

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. ФЕСЬКОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



О.З. ЛЕЙКИН

УТВЕРЖДЕНЫ

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

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

СРОК ДЕЙСТВИЯ 1996 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 эстакады типа I	13
004	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа II вариант 1	14
005	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа II вариант 2	15
006	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа II вариант 3	16
007	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа III варианты 1,2,5,6	17
008	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа III варианты 3,4	18
009	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа варианты 1,3	19
010	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эста-	

Обозначение	Наименование	Стр
	кады типа IV вариант 2	20
011	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типов V, VIII; варианты 1,3	21
012	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типов V, VIII; вариант 2.	22
013	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа VI варианты 1,2,5,6	23
014	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа VI варианты 3,4	24
015	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа VII варианты 1,3	25
016	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эстакады типа VIII вариант 2	26
017	Прокладка кабелей на поворотах комбинированной эстакады т.	

Зав. лап. Лейкин МЛ		3.016.1-11							
Зав. сек. Колосников ЖМ		Содержание							
Вед. инж. Мотыленков ВВ									
Инж. Ик. Усатова ТИ		<table border="1"> <tr> <th>Страниц</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table>		Страниц	Лист	Листов	Р	1	4
Страниц	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 повороте комбинированной эстакады типов I, II; электротехническая часть эстакады на внешней стороне угла поворота эстакады	28
019	Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады типа III	29
020	Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады типа IV	30
021	Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады типов V, VIII	31
022	Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады типа VI	32
023	Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады типа VII	33
024	Прокладка кабелей на разветвлении комбинированной эстакады	

Обозначение	Наименование	Стр
	ды типа I на две эстакады	
	типа II под углом 90°	35
025	Прокладка кабелей на разветвлении комбинированной эстакады типов V, VIII на две эстакады типа IV под углом 90°	36
026	Прокладка кабелей на разветвлении комбинированной эстакады типа III на две эстакады типа II, варианты 1, 2 под углом 180°	37
027	Прокладка кабелей на разветвлении комбинированной эстакады типа VIII на две эстакады типа IV под углом 180°	40
028	Прокладка кабелей на ответвлении от комбинированной эстакады типа IV на эстакаду типа II	41
029	Прокладка кабелей на ответвлении от комбинированной эстакады	

3.016.1-11

Обозначение	Наименование	Стр.
	такады типа <u>VII</u> на эстакаду	
	типа <u>IV</u>	42
030	Прокладка кабелей на переходе двухсекционной электротехнической части эстакады типов <u>I</u> , <u>VIII</u> в односекционную	
	типа <u>IV</u>	43
031	Прокладка кабелей на переходе двухъярусной электротехнической части комбинированной эстакады типов <u>VI</u> , <u>VII</u> в односекционную типов <u>III</u> , <u>IV</u>	45
032	Прокладка кабелей на примыкании электротехнической части комбинированной эстакады типов <u>III</u> , <u>IV</u> , <u>V</u> , <u>VIII</u> к зданию на уровне земли	47
033	Прокладка кабелей на примыкании двухсекционной электротехнической части эстакады типов <u>I</u> , <u>VIII</u> к зданию под углом $90^\circ$ к оси комбинированной эстакады со спуском под углом $45^\circ$	48
034	Прокладка кабелей на примыкании двухсекционной электро-	

Обозначение	Наименование	Стр.
	технической части эстакады	
	типов <u>I</u> , <u>VIII</u> к зданию под углом $90^\circ$ к оси комбинированной эстакады со спуском пандусом	50
035	Прокладка кабелей на примыкании эстакад типов <u>I</u> , <u>II</u> , <u>III</u> , <u>IV</u> , <u>V</u> , <u>VIII</u> к зданию на уровне габарита подхода	52
036	Прокладка кабелей на пересечении кабельной эстакады с комбинированной типа <u>IV</u> под углом $90^\circ$	53
037	Прокладка кабелей в зоне П-образного компенсатора для трубопроводов комбинированных эстакад типов <u>I</u> , <u>II</u>	55
038	Прокладка кабелей в зоне П-образного компенсатора для трубопроводов комбинированных эстакад типов <u>III</u> , <u>VI</u> с шагом ко- Лонн 12000	57

3.016.1-11

Лс.  
3

Обозначение	Наименование	Стр.
039	Прокладка кабелей в зоне П-об- разного компенсатора для трудо- проводов комбинированных эста- кад типов III, VI	60
040	Лестничный подъем на электро- техническую часть комбиниро- ванной эстакады типа III ва- риант 3,4; тип IV вариант 2	61
041	Лестничный подъем на элект- ротехническую часть комби- нированной эстакады типа V вариант 1,3; типа VIII вари- ант 1,3	62
042	Лестничный подъем на элект- ротехническую часть комбини- рованной эстакады типа VI вариант 3,4; типа VII вари- ант 2	63
043	Лестничный подъем на элект- ротехническую часть комби- нированной 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 (далее - 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 мм<sup>2</sup>, 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 светостойкого покрытия. Электротехническая часть эстакады выпуска 0-2-

ся проходного типа, без укрытия от солнечной радиации.

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

Разработаны эстакиды 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 мм<sup>2</sup>.

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 консолях

		3.016.1-11		001 ПЗ		
Зав. отд.	Лейкин	Юу	Пояснительная записка	Страниц	Лист	Листов
Зав. сек.	Колбасникова	Юли		Р	1	5
Вед. инж.	Курченков	А.В.		ВНИИПЭМ		
Инж. тех.	Сртова	И.С.				

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 К1163цУТ1.5, тип стойки К1155цУТ1.5. 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 едвоенных кабельных конструкций.

Небронированные контрольные и силовые кабели сечением до 16 мм<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> 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) однопроводных жил, рекомендуется прокладывать по кабельным конструкциям при их шаге 6 м. При этом небронированные контрольные и силовые кабели сечением до 16 мм<sup>2</sup> допускается прокладывать на канате, типовой проект З.016.1-9).

Вдольмарежируемые 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, стойки, 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 электропроводах систем автоматизации, прокладываемых на комбинированных эстакадах, допускается объединять в одном коробе, лотке, трубе, кабеле, пучке проводов цепи измерения, управления, сигнализации, питания напряжением до 330 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, противоподымной 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 электропроводов систем автоматизации должно определяться на основании указаний заводов-изготовителей приборов и средств автоматизации.

Во всех случаях, когда указаны отсутствовать, цепи измерения отдельных приборов и средств авто-

матизации 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 электропроводов 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 двухстороннем расположении кабельных конструкций (листы 17, 18) электропроводки систем автоматизации должны размещаться по возможности на противоположной стороне от силовых кабелей;

для прокладки кабелей промышленной связи должны использоваться отдельные палки (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 палках (непосредственно на палках, а также на лотках, в коробах) под электропроводами систем автоматизации (расстояние от пневмокабелей до указанных электропроводов 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 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 боковой нагрузке на кабельную пачку, кг	
30 Одностороннего расположения кабелей	6	2400	
	12	4800	
64 Односекционная	6	4800	
128 Двухсекционная	6	4800	
128 Двухъярусная	верхний ярус	6	4800
	нижний ярус	6	9600

При расчете несущих конструкций эстакад дополнительная нагрузка от веса электроинструментов и инструмента принята 400 кг. Проводные тросы 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 генерационной перегорелки не менее 0,5 м; кабели следует прокладывать по возможности со стороны трубопроводов с негорючими веществами.

Высота вертикальных противопожарных ограждений принята 200 мм, исходя из того, что эти ограждения должны превышать верхнюю точку трубопроводов на 50 мм, а наибольший диаметр трубопроводов равен 500 мм; высота опор над трубопроводами не превышает 20 мм.

Электротехническая часть эстакады имеет проход обслуживания шириной 300 мм при одностороннем расположении кабельных конструкций и 400 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 стальной конструкции 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 использовать

Зоватъ комплексъ средствъ, состоящій изъ слѣдующаго  
оборудованія :

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

кабеля - 5 шт.;

ролик линейный РЛУ - 100 шт.;

дамкрат безосевой кабельный - 1 пара;

захват концевой кабельный - 2 шт.

Комплекс допускает механизированную прокладку кабелей по трассам с количеством поворотов

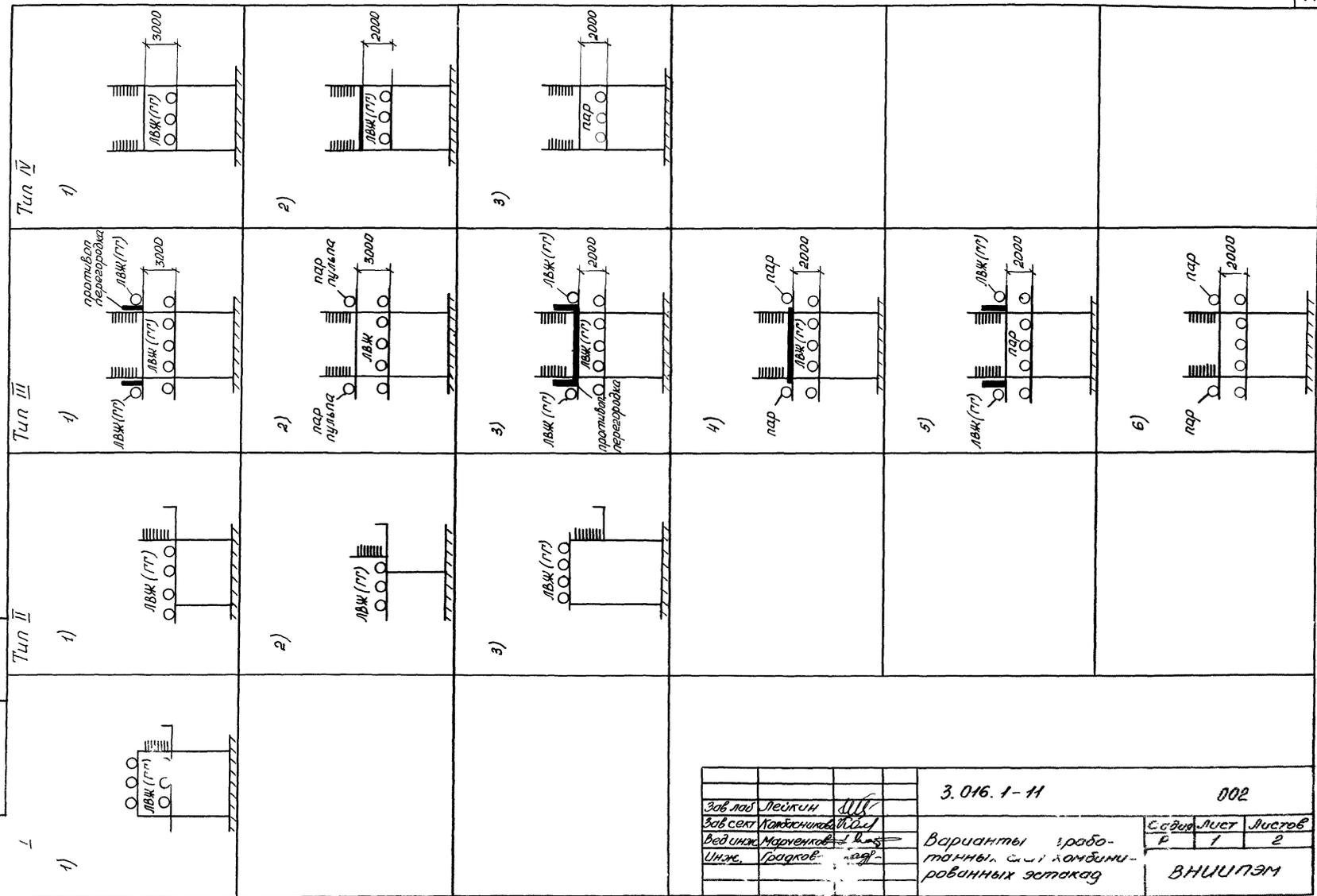
3-4 с контролем допустимого усилия тяжения кабеля, определяемого в зависимости от сечения и материала жил.

3.016.1-11

лист

5

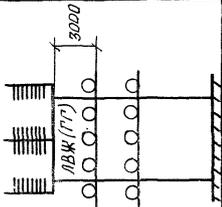
Лист 11 из 21. Проект № 3.016.1-11



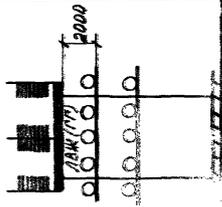
Зав. под		Лейкин	ИИ	3.016.1-11	002
Зав. сект.		Морочникова	ИИ		
Вед. инж.		Морочникова	ИИ		
Инж.		Гришкова	ИИ		
Варианты работанной с/т комбинированных эстакад					Сводный лист
					Р
					1
					2
ВНИИПЭМ					

Тун V

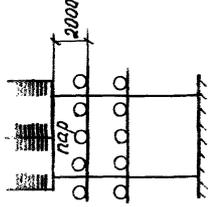
1)



2)

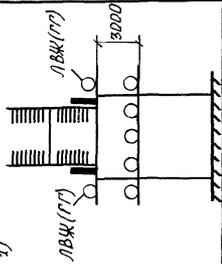


3)

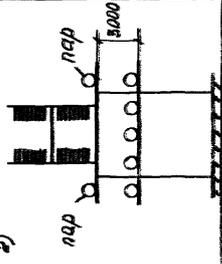


Тун VI

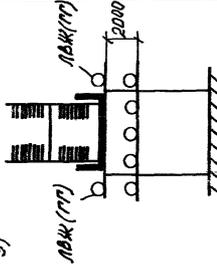
1)



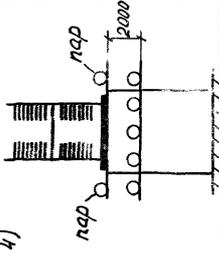
2)



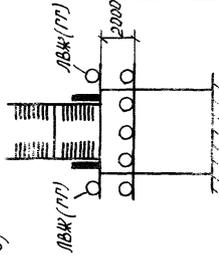
3)



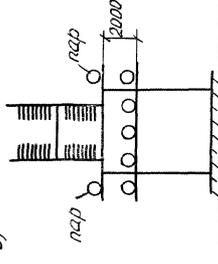
4)



5)

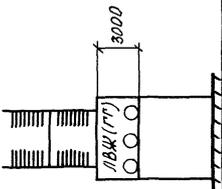


6)

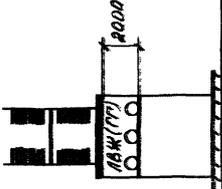


Тун VII

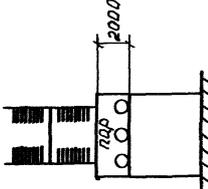
1)



2)

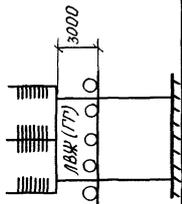


3)

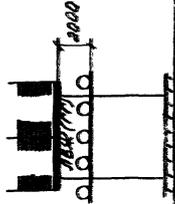


Тун VIII

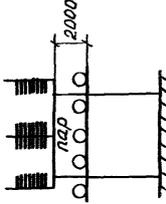
1)



2)



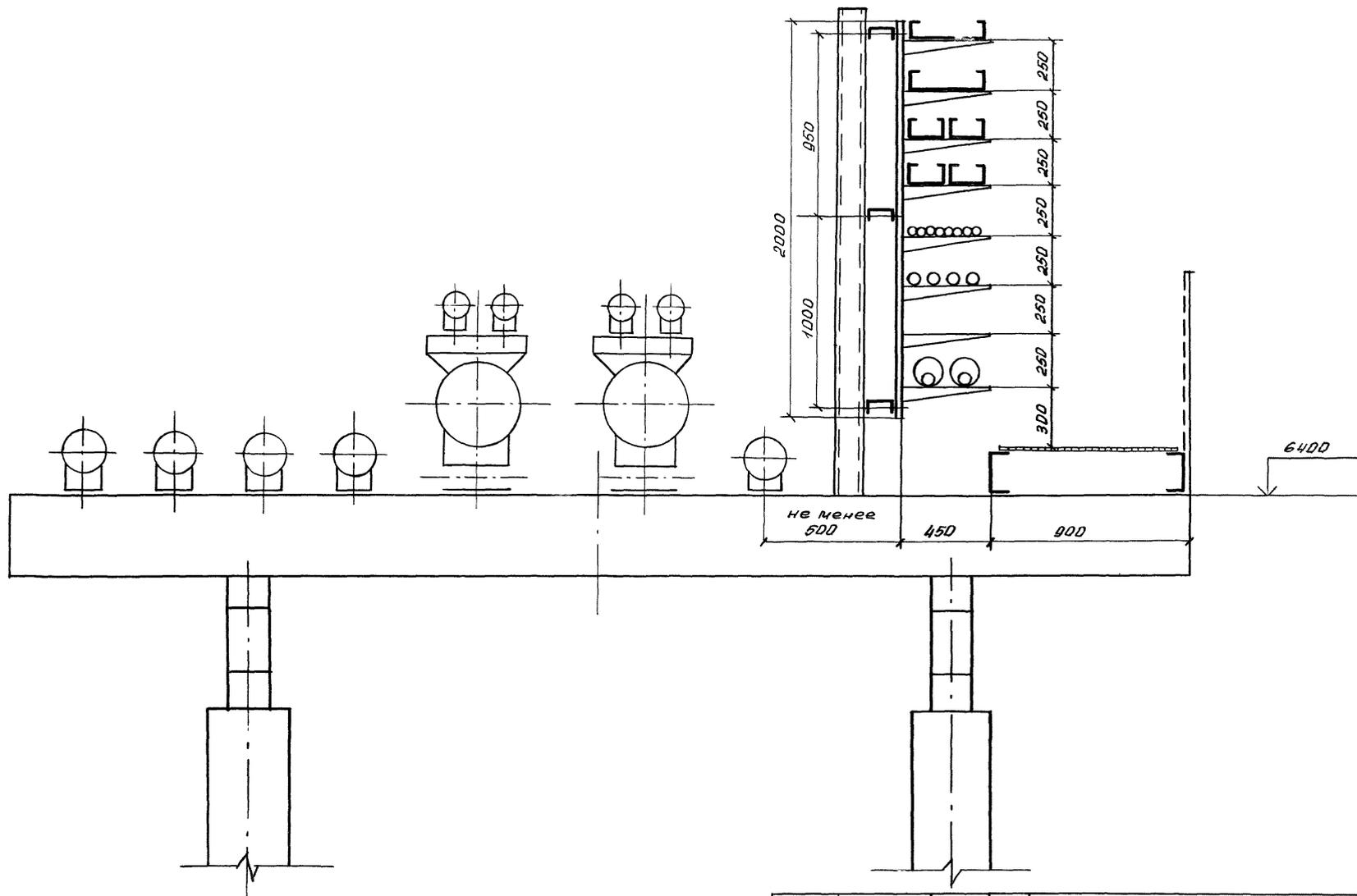
3)



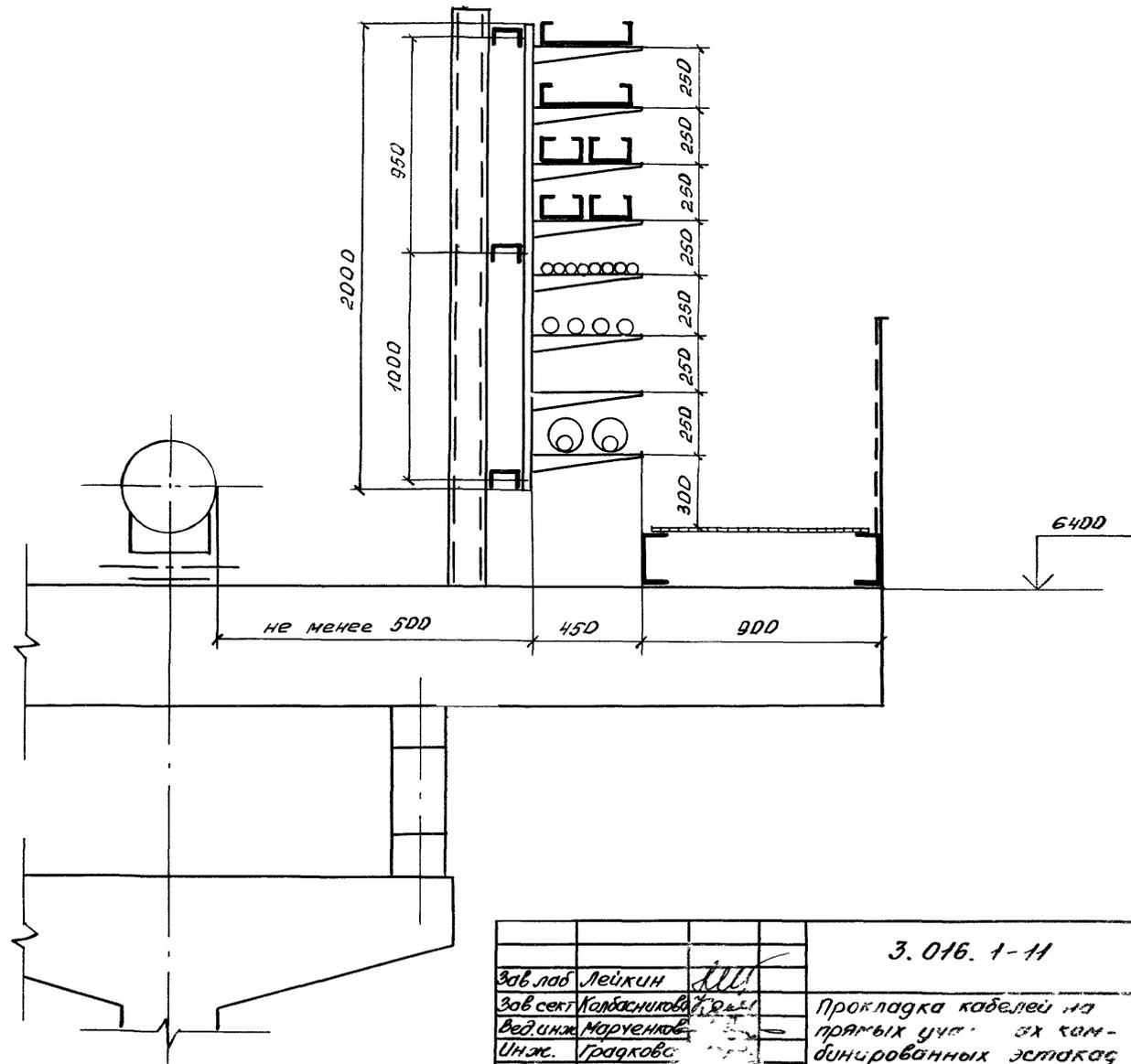
3.016.1-11

2

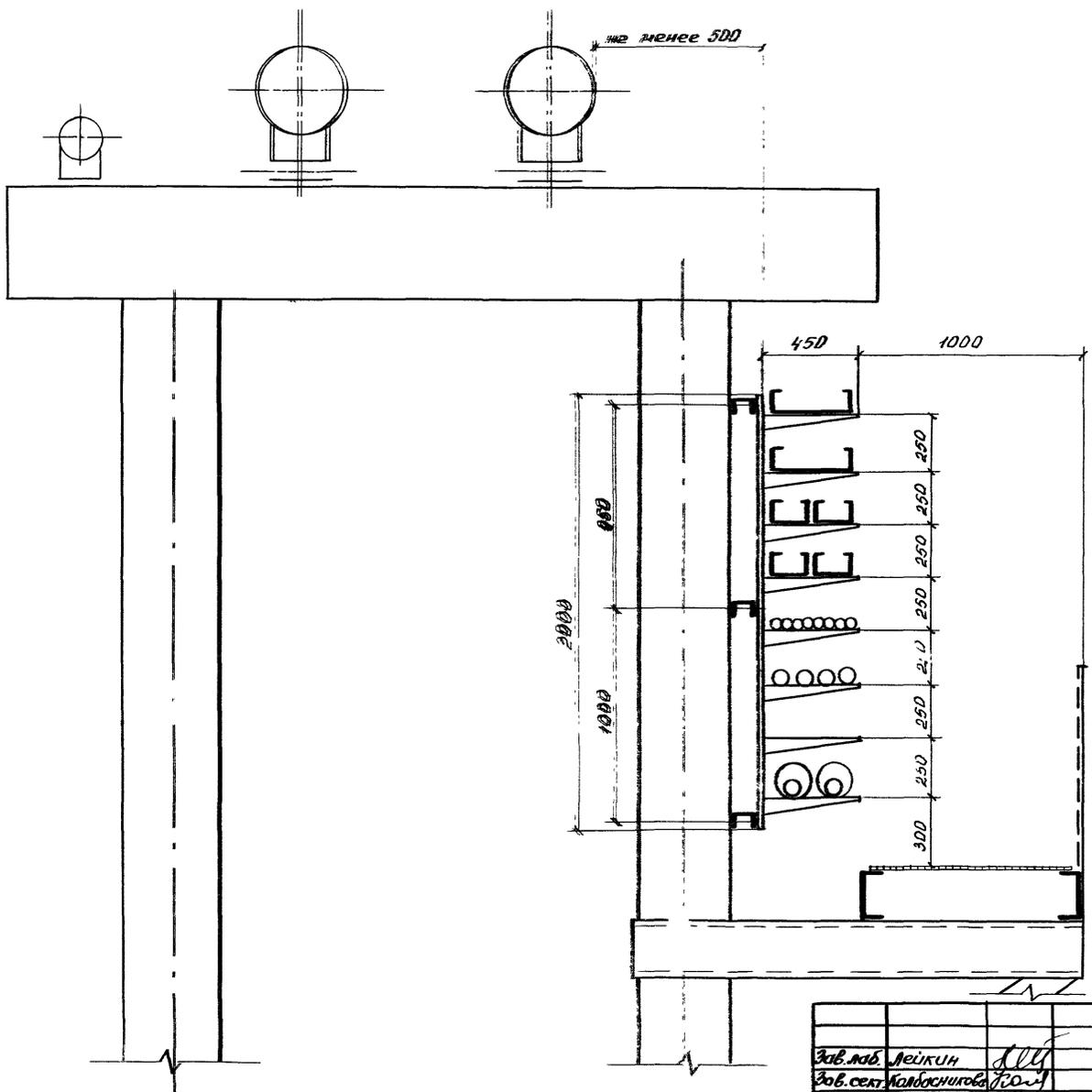




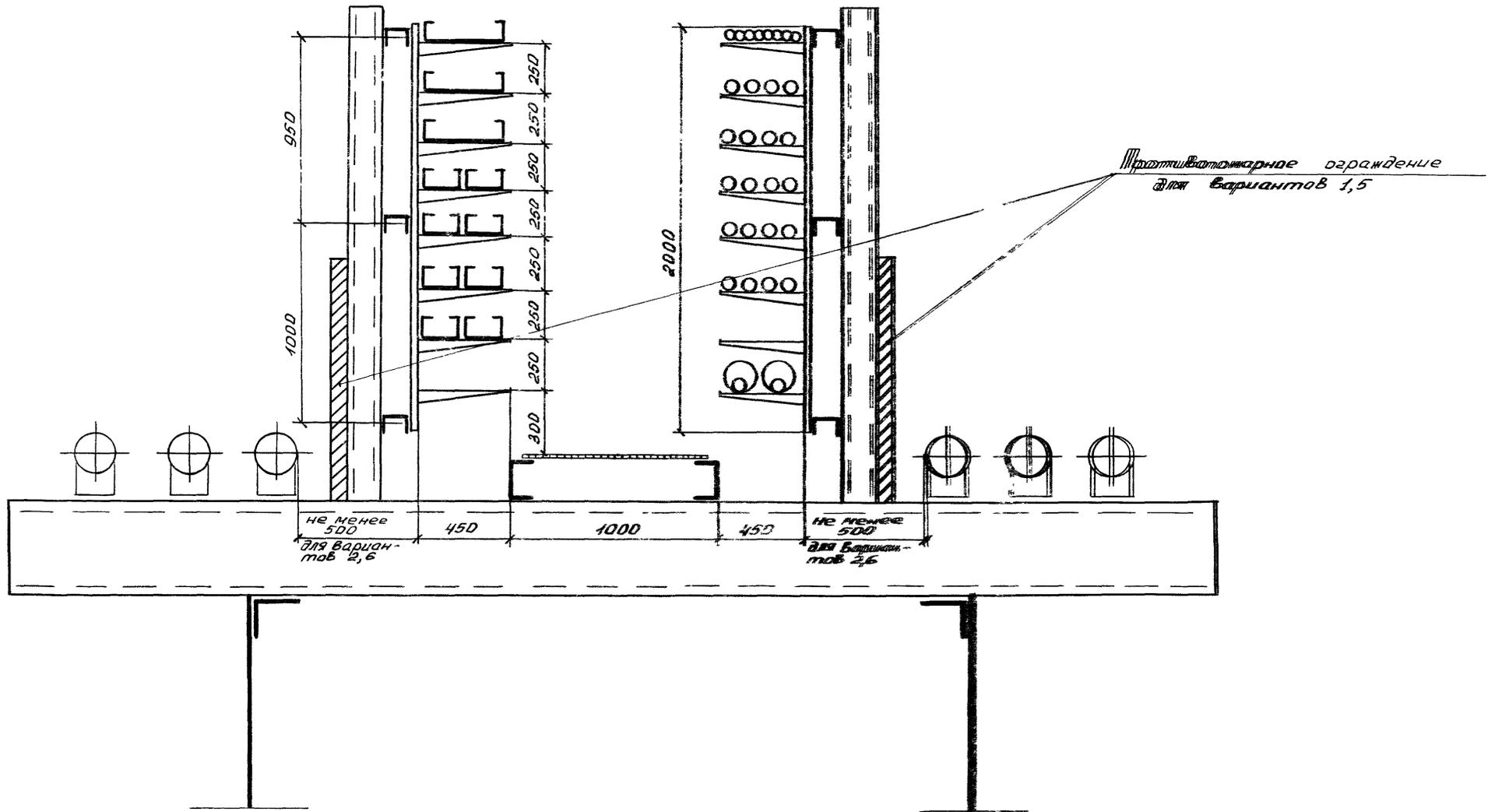
		3. 016. 1-11		004	
Инж. Лейкин	<i>ЛМ</i>	Прокладка кабелей на прямых участках к нированной эстакаде типа II вариант	Стадия	Лист	Листов
Инж. Колбасников	<i>КВ</i>		Р		1
Инж. Марченко	<i>МР</i>		ВНИИЛЭМ		
Инж. Градкова	<i>ГР</i>				



