

Министерство транспортного строительства
Главтранспроект
Ленгипротранс

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СЕРИЯ 3.501-108

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛИНОЙ ОТ 2,95 ДО 16,5М ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДО- РОЖНЫХ МОСТОВ.

Выпуск 2.

Пролетные строения для применения в
районах с расчетной температурой ниже
минус 40°С.

/Северное исполнение/
Альбом 3.

Рабочие чертежи.

Утверждены приказом
МПС №1-9899 от
29 марта 1978 г и введены
в действие с 1 сентября 1978 г

Ишв. N 557/12

Ленинград 1977 г.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СЕРИЯ 3.501-108

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ДЛИНОЙ ОТ 2,95 ДО 16,5м ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ

Выпуск 2

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ
В РАЙОНАХ С РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ НИЖЕ МИНУС 40°С
(СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)

Альбом 3

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

"Типовые конструкции разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружений."

(Гл. инж. проекта Э.И.Ильин, В.И.Мухометов)

УИВ.Н 557/12

№ п/п	Наименование	№ листа	№ страницы проекта
Д е т а л и			
2	Содержание	3.501-108-2-000	175
3	Детали теплоизоляционной изоляции для пролетных строений.	3.501-108-2-083	176
4	Теплоизоляционная изоляция у водоотводных труб.	3.501-108-2-084	177
5	Детали изоляции на основе резиноподобных рулонных материалов для пролетных строений.	3.501-108-2-085	178
6	Раскладка секторов у водоотводных труб.	3.501-108-2-086	179
7	Детали водоотводных труб.	3.501-108-2-087	180
8	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-087	181
9	Листы перекрытия швов.	3.501-108-2-088	182
10	Строповка балок.	3.501-108-2-089	183
11	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-089	184
12	Детали тротуаров и перил.	3.501-108-2-090	185
13	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-090	186
14	Строповочные петли для выемки балок из опалубки.	3.501-108-2-091	187
15	Монтажный стык плиты ребристых пролетных строений длиной 9,3-16,5 м устанавливаемых в районах с сейсмичностью 7-9 баллов.	3.501-108-2-092	188
16	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-092	189
17	Условия расположения пролетных строений на кривых участках пути.	3.501-108-2-093	190
18	Дополнительное армирование пролетных строений на кривых участках пути.	3.501-108-2-094	191
19	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-094	192
20	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-094	193
21	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-094	194
22	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-094	195
23	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-094	196
24	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-094	197
25	Основные объемы работ на пролетные строения, расположенные на кривых участках пути.	3.501-108-2-095	198
26	Вкладыши в опалубку для изготовления пролетных строений на кривых участках пути.	3.501-108-2-096	199
27	Общий вид сварной металлической тротуарной консоли на прямых участках пути.	3.501-108-2-097	200
28	Общий вид сварной металлической тротуарной консоли на кривых участках пути с наружной стороны кривой.	3.501-108-2-098	201
29	Общий вид сварной металлической консоли длиной 850 мм на кривых участках пути.	3.501-108-2-099	202
30	Общий вид железобетонной тротуарной консоли на прямых и кривых участках пути.	3.501-108-2-100	203
31	Опалубочный чертеж железобетонной тротуарной консоли на прямых участках пути.	3.501-108-2-101	204
32	Опалубочный чертеж железобетонной тротуарной консоли на кривых участках пути.	3.501-108-2-102	205
33	Арматурный чертеж железобетонной тротуарной консоли на прямых участках пути.	3.501-108-2-103	206
34	Арматурный чертеж железобетонной тротуарной консоли на кривых участках пути.	3.501-108-2-104	207

№ п/п	Наименование	№ листа	№ страницы проекта
35	Расположение фиксированных сварных убежищ для балок, устанавливаемых с наружной стороны кривой и на прямых. Общий вид.	3.501-108-2-105	208
36	Сварная консоль убежищ (средняя) для балок, устанавливаемых с наружной стороны кривой и на прямых.	3.501-108-2-106	209
37	Сварная консоль убежищ (крайняя) для балок, устанавливаемых с наружной стороны кривой и на прямых.	3.501-108-2-107	210
38	Схемы расположения сварных убежищ для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой.	3.501-108-2-108	211
39	Расположение фиксированных сварных убежищ для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой. Общий вид.	3.501-108-2-109	212
40	Расположение нефиксированных сварных убежищ для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой. Общий вид.	3.501-108-2-110	213
41	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-110	214
42	Сварная консоль убежищ (средняя) для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой.	3.501-108-2-111	215
43	Сварная консоль убежищ (крайняя) для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой.	3.501-108-2-112	216
44	Расположение фиксированных клепаных убежищ для балок, устанавливаемых с наружной стороны кривой и на прямых. Общий вид.	3.501-108-2-113	217
45	Клепаная консоль убежищ (средняя) для балок, устанавливаемых с наружной стороны кривой и на прямых.	3.501-108-2-114	218
46	Клепаная консоль убежищ (крайняя) для балок, устанавливаемых с наружной стороны кривой и на прямых.	3.501-108-2-115	219
47	Схемы расположения клепаных убежищ для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой.	3.501-108-2-116	220
48	Расположение фиксированных клепаных убежищ для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой. Общий вид.	3.501-108-2-117	221
49	Расположение нефиксированных клепаных убежищ для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой. Общий вид.	3.501-108-2-118	222
50	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-118	223
51	Клепаная консоль убежищ (средняя) для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой.	3.501-108-2-119	224
52	Клепаная консоль убежищ (крайняя) для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой.	3.501-108-2-120	225
53	Схемы разбивки опалубочных чертежей тротуарных плит на прямых участках пути.	3.501-108-2-121	226
54	Арматурный чертеж тротуарных плит для прямых участков пути.	3.501-108-2-122	227
55	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-122	228
56	Схемы разбивки тротуарных плит, устанавливаемых с внутренней стороны кривой.	3.501-108-2-123	229
57	Опалубочный чертеж тротуарных плит, устанавливаемых с внутренней стороны кривой.	3.501-108-2-124	230
58	Арматурный чертеж тротуарных плит, устанавливаемых с внутренней стороны кривой.	3.501-108-2-125	231
59	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-125	232
60	Условия расположения и опалубочный чертеж крайних тротуарных плит, устанавливаемых с наружной стороны кривой.	3.501-108-2-126	233
61	Арматурный чертеж крайних тротуарных плит, устанавливаемых с наружной стороны кривой.	3.501-108-2-127	234
62	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-127	235
63	Плиты перекрытия зазора.	3.501-108-2-128	236
64	Опалубочный чертеж плит убежищ.	3.501-108-2-129	237
65	Арматурный чертеж плит убежищ.	3.501-108-2-130	238
66	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-130	239
67	Балластное корыто.	3.501-108-2-131	240
68	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-131	241
69	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-131	242
70	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-131	243

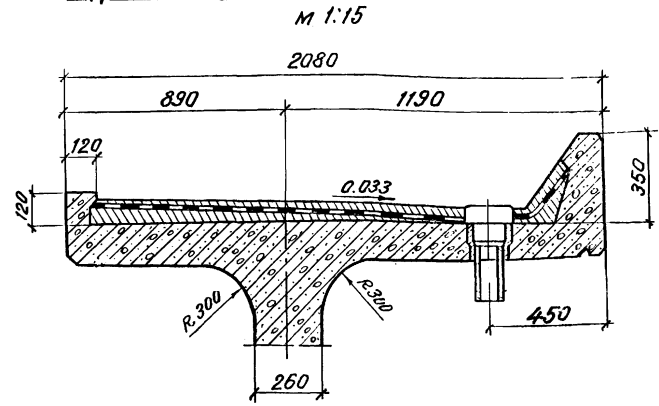
№ п/п	Наименование	№ листа	№ страницы проекта
71	Плитные пролетные строения длиной 40-77 м. Привязка опорных частей и окаймляющие коробки.	3.501-108-2-132	244
72	Плитные пролетные строения длиной 9,3-12,2 м. Привязка опорных частей и окаймляющие коробки.	3.501-108-2-133	245
73	Плитные пролетные строения длиной 13,5-16,5 м. Привязка опорных частей и окаймляющие коробки.	3.501-108-2-134	246
74	Ребристые пролетные строения длиной 9,3-12,2 м. Привязка опорных частей и окаймляющие коробки.	3.501-108-2-135	247
75	Ребристые пролетные строения длиной 13,5-16,5 м. Привязка опорных частей и окаймляющие коробки.	3.501-108-2-136	248
76	Опалубочный чертеж поперечного бортика для поддержания балласта на пролетных строениях.	3.501-108-2-137	249
77	Арматурный чертеж поперечного бортика для поддержания балласта на пролетных строениях.	3.501-108-2-138	250
78	Расчетный лист. Пллитные пролетные строения длиной 2,95-16,5 м (сталь марки 10ГТ)	3.501-108-2-139	251
79	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-139	252
80	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-139	253
81	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-139	254
82	Расчетный лист. Пллитные пролетные строения длиной 2,95-16,5 м (сталь марки 25Г2С)	3.501-108-2-140	255
83	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-140	256
84	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-140	257
85	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-140	258
86	Расчетный лист. Ребристые пролетные строения длиной 9,3-16,5 м (сталь марки 10ГТ)	3.501-108-2-141	259
87	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-141	260
88	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-141	261
89	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-141	262
90	Расчетный лист. Ребристые пролетные строения длиной 9,3-16,5 м (сталь марки 25Г2С)	3.501-108-2-142	263
91	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-142	264
92	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-142	265
93	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-142	266
94	Расчетный лист. Расчет крепления убежищ.	3.501-108-2-143	267
95	Расчетный лист. Расчет пролетных строений на сейсмические нагрузки.	3.501-108-2-144	268
96	_____ " _____ продолжение.	3.501-108-2-144	269

12094

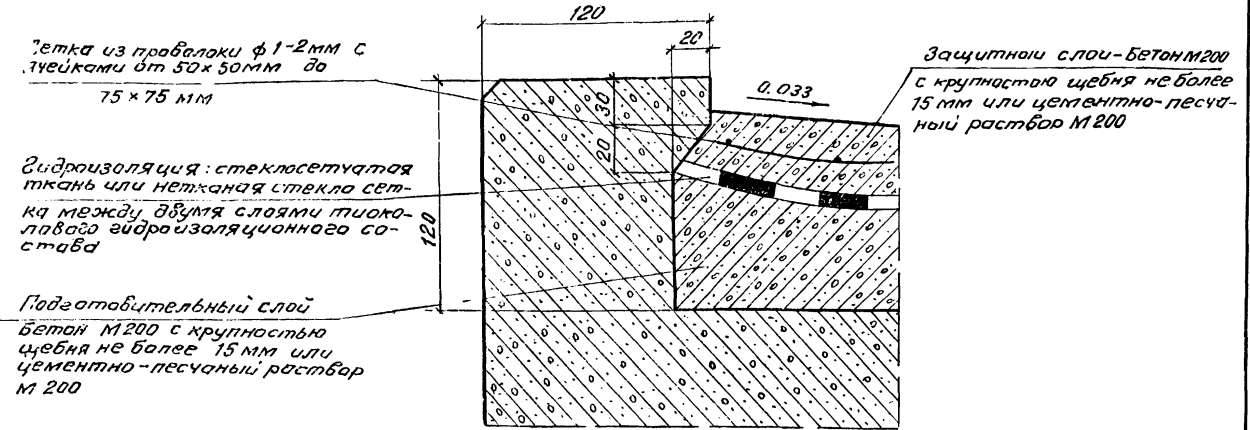
557/12 175

3.501-108-2-000		
Изм. лист	И.И.И.	Подпись/Дата
Разраб.		
Провер.		
Рук. гр.	Макимова	И.И.И.
И.контр.		
Содержание		Литер. Лист. Листов.
альбома 3		Ленгипротранспорт

