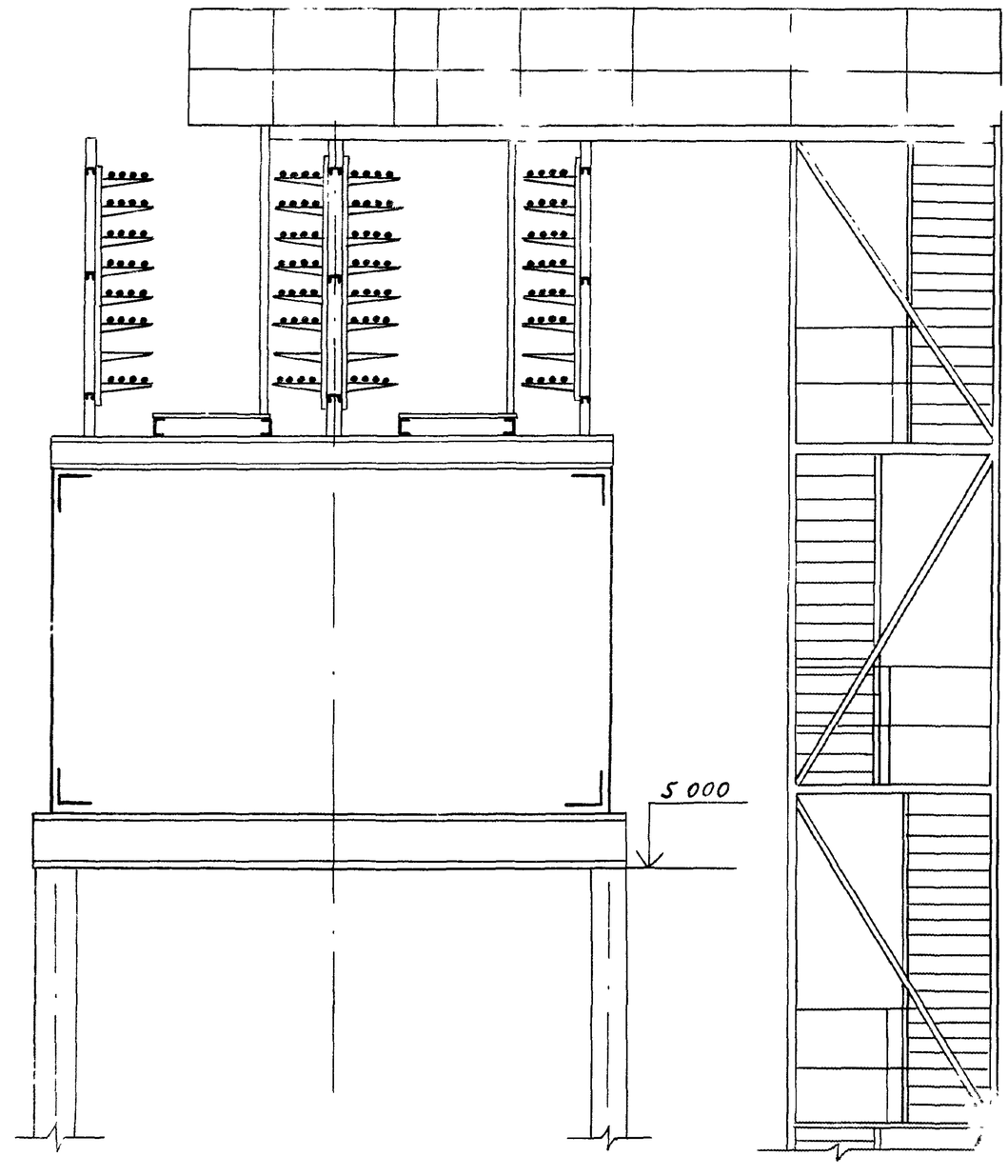
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N