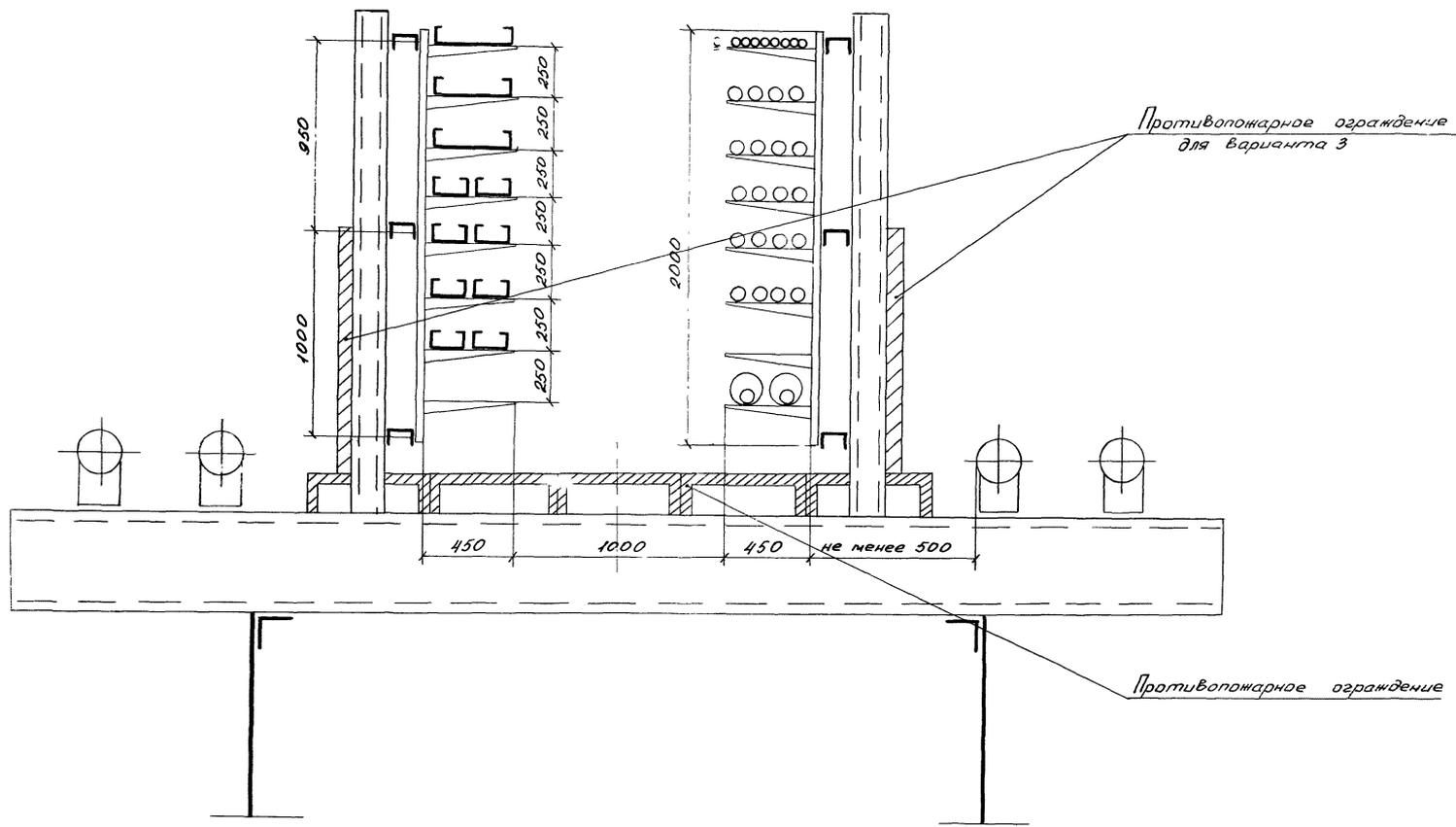
		3.016.1-11	005
Зав. лаб. Лейкин	Инж. Градковс	Прокладка кабелей на прямых участках кан- дунированных эстакад типа II вариант 2	Стр. 1
Зав. сект. Колбасникова	Инж. Градковс		Лист 1
Вед. инж. Маруенков	Инж. Градковс		Листов 1
			ВНИИПЭМ



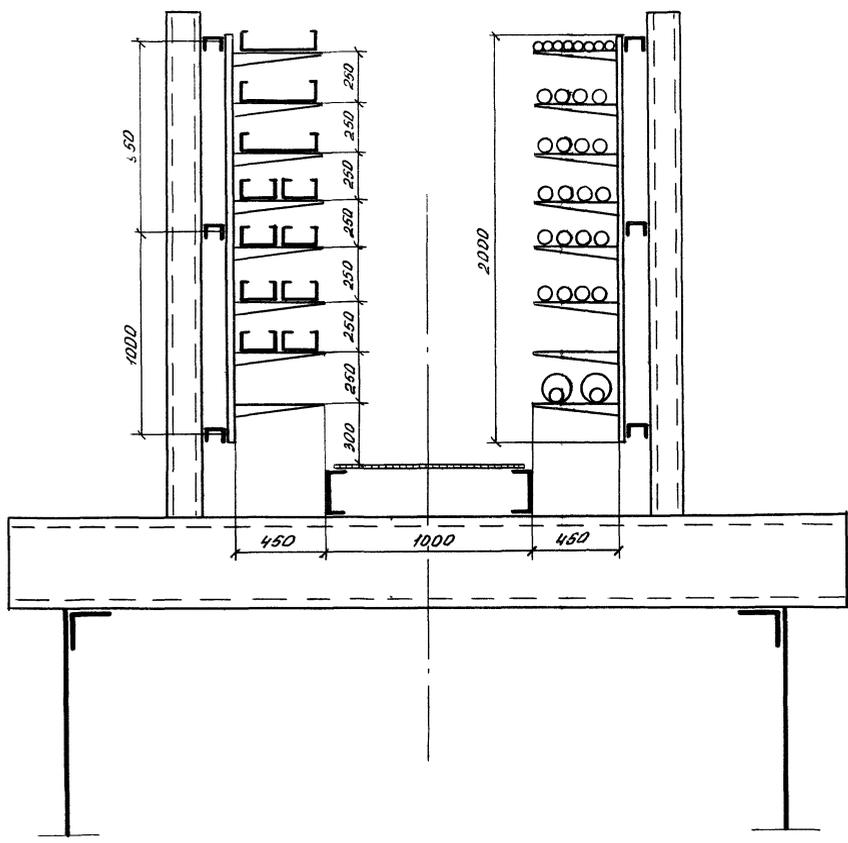
			3. С.16.1-11	006
Зав. лаб.	Лейкин	<i>[Signature]</i>	Прокладки (шайбы) на прямых участках комби- нированных эстакады типа II вариант 3	Лист 1
Зав. сект.	Калбасникова	<i>[Signature]</i>		
Вед. инж.	Марченко	<i>[Signature]</i>		
Инж.	Градкова	<i>[Signature]</i>		
				ВНИИПЭМ



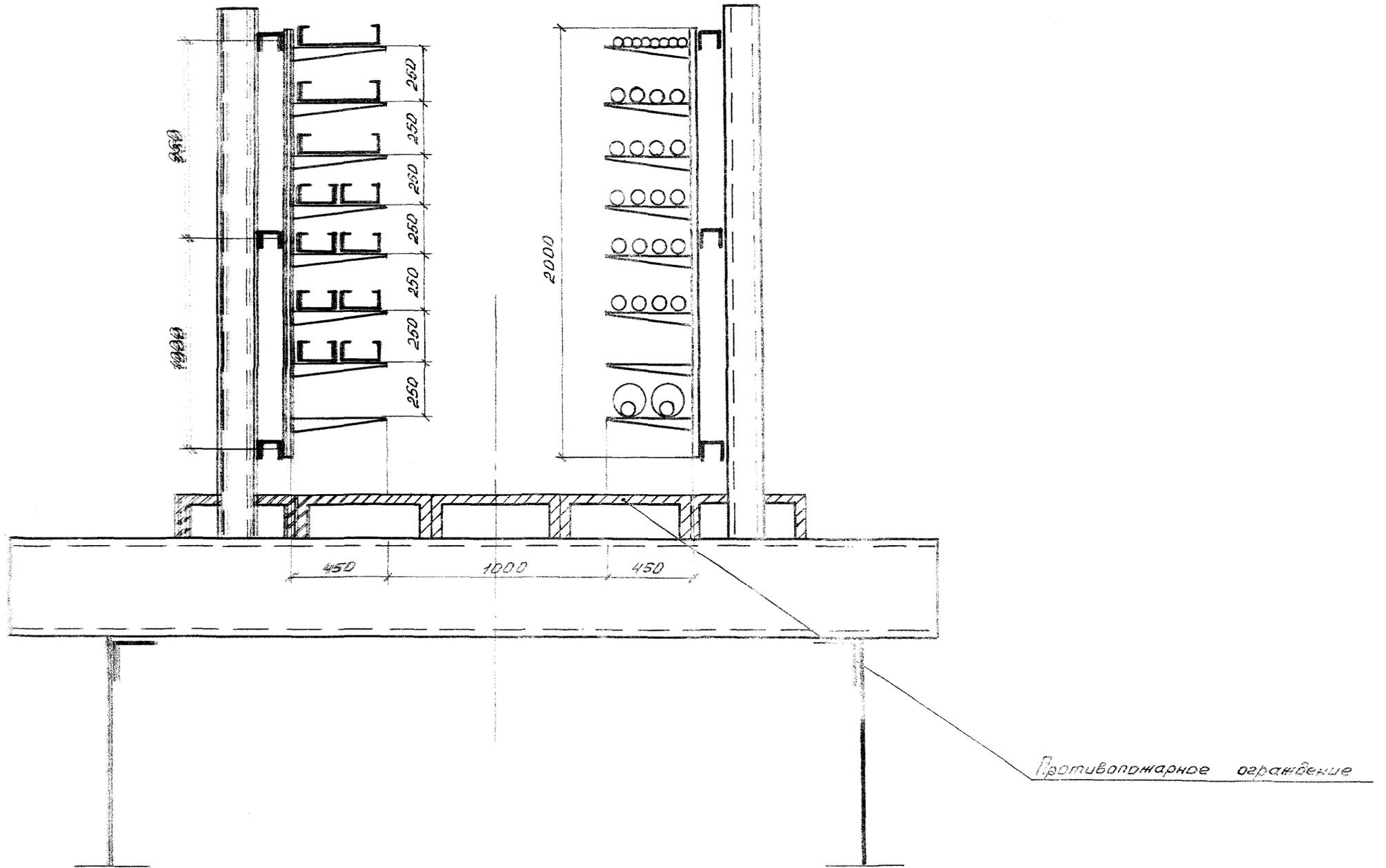
Зав. маш. Восточная		Л.И.И.	З. Д. № 1-11		007	
Зав. сек. кабельных трасс			Прокладка кабелей на вертикальных участках комбинированной системы		Студия	Лист
Зав. инж. Марченко		С.И.И.	варианты III вариантов 1, 2, 5, 6		Р	1
Инж. Урадова			ВНИИЭМ			



Зав. под. Лейкин		003	3.016.1-11		003
Зав. сект. Колбасникова	Вед. инж. Марченко	Инж. Градкова	Прокладка кабелей на прямых участках комбинированной эс. укладки типа III вариант 1,3,4		Станд. Лист Листов
					P 1
					ВНИИПЭМ



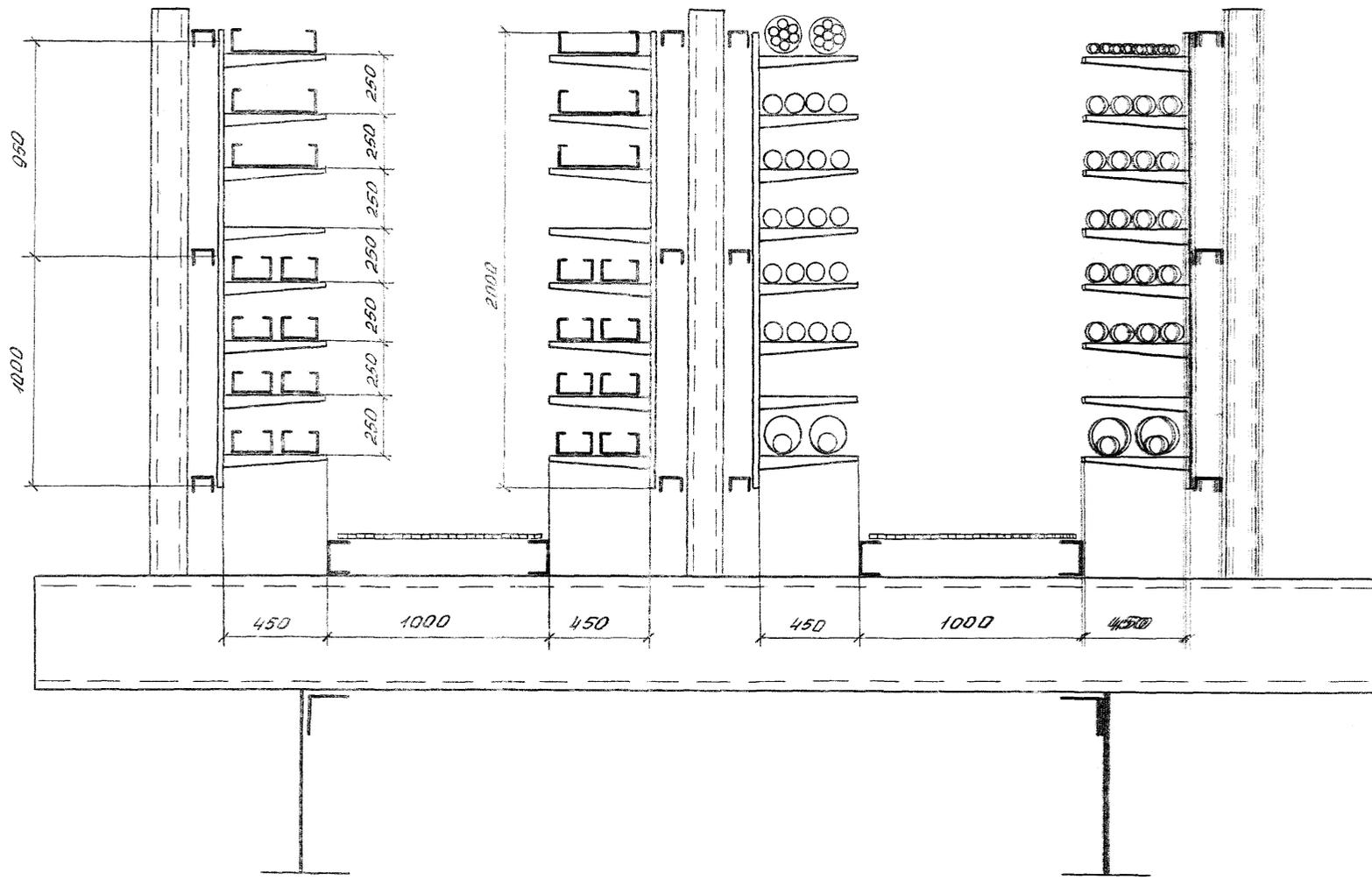
				3. 016. 1 - 11	009		
Зав. пр. Лейкин	<i>LLK</i>			Прокладка кабелей на прямых участках ка- бинированной остано- вки типа IV варианты 3,1	Студия	Лист	Листов
Зав. сек. Калосникова	<i>KLK</i>				Р		1
Вед. инж. Мордченков	<i>MR</i>				ЗНИИПЭМ		
Инж. Градкова	<i>GR</i>						



Противопожарное ограждение

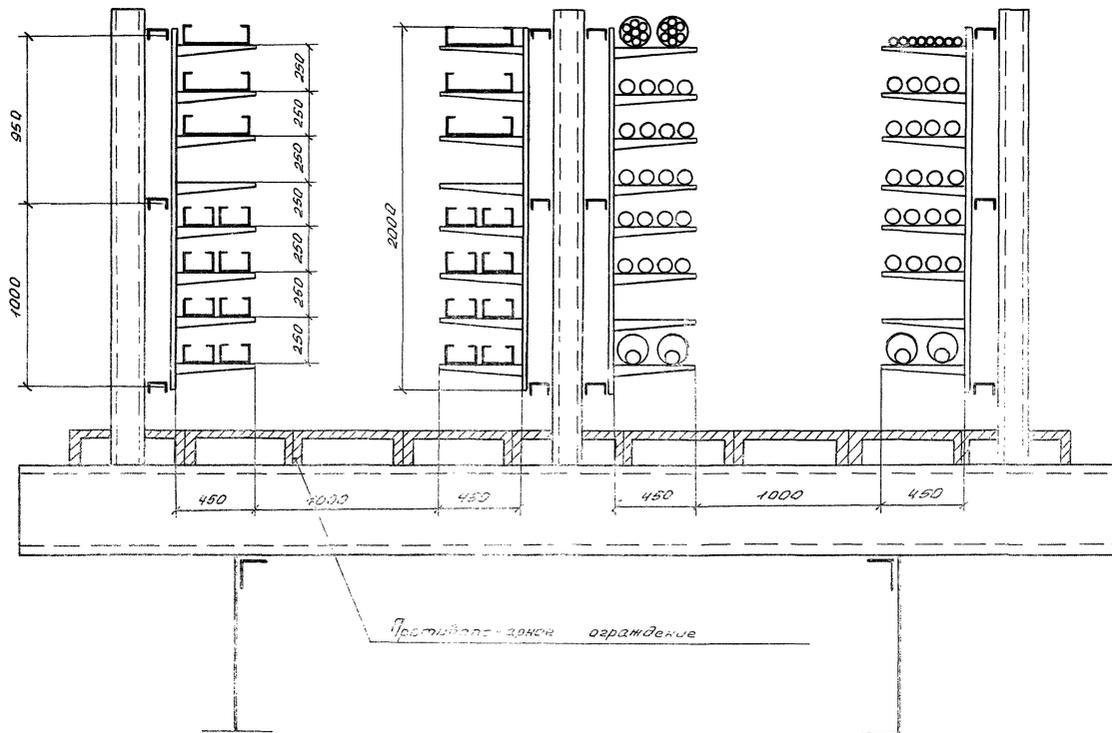
Шиб. N подв. Подпись и дата. Взам. Шиб.

			3.016. 1-11	010	
Зав. Лаб. Лейкин	Шиб.		Прокладка кабелей на прямых участках ком- бинированной эстакады типа IV вариант 2	Лист	Листов
Зав. сект. Колбасникова	Шиб.			Р	1
Инж. Марченко	Шиб.			ВНИИПЭМ	
Инж. Градкова	Шиб.				

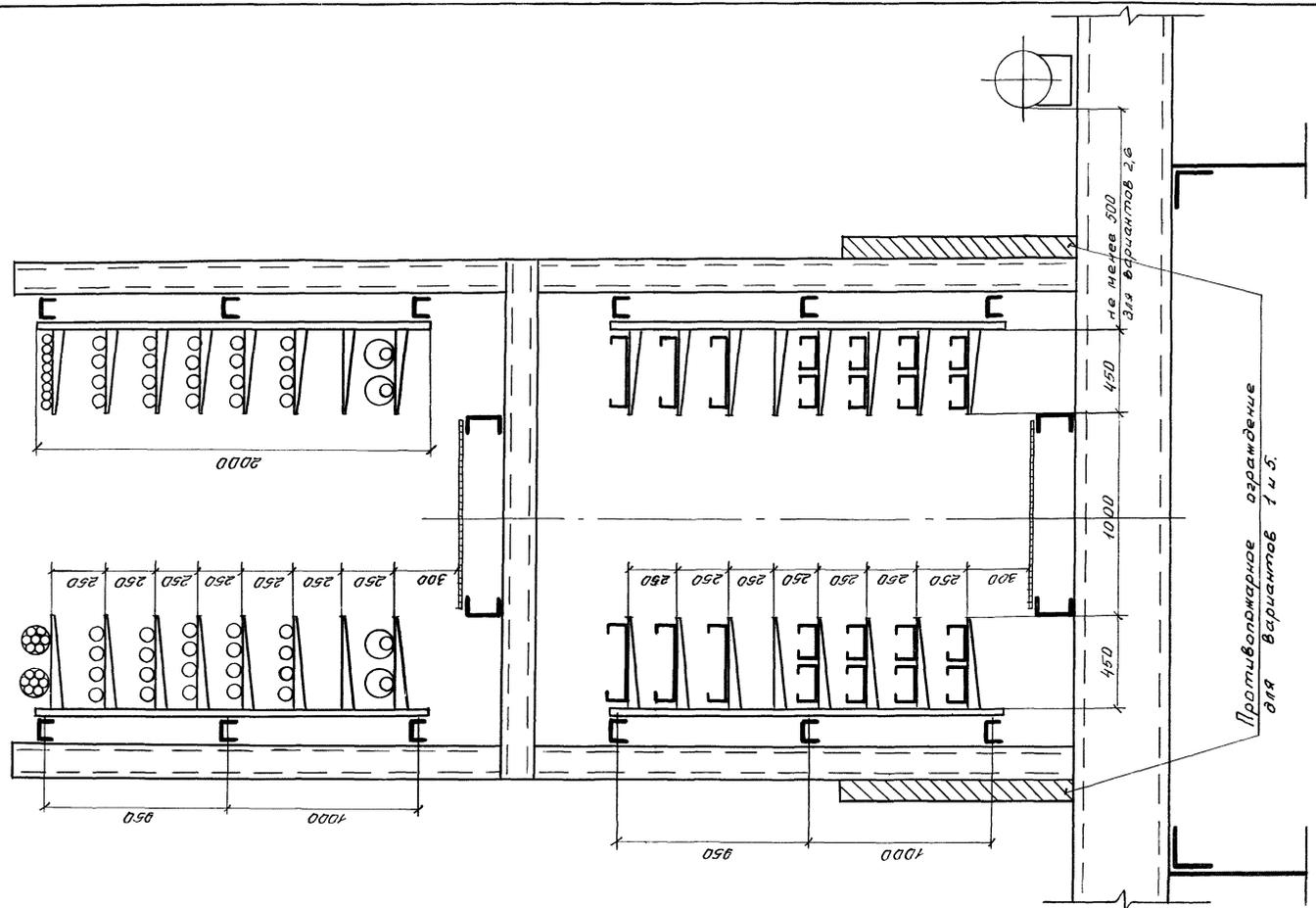


Зав. лаб. Лейкин

		З. Е. М. Г. 1 - А		011	
Зав. лаб. Лейкин	д.т.с.	Проектирование кабинелей на пр-х типа универсальных кабинетов Всесоюзной элеваторной техники № 1, VIII, Воронежский 1, 3	Евдоким	Лист	Листов
Зав. сек. Колесникова	Колесникова		Р		1
Вед. инж. Мороченков	Мороченков		ВНУИТЭМ		
Инж. Т.к. Чернова	Т.к. Чернова				

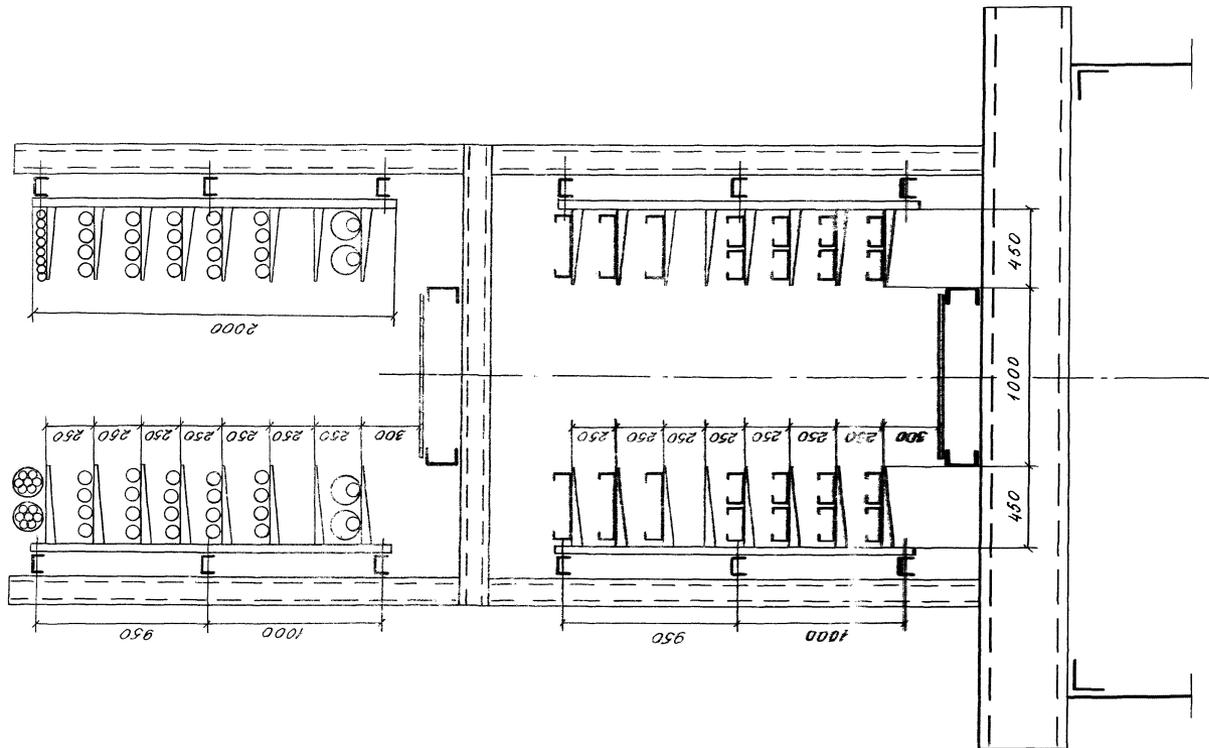


		3.016.1 - 44	012
Зав. под	Лейкин	ЛМ	Вводный лист Листов
Зав. сект.	Колосников	Ю.М.	
Вер. слух.	Морозов	В.А.	
Инж.	Родкова	Л.В.	ВНИИПЭМ
Прокладка кабелей на прямых участках кабель- нированной сетки типа типов В, М; Вар. 1, 2			