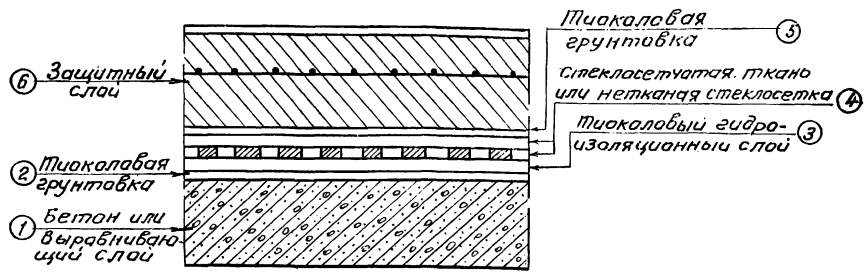
Деталь укладки изоляции



Детали заделки изоляции
а) во внутренней продольный и поперечный бортики



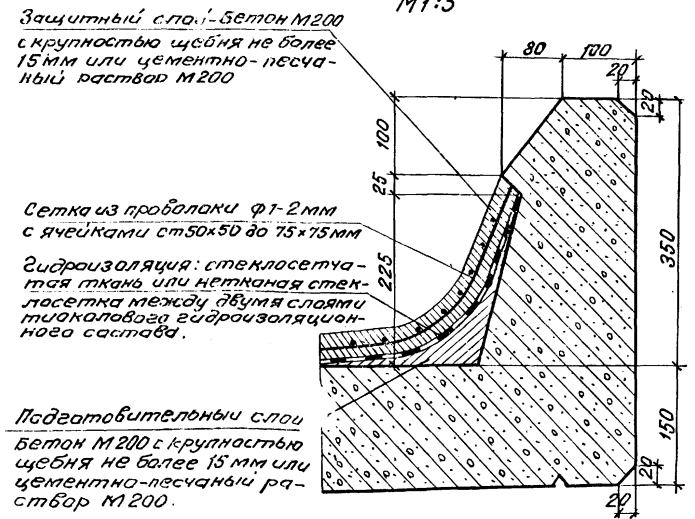
Деталь изоляции



Состав изоляции:

1. Бетон или выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора.
2. Тиоколовая грунтовка.
3. Тиоколовый гидроизоляционный слой
4. Стеклосетчатая ткань или нетканая стеклосетка.
5. Освежающая покраска тиоколовой грунтовкой.
6. Защитный слой, армированный металлической сеткой.

б) в наружный продольный бортик



Примечания:

1. На настоящем листе приведена тиоколовая гидроизоляция в соответствии с ВСН 177-12.
2. Материалы для гидроизоляции, составы тиоколовой мастики или трехкомпонентного герметика определяется по ВСН 177-12.
3. Для армирования гидроизоляции и устройства сопряжений с водоотводными и строповочными трубками рекомендуется применять: стеклосетчатую ткань - сетки стеклянные тканые по ГОСТ 19907-74 марки ЭЗ-200, сетки из стекловолокнистой ткани МХМ СССР для марки СС-1 и СС-5 ТУ 6-11-99-75, ТУ 6-11-232-71 для марки ЭТС-5.
4. В качестве армирующей прослойки тиоколовой гидроизоляции может применяться нетканая перекрестная стекловолокнистая сетка марки НПС-Г по ТУ 291-71 ВНИИСПБ.

557/12 176

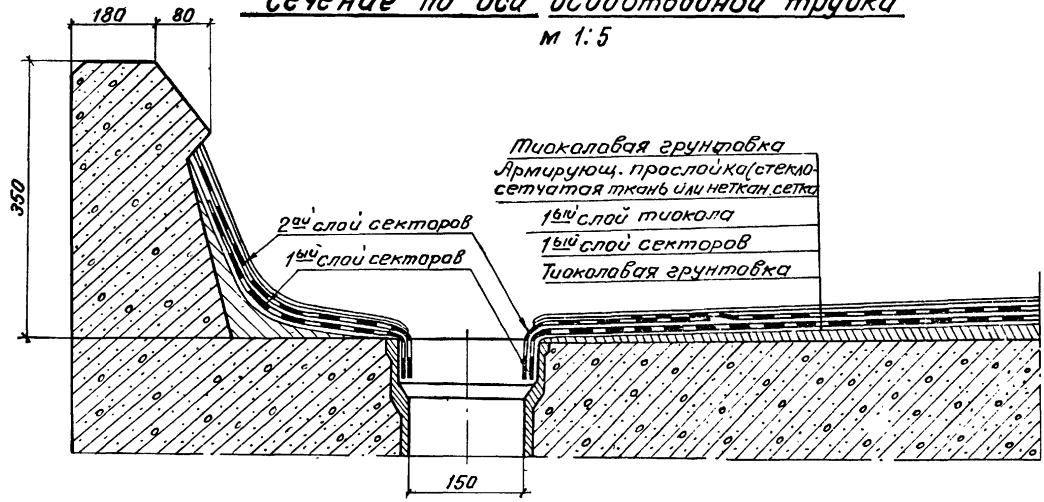
3.501-108-2-083

Изм. лист	И док.ч.	Получ. дата	Тиоколовая изоляция	Лист	Магса	Масштаб
Разраб.	Костылева	Август		1	-	-
Пробер.	Панина	22.08		Лист 1	лист 61	
Контр.	-	-				
Рис. эр.	Махновец	21.08-7.08		Ленгитратра	числост	
Н.контр.	Личман	19.08		19.08		

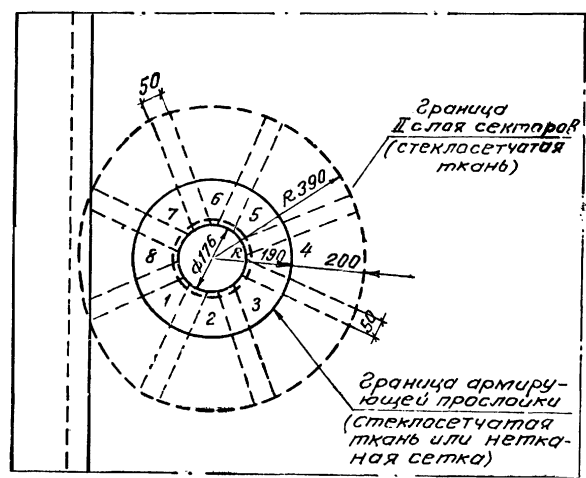
И.В. Лещ, Лодж. и Демас, Шиб. и Шува, Плат. и Фило

Сечение по оси водоотводной трубки

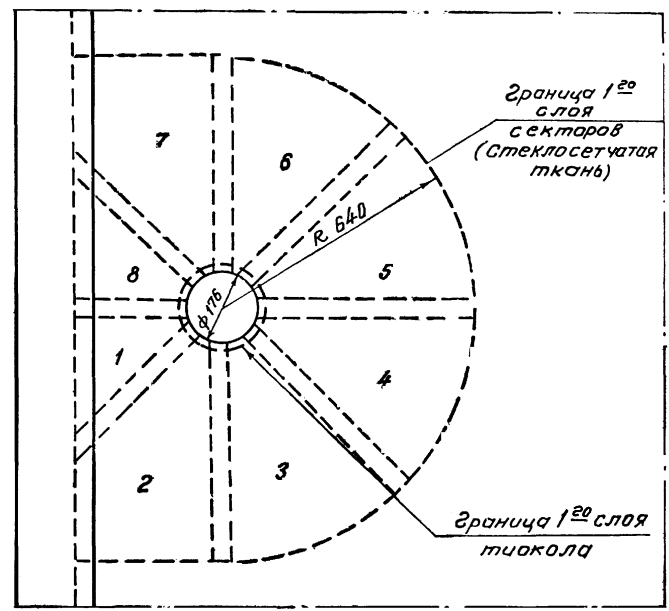
м 1:5



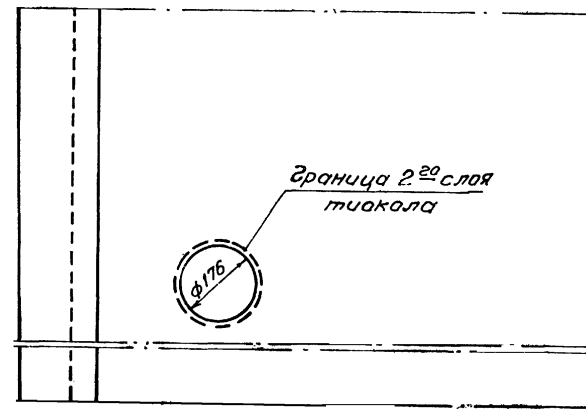
План армирующей прослойки



План 1^{ого} слоя тиокола



План 2^{ого} слоя тиокола



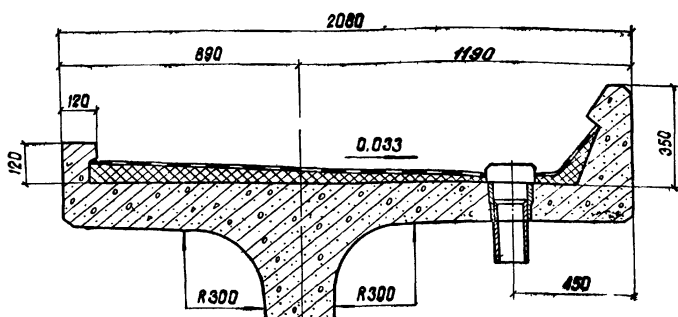
557/12 177

3.501-108-2-084

Изм.	Лист	Исполн.	Проф.	Дата	Изм.	Масса	М-б
Разработ.	Костышев	Инженер				-	г. 78
Проект.	Мелусти	Инженер					
Рис. зр.	Мазнава	Инженер		9.06			
Исполн.	Мелусти	Инженер					
Утверд.	Мелусти	Инженер					
					Лист 1	Листов 1	
					Ленгипротраммост 1971г.		

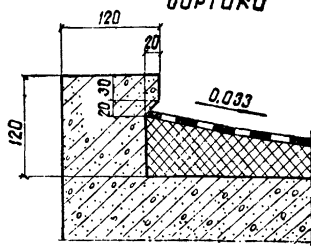
Тиоколовая изоляция у водоотводных трубок.