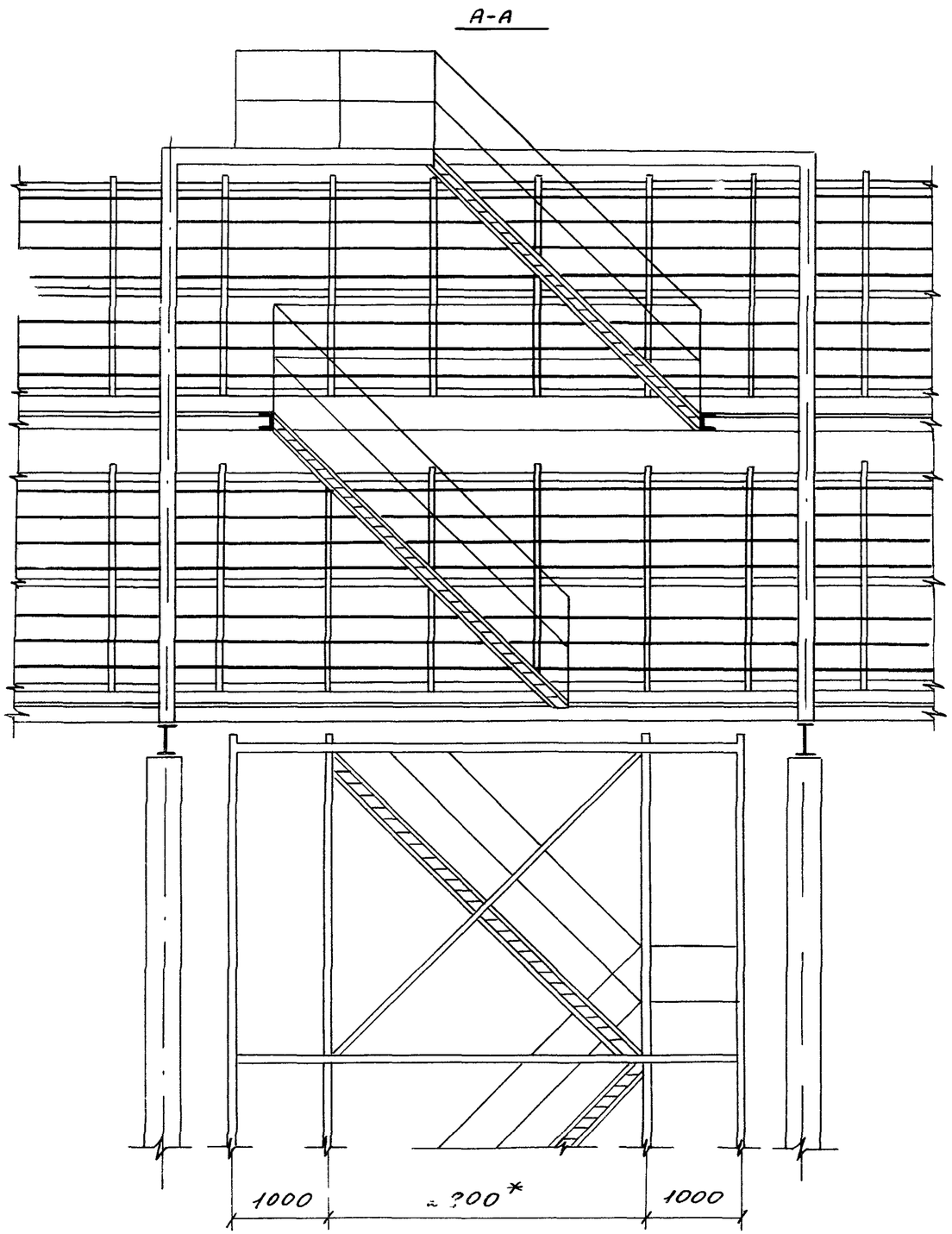


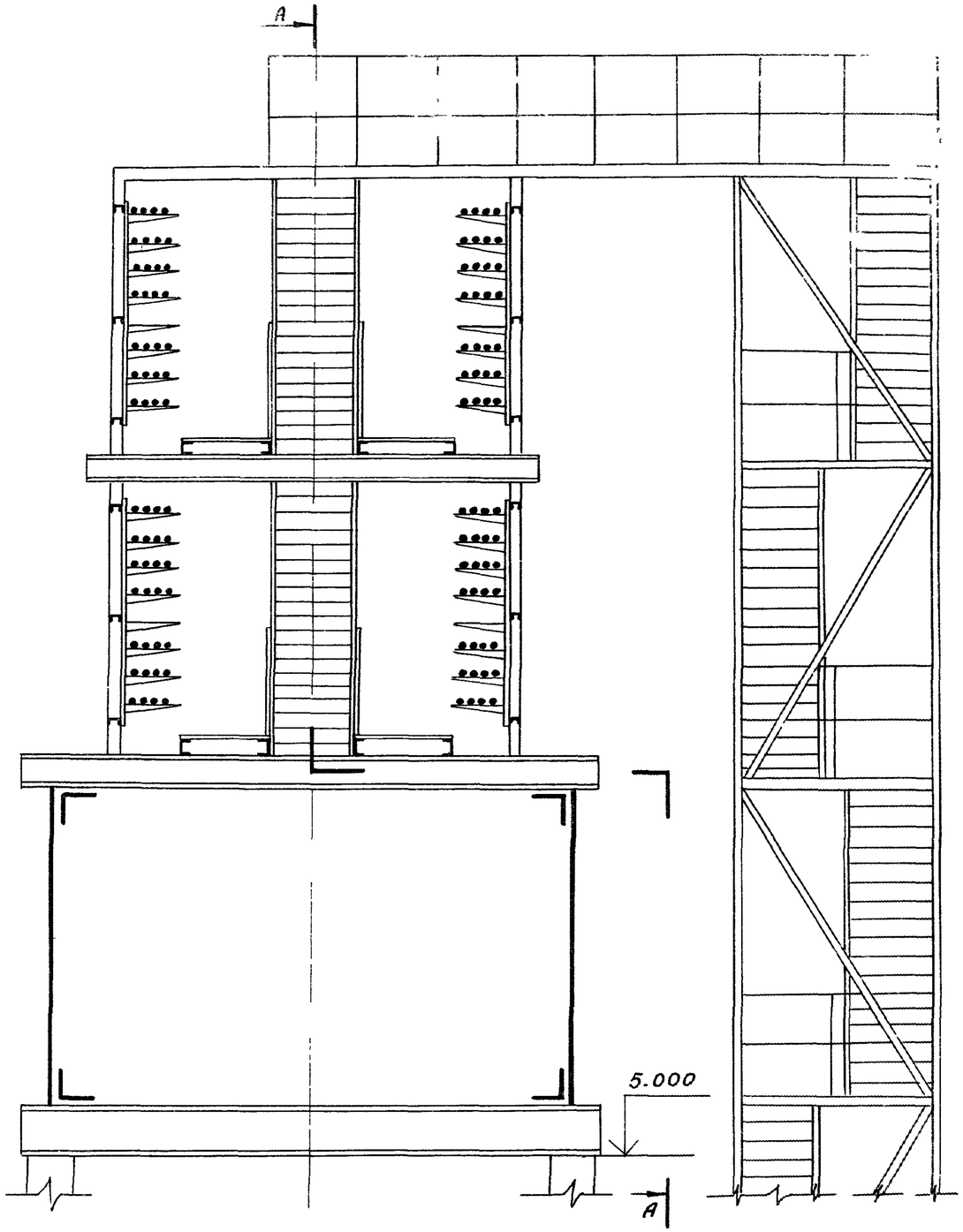
Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		040	
Завсект	Кавасникова		Лестничный модуль на электротехническую часть комбинированной эстакады типа III вариант 3, 4; тип IV вариант 2	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж	Марченков			Р		1
Инж	Тугаринова			ВНИИПЭМ		