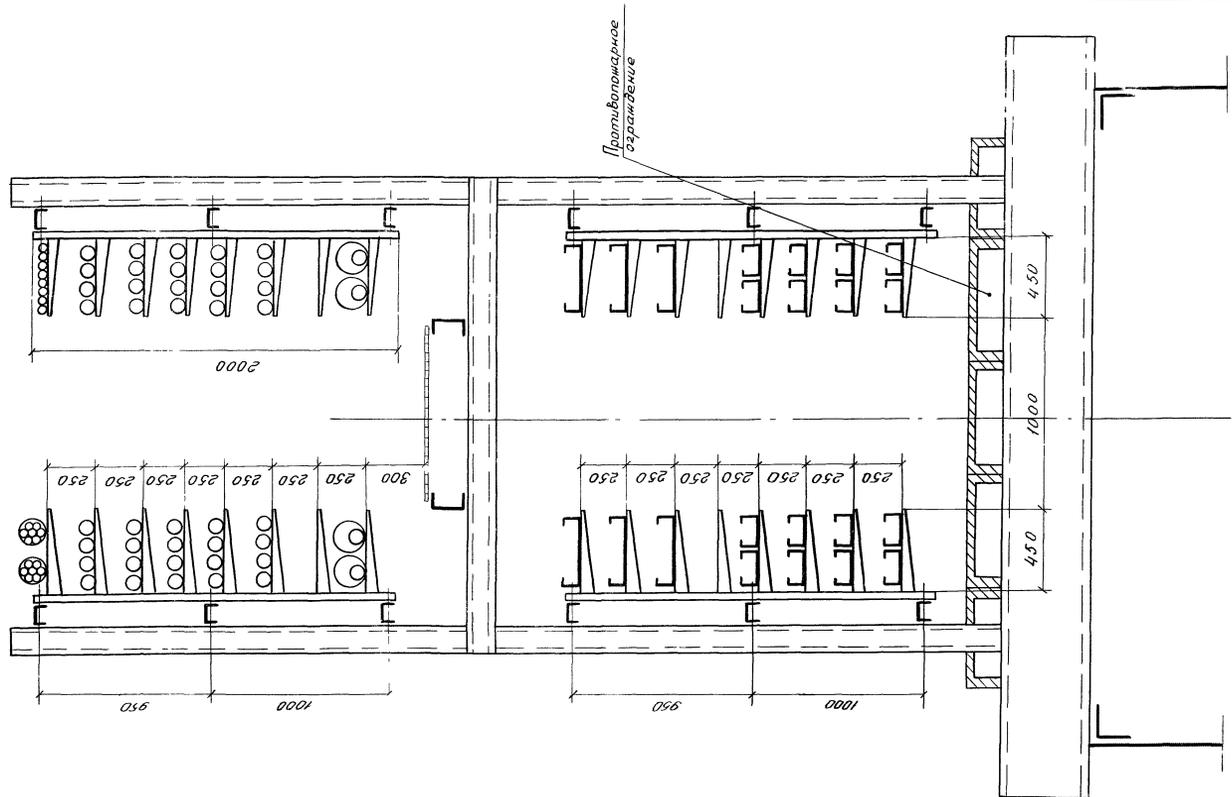


		3.016.1 - Н		013	
Зав. лаб	Лейкин	<i>ЛЛ</i>	Прокладка кабелей на прямых участках кабельной трассы 2-го этажа типа VI варианты 1, 2, 5, 6	Стандарт	Лист
Зав. сект	Камбалина	<i>ЛЛ</i>		Р	1
Вед. инж	Марченко	<i>ЛЛ</i>		ВНИИПЭМ	
Инж.	Градкова	<i>ЛЛ</i>			

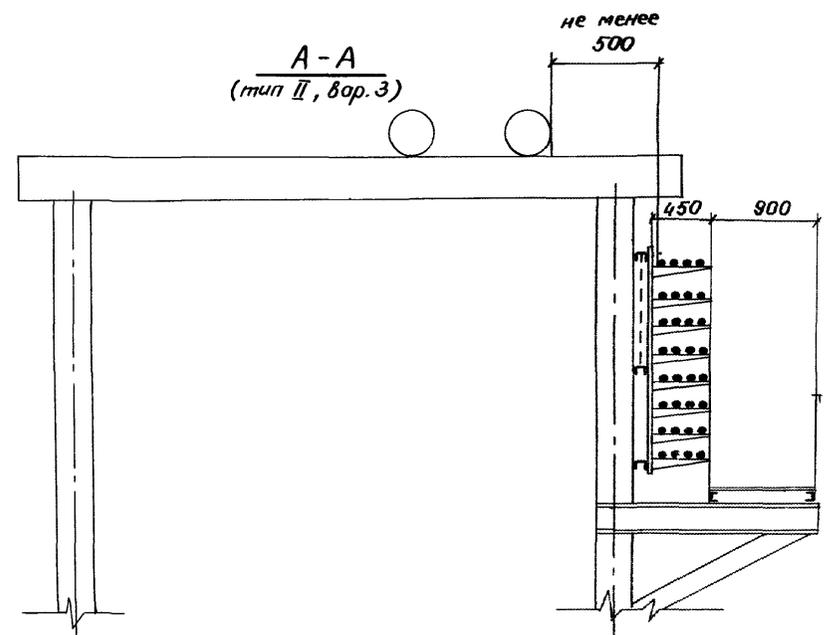
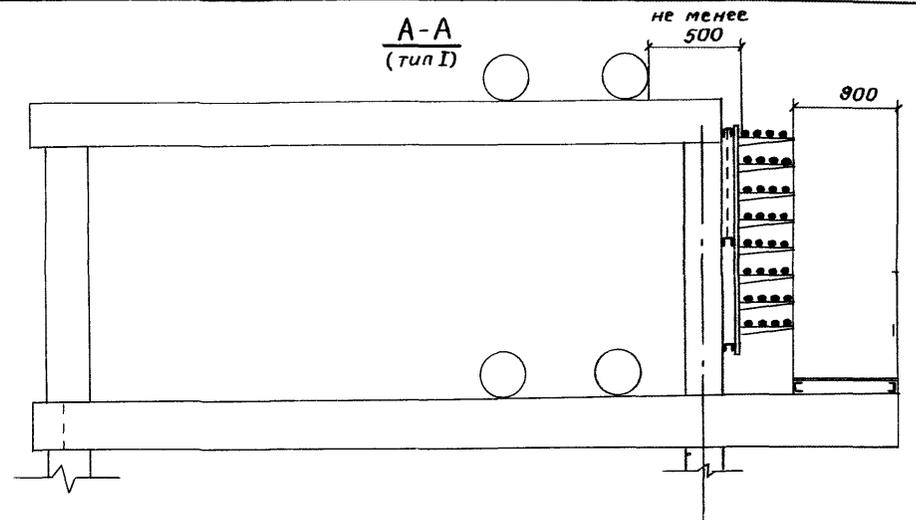
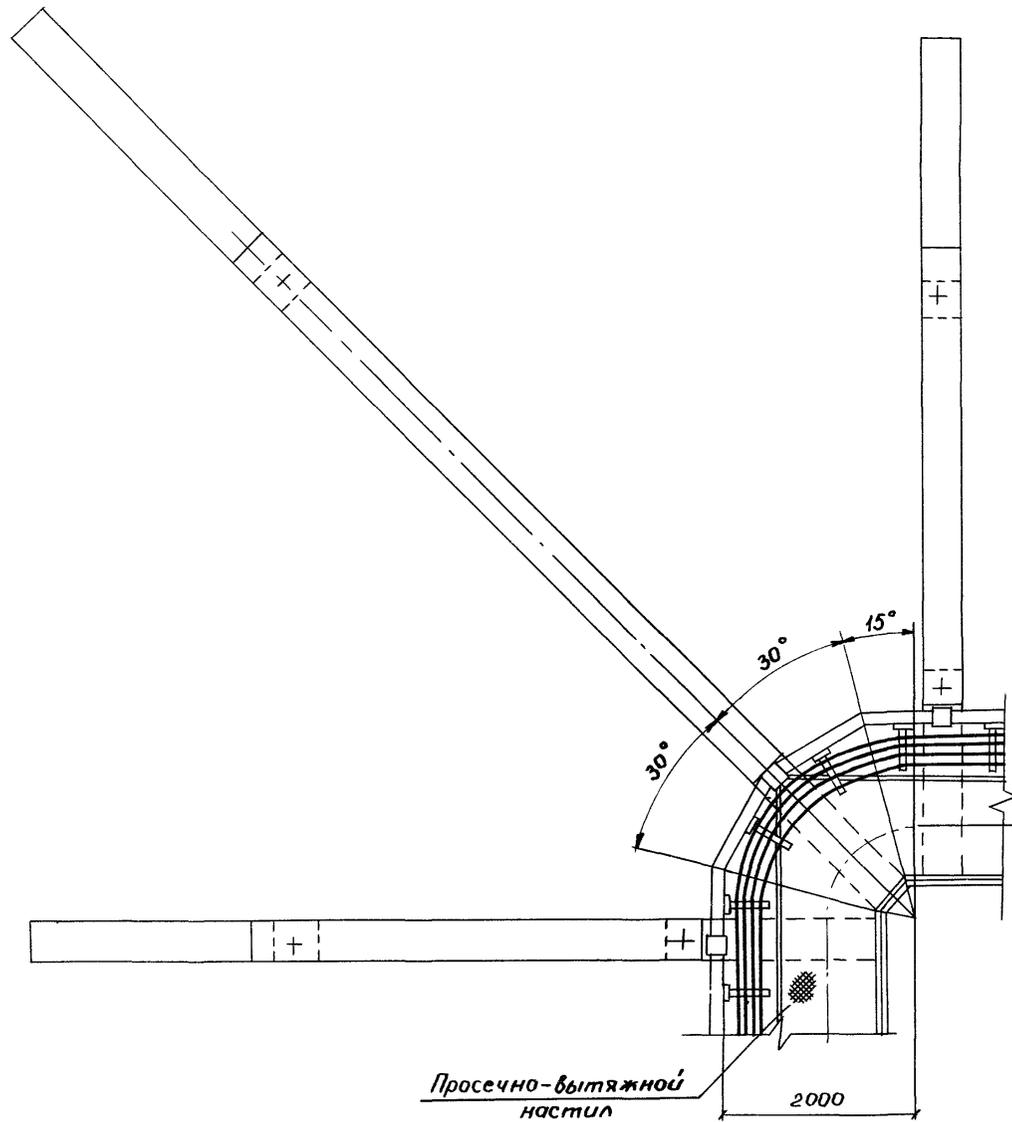




		3. 016. 1 - 11		015	
Заб. лав. Мейкин <i>ММ</i>		Прокладка кабелей на открытых участках комби- нированной эстакады ти- па <input checked="" type="checkbox"/> варианты 1,3		Будил	Лист
Заб. сект. Кабачкина <i>ММ</i>				Р	1
Заб. инж. Матюченко <i>ММ</i>				ВНУИИЭМ	
Инж. Градкова <i>ММ</i>					

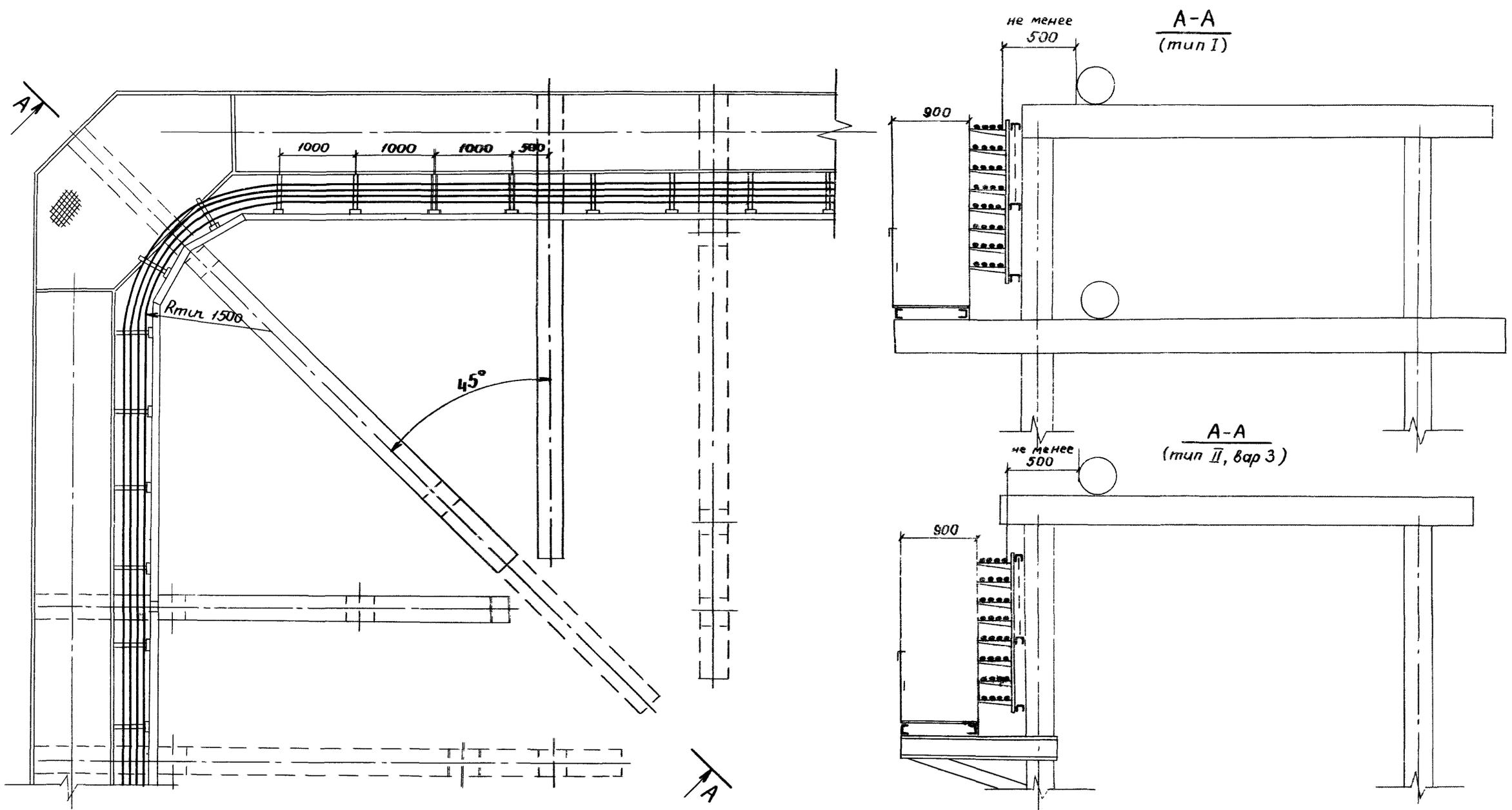


		3. 016. 1-11		016	
Зав. лав	Лейкин	Д.И.	Прокладка кабелей на прямых участках гонби- нированной эстакады ти- па VII вариант 2	Страниц	Листов
Зав. сект	Колбасников	А.И.		Р	1
Зав. шифр	Морозков	И.И.		ВНИИПЭМ	
Шифр	Грозкова	Ф.И.			



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

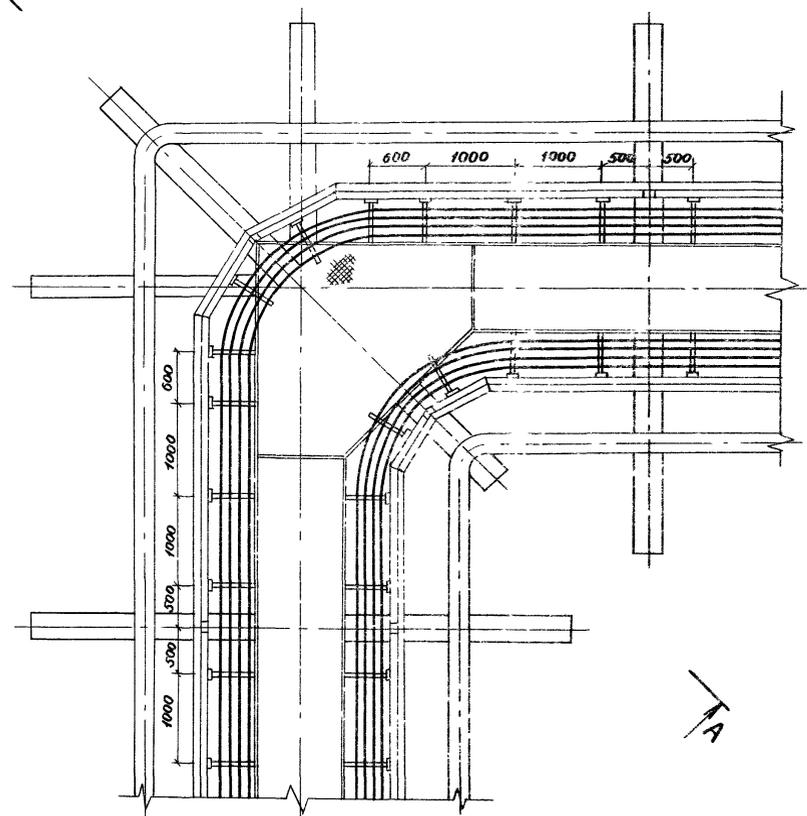
		3.016.1-11	017
Зав. наб.	Лейкин	Прокладка кабелей на т/э те комбинированной эста- ды типов I, II, III, IV, V чевая часть - на внутренней стороне угла поворота эстака- ды	Лист
Зав. сек.	Молдавичев		Листов
Вед. инж.	Марченков		1
Инж. 1 к.	И. Сидяков		
		ВНИИПЭМ	



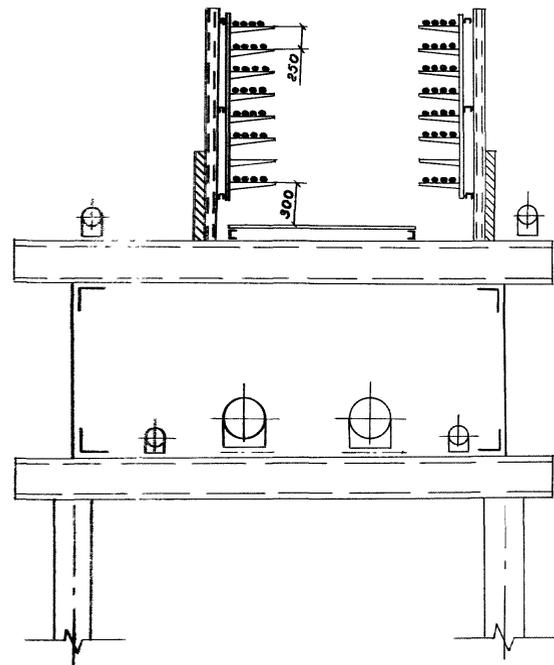
- 1 На чертеже в плане трубопроводы не показаны
- 2 На эстакадах типа II (варианты 1 и 2) прокладка кабелей ведется аналогично

		3.016.1-11		018		
Зав. лаб.	Лейкин	ШШ	Прокладка кабелей на т.б. раб. эстакадах комбинированной эстакады типов 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000	Р	Лист	Лист
Зав. сект.	Калбасников	В.А.		ВНИИПЭМ		
Вед. инж.	Морунцов	В.В.				
Инж. к.	И.С.	И.С.				

A/A



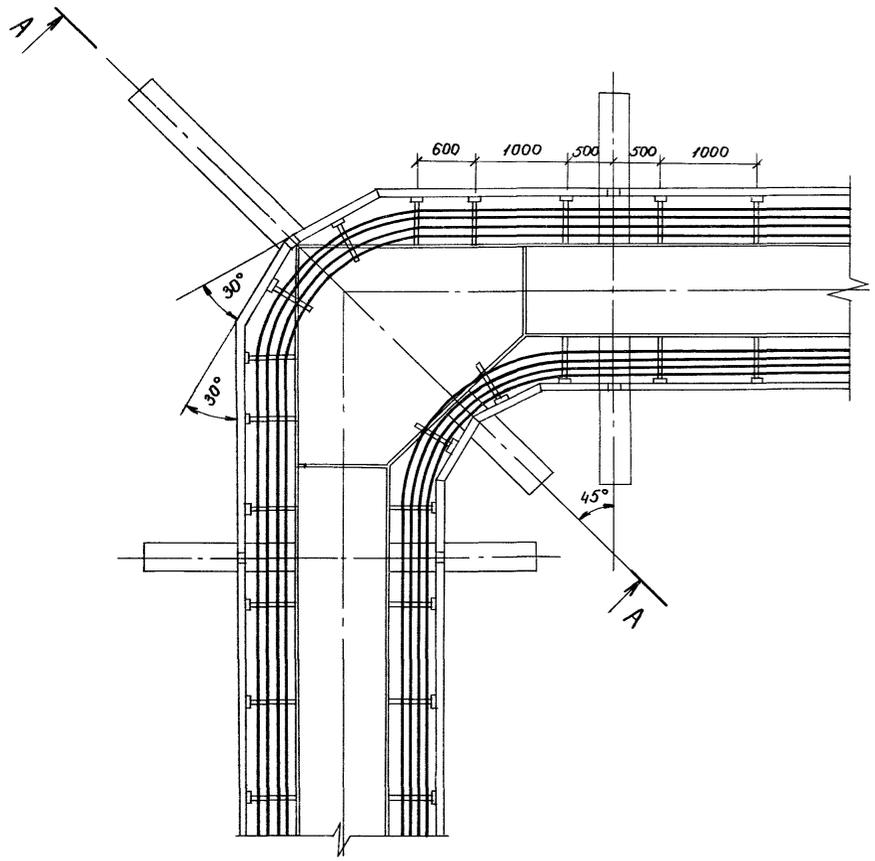
A-A



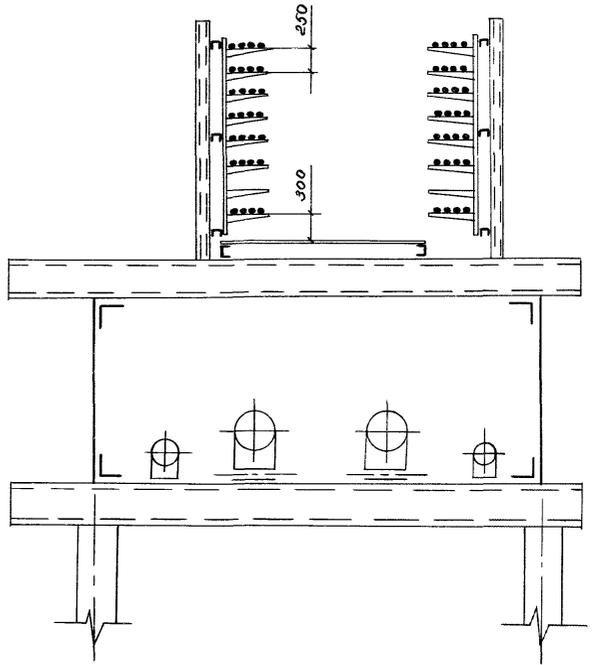
- 1 Настоящий чертёж соответствует вариантам 1 и 5
2. Варианты 2 и 6 выполняются без противопожарных ограждений
- 3 Для варианта 3 выполняется дополнительно противопожарное горизонтальное ограждение (лист 8), металлический настил отсутствует
4. В варианте 4 выполняется горизонтальное противопожарное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

		3. 016. 1-11		019	
Зав. Лаб. Лейкин		Д.И.		Стадия	
Зав. сект. Колбасникова		Л.И.		Лист	Листов
Инж. М.И. Марченко		Л.И.		Р	Т
Инж. Т.К. Чертова		Л.И.		ВНИИГЭМ	

Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады типа III

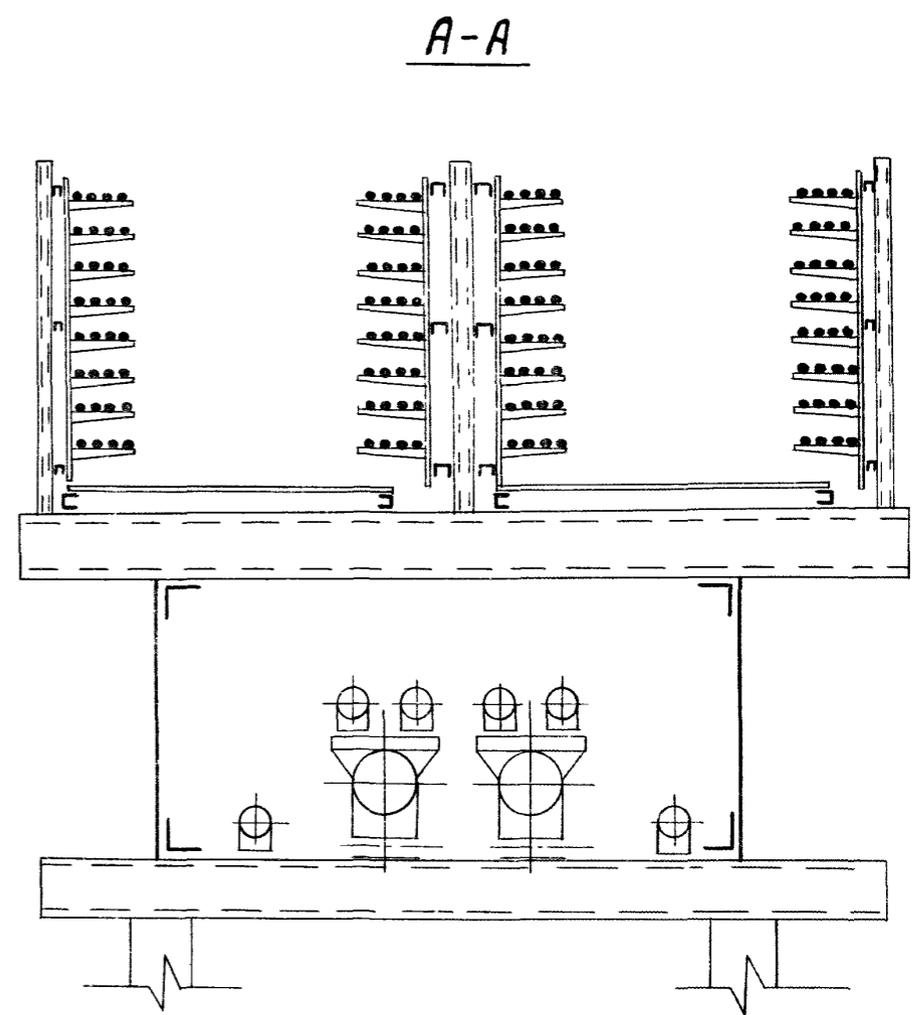
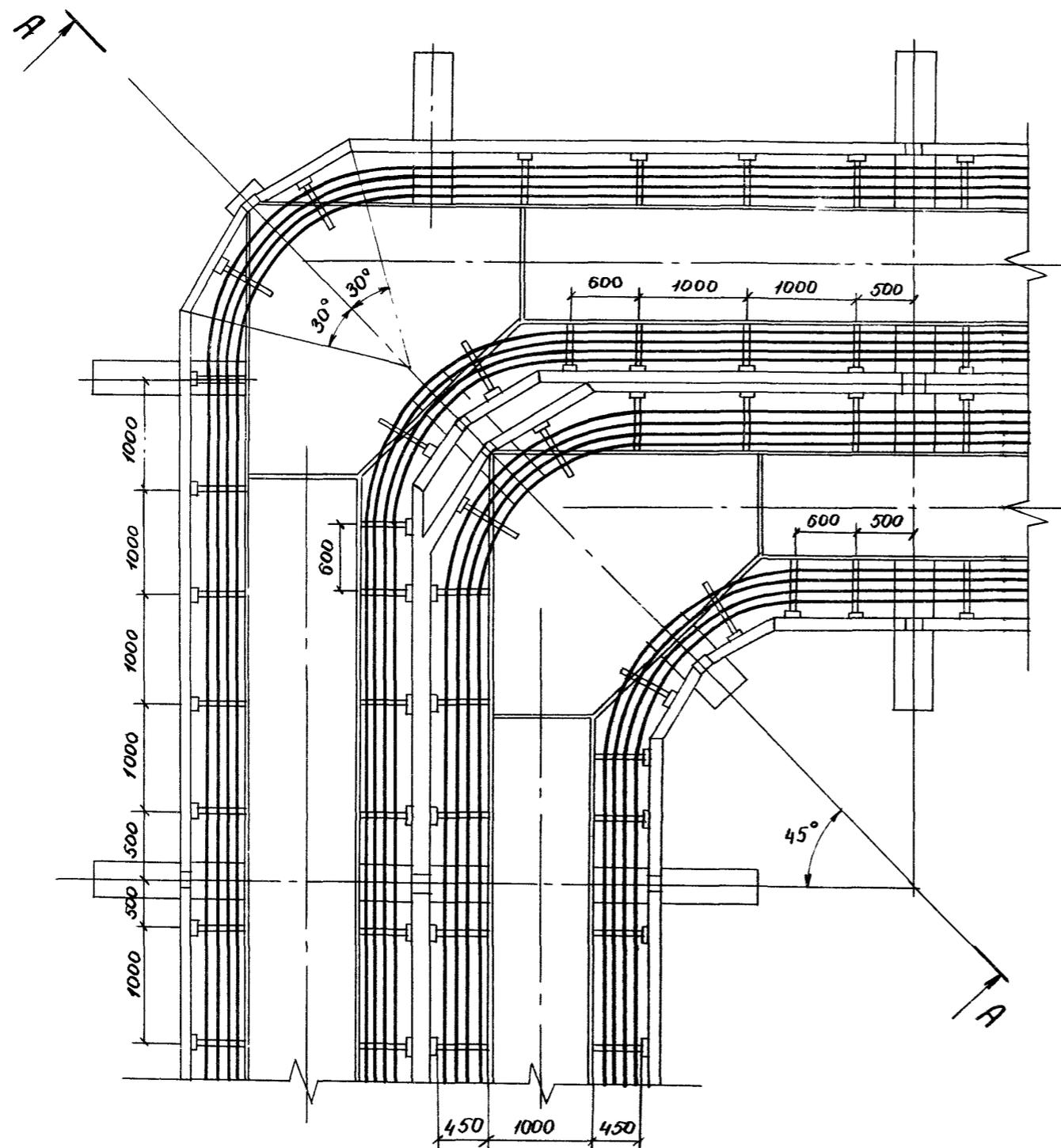