Деталь укладки изоляции
М 1:15



Детали заделки изоляции

а) во внутренний продольный и поперечный бортики



М 1:5

б) в наружный продольный бортик

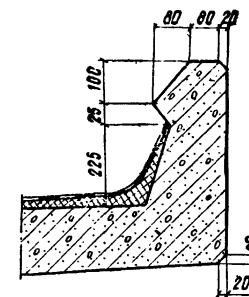
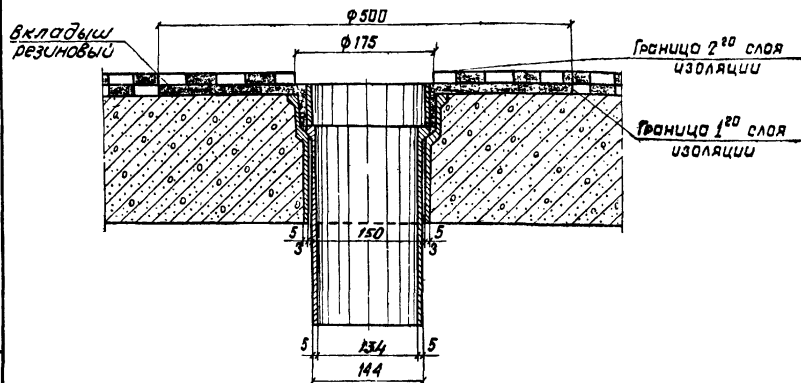


Таблица 1

составы изоляции на основе резиноподобных рулонных материалов

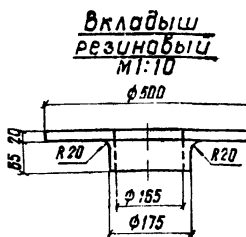
Водоотводная трубка
(крышка не показана)
М 1:5



Деталь изоляции

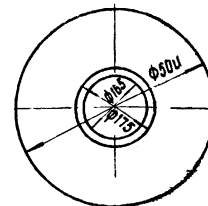


- Мастика (см. табл. 1)
- Второй слой резиноподобного рулонного материала (см. табл. 1)
- Мастика (см. табл. 1)
- Первый слой резиноподобного рулонного материала (см. табл. 1)
- Мастика (см. табл. 1)
- Грунтовка раствором мастики
- Бетон выравнивающего слоя

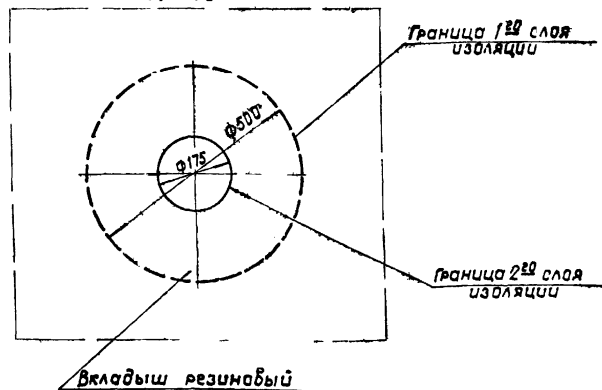


И Т

1-1



Раскрой изоляции
у водоотводной трубки
М 1:10



Примечания:

1. На настоящем листе приведена гидроизоляция на основе резиноподобных рулонных материалов. Резиноподобные рулонные материалы и мастики применяются в соответствии с инструкцией по гидроизоляции проезжей части, опор мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах. ЦНИИС, 1977г.
2. Для гидроизоляции рекомендуется принять:
 - а) в качестве рулонного материала: резина техническая рулонная (ГОСТ 7338-65); изготовленная с применением бутилкаучука;
 - б) в качестве мастик:
 - бутилно-резиновая холодная мастика изол марки МРБ-х-15 (ТУ 21-27-37-74 МПСМ СССР);
 - бутилно-бутилкаучуковая холодная мастика МББ-х-120 (ТУ 21-27-37-77 МПСМ СССР);
 - клеи СВ-1 (ТУ 38-105651-71);
 - и другие мастики с аналогичными свойствами.

N п/п	Расположение материалов в покрытии	Единица измерения количества материала	
		слоя	в рублентах
I			
1	Холодная битумно-бутилкаучуковая мастика МББ-х-120 (ТУ 21-27-39-74) или Мастика резина-бутильная изоляция марки МРБ-х.т.15 по ТУ 21-27-37-74	мм	2
2	Бутизол рулонный вулканизированный (ТУ 38-103301-75)	слоу	1
3	См. п. 1	мм	2
4	См. п. 2	слоу	1
5	См. п. 1	мм	2
6	Грунтовка раствором мастики	мм	0,1
II			
1	Клей СВ-1 (ТУ 38-105651-71)	мм	2
2	Резина техническая рулонная (ГОСТ 7338-65)	слоу	1
3	См. п. 1	мм	2
4	См. п. 2	слоу	1
5	См. п. 1	мм	2
6	Грунтовка раствором клея СВ-1	мм	0,1

557/12 178

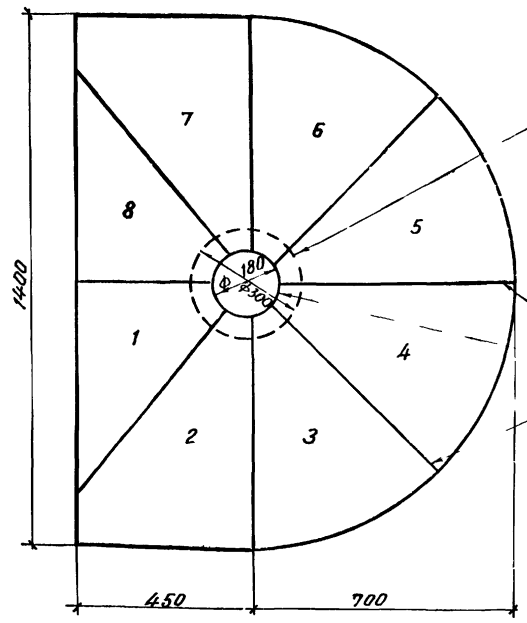
3.501-108 - 2-085

Изм.	Лист	И.в.к.ум.	Подпись	Дата	Изоляция на основе резиноподобных рулонных материалов	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Костылева	Лис				Лист 1		
Пробир.	Васильева	Мек			Листов 1			
Т.контр.					Контр. протранс			
Рук. зр.	Жаннабская	Милос						
И.контр.	Акулова	Милос						

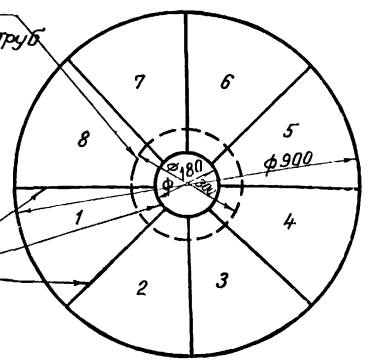
ж. пр. Подпись и дата Шифр Подпись и дата Шифр Подпись и дата

Раскрой секторов из полотна рулонного материала

1^{ый} слой секторов



2^{ой} слой секторов

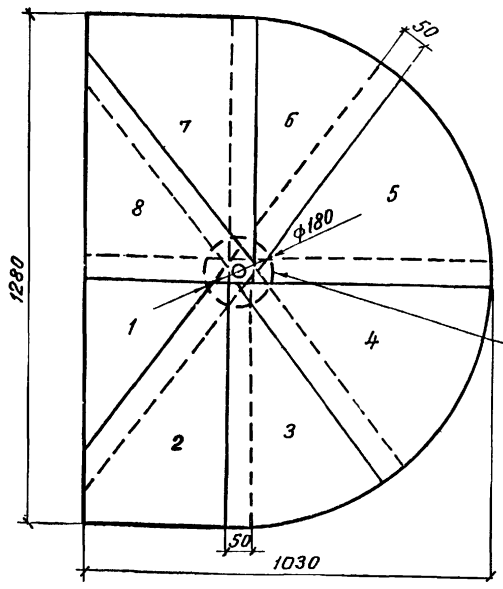


Линия перегиба концов секторов при заботке в раструб водоотводной трубки

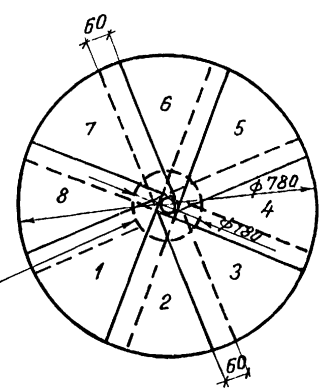
Линия разреза

Порядок укладки секторов при устройстве изоляции у водоотводных трубок

1^{ый} слой секторов



2^{ой} слой секторов



Линия перегиба концов секторов при заботке в раструб водоотводной трубки.

557/12 179

3.501-108-2-086

Изм.	Лист	Изд.	Масштаб	Дата	Лит.	Масса	М.д
Разработ.	Костылева	Инженер					1:10
Провер.	Исаев	Инженер					
Г. контр.							
Рис. в.р.	Мазновская	Инженер	9.06				
И. контр.	Андреева	Инженер					
Утверд.	Исаев	Инженер					
					Ленинградтрансстрой 1977г.		

Раскладка секторов у водоотводных трубок

Лист 1 / Листов 1

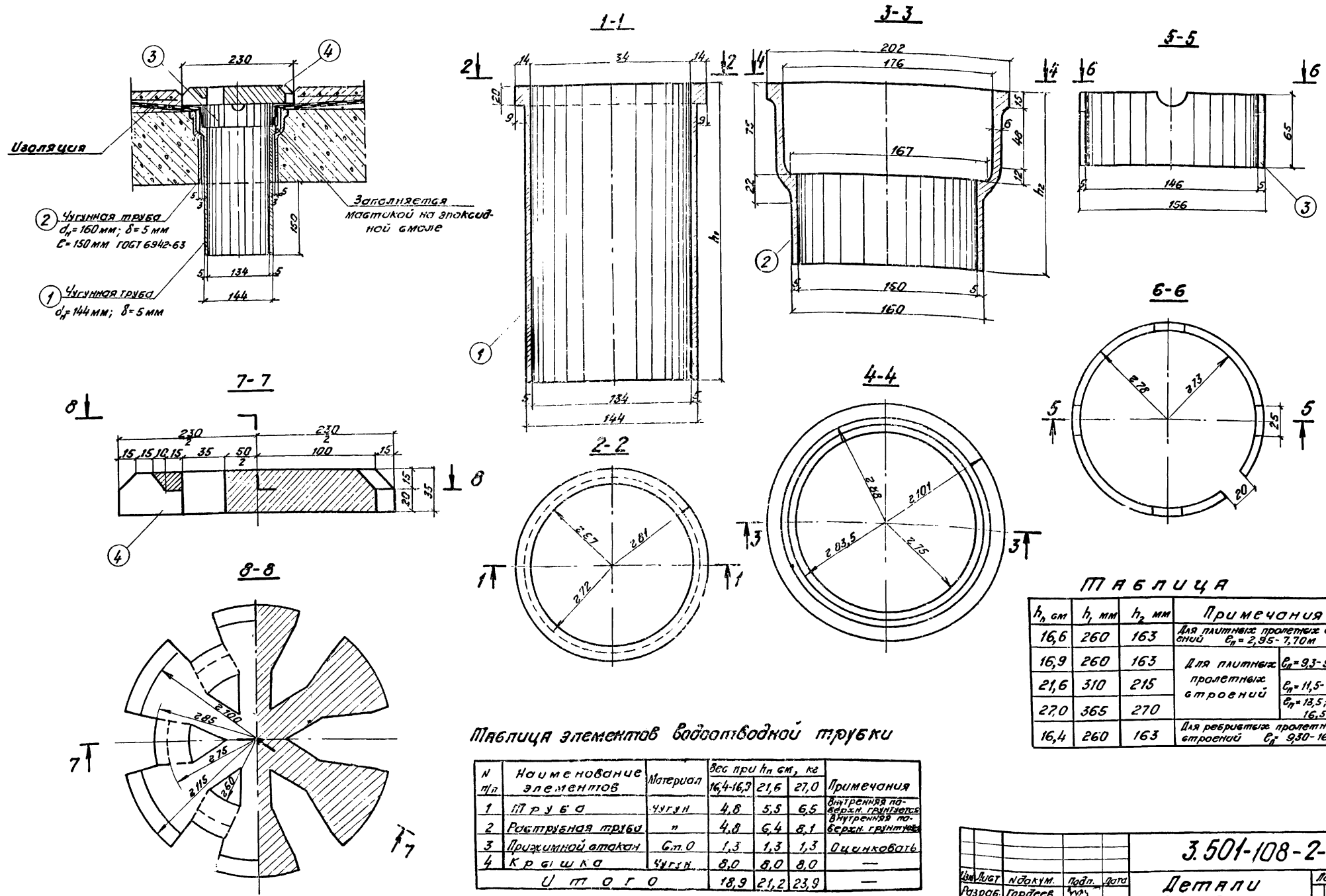


Таблица элементов водоотводной трубы

№ п/п	Наименование элементов	Материал	Вес при h _н см, кг			Примечания
			16,4-16,9	21,6	27,0	
1	Труба	Чугун	4,8	5,5	6,5	Внутренняя поверхность грунтуется
2	Раструбная труба	"	4,8	6,4	8,1	Внутренняя поверхность грунтуется
3	Прижимной стакан	Ст. 0	1,3	1,3	1,3	Оцинковать
4	Крепёжка	Чугун	8,0	8,0	8,0	—
Итого			18,9	21,2	23,9	—

Примечание.