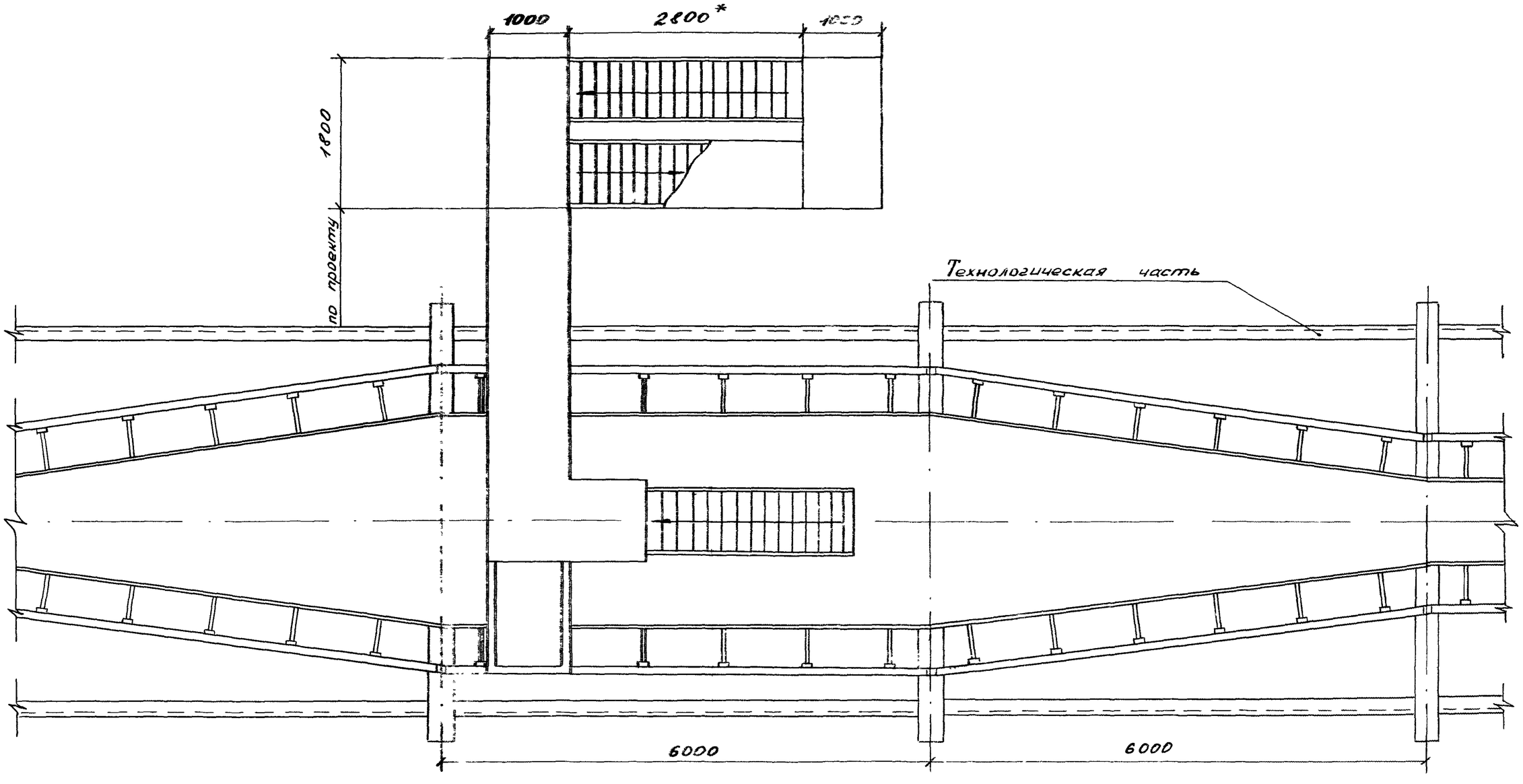
Зав.лаб.	Лейкин		3.016.1-11		041
Зав.сект.	Колбасникова		Лестничный подъем на электротехническую часть комбинированной эк. сады типа V вариант 1,3 серия VIII вариант 1,3	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж.	Марченков			Р		1
Инж.	Тугаринова			ВНИИПЭМ		





Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		042	
Зав.сект	Галасникова		Лестничный подъем на электротехническую часть комбинированной эстакады типа VI вариант 3,4; типа VII вариант 2	Стадия	Лист	Листов
Вед инж	Маренков			Р	1	2
Инж	Тугаринова			ВНИИПЭМ		