A-A



См. примечание 3 на листе 19

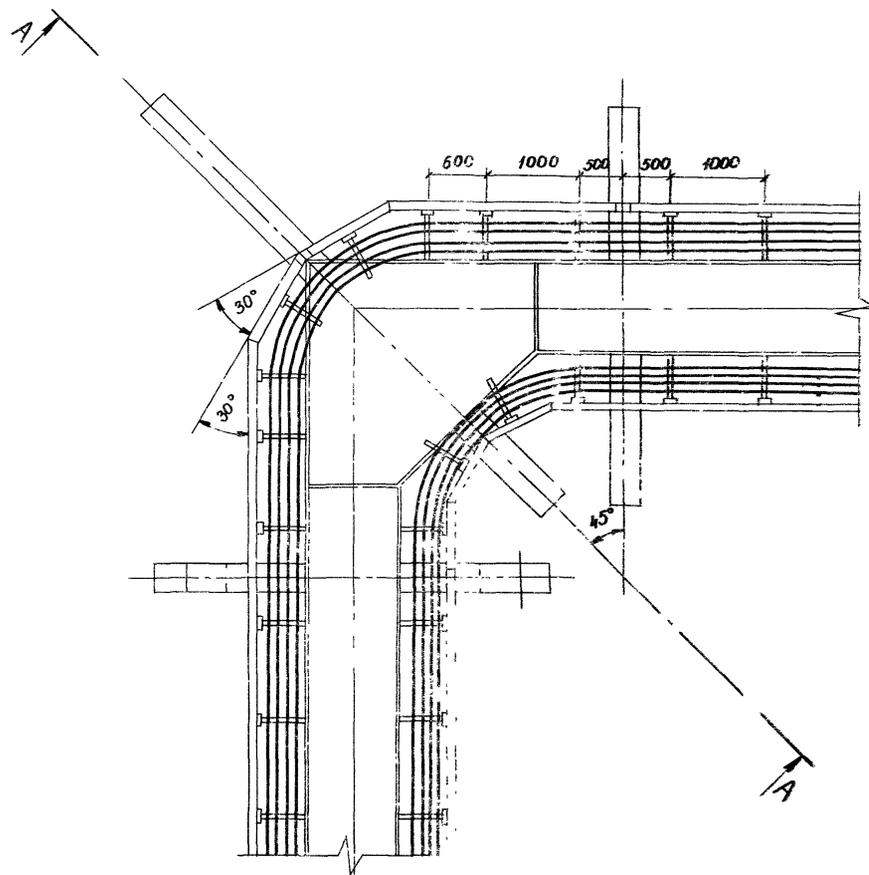
				3.016.1-11	020
Зав. отд.	Лейкин	<i>[Signature]</i>		Прокладка кабелей на повороте комбинированной эстакады т.п.	Лист
Зав. сект.	Колосникова	<i>[Signature]</i>			Р
Вед. инж.	Марченко	<i>[Signature]</i>			1
Инж. т.к.	Чертова	<i>[Signature]</i>			ВНИИПЭМ



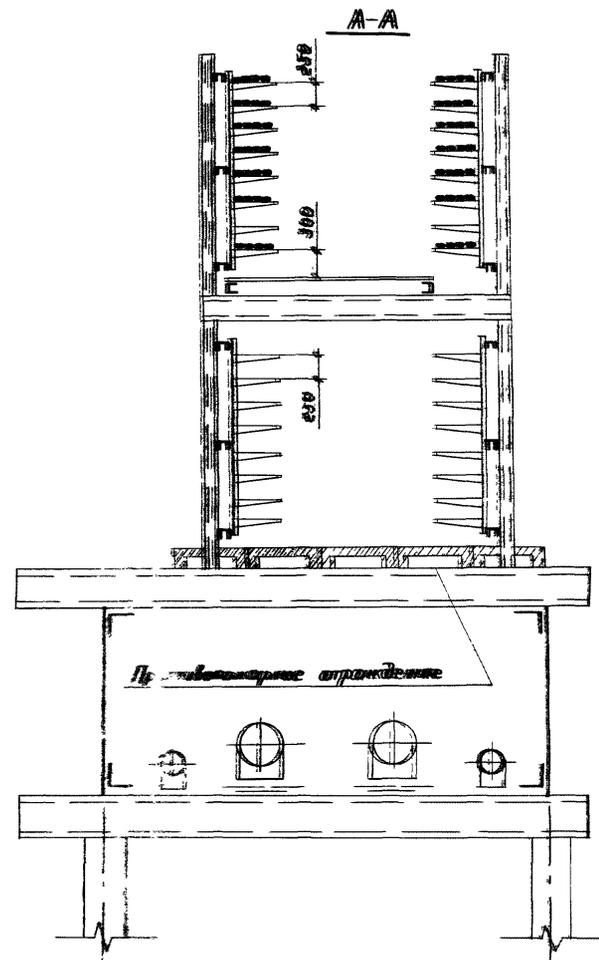
Л.П. Грозинский

			3.016.1-11	021	
Зав. лаб. Лейкин	Инж. Колбасников	Инж. Марченко	Прикладка кабелей на пос. роте комбинирован- ной эстакады типов V, VIII	Лист	Листов
Инж. Чертова				Р	1
			ВНИИПЭМ		



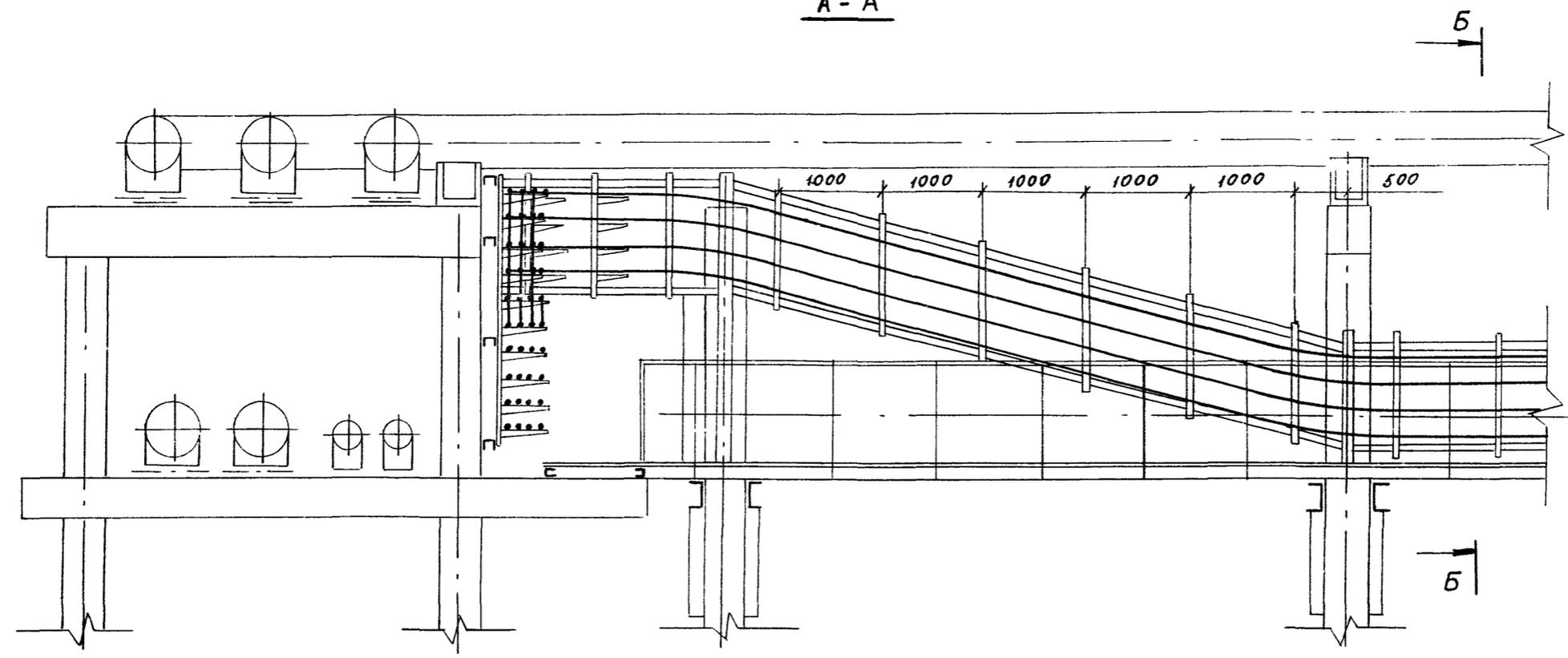


Для вариантов 1 и 3 вмест. противопожарного ограждения выплняется метал. лист

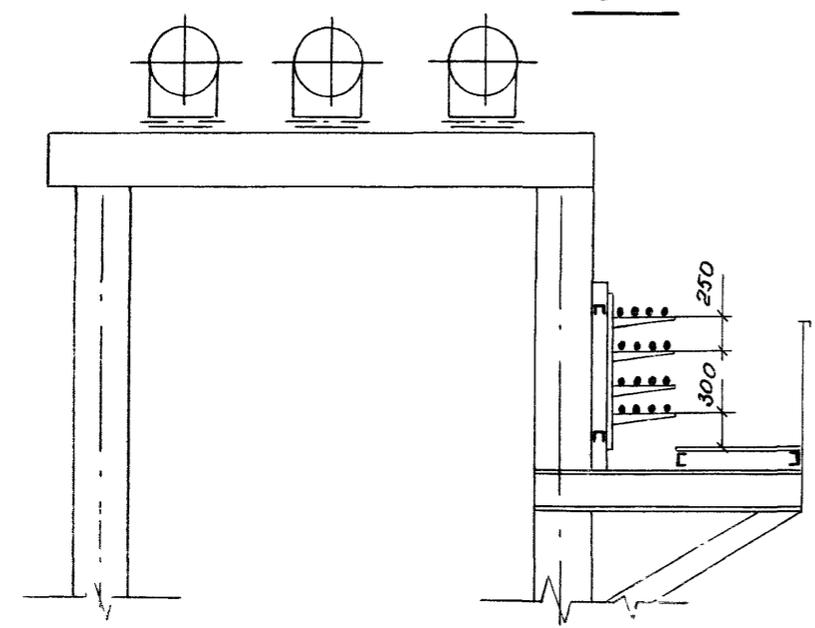


		3. 016-1-11		023	
Зав. ИОБ	Лешкин	ИИ		Студия	Лист
Зав. сек. Кабачникова	ИИ			Р	7
Зав. ИОБ	Морунков	ИИ		ВНИИПЭМ	
Инж. КС	Жукова	ИИ			
Прокладка кабелей на повороте кабельного лотка					

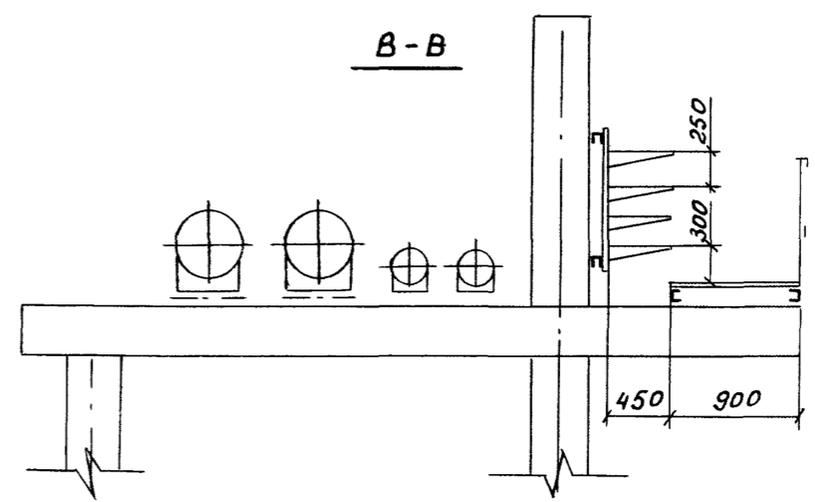
A - A



B - B



B - B

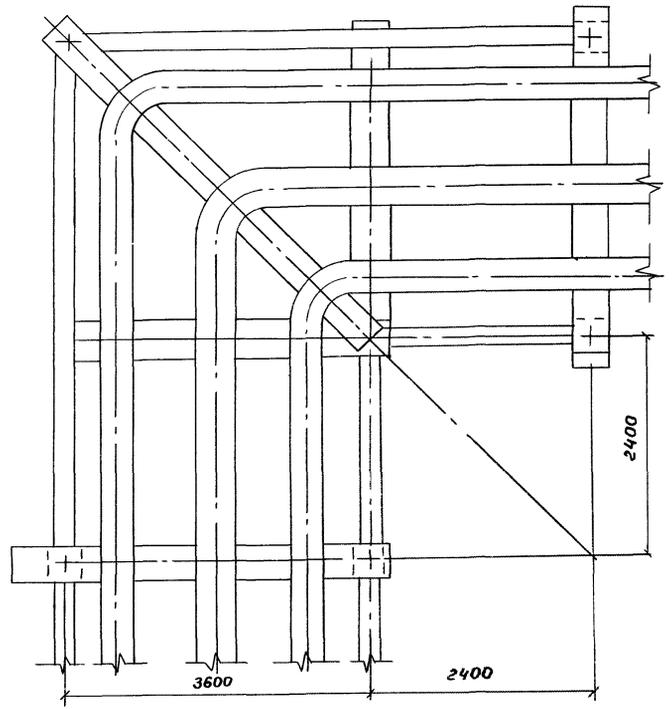
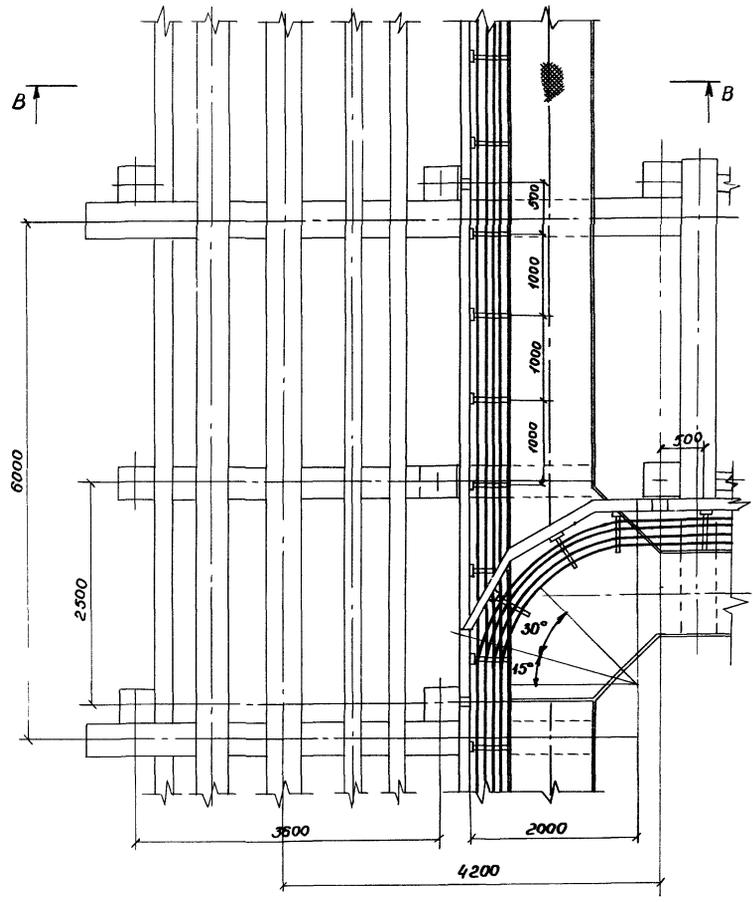


3.016. 1-11

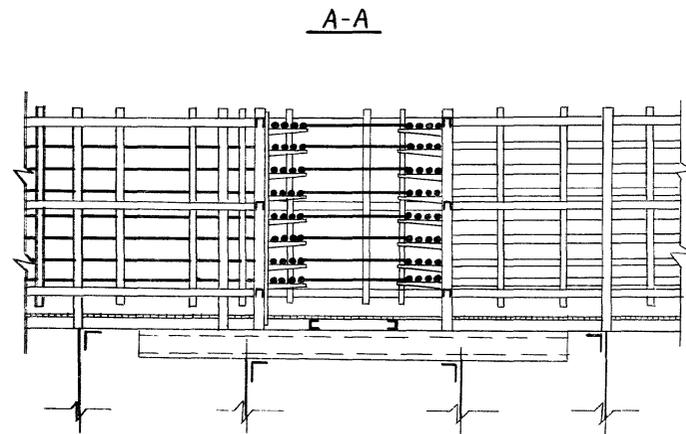
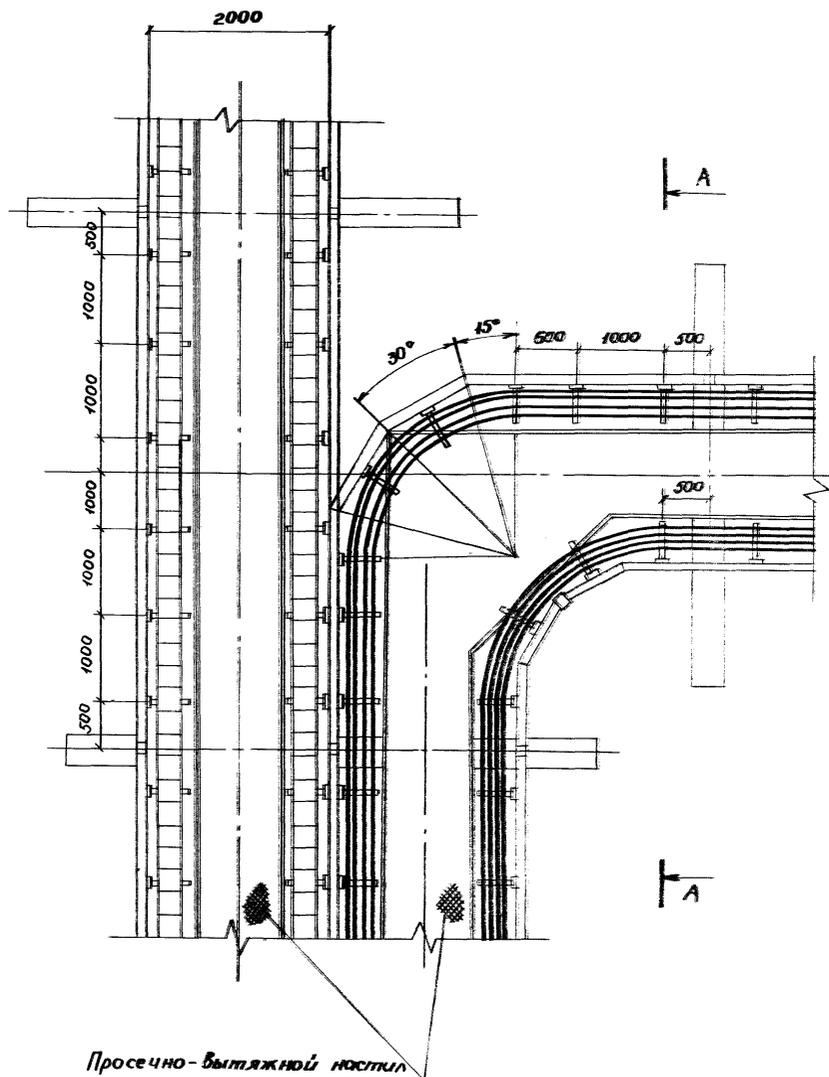
1442
2

Нижний ярус

Верхний ярус



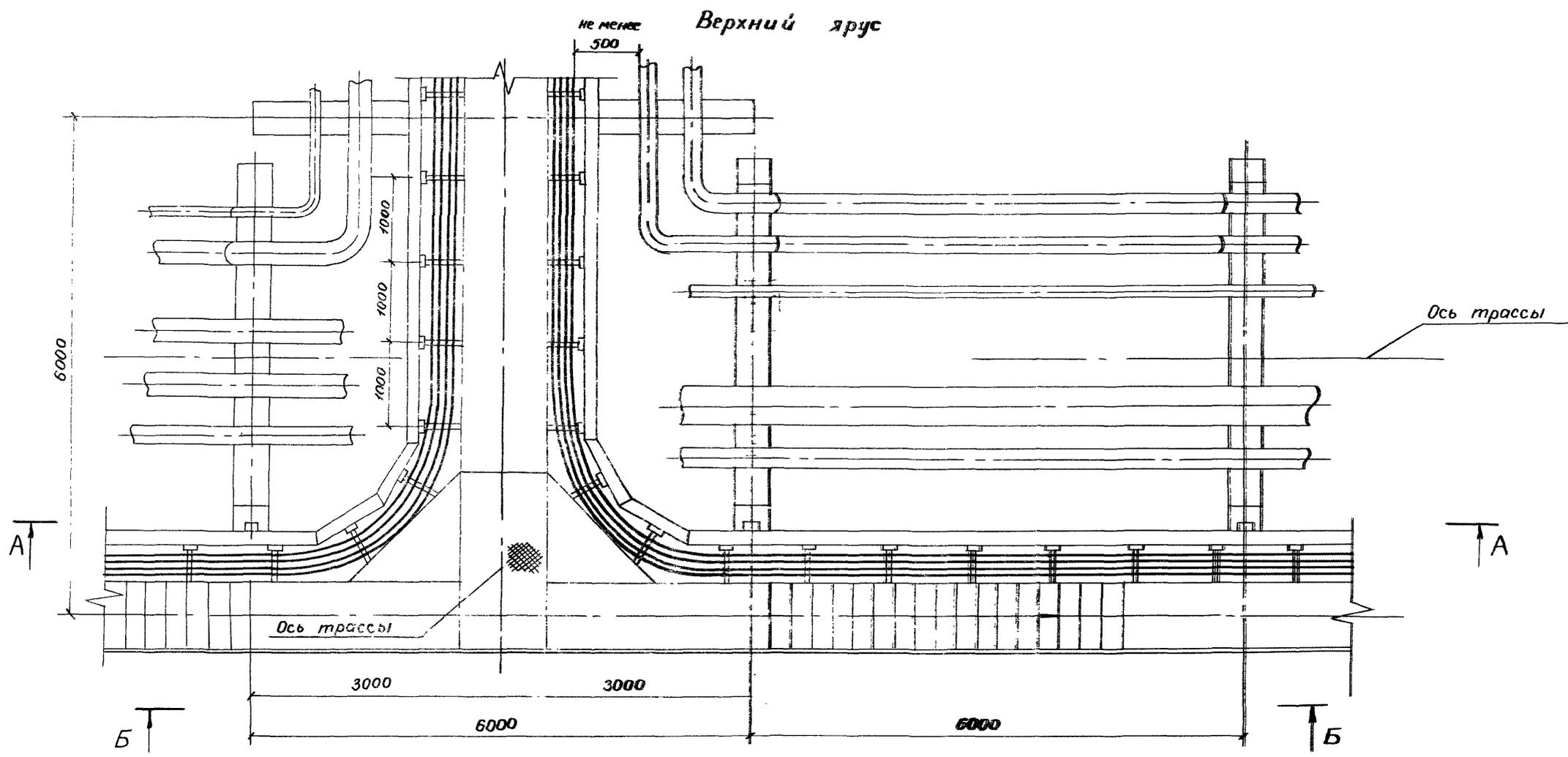
		3. 016. 1-11		024		
Зав. лаб.	Лейкин	И.И.	Прокладка кабелей по раз- ветвлениям комбинированных эстакады типа I на две эс- такады типа II под углом 90°	Лист	Листов	
Зав. сект.	Колосников	И.И.		Р	1	2
Вед. инж.	Марченко	И.И.		ВНИИПЭМ		
Инж. т.с.	Чертов	И.И.				