Раструбная труба водоотводной трубы устанавливается до бетонирования, а остальные элементы после бетонирования

Таблица

h _н см	h ₁ мм	h ₂ мм	Примечания
16,6	260	163	Для плитных пролетных строений C _п = 2,95-7,70 м
16,9	260	163	Для плитных C _п = 9,3-9,85 м
21,6	310	215	пролетных C _п = 11,5-12,2 м
27,0	365	270	строений C _п = 13,5; 14,3; 16,5 м
16,4	260	163	Для ребристых пролетных строений C _п = 9,80-16,5 м

557/12 180

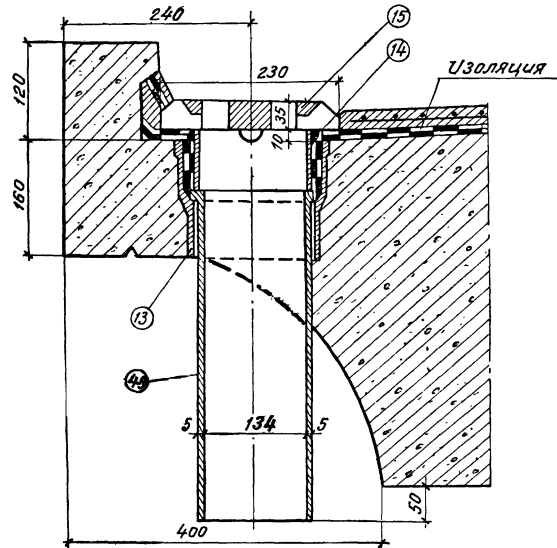
3.501-108-2-087

Утверд.	Исполн.	Подп.	Дата	Лист 1	Листов 2
Разработ.	Горбачев	Ильин			
Провер.	Акулова	Акулов		Масса М-б	
Т. контр.				1:2	
Рук. гр.	Мамаева	Ильин			
И. контр.	Акулова	Акулов			

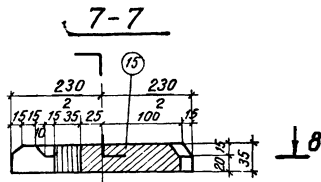
Детали водоотводных труб

Деталь расположения
водоотводной трубки

М 1:4



18



18

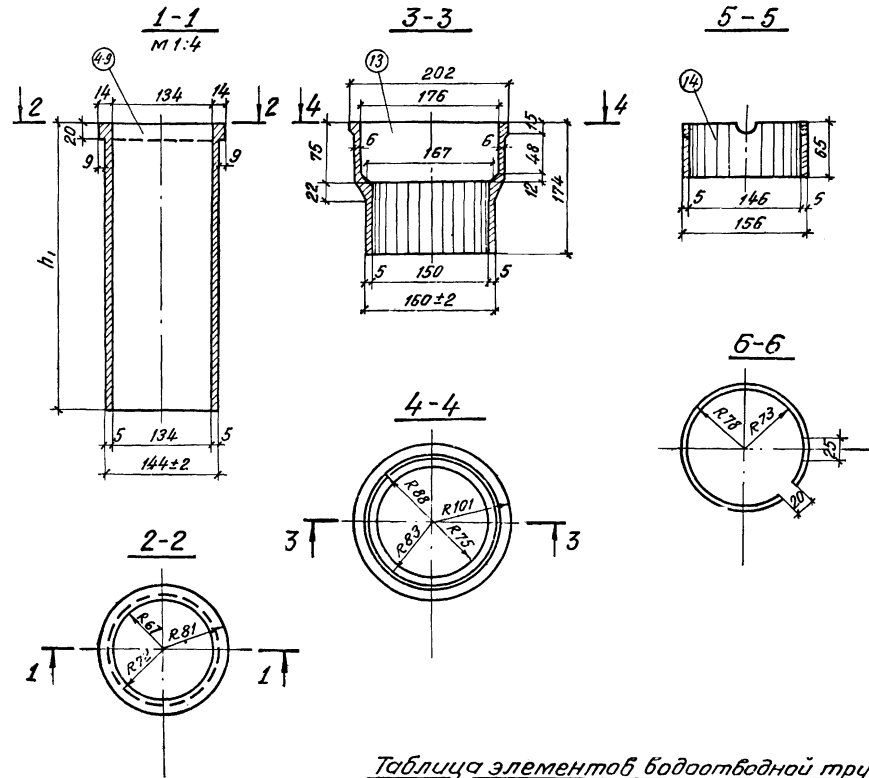
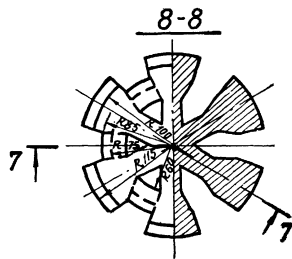


Таблица элементов водоотводной трубки

Длина пролета строен. Ел (м)	№ поз.	Наименование элементов	Материал	Длина элем. м	Вес элем. кг	Примечание
5.0	4	Труба	Чугун	4.50	7.7	Внутренняя поверхность грунтуется
6.0	5			5.00	8.4	
7.3	6			6.00	9.9	
9.3	7			6.50	10.7	
11.5	8			7.50	12.2	
13.5	9			8.50	13.8	
5.0-13.5	13	Раструбная труба	Чугун	1.74	4.8	
	14	Прижимной стакан	Ст3кп	65	1.3	Оцинковать
	15	Крышка	Чугун	—	8.0	
5.0		Итого на 1 комплект			21.8	
6.0					22.5	
7.3					24.0	
9.3					24.8	
11.5					26.3	
13.5					27.9	

Примечания:

- На настоящем листе показаны детали устройства водоотводной трубки на станционных плитных пролетных строениях.
- Раструбная труба водоотводной трубки устанавливается до бетонирования, а остальные элементы — после бетонирования.

557/12 181

Изм. лист. Подпись. Дата

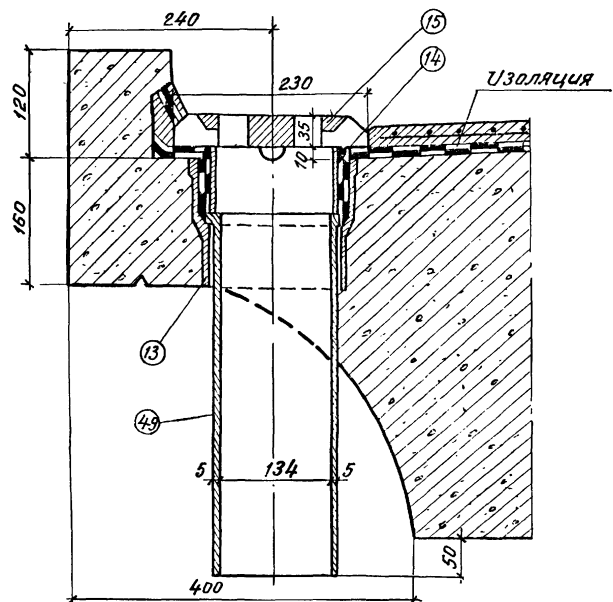
3.501-108-2-087

Лист 2

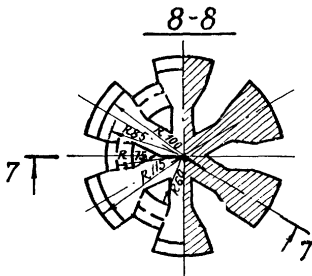
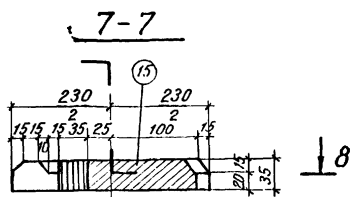
Ген. инж. пр. Подп. и дата Шлюсманский Ширр Подп. и дата

Деталь расположения
водоотводной трубки

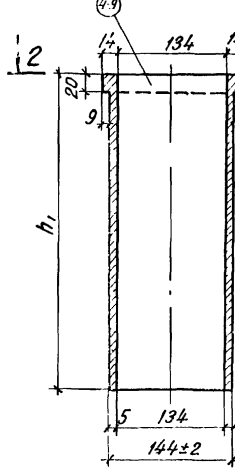
М 1:4



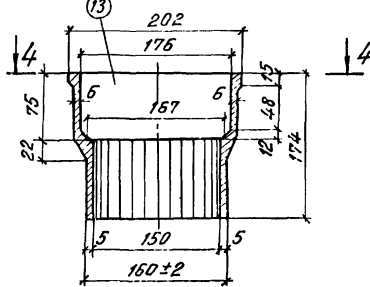
18



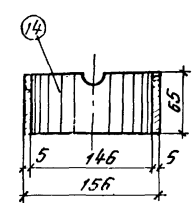
1-1
М 1:4



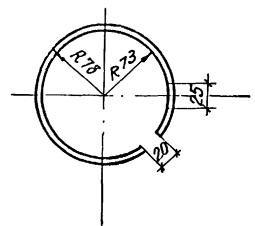
3-3



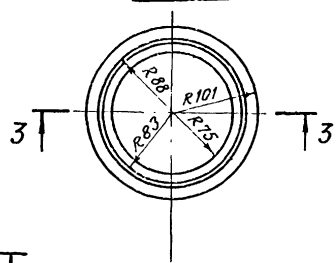
5-5



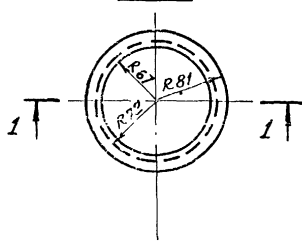
6-6



4-4



2-2



Примечания:

1. На настоящем листе показаны детали устройства водоотводной трубки на станционных плитных пролетных строениях.
2. Раструбная труба водоотводной трубки устанавливается до бетонирования, а остальные элементы — после бетонирования.

Таблица элементов водоотводной трубки

Длина пролета строения С _п (м)	№ поз.	Наименование элементов	Материал	Длина элем. l (мм)	Вес элем. кг	Примечание
5.0	4	Труба	чугун	450	7.7	Внутренняя поверхность грунтуется
6.0	5			500	8.4	
7.3	6			600	9.9	
9.3	7			650	10.7	
11.5	8			750	12.2	
13.5	9			850	13.8	
5.0-13.5	13	Раструбная труба	чугун	174	4.8	оцинковань
	14	Прижимной стакан	ст3кл	65	1.3	
	15	Крышка	чугун	—	8.0	
5.0					21.8	—
6.0	Итого				22.5	
7.3	на 1 комплект				24.0	
9.3					24.8	
11.5					26.3	
13.5					27.9	

557/12 184

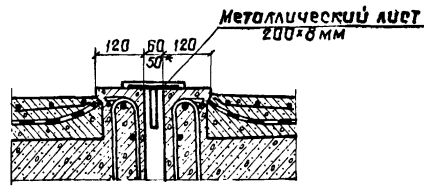
Вм. лист подком. Подп. Дата

3.501-108-2-087

Лист 2

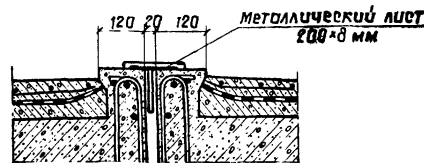
Ин. инж. пр. Подп. и дата Шифр Шиб. н. д. дата Подп. и дата

Перекрытие поперечного шва



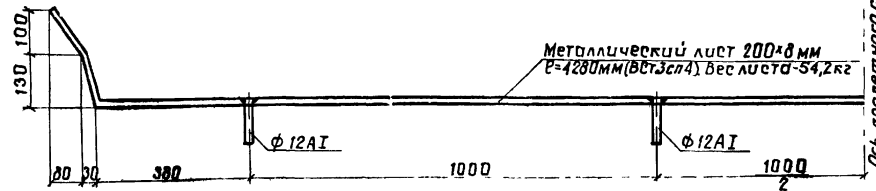
50мм - для стационарных пролетных строений