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

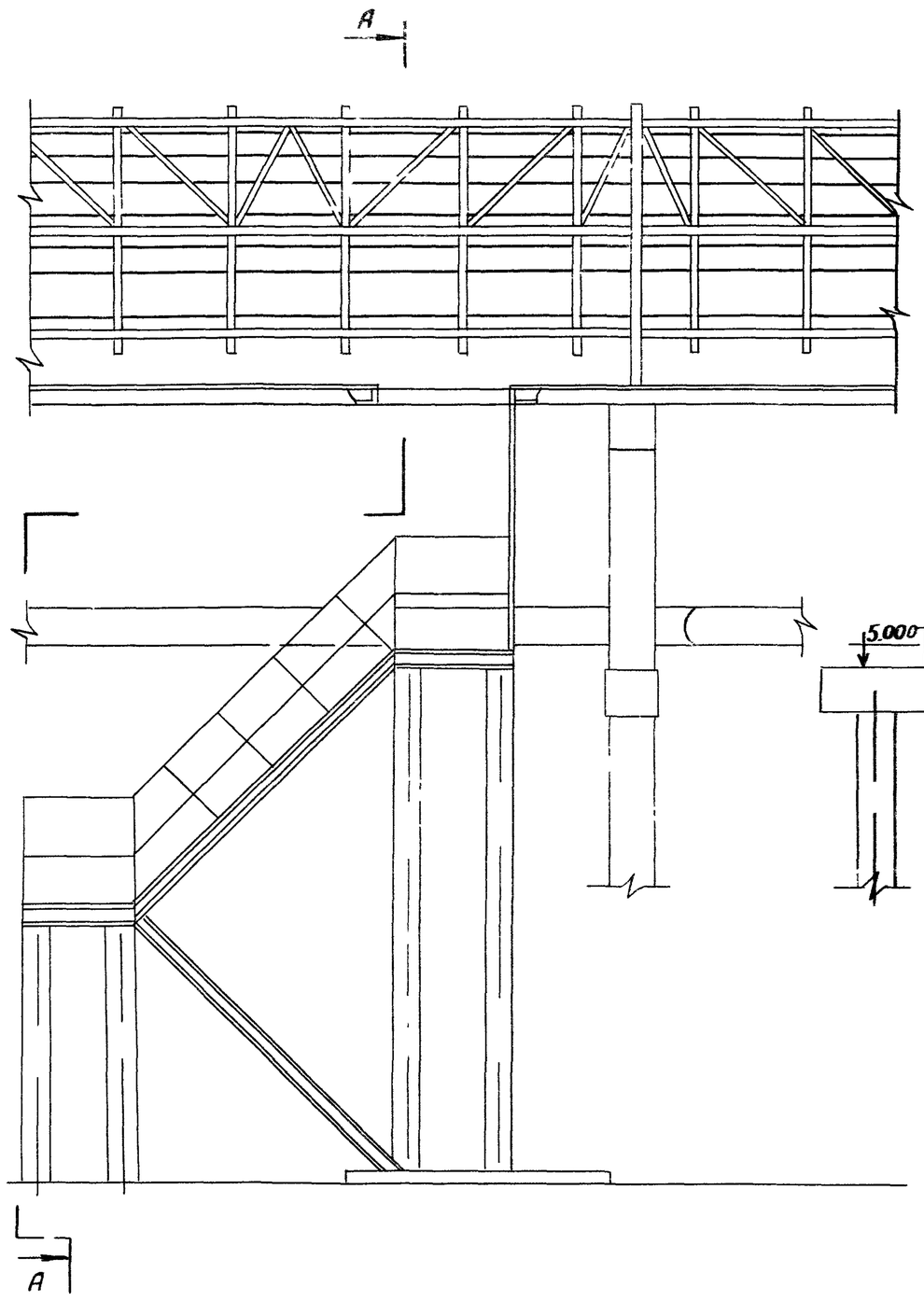