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

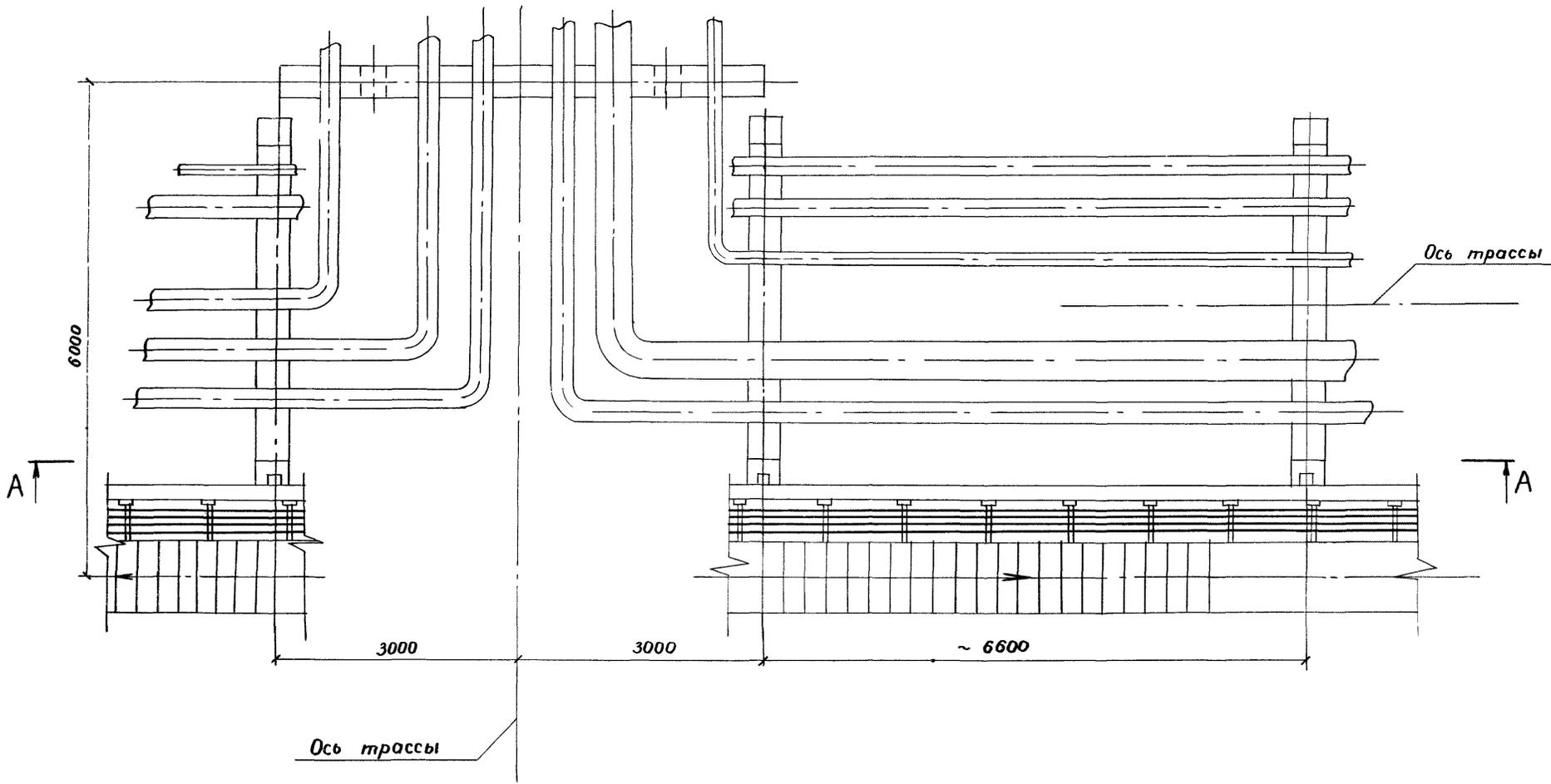
Просечно-вытяжной настил

			3.016. 1-11	025		
Зав. раб.	Мейкин	М.И.			прокладка кабелей на разветвлении комбинированной эстакады типов V, VIII на две эстакады типа IV под углом 30°	Стация
Зав. сект.	Каласникова	Л.И.				Лист
Вед. инж.	Моренков	В.И.				Р
Инж. т.с.	М.С.Р.Това	М.С.				Листок
						1
						ВНИИПЭМ



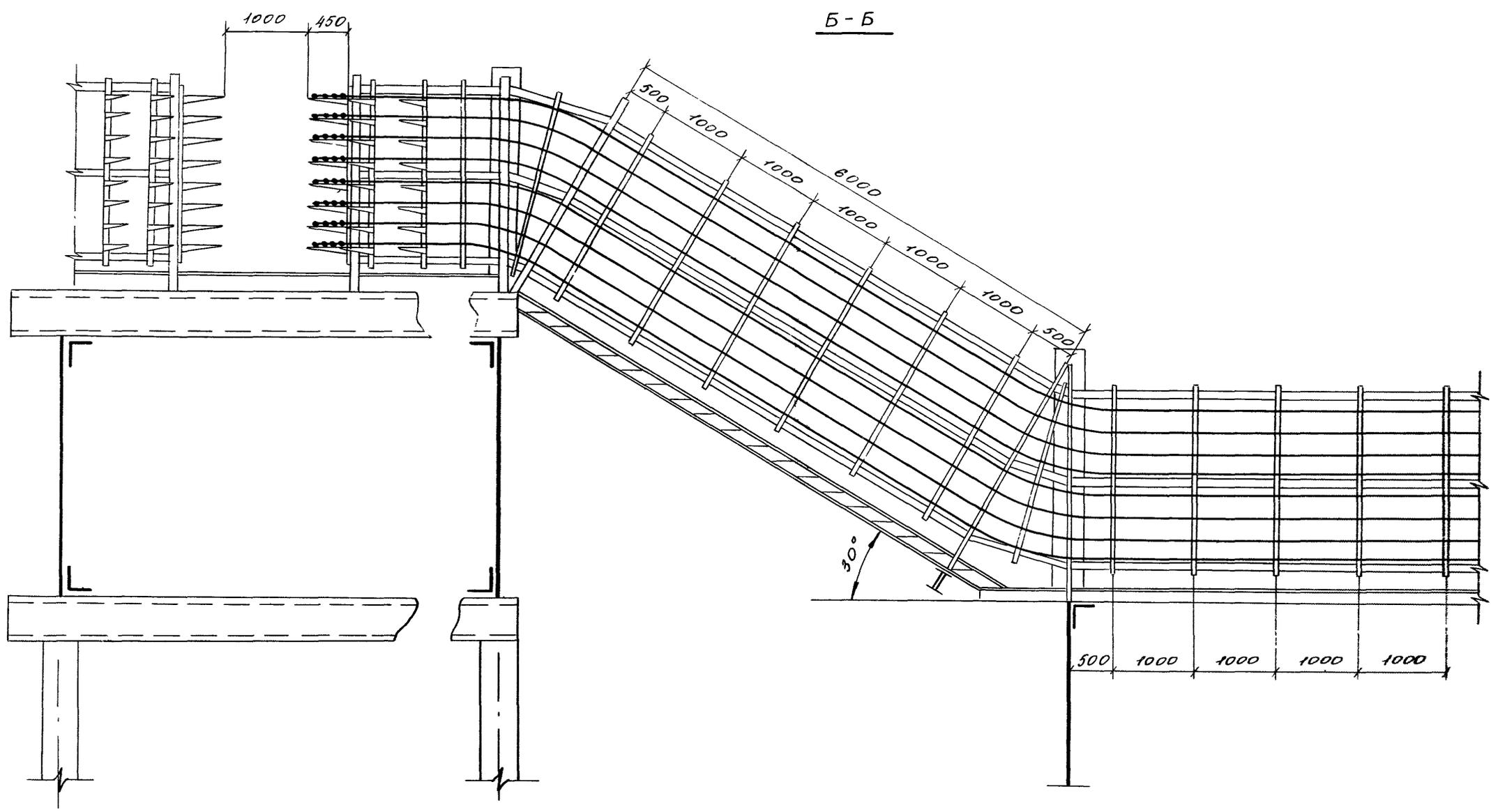
			3.016.1-11	026		
Зав. Лаб. Делюкин	М.С.		Прокладка кабелей на разветвлении комбинированной эстакады типа В на уже эстакады типа В варианты 1,2 под углом 180°	Стация	Лист	Листов
Зав. сек. Копытский	В.И.			Р	1	3
Вед. инж. Марченко	А.И.			ВНУПЭМ		
Инж. К. Чертова	М.С.					

Нижний ярус



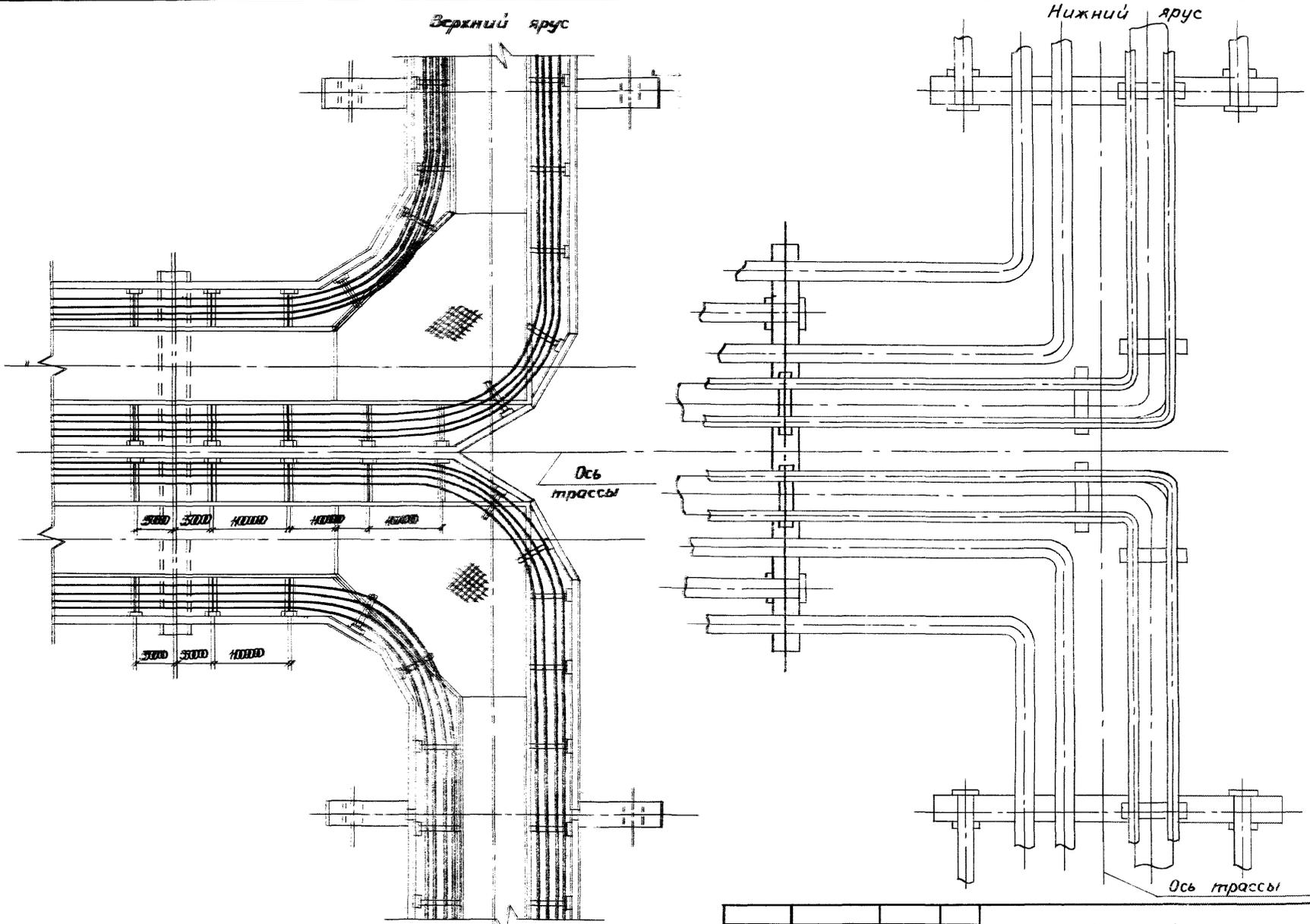
3.016. 1-11	Лист 2
-------------	-----------

Б-Б



1/100

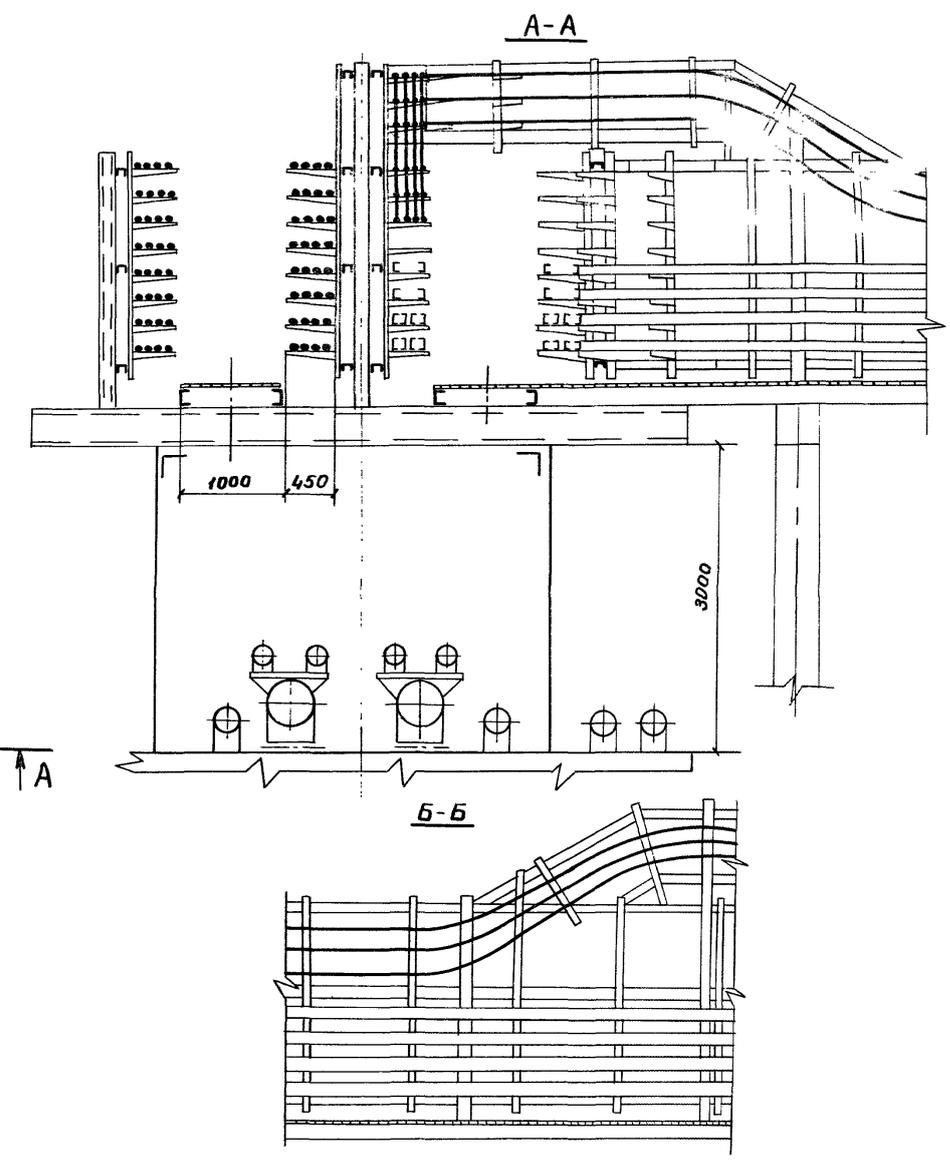
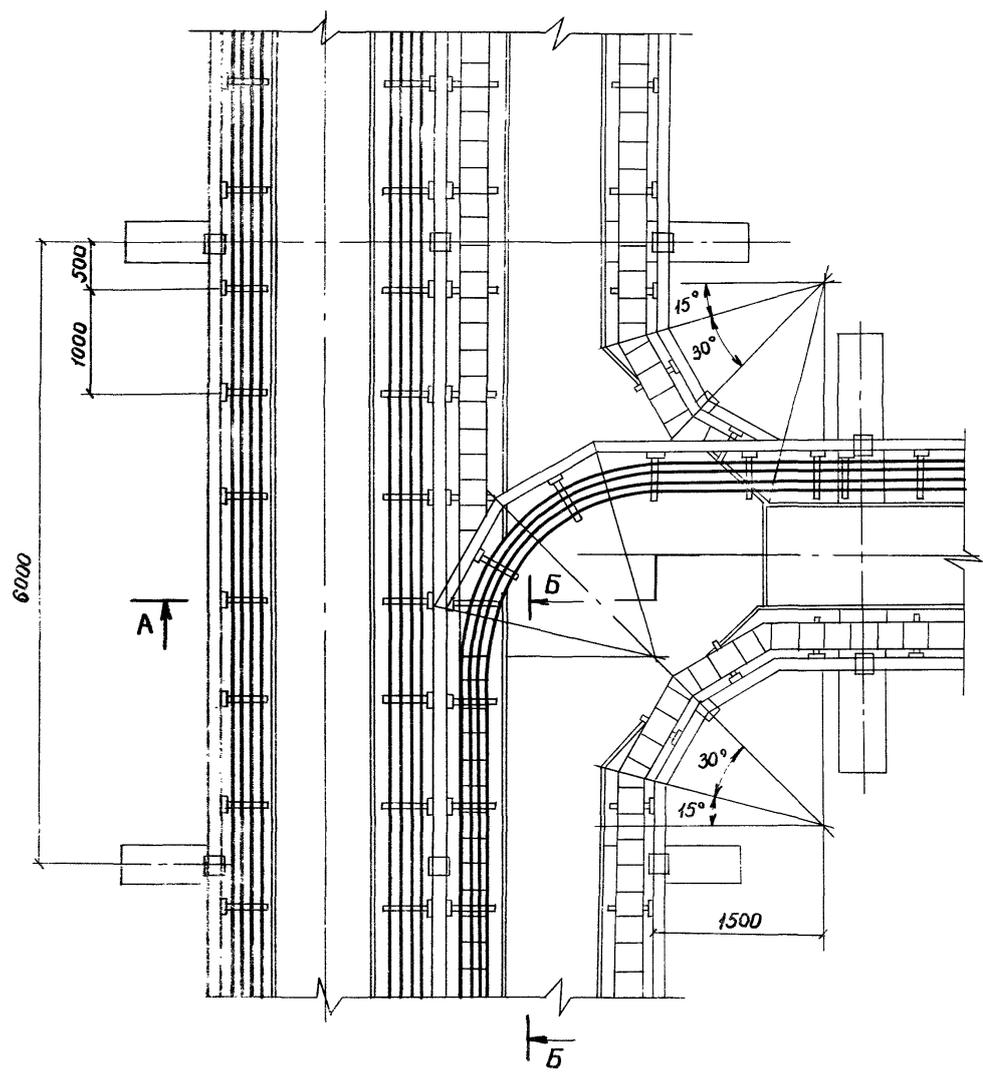
3. 016. 1-11	Лист 3
--------------	-----------



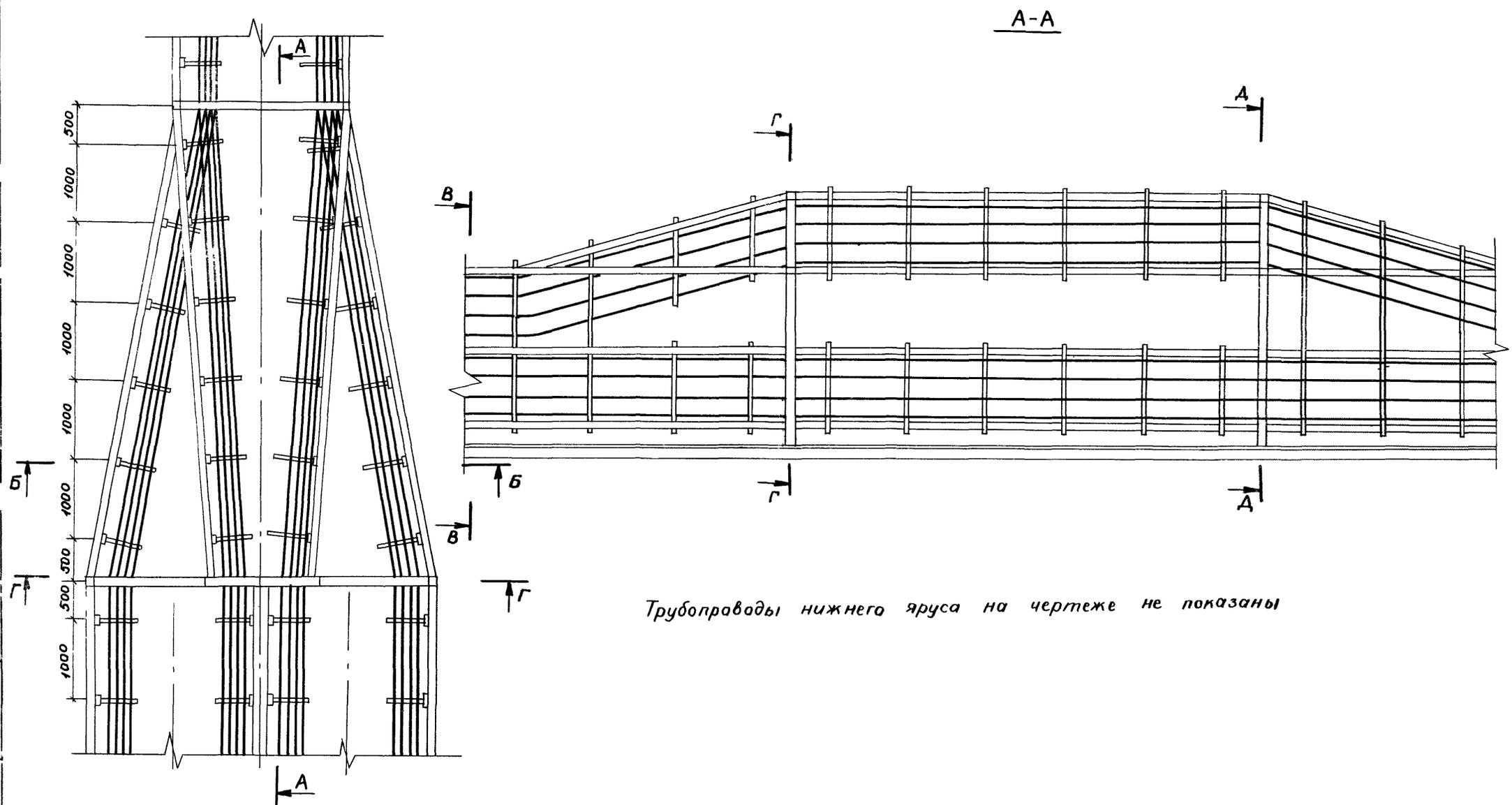
				3.016.1-11	027		
Зав. Лад. Лейкин	д.т.			Прокладка кабелей на раз- ветвлении комбинированной эстакады типа VIII на две эс- такады типа IV под углом 180°	Стандия	Лист	Листы
Зав. сек. Колбасников	д.т.				Р		1
Инж. М. Чертова	д.т.				ВНИИПЭМ		

Инв. и подл. Подпись и дата встан. инв. и





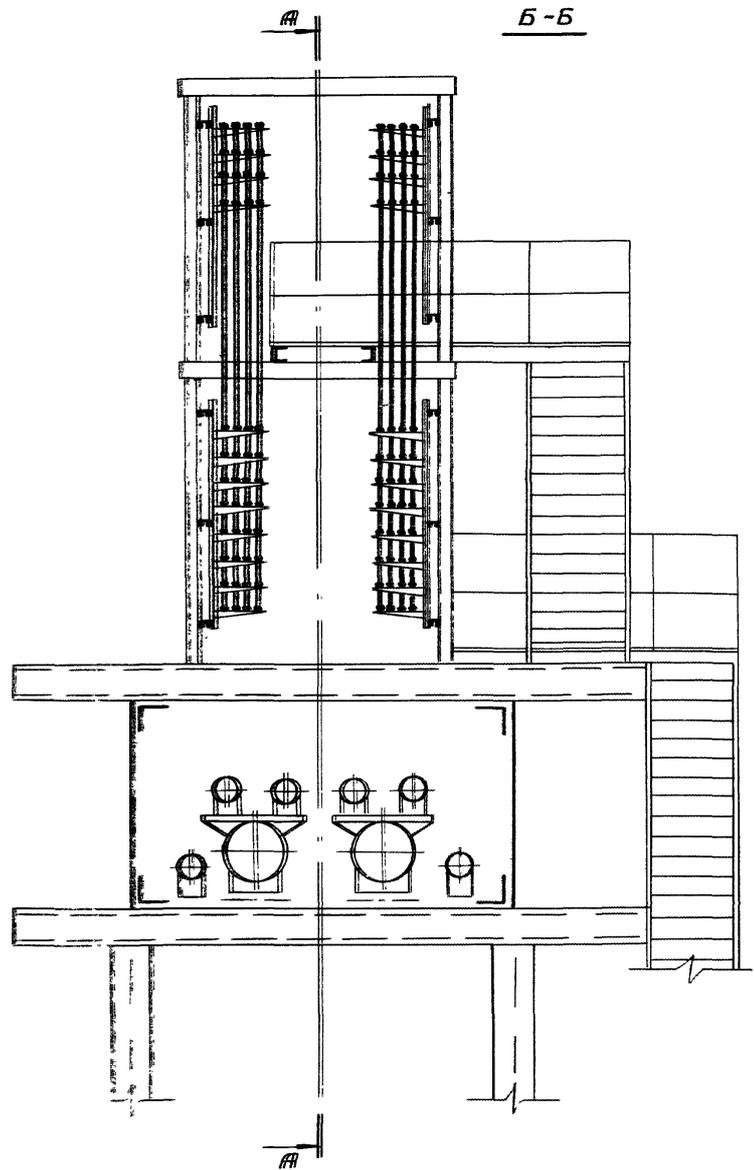
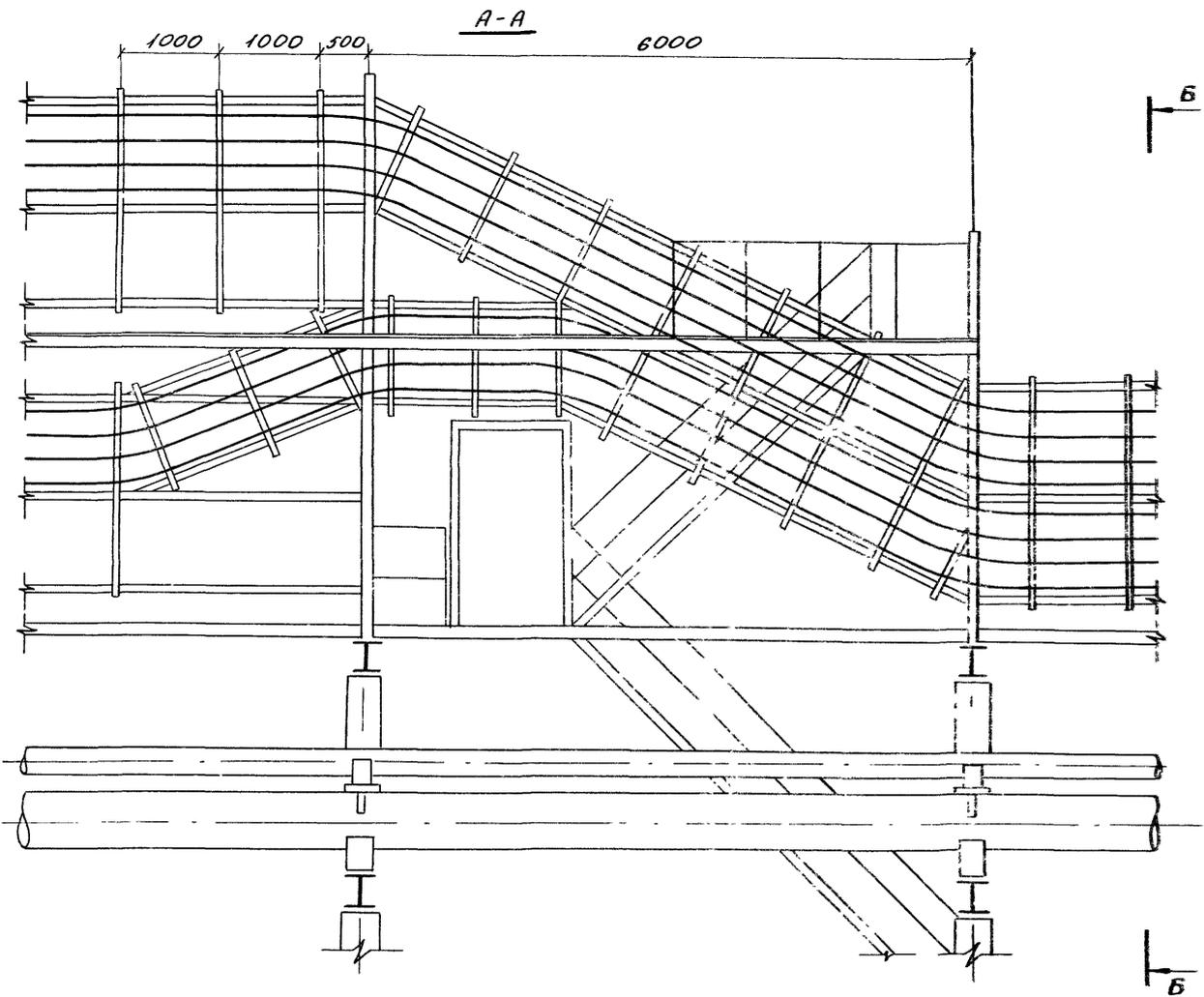
			3.016. 1-11	029		
Зав. Лав. Лейкин	Инж. Колбасникова	Инж. Марченко	Прокладка кабелей на от- ветвлении от комбинирован- ной эстакады типа III на эстакаду типа IV	Лист	Листов	
Инж. Чертова				Р	1	
				ВНИИПЭМ		