Перекрытие продольного шва

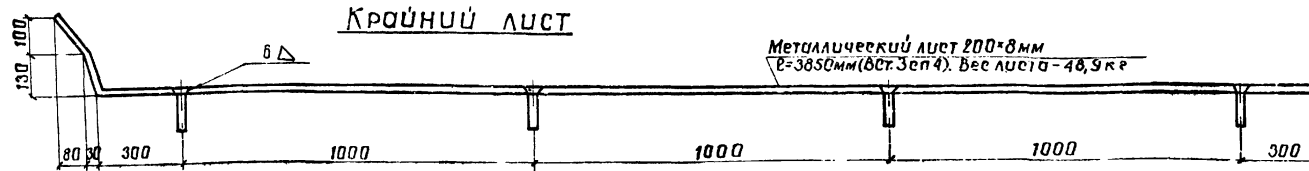


Лист перекрытия продольного шва (ВСт.Зсп4)
(перед укладкой покрыть битумом)

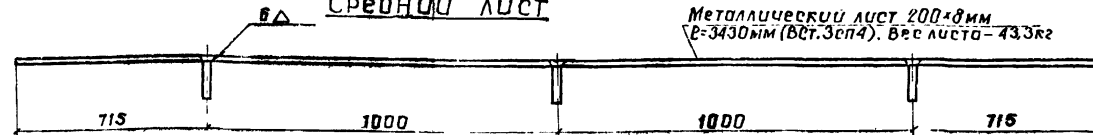
Лист перекрытия поперечного шва
(перед укладкой покрыть битумом)



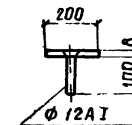
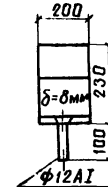
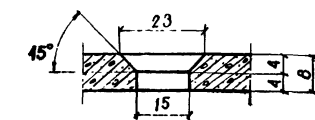
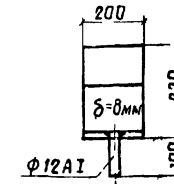
Листы перекрытия поперечного шва
стационарных пролетных строений
(перед укладкой покрыть битумом)



Средний лист



Разделка отверстий под
штыри phi 12A1



Масса листов перекрытия
продольного шва

Полная длина пролетного строения м	Длина листа м	Количество штырей шт.	Масса листа кг	Масса штырей кг	Масса со штырями кг
4,00	3,82	6	360	0,5	36,5
5,00	4,82	7	454	0,6	46,0
5,30	5,12	7	48,2	0,6	48,8
6,00	5,82	8	54,8	0,7	55,5
7,30	7,12	9	67,1	0,8	67,9
7,70	7,52	9	70,8	0,8	71,6
9,30	9,12	11	85,9	1,0	86,9
9,85	9,67	12	91,1	1,1	92,2
11,50	11,32	13	106,6	1,2	107,8
12,20	12,02	14	113,2	1,2	114,4
13,50	13,32	15	125,5	1,3	126,8
14,30	14,12	16	133,0	1,4	134,4
16,50	16,32	18	163,7	1,6	165,3

Масса листов перекрытия продольного шва
стационарных пролетных строений

Полная длина пролетного строения м	Длина листа м	Количество листов шт.	Масса 1 листа кг	Масса штырей кг	Масса со штырями кг
5,0	4,82	7	454	0,6	46,0
6,0	5,82	8	54,8	0,7	55,5
7,3	7,12	9	67,1	0,8	67,9
9,3	9,12	11	85,9	1,0	86,9
11,5	11,32	13	106,6	1,2	107,8
13,5	13,32	15	125,5	1,3	126,8

Ln м	150	260	3 x 1000	260	150
4,00	150	260	3 x 1000	260	150
5,00	150	260	4 x 1000	260	150
5,30	150	410	4 x 1000	410	150
6,00	150	260	5 x 1000	260	150
6,00	150	410	6 x 1000	410	150
7,30	150	610	6 x 1000	610	150
7,70	150	410	8 x 1000	410	150
9,30	150	185	9 x 1000	185	150
9,85	150	510	10 x 1000	510	150
11,50	150	360	11 x 1000	360	150
12,20	150	510	12 x 1000	510	150
13,50	150	410	13 x 1000	410	150
14,30	150	510	15 x 1000	510	150
16,50	150	510	15 x 1000	510	150

Лист перекрытия продольного шва (ВСт.Зсп4)
стационарных пролетных строений
(перед укладкой покрыть битумом)

Ln м	150	260	4 x 1000	260	150
5,00	150	260	4 x 1000	260	150
6,00	150	260	5 x 1000	260	150
7,30	150	410	6 x 1000	410	150
9,30	150	410	8 x 1000	410	150
11,50	150	510	10 x 1000	510	150
13,50	150	510	12 x 1000	510	150

557/12 182

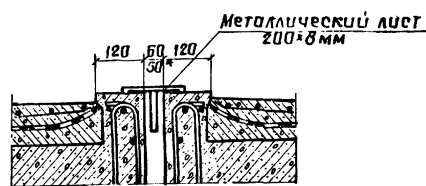
3.501-108-2-088

Изм.	Лист	И.в.в.к.м.	Повл.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Костылева						1:10
Пробер.	Махновецкая						
Т.контр.							
Дир. зр.	Махновецкая						
Н.контр.	Акулиба						
УТВ	Ильясетин						

Листы
перекрытия шва

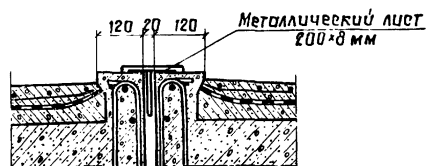
Лист 1 из 1
Ленинградская область
1977

Перекрытие поперечного шва



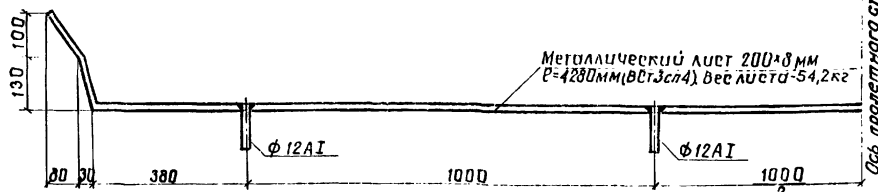
≥ 50 мм - для стационарных пролетных строений

Перекрытие продольного шва

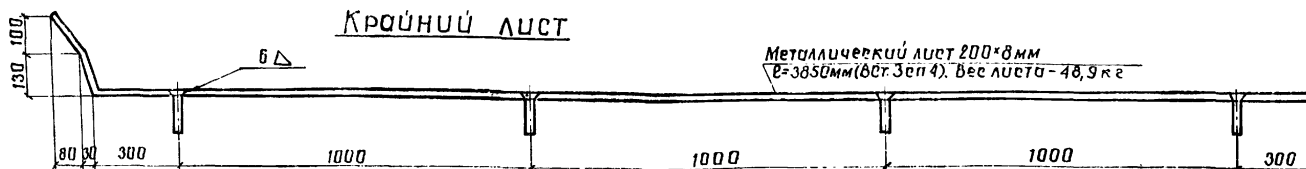


Лист перекрытия продольного шва (ВСт.Зсп4)
(перед укладкой покрыть битумом)

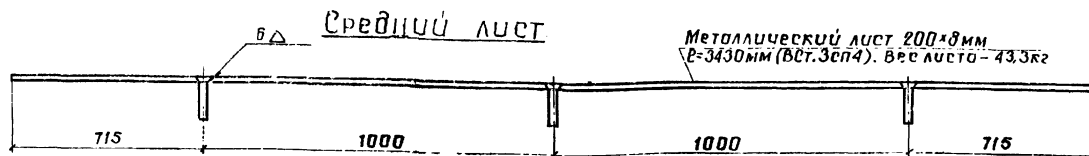
Лист перекрытия поперечного шва
(перед укладкой покрыть битумом)



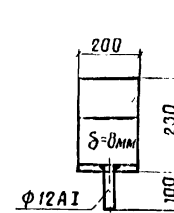
Листы перекрытия поперечного шва
стационарных пролетных строений
(перед укладкой покрыть битумом)



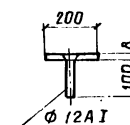
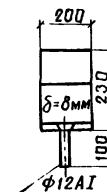
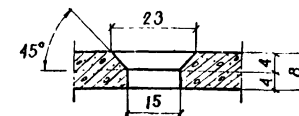
Крайний лист



Средний лист



Разделка отверстий под
штыри φ12А I



Масса листов перекрытия
продольного шва

Полная длина пролетного строения м	Длина листа м	Количество штырей шт.	Масса листа кг	Масса штырей кг	Масса листа со штырями кг
4,00	3,82	6	360	0,5	36,5
5,00	4,82	7	454	0,6	46,0
5,30	5,12	7	48,2	0,6	48,8
6,00	5,82	8	54,8	0,7	55,5
7,30	7,12	9	67,1	0,8	67,9
7,70	7,52	9	70,8	0,8	71,6
9,30	9,12	11	85,9	1,0	86,9
9,85	9,67	12	91,1	1,1	92,2
11,50	11,32	13	106,6	1,2	107,8
12,20	12,02	14	113,2	1,2	114,4
13,50	13,32	15	125,5	1,3	126,8
14,30	14,12	16	133,0	1,4	134,4
16,50	16,32	18	153,7	1,6	165,3

Масса листов перекрытия продольного шва
стационарных пролетных строений

Полная длина пролетного строения м	Длина листа м	Количество листов шт.	Масса 1 листа кг	Масса штырей кг	Масса листа со штырями кг
5,0	4,82	7	454	0,6	46,0
6,0	5,82	8	48,8	0,7	55,5
7,3	7,12	9	67,1	0,8	67,9
9,3	9,12	11	85,9	1,0	86,9
11,5	11,32	13	106,6	1,2	107,8
13,5	13,32	15	125,5	1,3	126,8

Ен м	150	260	3 x 1000	260	150
4,00	150	260	3 x 1000	260	150
5,00	150	260	4 x 1000	260	150
5,30	150	410	4 x 1000	410	150
6,00	150	260	5 x 1000	260	150
7,30	150	410	6 x 1000	410	150
7,70	150	610	6 x 1000	610	150
9,30	150	410	8 x 1000	410	150
9,85	150	185	9 x 1000	185	150
11,50	150	510	10 x 1000	510	150
12,20	150	360	11 x 1000	360	150
13,50	150	510	12 x 1000	510	150
14,30	150	410	13 x 1000	410	150
16,50	150	510	15 x 1000	510	150

Лист перекрытия продольного шва (ВСт.Зсп4)
стационарных пролетных строений
(перед укладкой покрыть битумом)

Ен м	150	260	4 x 1000	260	150
5,00	150	260	4 x 1000	260	150
6,00	150	260	5 x 1000	260	150
7,30	150	410	6 x 1000	410	150
9,30	150	410	8 x 1000	410	150
11,50	150	510	10 x 1000	510	150
13,50	150	510	12 x 1000	510	150