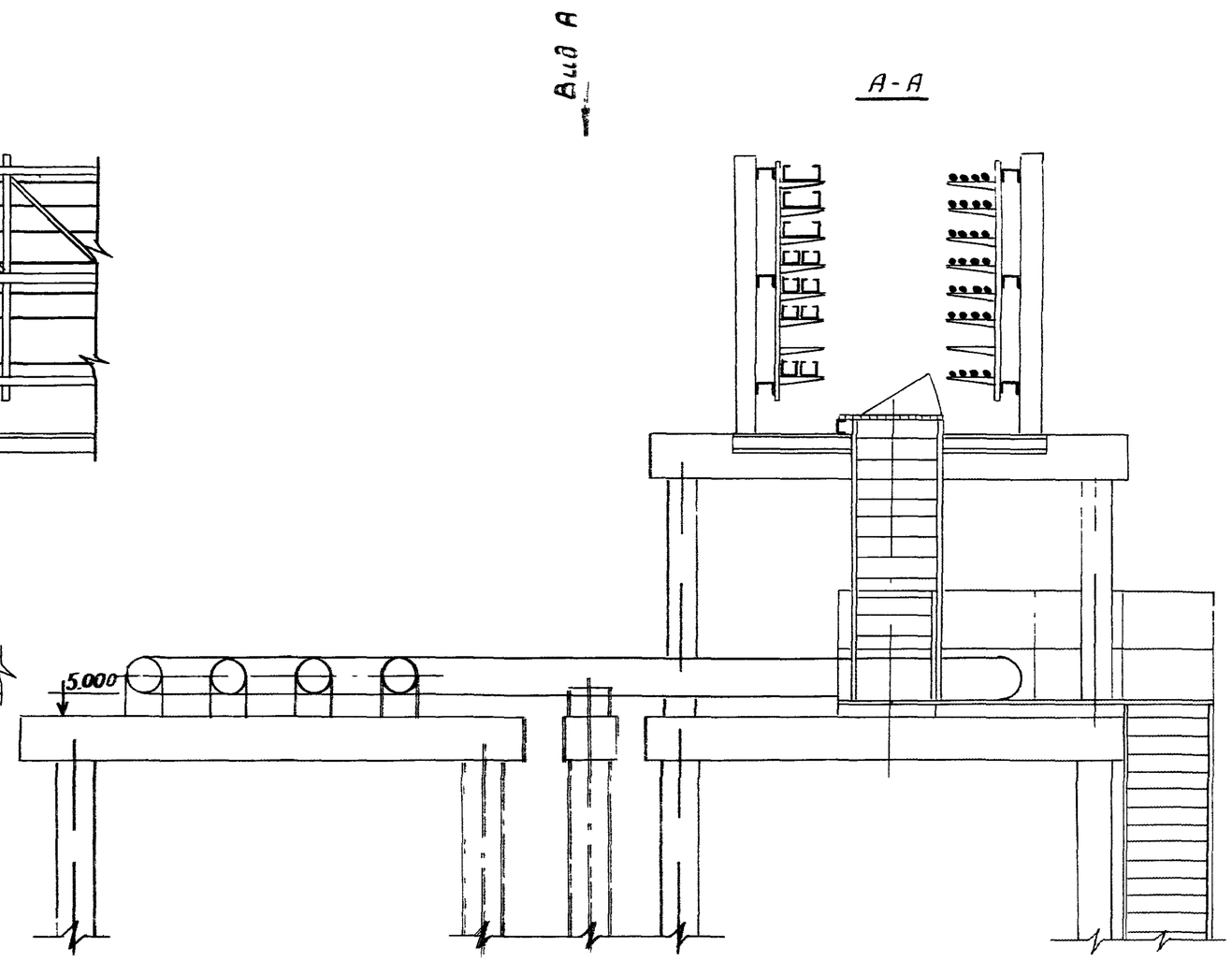
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