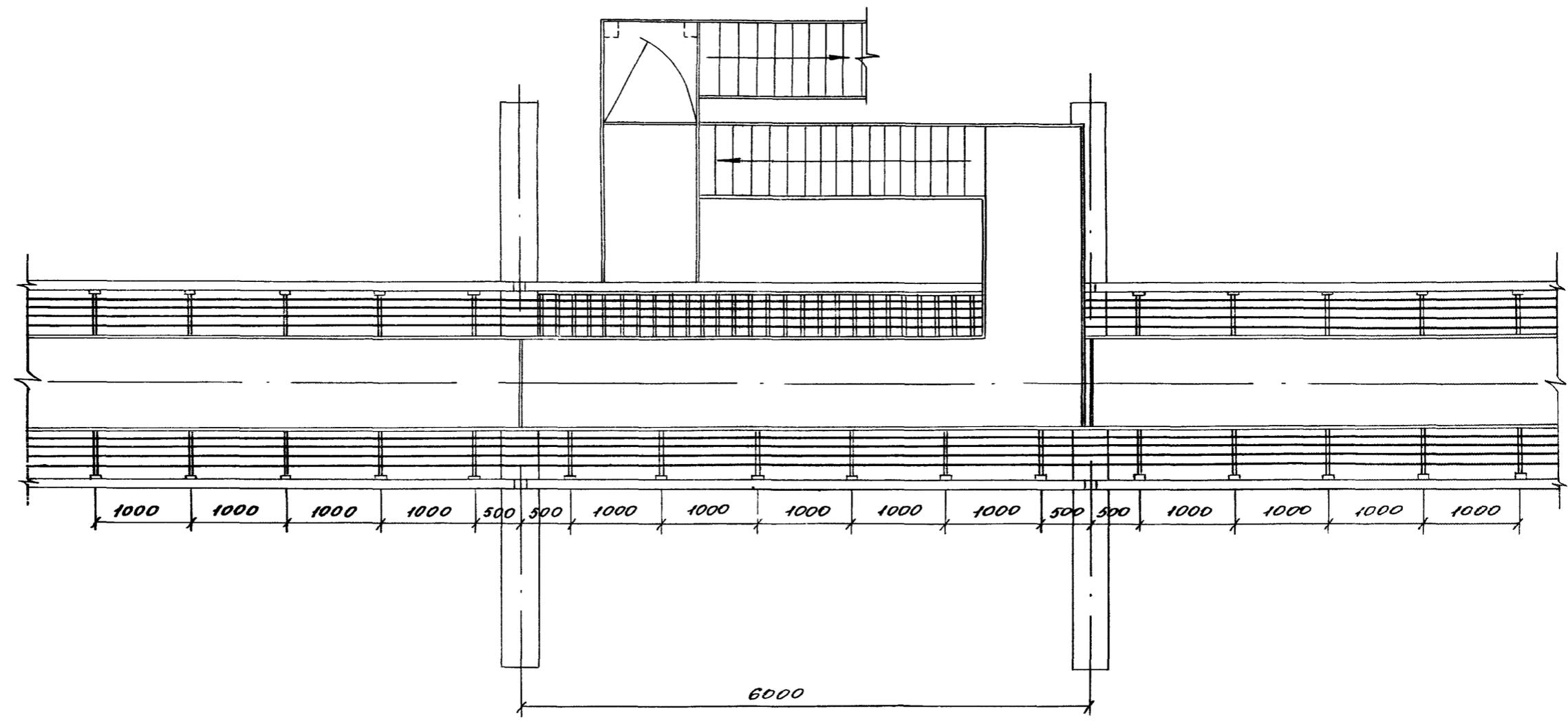
Трубопроводы нижнего яруса на чертеже не показаны

		3. 016. 1-11		030	
Зав. лаб	Лейкин	<i>MLL</i>	Прокладка кабелей на пере- ходе двухсекционной ст. к ст. рабочей: часть жгута ка- беля п. п. л. в односекци- онную типа П	Станция	Лист
Зав. сект	Каласникова	<i>KL</i>		?	1
Вед. инж.	Марченко	<i>MB</i>			6
Инж. 1 к.	Толстопятов	<i>TP</i>		ВЧУИПЭМ	



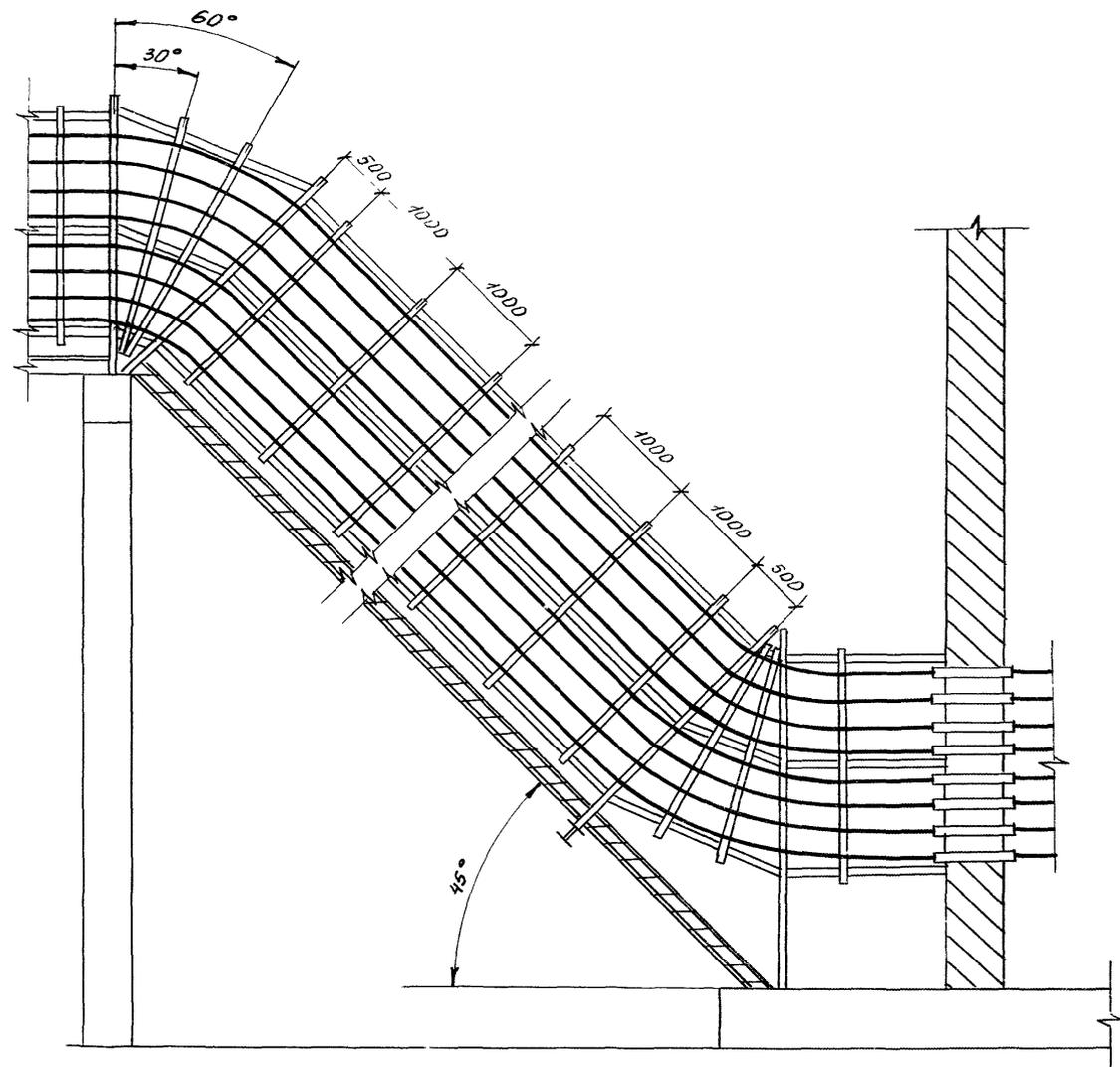
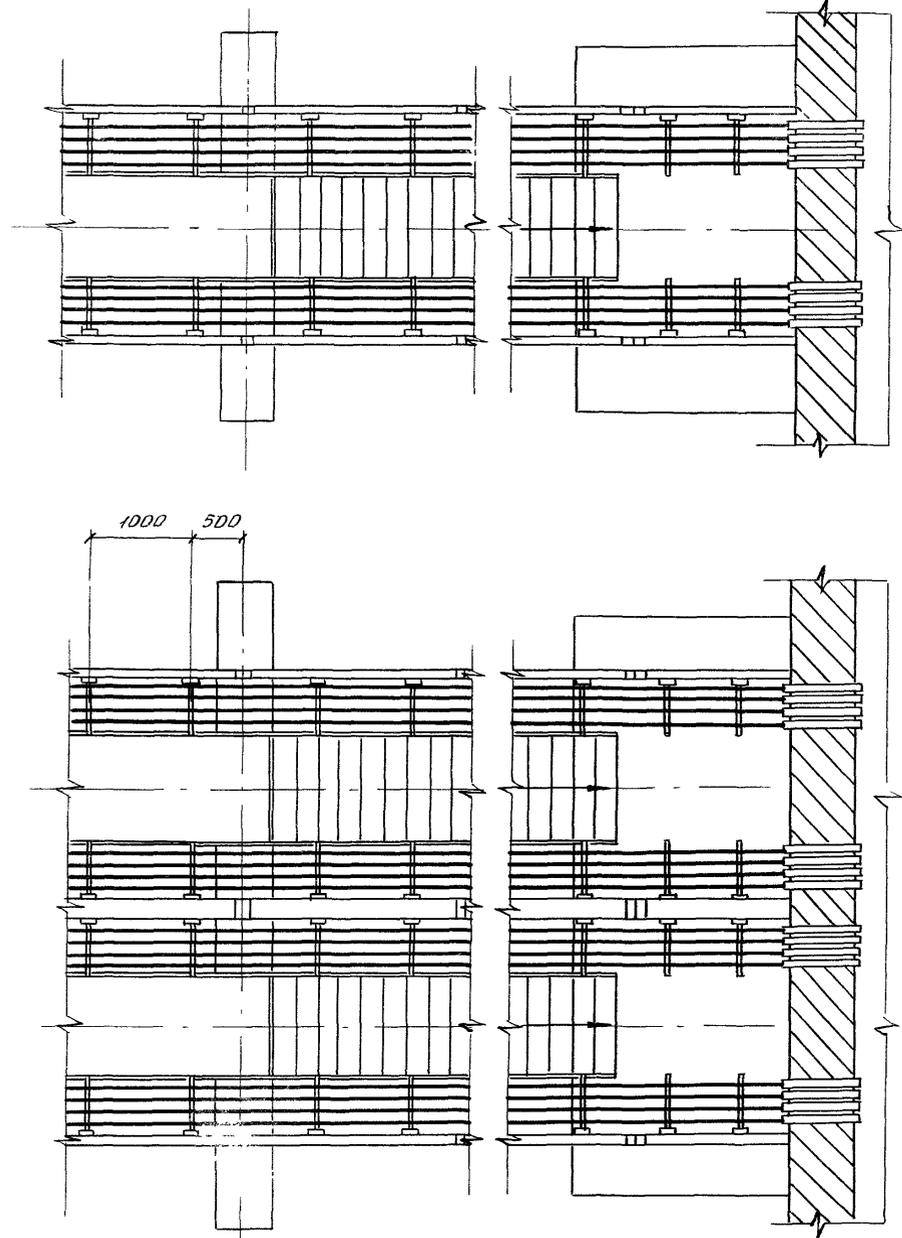


		3.016.1-11	031		
Заб. под Лейкин	ДМ	Проектная кабельная на пере- воде двуканальной электро- технической части комби- нированной застройки ти- пов VII, VIII в односекционную планировке III, IV	Студия	Лист	Листов
Заб. сект. инженерной	КД		Р	1	2
Вед. инж. Морозов	М.В.		ВНУПЭА		
Инж. Турчинов	В.В.				



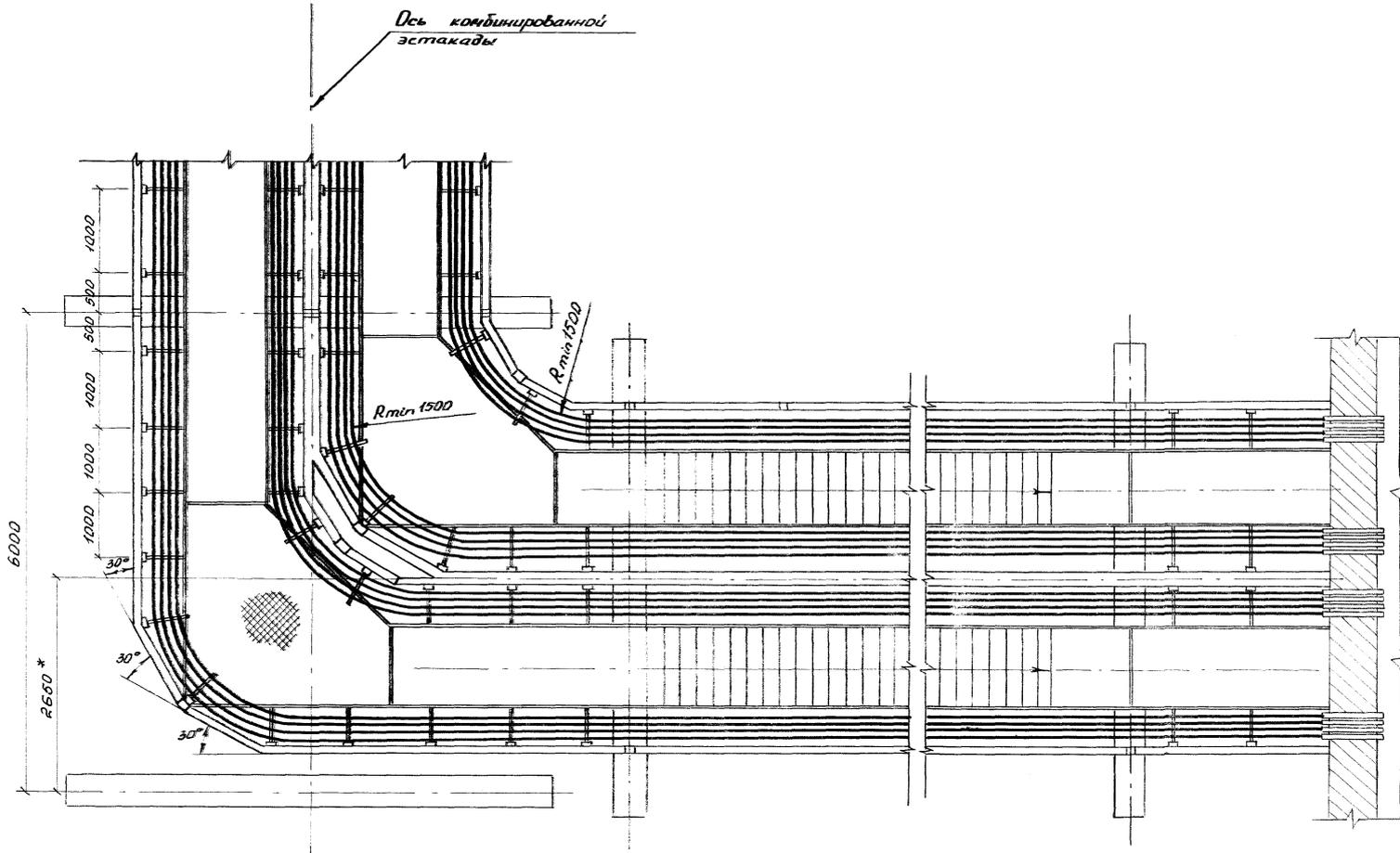
3.016.1-11

APCT
2

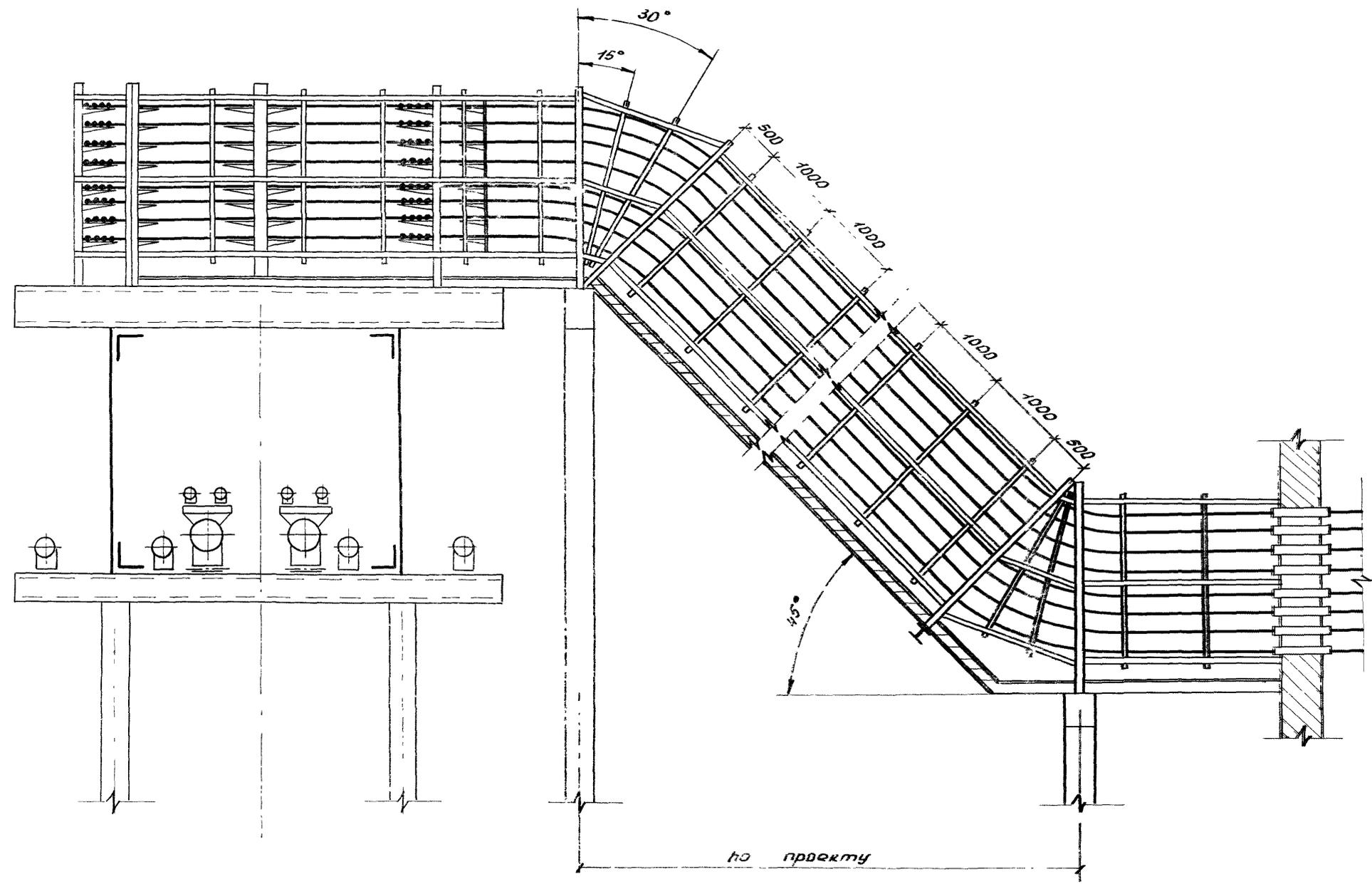


2012.05.15  
 2012.05.15  
 2012.05.15

			3. 016. 1-11	032		
Зав. лаб	Лейкин	dlj			Лист	Листов
Зав. сект	Колбасников	Колб			1	1
Вед. инж.	Ма. менков	Ма. менков				
Инж.	Тугоринцев	Тугоринцев				
			прокладка кабелей на три этажах выкани электротехнической части комбинированной эстакады типов III, IV, V, VI к зданию на уровне земли		ВНИИПЭМ	

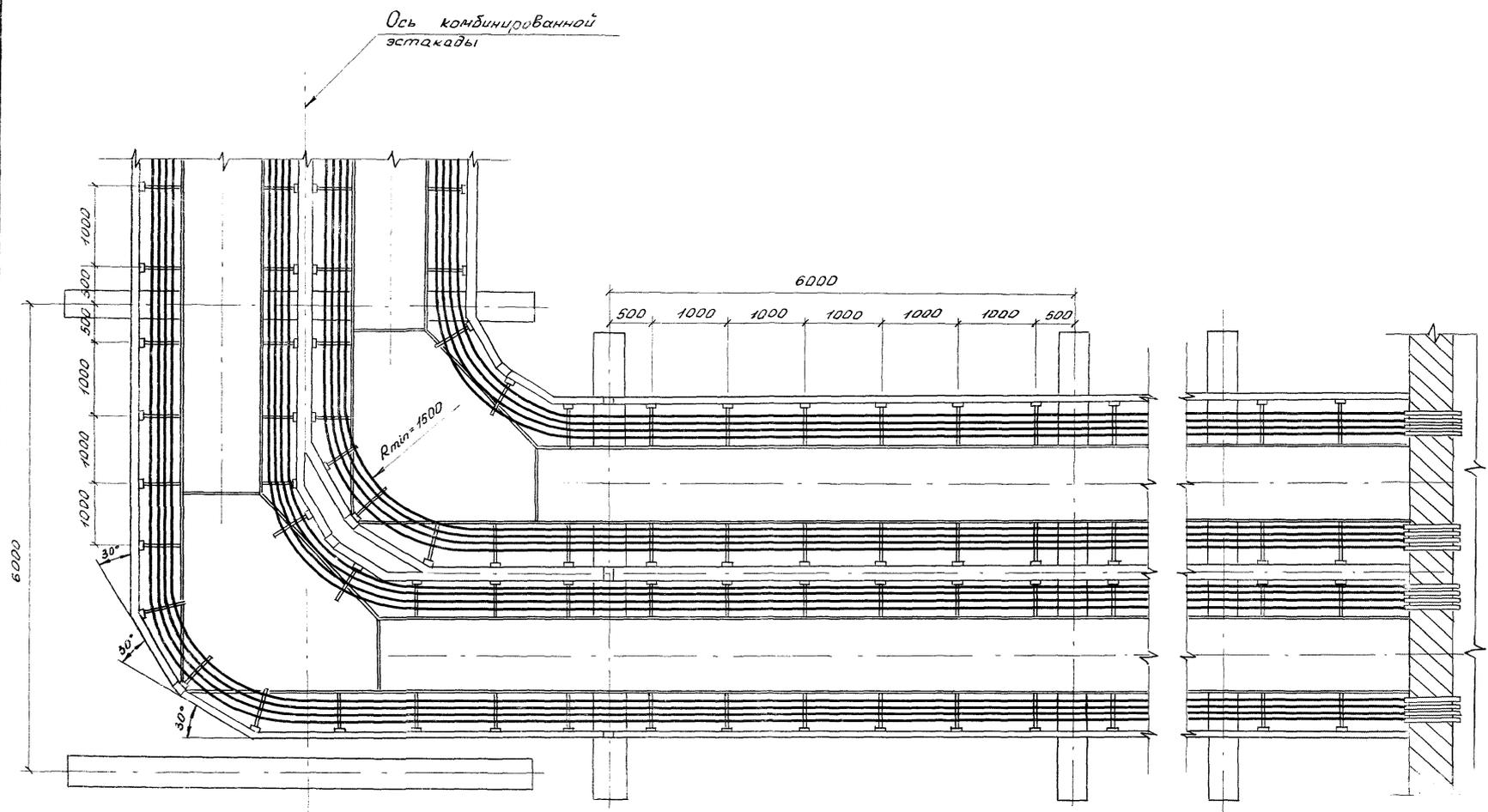


		3. 016. 1 - 11		033	
Зав. под	Мейкин	Инж.		Станд. лист	Лист №
Зав. сект.	Албасникова	Инж.		Р	1
Зав. инж.	Марченков	Инж.			2
Инж.	Тугорникова	Инж.		ВНИИПЭМ	
			Прокладка кабелей на примыкании двух секционной электротехнической части эстакады типов V, VIII к зданию под углом 90° к оси комбинированной эстакады со спуском под углом 45°		

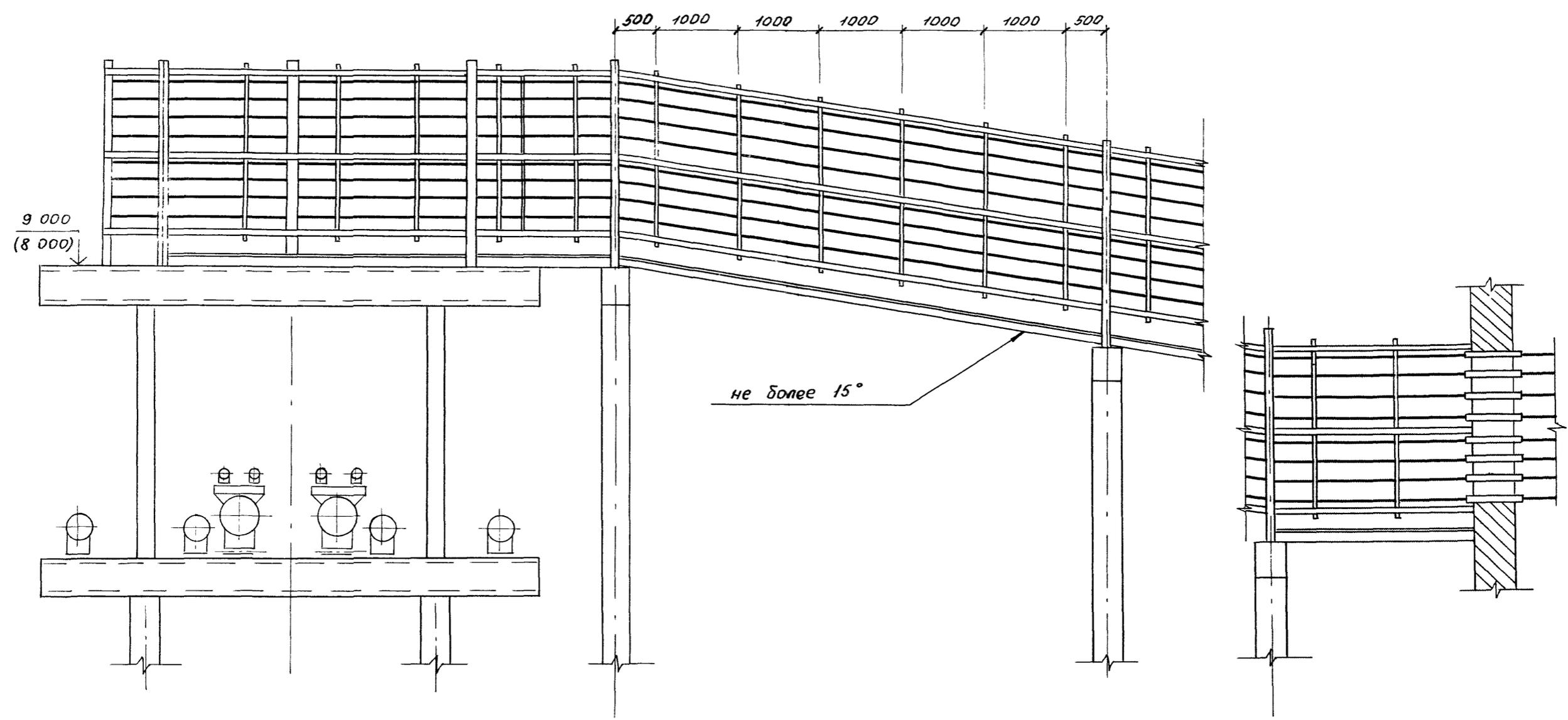


3.016.1-11

лист  
2

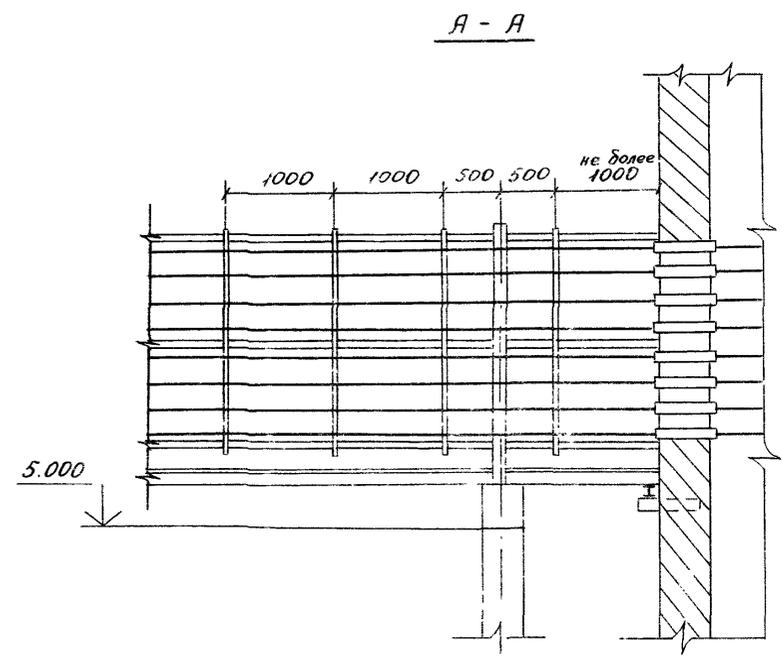
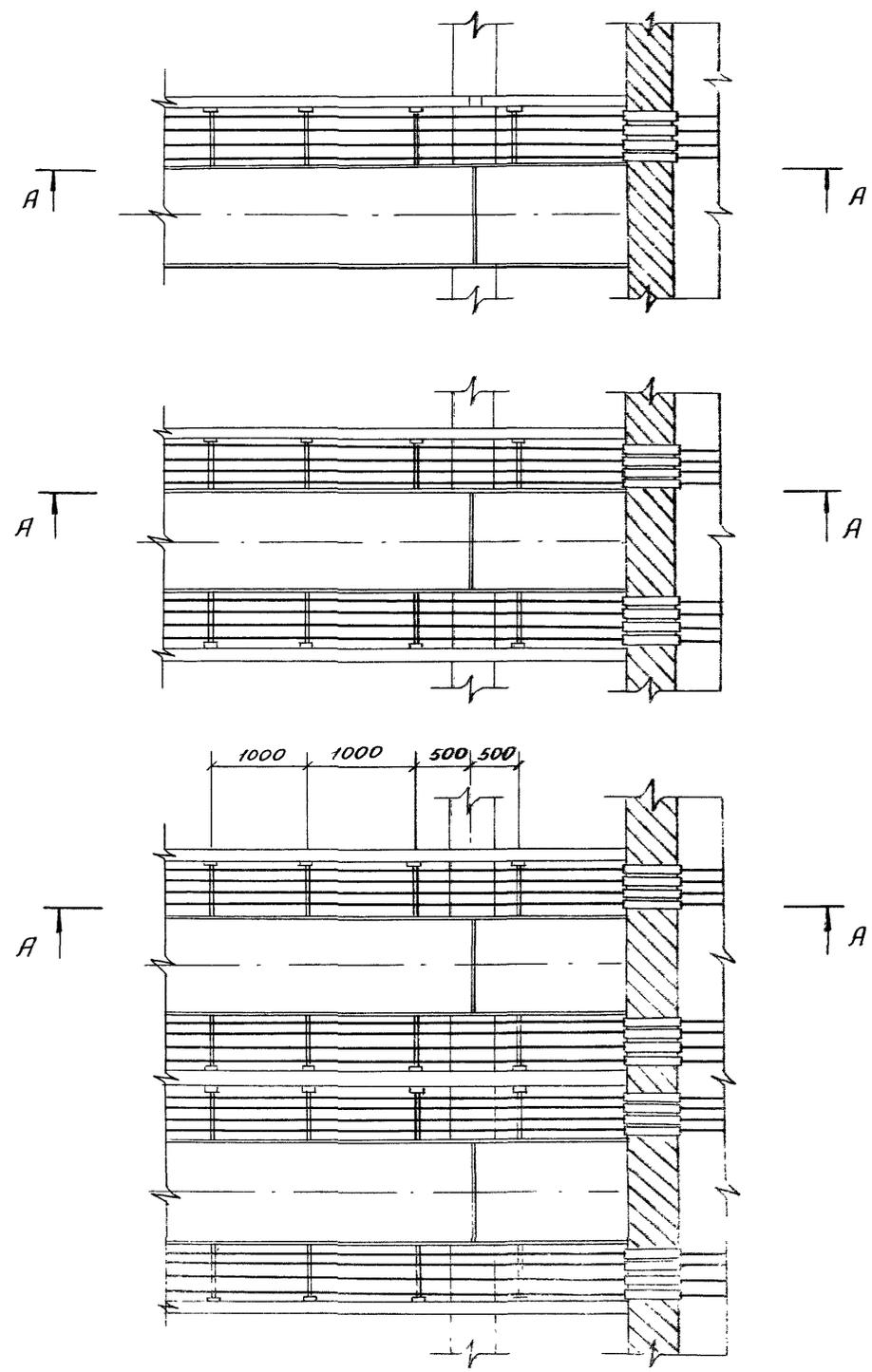