557/12 182

3.501-108-2-088

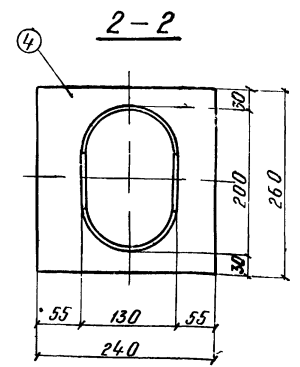
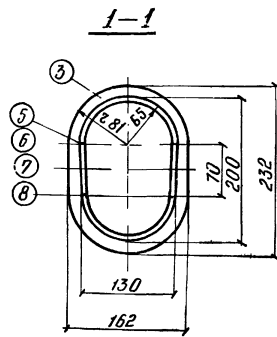
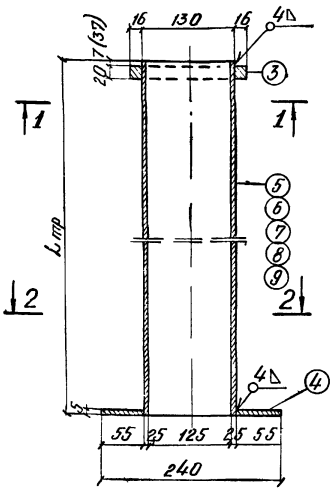
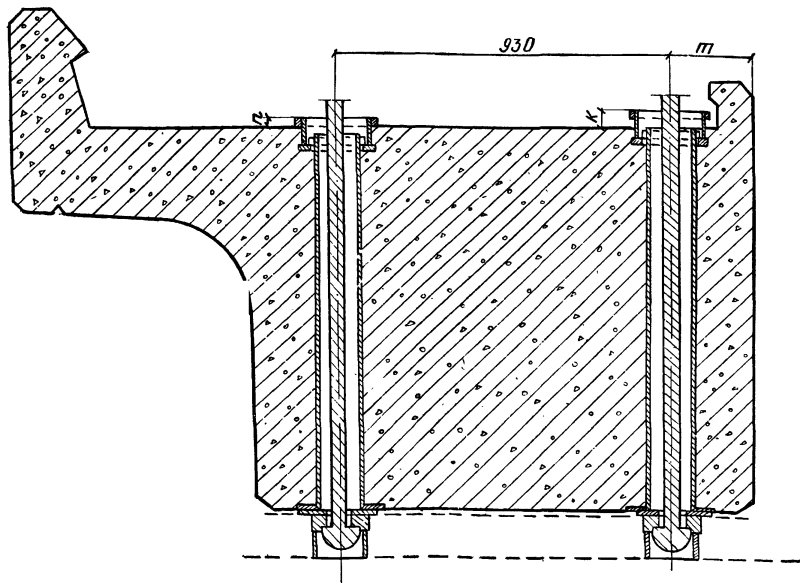
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Масса	Исход
Разработ.	Костылева	Махновецкая		1		1:10
Провер.	Махновецкая			1		
Т. контр.				1		
Инж. пр.	Махновецкая			1		
Н. контр.	Аксолова			1		
Утв.	Ляпушин			1		

Листы перекрытия швов

Лист 1 Листов 1
Ленинпротрансмост
1977

№. и подл. Подпись и дата Шифр 120рч

Разрез по оси строповочных приспособлений
(изоляция и защитный слой не показаны)



Спецификация металла строповочных трубок

№ поз.	Наименование части	Материал	Размеры одной части, мм		Кол. шт.	Общая длина, м	Масса кг		
			Ширина	Длина			1 шт.	Общая	
7,3-16,5 м	3 Обруч	Ст.3пс2	20	$d_n=162$	1	—	1,5	1,5	
	4 Обечайка	Ст.3пс2	5	240 260	1	—	1,6	1,6	
Итого								3,1	
$P_n=7,3 м$	5 Труба ГОСТ 34-58	Ст.3пс2	$d_n=130$	$\delta=2,5$	548	1	—	5,8	5,8
Всего на 1 комплект								8,9	
$P_n=9,3 м$ $P_n=9,85 м$	6 Труба	Ст.3пс2	$d_n=150$	$\delta=2,5$	598	1	—	6,3	6,3
Всего на 1 комплект								9,4	
$P_n=11,5 м$ $P_n=12,2 м$	7 Труба	Ст.3пс2	$d_n=190$	$\delta=2,5$	698	1	—	7,4	7,4
Всего на 1 комплект								10,5	
$P_n=13,5 м$ $P_n=14,3 м$	8 Труба	Ст.3пс2	$d_n=190$	$\delta=2,5$	795	1	—	8,4	8,4
Всего на 1 комплект								11,5	
$P_n=16,5 м$	9 Труба	Ст.3пс2	$d_n=190$	$\delta=2,5$	993	1	—	10,5	10,5
Всего на 1 комплект								13,6	

Спецификация металла строповочных трубок на пролетное строение

Пролетные строения P_n (м)	Масса 1 комп. кг	Кол. шт.	Общая масса кг
7,7; 7,3	8,9	8	71,2
9,3; 9,85	9,4	8	75,2
11,5; 12,2	10,5	8	84,0
13,5; 14,3	11,5	8	92,0
16,5	13,6	8	108,8

Пролетное строение P_n (м)	л	к
	мм	мм
7,7; 7,3; 9,3; 9,85; 11,5	240	15
12,2; 14,3	335	12
13,5	335	29
16,5	335	41

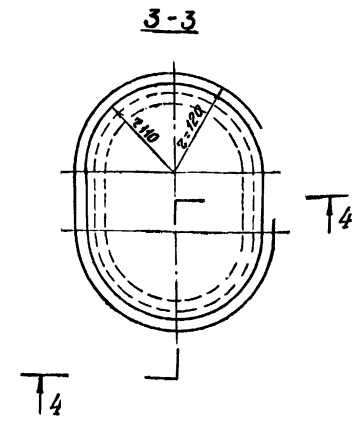
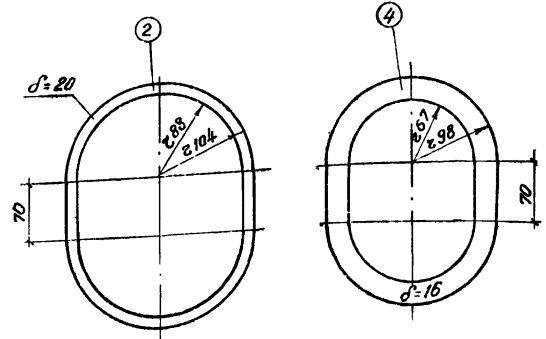
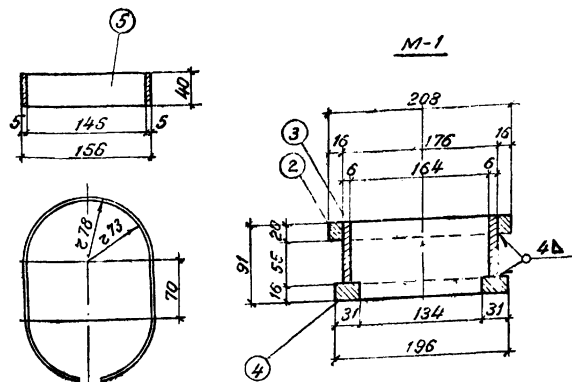
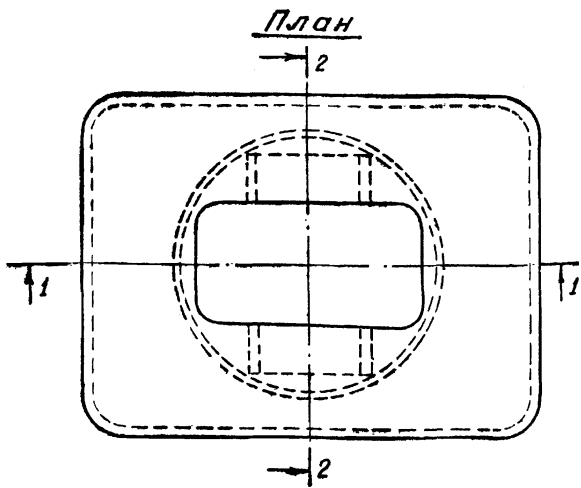
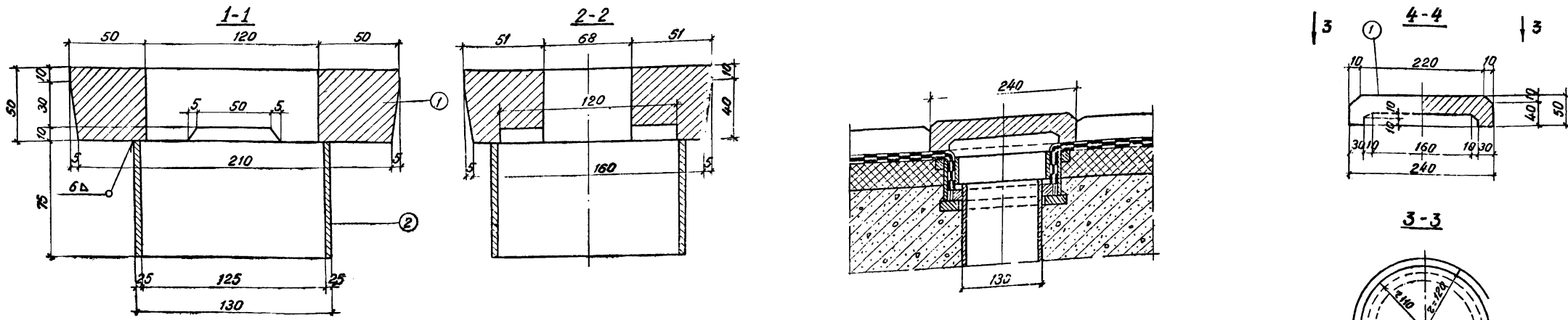
ПРИМЕЧАНИЕ

Для увязки см. лист 2.3.501-108-2-089

557/12 183

3.501-108-2-089

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стр.	Масса	М-б
	1				1	1,5	
Строповка блок						Лист 1	Листов 2
						Лист 1	Листов 2



Спецификация металла (на одно пралетное строение).

Марка	№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм			Кол-во шт.	Общая длина м	Масса кг	
				Толщина	Ширина	Длина			1 шт.	Общая
М-1	1	Крышка	В Ст. 3 сп 2 ГОСТ 380-71*	50	240	310	8	—	18,4	147,2
	2	Раструбная		20	—	—	8	—	1,9	15,2
	3	Трубка		$d_n = 176$ $d = 6$	75	8	—	—	2,4	19,2
	4	Трубка		16	—	—	8	—	2,6	20,8
—	5	Прижимной стакан	—	—	40	8	—	0,9	7,5	
Итого										209,9

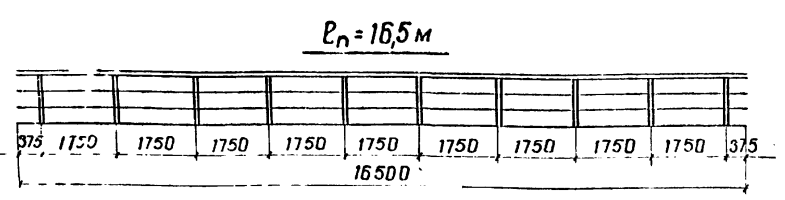
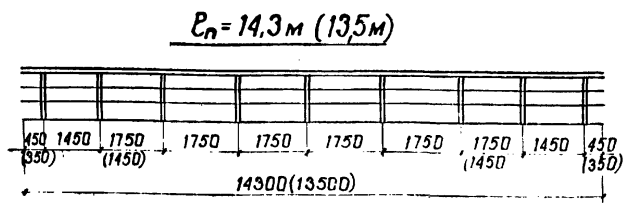
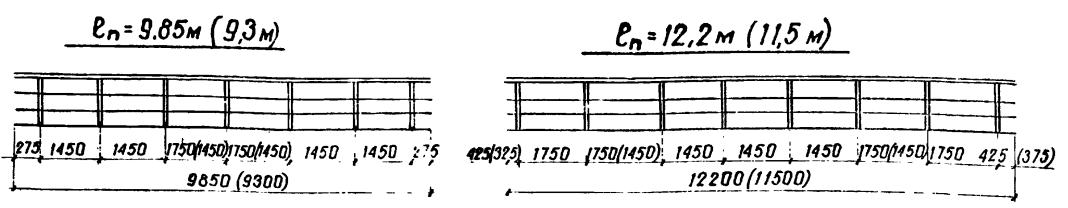
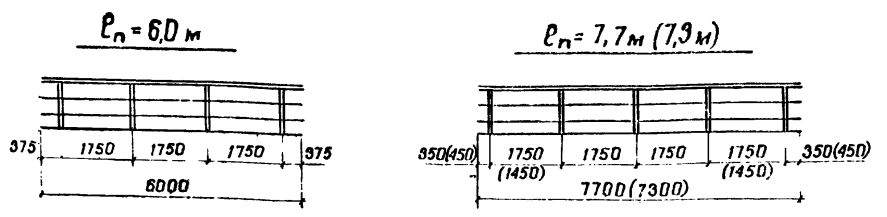
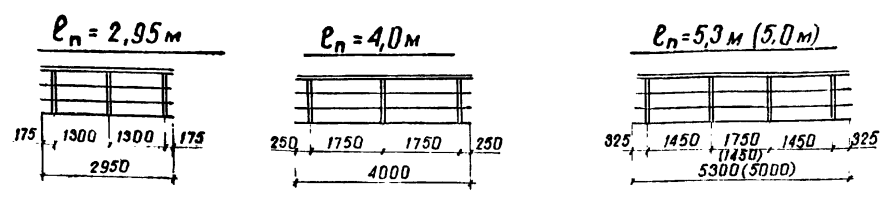
Спецификация металла замка