3.016.1-11

Лист 2

25059-03 65



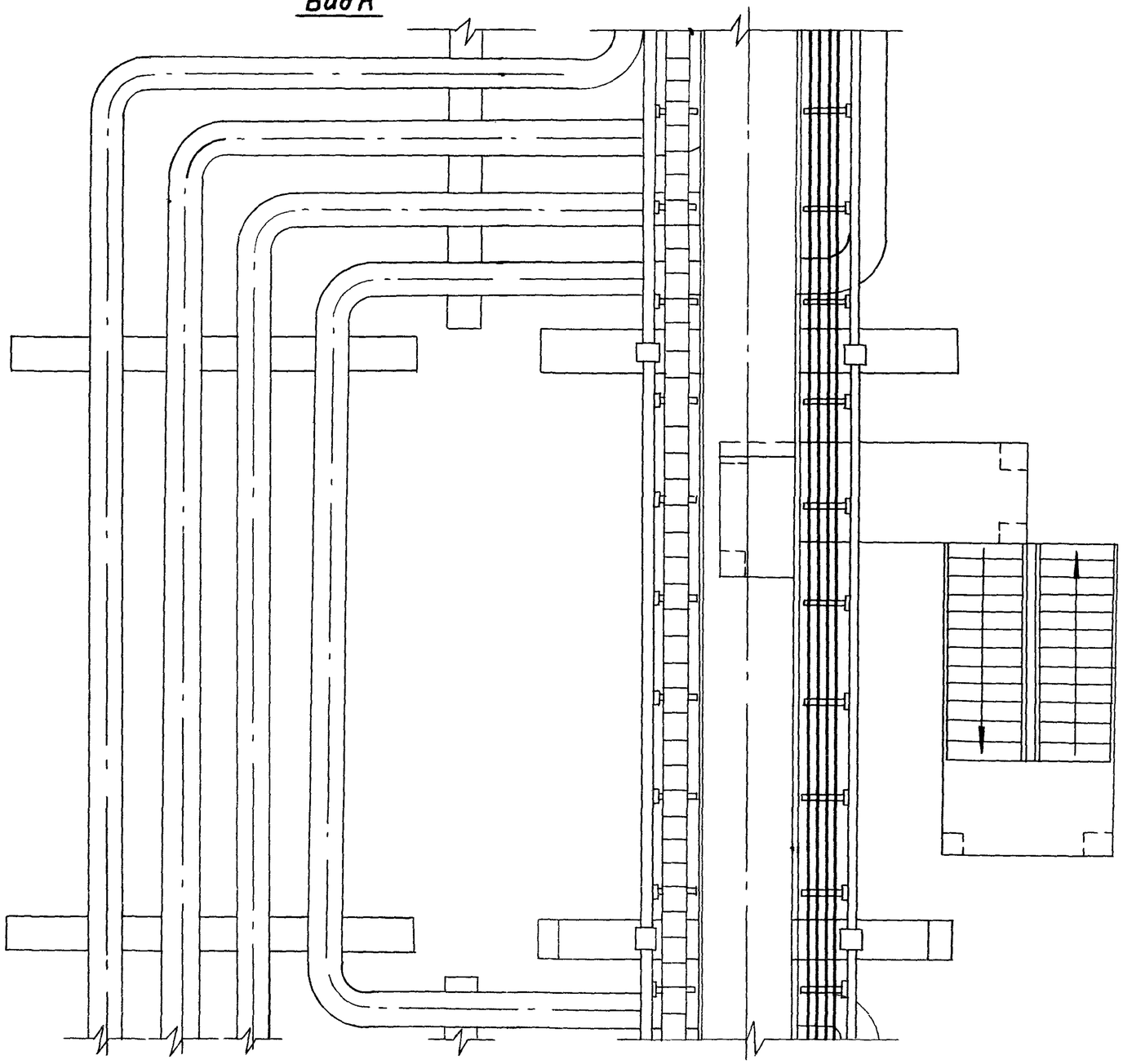


Зав.лаб	Лейкин		3.016.1-11		043
Зав.сект	Павлов		Лестничный подъем на электротехническую часть комбинированной эстакады типа III через трубный компенсатор	Стадия	Лист	Листов
Ведущ.	Морозов			Р	1	2
Инж.	Тухфатуллин			ВНИИПЭМ		

Взам инв N | Подп. | Инв N

25059-03 66

Вид А



3.016.1-11

Лист 2