3.016. 1- 11		034	
Сов. под Лейкин Зав. сект Колбасникова Вед. инж. Арченков Инж. Ядкова	[Signature] [Signature] [Signature]	Прокладка кабелей на примыкании двухсекционной электротехнической части эстакады типов V, VII к зданию под углом 90° к оси комбинированной эстакады со слухом пандусом	Стадия Р Лист 1 Листов 2 ВНИИПЭМ

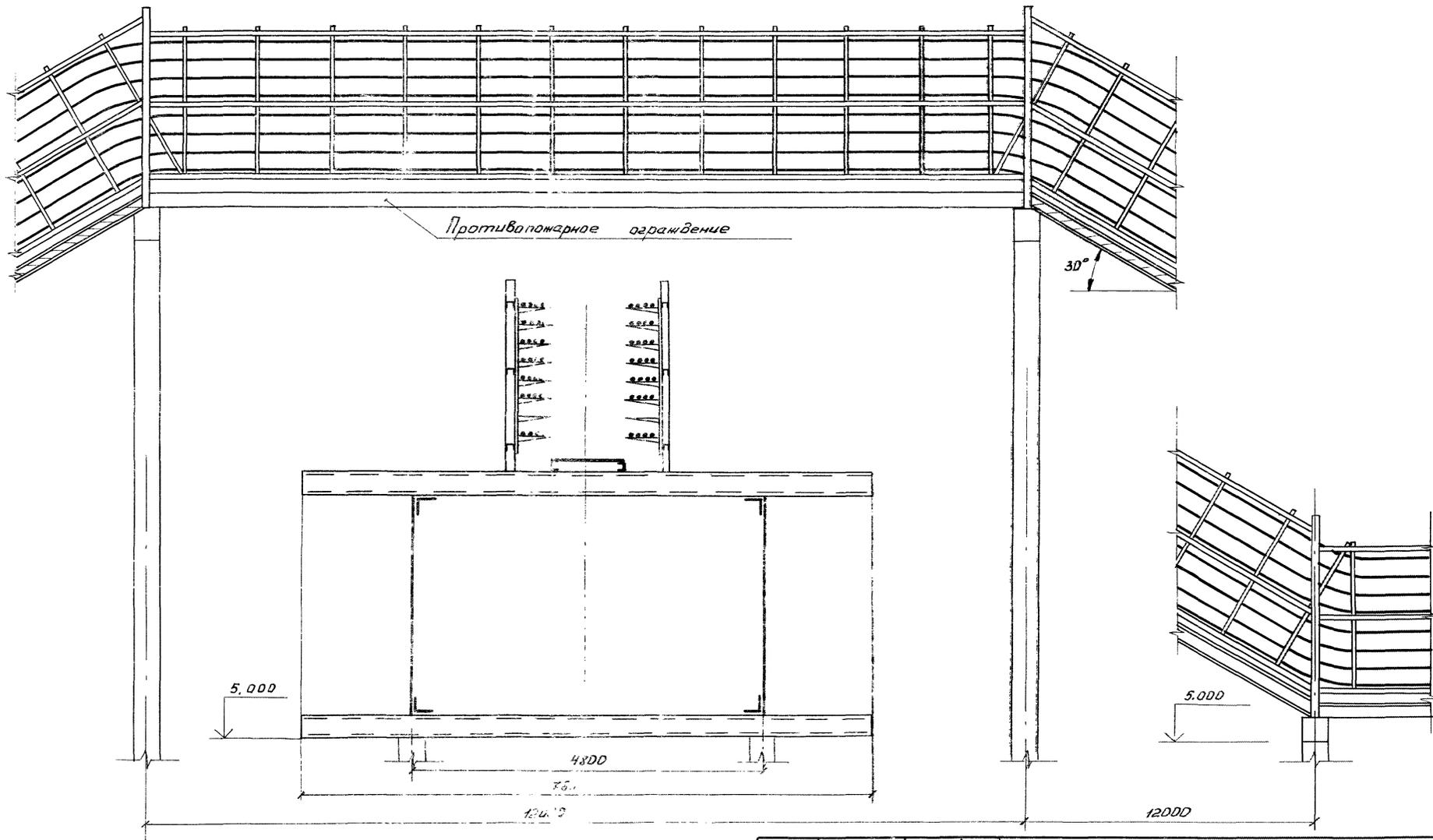


Получить и дата 18.01.19.

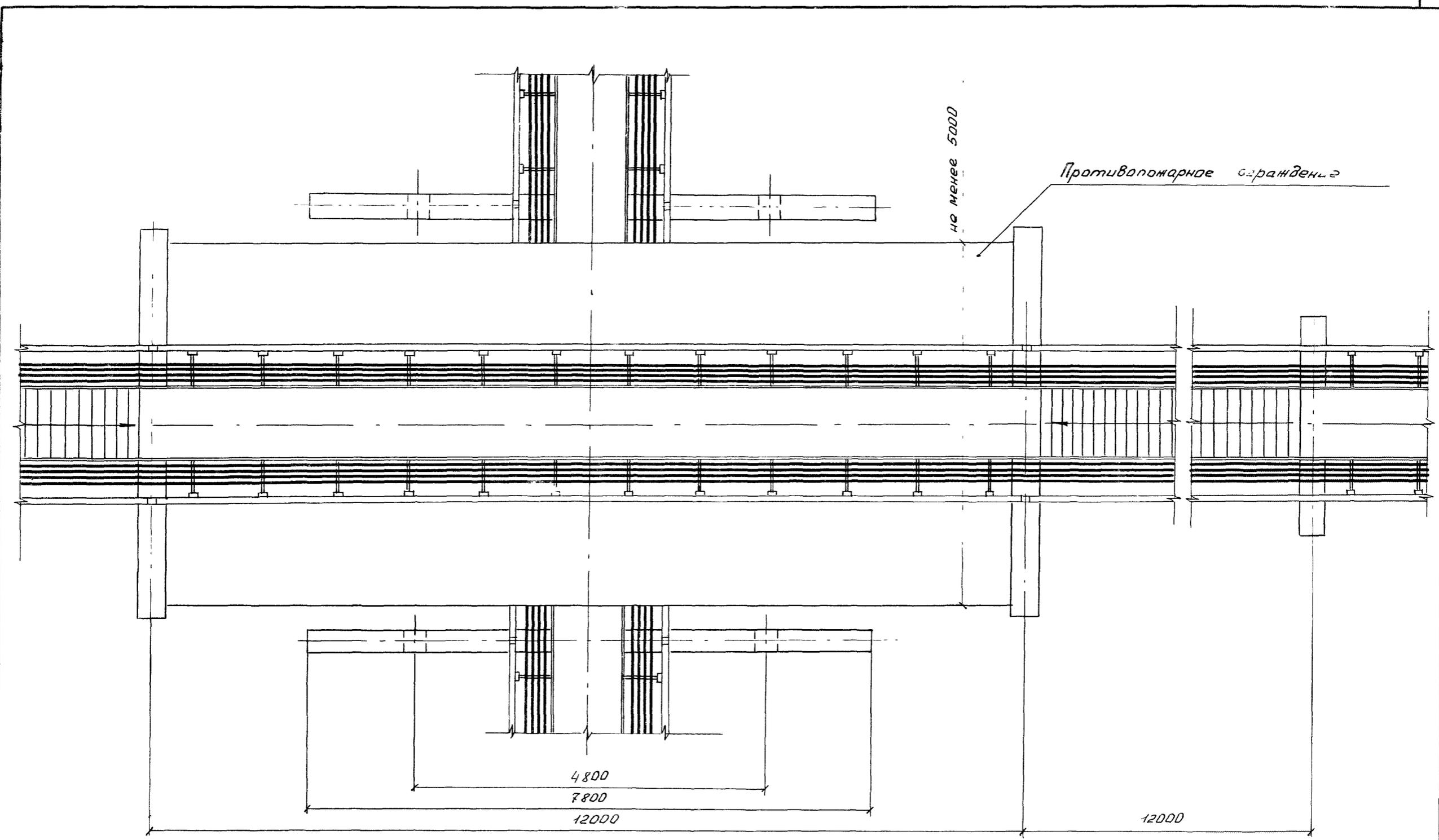
3.016.1-11	лист 2
------------	-----------



		035	
Зав. под Лейкин	<i>Лейкин</i>	Проектная команда на применение эстакад ти- пов I, II, IV, V, VII к зданию на уровне габарита подхо- да	Лист
Зав. сект. Колбасников	<i>Колбасников</i>		Листа ?
Вед. инж. Марченко	<i>Марченко</i>		Р
Инж. Тугаринова	<i>Тугаринова</i>		ВНИИПЭМ

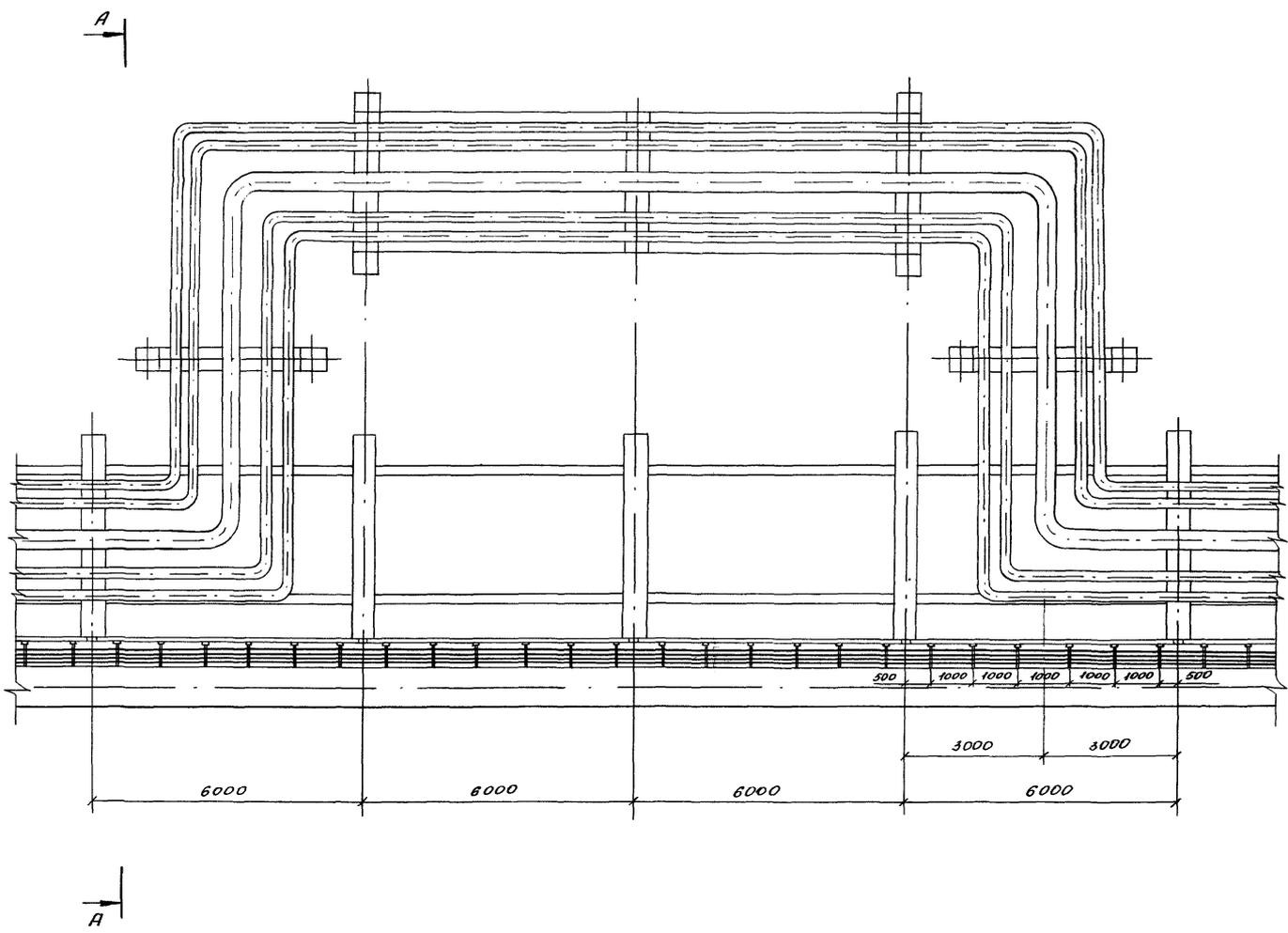


			3.016.1-11	036		
Зав. отд. Лейкин	ЛЛ		Прокладка кабелей на пересечении кабельной эстакады с комбинированной типа IV под углом 90°	Стация	Лист	Листов
Зав. сект. Колосников	Кол			Р	1	2
Зав. отд. Марченко	Мар			ВНШПМЧ		
Инж. Прохорова	Про					



СМБ. А. Мельникова

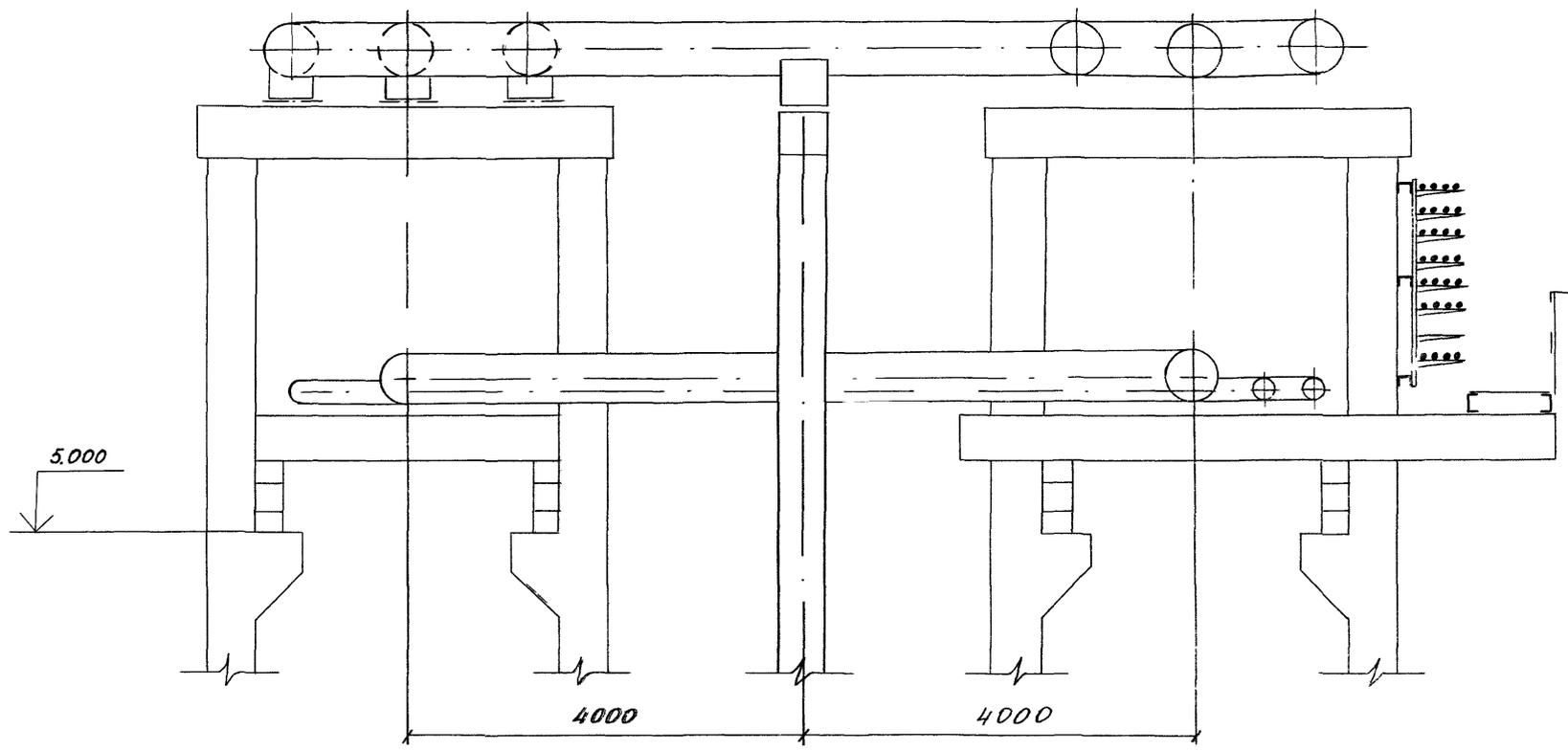
3.016.1-11	лист
	2



		3. 016. 1-11		037	
Зав. лаб. Лейкин	<i>LLS</i>	Прокладка кабелей в зоне П-образного компенсатора для трудопробного комбинированных эстакад типов I, II	Страница	Лист	Листов
Зав. сект. Колбасникова	<i>LLS</i>		P	1	2
Вед. инж. Марченков	<i>LLS</i>		ВНИИПЭМ		
Инж. Турчина	<i>LLS</i>				

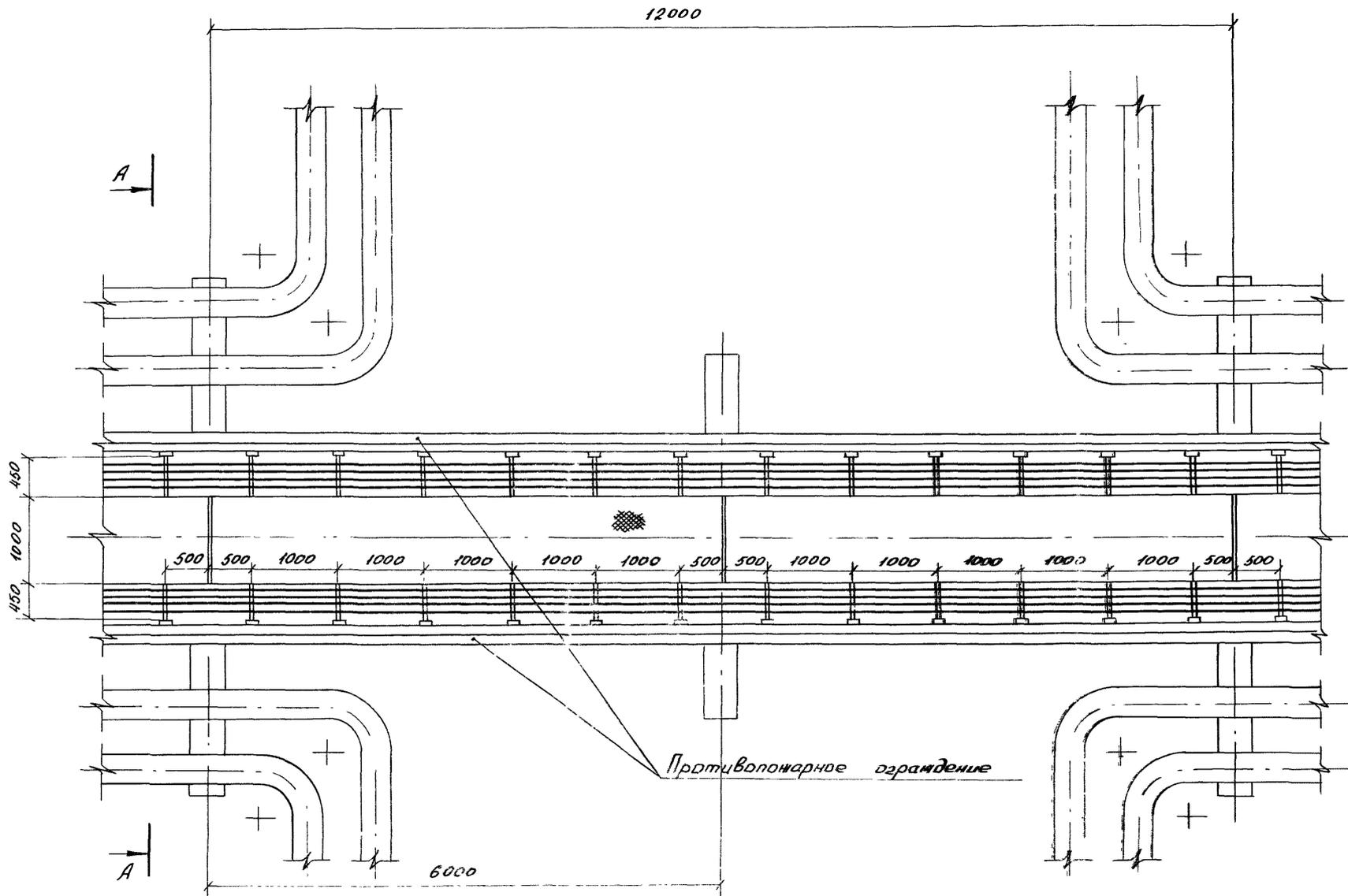
Unit

A-A



Упр. и маш. Подпись и дата. Вок. шта.

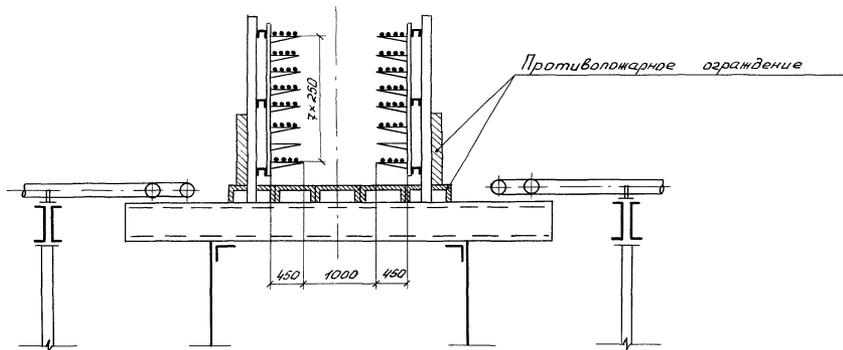
3.016.1-11	Лист
	2



См примечания на листах 58, 59

		3. 016. 1-11		038		
Зав. лоб	Лейкин	<i>del</i>	Прокладка кабелей в зоне П-образного компенсатора для трубопроводов комбинированных эстакад типов III, VII с шагом колонн 12000	Стадия	Лист	Листов
Зав. сек	Каваскина	<i>del</i>		Р	1	3
Вед. инж.	Марченко	<i>del</i>		ВНИИПЭМ		
Инж.	Тугаринов	<i>del</i>				

A - A



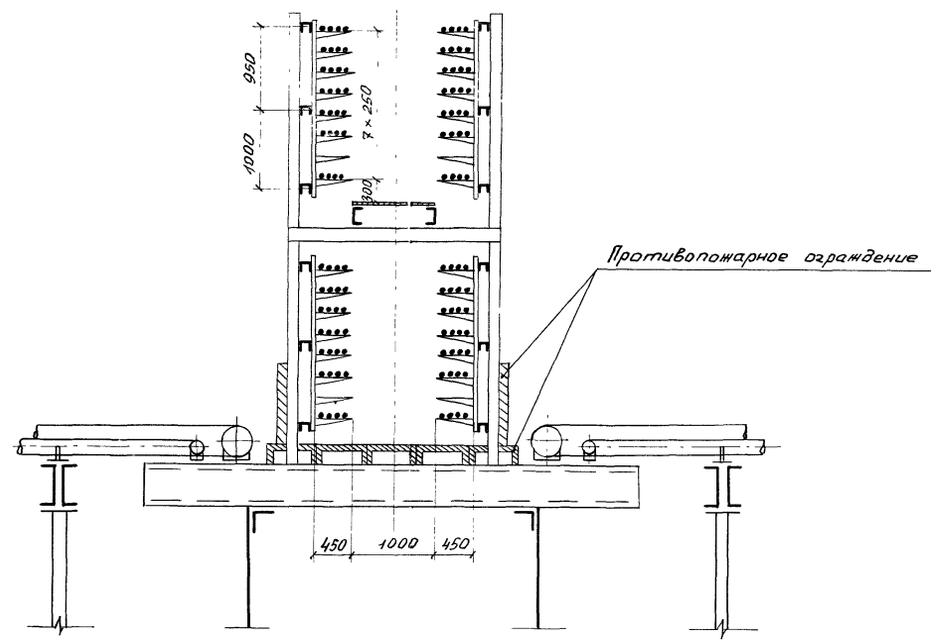
- 1 Настоящий чертеж соответствует типу III вариант 3
- 2 Варианты 2 и 6 выполняются без противопожарных ограждений
- 3 У вариантов 1 и 5 горизонтальное противопожарное ограждение отсутствует, имеется металлический настил
- 4 У варианта 4 вертикальное противопожарное ограждение отсутствует