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм			Кол-во шт.	Общая длина м	Масса кг	
			Толщина	Ширина	Длина			1 шт.	Общая
1	Лист	В Ст. 3 сп 2 ГОСТ 380-71*	50	170	220	1	0,22	11,5	11,5
2	Трубка	ГОСТ 8734-58	$d_n = 130$ $d = 25$	75	1	0,75	5,9	5,9	
Всего на один замок									17,4
Итого на пралетное строение (8 замков)									139,2

Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
2. Подъемка блока должна производиться с помощью траверсы, к которой присоединяются стропачные штаны.
3. Стропачные штаны изготавляются по проекту "Унифицированный комплект стропачных приспособлений для крана ГЭК-80" разработанному Ленгипротрансмастом в 1971 г. (см. лист 365.900.01).
4. Отверстие для задровки может быть образовано при помощи пустообразователя, конструкция которого должна быть согласована с Ленгипротрансмастом.

и.ж. пр. Подпись и дата
 Подпись и дата (инв. и др.)
 Шифр 120РУ
 Подпись и дата (инв. и др.)
 Подпись и дата



Спецификация металла перил

№ паз	Наименование элементов	Решение и материал	Ед.изм.	Количество на пролетное строение															
				2,95м	4,0м	5,0м	5,3м	6,0м	7,3м	7,7м	9,3м	9,85м	11,5м	12,2м	13,5м	14,3м	16,5м		
16	Ступица L70x8 L = 1494 ГОСТ 8959-72	15ХСНД, 10ХСНД	шт.	6	6	8	8	8	10	10	14	14	16	16	18	18	20		
			кг	75,0	75,0	100,0	100,0	100,0	125,0	125,0	175,2	175,2	200,0	200,0	225,0	225,0	250,0		
17	Поручни L70x8 ГОСТ 8959-72	ГОСТ 6713-75	м	5,9	8,0	10,0	10,6	12,0	14,6	15,4	18,6	19,7	23,0	24,2	27,0	28,6	33,0		
			кг	49,5	67,0	83,7	89,0	100,1	122,0	129,0	156,0	165,0	193,0	204,0	226,0	240,0	276,0		
18	Эпталнение Ф 20 А I	16 Д ГОСТ 6713-75	м	10,8	14,4	17,8	19,0	21,4	26,0	28,4	35,2	37,6	43,4	45,8	51,6	57,0	63,4		
			кг	26,7	35,6	44,0	46,8	52,8	64,2	70,0	87,0	92,8	107,0	112,8	127,4	140,8	156,2		
5	Болт М20 x 60 ГОСТ 7798-70*	09Г2 09Г2С	шт.	12	12	16	16	16	20	20	28	28	32	32	36	36	40		
			кг	2,4	2,4	3,2	3,2	3,2	4,0	4,0	5,6	5,6	6,4	6,4	7,2	7,2	8,0		
6	Гайки и контргайки М 20 ГОСТ 5915-70*	ГОСТ 19281-73	шт.	24	24	32	32	32	40	40	56	56	64	64	72	72	80		
			кг	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,6	2,6	3,6	3,6	4,1	4,1	4,6	4,6	5,1		
7	Шайба 20 ГОСТ 11371-68*		шт.	24	24	32	32	32	40	40	56	56	64	64	72	72	80		
			кг	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	1,9		
Итого			кг	135,7	182,1	233,7	241,8	258,9	318,8	331,6	428,7	443,5	512,0	528,8	591,9	649,3	697,2		

Спецификация металла крепления тротуарных консолей

№ п/п	Наименование элементов и ГОСТ	Решение и материал	Ед.изм.	Количество на пролетное строение															
				2,95м	4,0м	5,0м	5,3м	6,0м	7,3м	7,7м	9,3м	9,85м	11,5м	12,2м	13,5м	14,3м	16,5м		
1	Болт М 22 x 250	09Г2 09Г2С ГОСТ 7798-70*	шт.	12	12	16	16	16	20	20	28	28	32	32	36	36	40		
			кг	10,0	10,0	13,3	13,3	13,3	16,6	16,6	23,2	23,2	26,6	26,6	30,0	30,0	33,2		
2	Гайки и контргайки М 22 ГОСТ 5915-70*	05Х140Х ГОСТ 4540-71	шт.	24	24	32	32	32	40	40	56	56	64	64	72	72	80		
			кг	1,9	1,9	2,6	2,6	2,6	3,2	3,2	4,5	4,5	5,1	5,1	6,8	6,8	6,4		
3	Шайба 22 ГОСТ 8958-68*		шт.	24	24	32	32	32	40	40	56	56	64	64	72	72	80		
			кг	2,7	2,7	3,6	3,6	3,6	4,6	4,6	6,4	6,4	7,3	7,3	8,2	8,2	9,1		
Итого			кг	14,6	14,6	19,5	19,5	19,5	24,4	24,4	34,1	34,1	39,0	39,0	44,0	44,0	48,7		

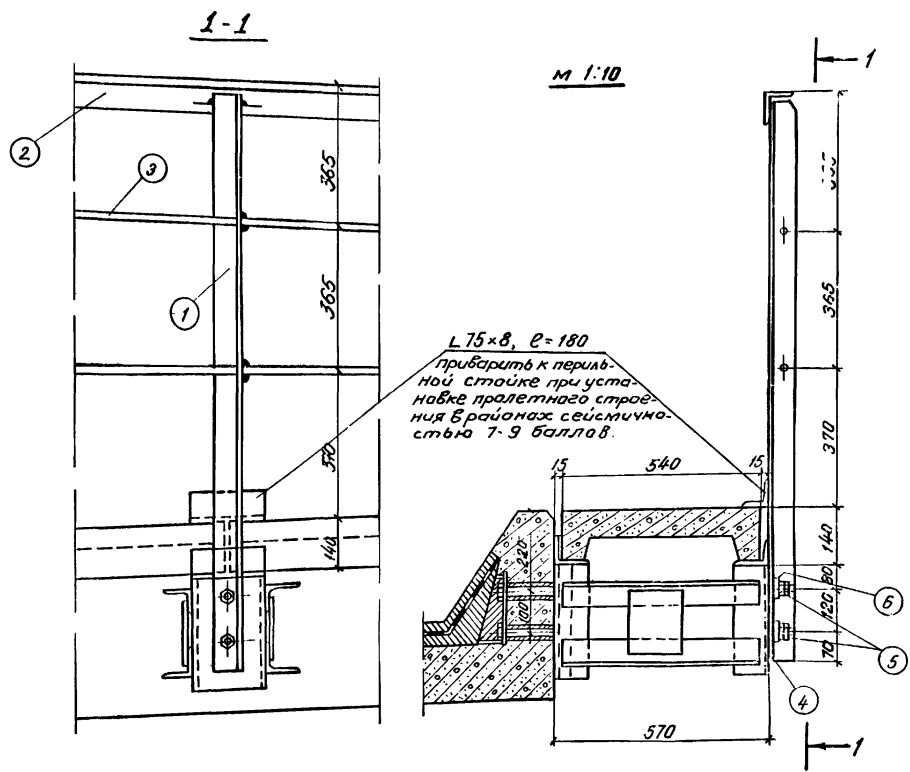
Подпись и дата
Инж. М. В. Ш. Ф. Р.
12.004
Подпись и дата

557/12 185

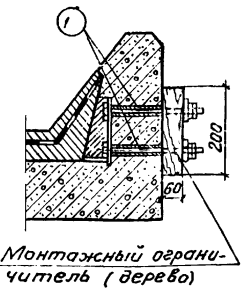
3.501-108-2-090

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Детали ТРОТУАРОВ И ПЕРИЛ	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб	Горбеев	Исполн				Лист 1	Листов 2	
Провер	Акулова	Инж.						
И.контр.								
Дук. гр.	Махновецкая	Инж.						
И.контр.	Акулова	Инж.						
Утв.	Ляпцетин	Инж.						

ЛЕНГИПРОТРОИНСМОТ
1977г.



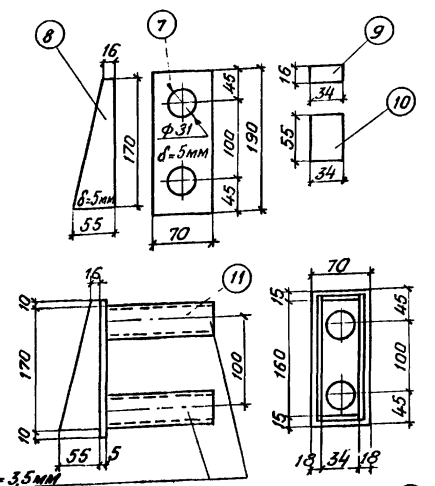
Монтажный ограничитель



Спецификация закладных деталей на один конструктивный элемент

Марка элемента	Марка закладной детали	Кол. шт.	Общая масса кг
2,95 м	ЗД-17себ	6	10,6
4,0 м	"	6	10,6
5,0 м	"	8	14,2
5,3 м	"	8	14,2
6,0 м	"	8	14,2
7,3 м	"	10	17,7
7,7 м	"	10	17,7
9,3 м	"	14	24,8
9,85 м	"	14	24,8
11,50 м	"	16	28,3
12,2 м	"	16	28,3
13,5 м	"	18	31,9
14,3 м	"	18	31,9
16,5 м	"	20	35,4

ЗД-17себ. м 1:5



Спецификация металла закладной детали.

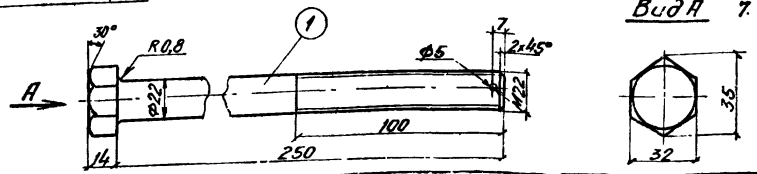
N поз	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм		Кол. шт.	Общая длина м	Масса, кг		
			Ширина	Длина Или площадь F см ²			м	шт.	
7	Лист ГОСТ 19903-75	16Д	5	70	1	0,2	0,52	0,52	
8	Лист ГОСТ 19903-75		5	68	2	0,01	0,24	0,48	
9	Лист ГОСТ 19903-75		5	16	34	1	0,03	0,02	0,02
10	Лист ГОСТ 19903-75		5	34	55	1	0,06	0,07	0,07
11	Труба dн=32; dв=3,5 ГОСТ 8732-70*	Ст.3сп2 ГОСТ 380-71*	—		140	2	0,28	0,34	0,68
Всего								1,77	

Примечания:

1. Закладные детали для крепления бликов тротуарных консолей установить до бетонирования наружного бортика.
2. После бетонирования наружного бортика и снятия опалубки установить болты в трубки, поставить монтажные ограничители, закрепить болты.
3. Уложить подготавливательный слой, изоляцию, защитный слой.
4. При погрузке блоков на железнодорожные платформы монтажные ограничители не снимать.