3 016 1-11

РИС

2

A-A



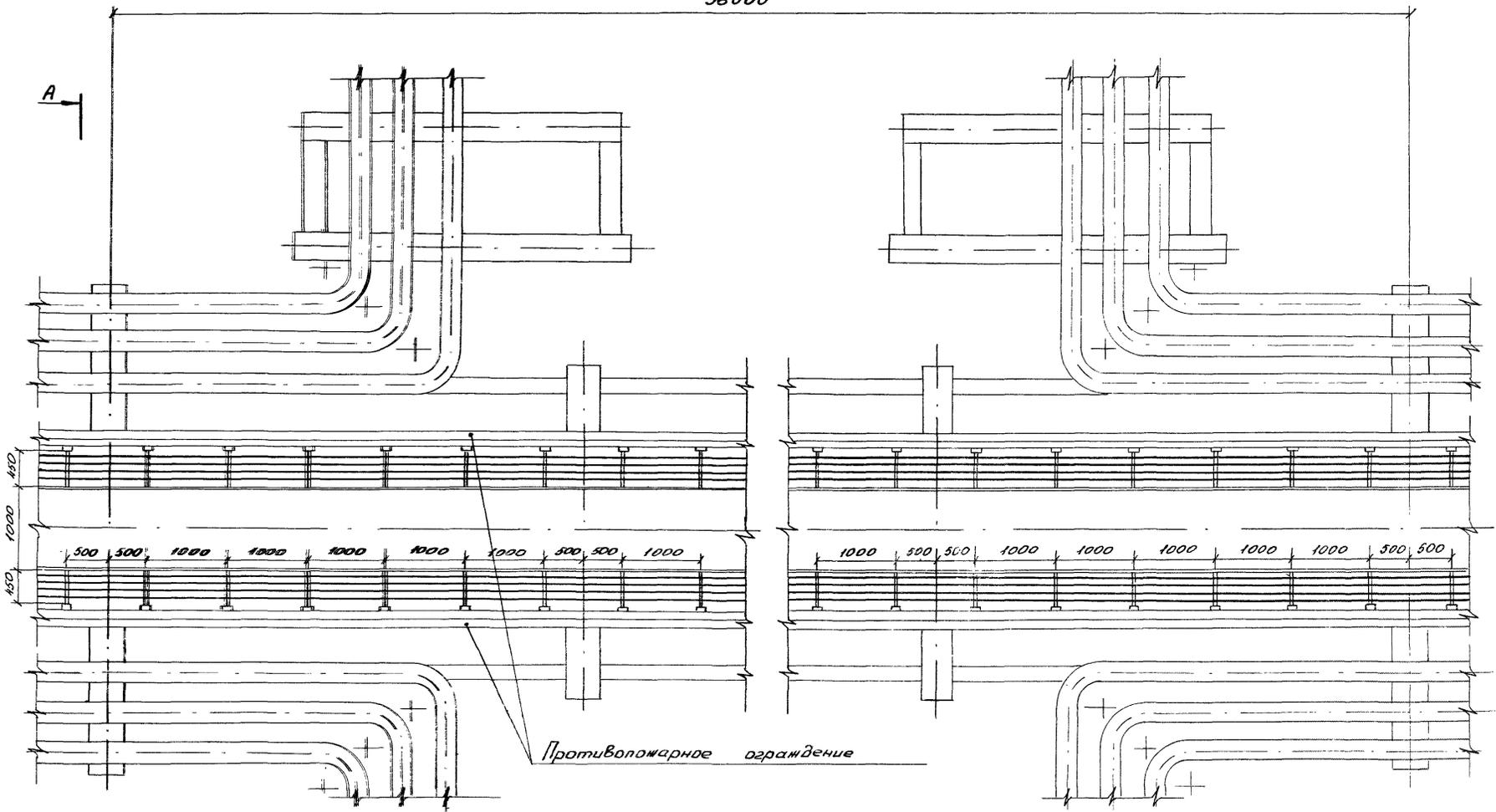
- 1 Настоящий чертёж соответствует типу IV вариант 3
- 2 Варианты 2 и 6 выполняются без противопожарных ограждений
- 3 Варианты 1 и 5 вместо горизонтального противопожарного ограждения нижнего яруса имеют металлический настил
- 4 вариант 4 не имеет вертикального противопожарного ограждения

облицовка

З. 016. 1-11

Лист
3

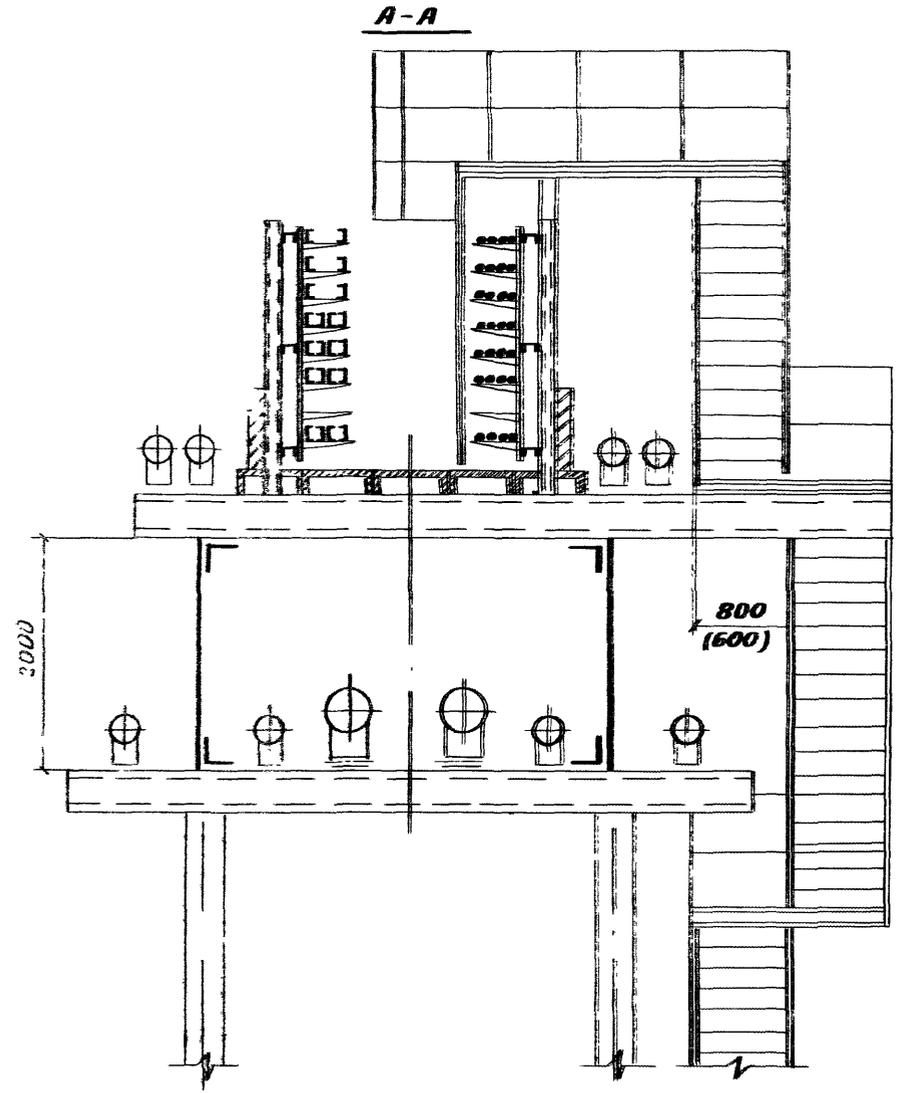
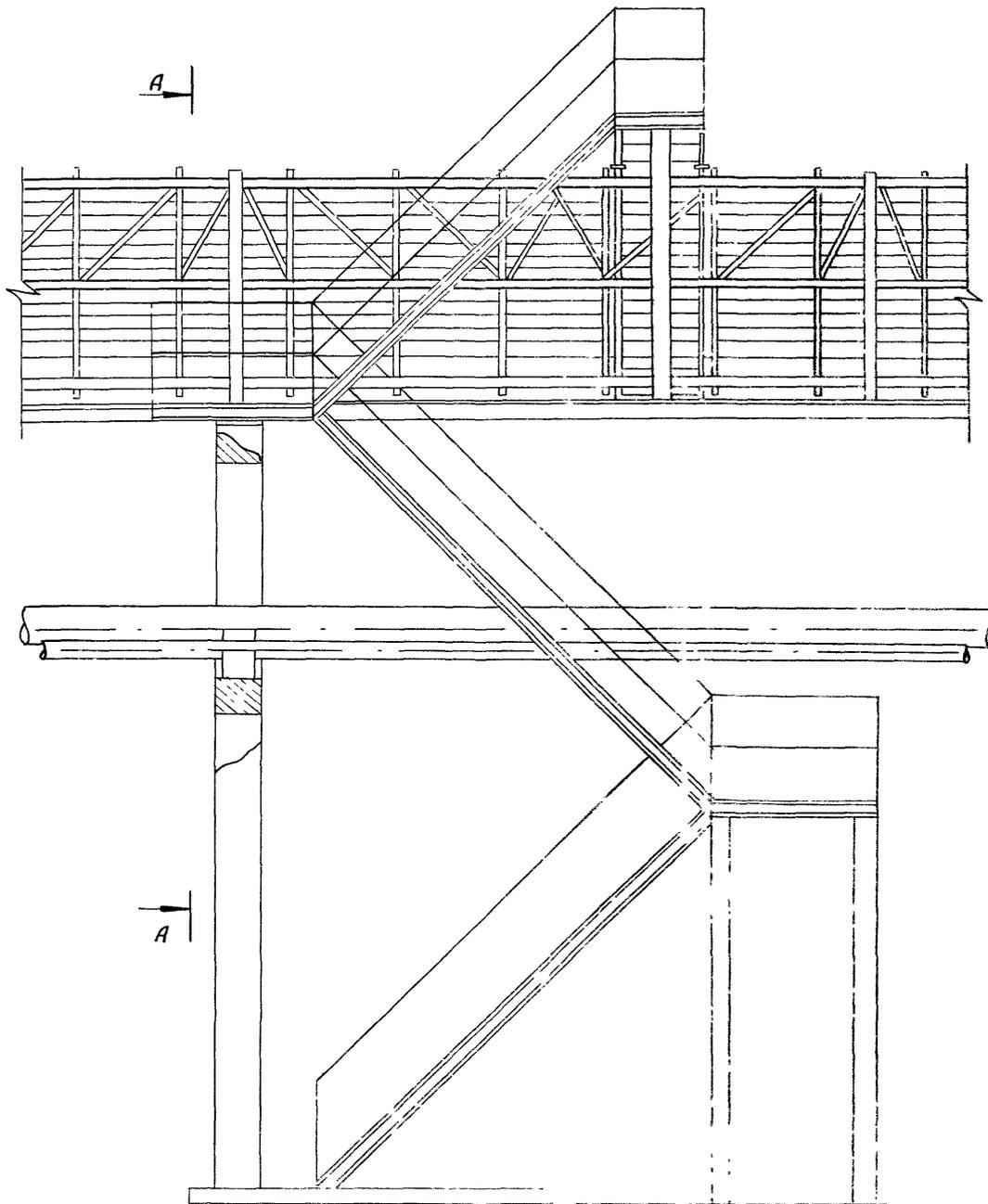
36000



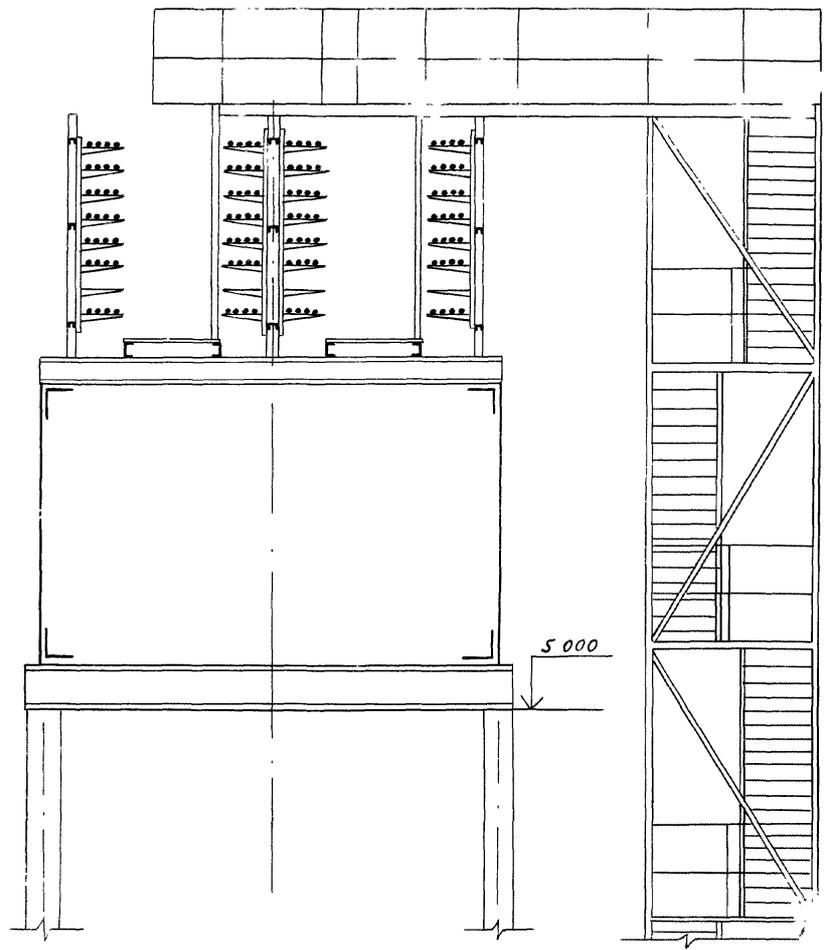
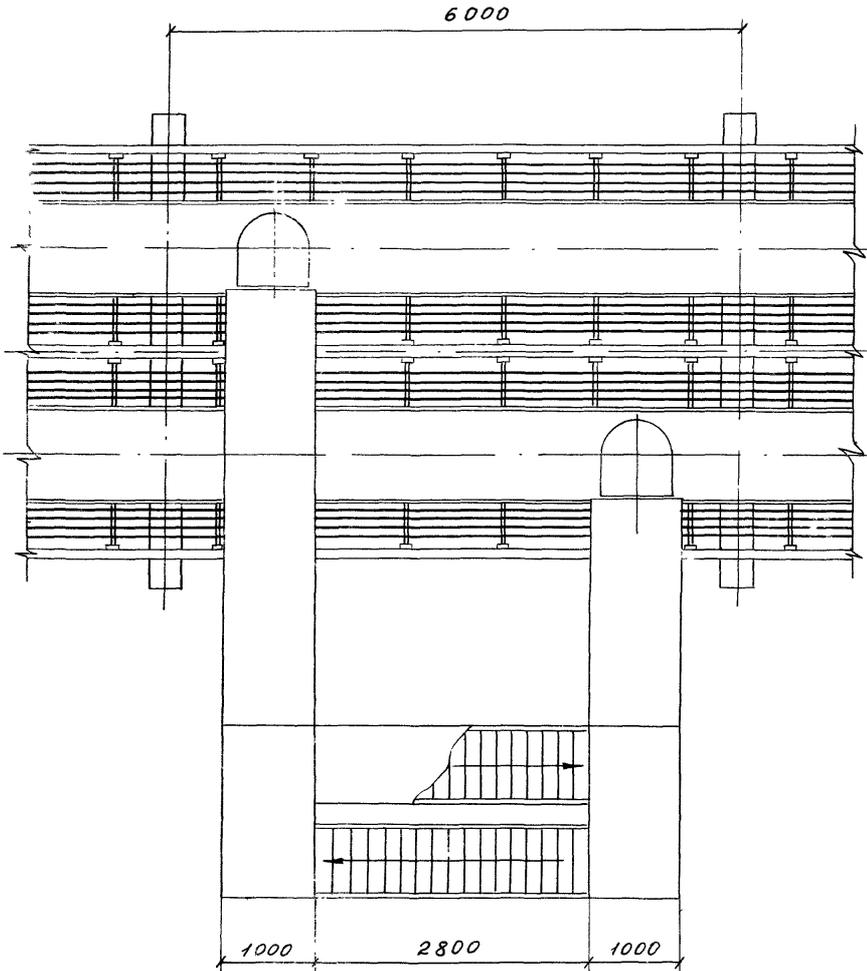
Противопожарное ограждение

Исполнитель: [unreadable]

		3.016.1-11		039	
Зав. лаб. Лейкин	М.В.	Прокладка кабелей в зоне П-образного компенсатора для трубопроводов комбинированных эстакад типов III, VI с шагом колонн 18000		Стация	Лист
Зав. сект. Кабанникова	И.В.			Р	1
Зав. инж. Марченко	А.В.			ВНИИПЭМ	
Инж. Тугарин	С.В.				

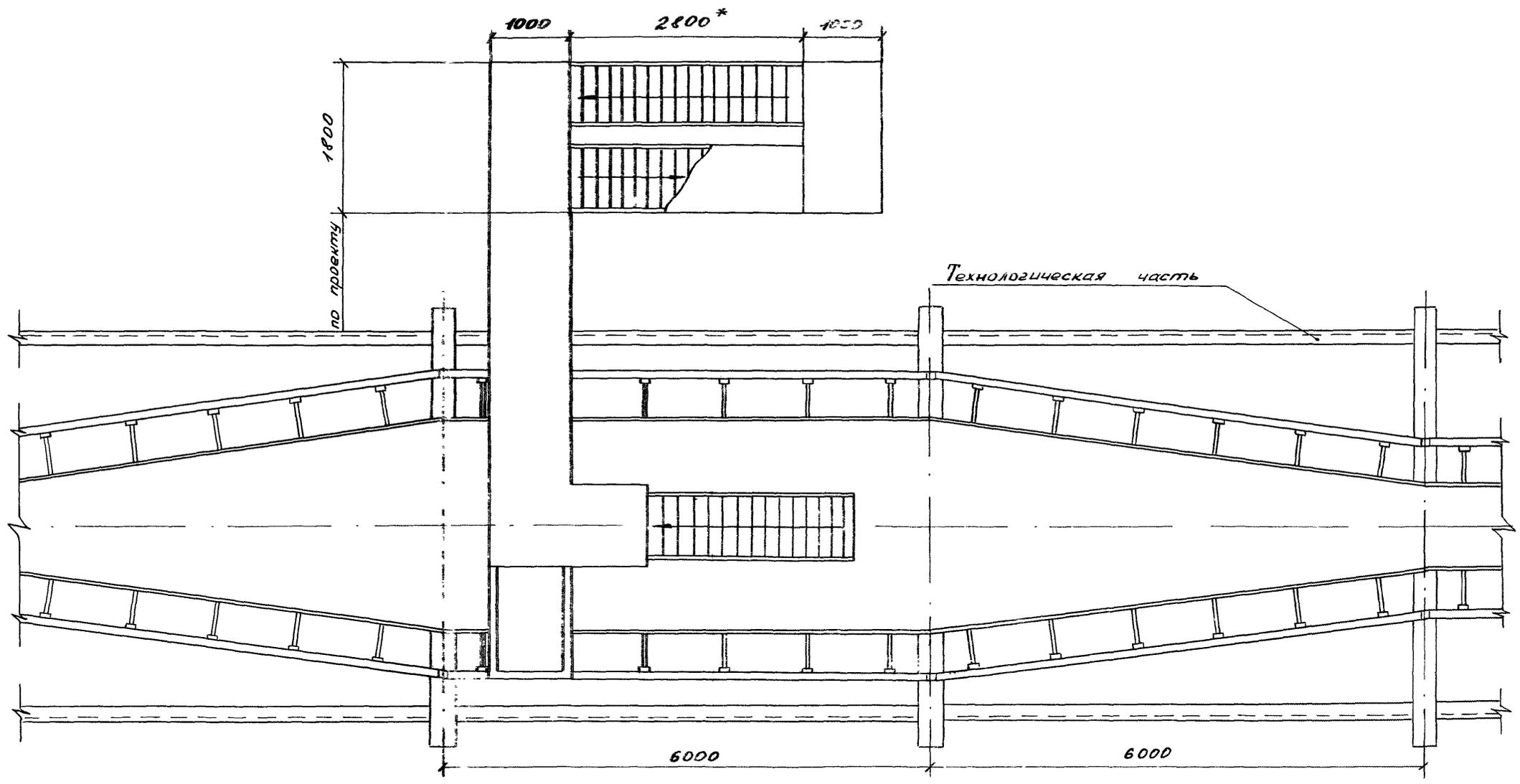


			3. 016. 1 - И	040				
Зав. кад	Лейкин	И.И.	Лестничный подвеш на электротехническую часть комбинированной эстакады плиты III вариант 3, 4; или IV вариант 2	Стая	Лист	Листов		
Зав. сект	Колосников	А.В.					Р	1
Вед. инж.	Моренков	А.В.						
Инж.	Тугаринов	А.В.	ВНИИПЭМ					



		3.016. 1-11		041		
Зав. лад. Лейкин	<i>lll</i>	Лестничный подъем на электротехническую часть кондиционированной э. типа У вариант 1,3 вариант 1,3	Студия	Лист	Листов	
Зав. сект. Колдасникова	<i>Колдас</i>		Р		1	
вед. инж. Марченко	<i>М</i>		ВНИИПЭМ			
Инж. Бузаринова	<i>Б</i>					

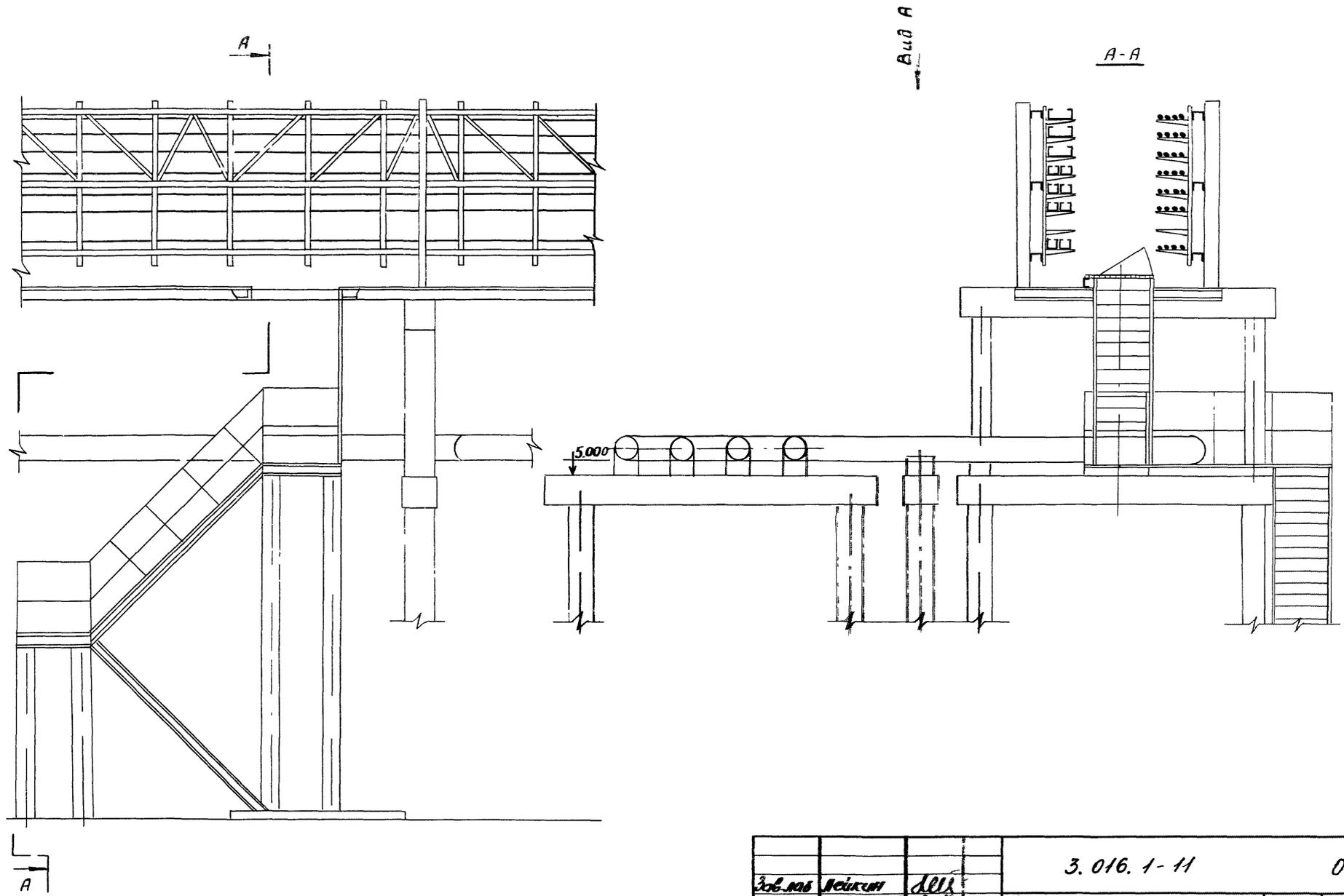




Учб. и техн. проекты и детали в разн. видах

3.016.1-11	лист
	2

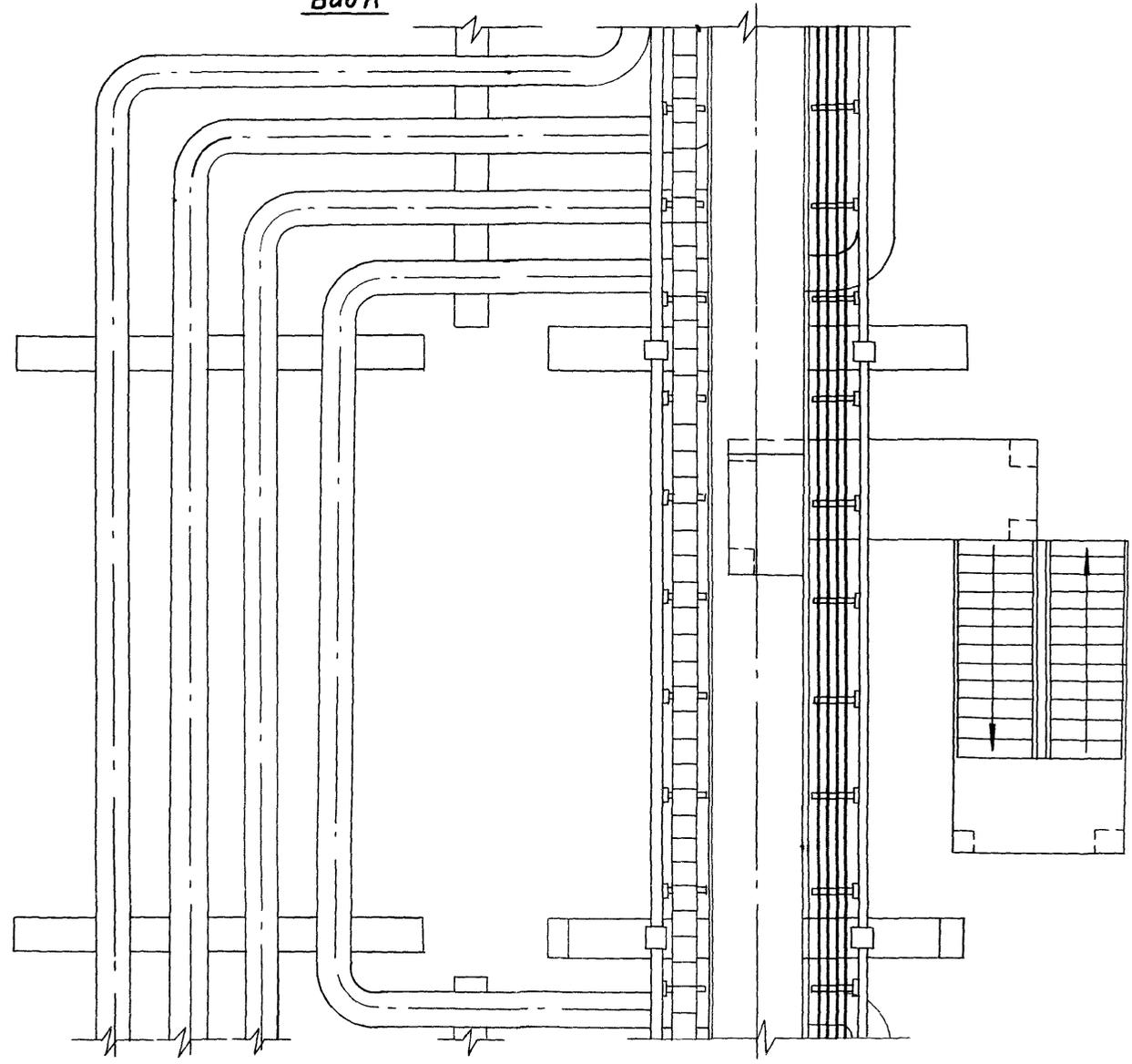
25059-03 65



1:100  
Лес.  
17.03.2011 11:06 N

			3.016.1-11	043		
Эль.нас	Вейкун	АЛС	Лестничные подъем на электротехническую часть комбинированной эстакады типа III через трубный компенсатор	Стация	Лист	Листов
Эль.сек	Кабельная	КДМ		P	1	2
Вед.жк	Монтаж	С.В.		ВНУПЭМ		
Цикл	Куратор	В.В.				

Вид А



3.016.1-11

Мас  
2