5. Болты, гайки и шайбы поз. 1, 2, 3 должны подвергаться горячей оцинковке. Оцинковка элементов производится после их механической обработки. Материал оцинковки - цинк марки Ц3 по ГОСТ 3640-75. Толщина покрытия 60мкм.
6. Болты поз. 1 должны изготавливаться со следующими допусками по ГОСТ 16093-70*: d - 120-6g; d₁-6g; d₂-120-6g. Гайки поз. 2 должны изготавливаться со следующими допусками по ГОСТ 16093-70*: D - 6H, D₁-120-6H; D₂-120-6H.
7. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75 по всем линиям сопряжения элементов варить швом катетом 4мм.

Вид А



С.В. Чугаев. Подпись и дата. Шифр 120.ру. Имя. Фамилия. Подпись и дата.

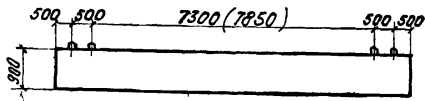
557/12 186

3.501-108-2-090

Лист 2

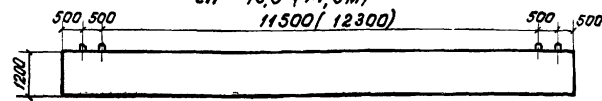
Редристые пролетные строения

$l_n = 9,3 \text{ м (9,85 м)}$

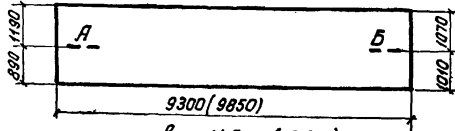


План

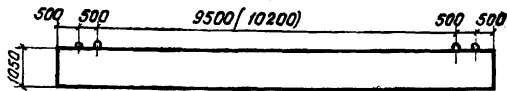
$l_n = 13,5 \text{ (14,3 м)}$



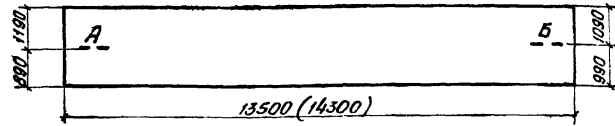
План



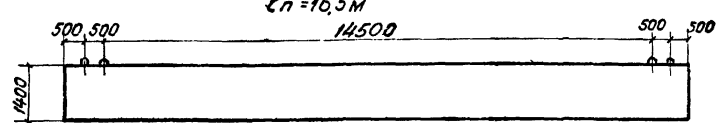
$l_n = 11,5 \text{ м (12,2 м)}$



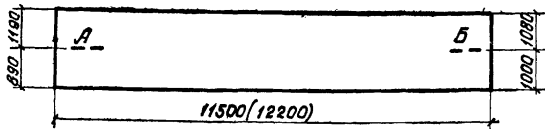
План



$l_n = 16,5 \text{ м}$

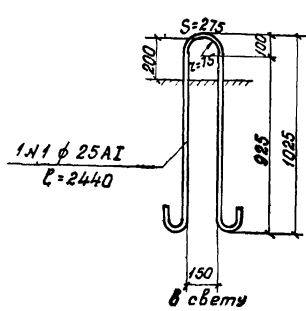


План

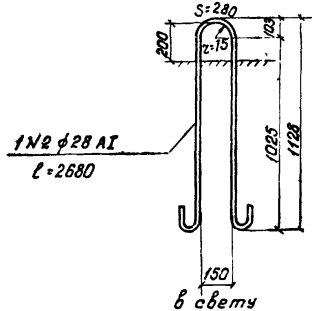


Стропачные петли для редристых пролетных строений

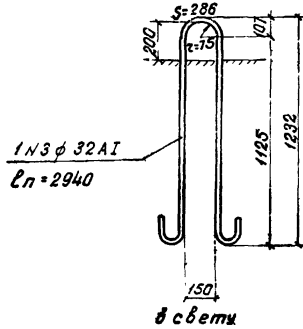
$l_n = 9,3 \text{ и } 9,85 \text{ м}$



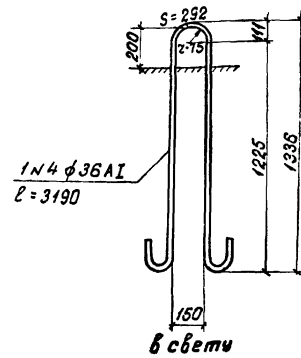
$l_n = 11,5 \text{ и } 12,2 \text{ м}$



$l_n = 13,5 \text{ и } 14,3 \text{ м}$



$l_n = 16,5 \text{ м}$



№ п/п	Наименование	Масса балок т	Характеристика захватов				Максимально допустимые усилия на захваты		Материал
			Захват А		Захват Б		Захват А	Захват Б	
			Сечение петли мм	Квадратная петля мм	Сечение петли мм	Квадратная петля мм			
1	Пролетное строение $l_n = 9,3 \text{ м}$	22,3	φ 25 AI	F = 7,7	φ 25 AI	F = 7,7	12,4	12,4	Сталь класса АІ марки Вст 3 сп 2 по ГОСТ 5181-75 и ГОСТ 380-74*
2	Пролетное строение $l_n = 9,85 \text{ м}$	23,6	φ 25 AI	F = 7,7	φ 25 AI	F = 7,7	12,4	12,4	
3	Пролетное строение $l_n = 11,5 \text{ м}$	28,9	φ 28 AI	F = 9,6	φ 28 AI	F = 9,6	15,6	15,6	
4	Пролетное строение $l_n = 12,2 \text{ м}$	30,6	φ 28 AI	F = 9,6	φ 28 AI	F = 9,6	15,6	15,6	
5	Пролетное строение $l_n = 13,5 \text{ м}$	37,3	φ 32 AI	F = 12,6	φ 32 AI	F = 12,6	20,4	20,4	
6	Пролетное строение $l_n = 14,3 \text{ м}$	39,7	φ 32 AI	F = 12,6	φ 32 AI	F = 12,6	20,4	20,4	
7	Пролетное строение $l_n = 16,5 \text{ м}$	49,2	φ 36 AI	F = 15,9	φ 36 AI	F = 15,9	25,8	25,8	

Металл стропачных петель на пролетное строение

Полная длина пролетного строения м	Стропачные петли		
	Кол. петль шт.	Масса кг	
		Одной петли	На прол. строение
9,3	4	9,4	37,6
9,85	4	9,4	37,6
11,5	4	12,9	51,6
12,2	4	12,9	51,6
13,5	4	18,6	74,4
14,3	4	18,6	74,4
16,5	4	25,5	102,0

Проверено и одобрено
 Проверено и одобрено
 Проверено и одобрено
 Проверено и одобрено
 Проверено и одобрено

557/12 187

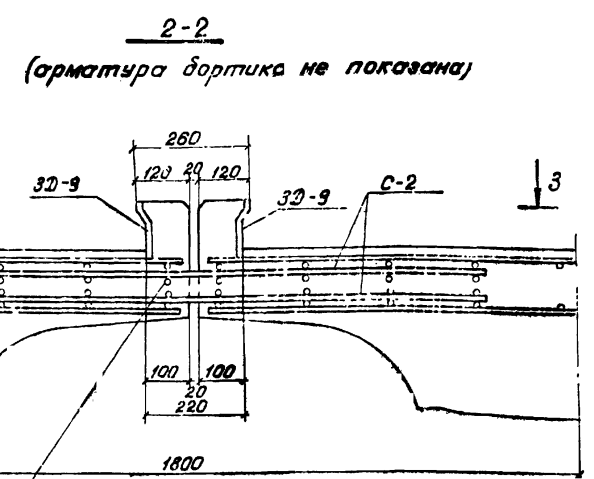
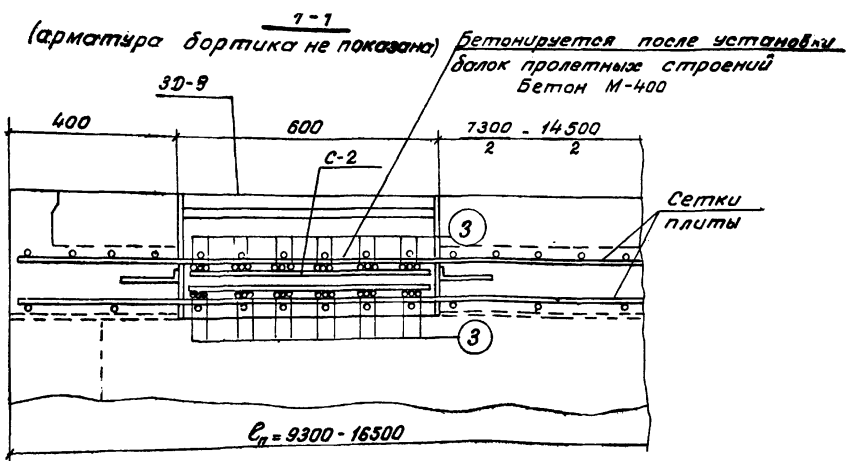
3.501-108-2-094

Стропачные петли для выемки балок из опалубки

Лист	Масса	М-6
1	-	1:100
1		1:20

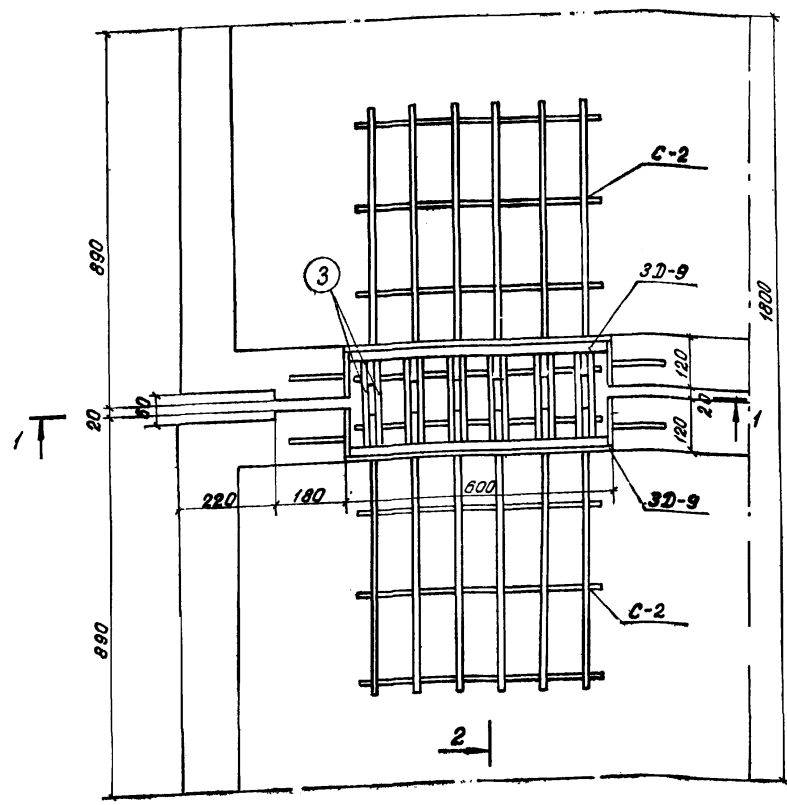
Лист 1 Листов 1

Ленинградская область 1977 г.



До бетонирования плиты
прорези закладных деталей
законопатить.

3-3
(показана только арматура стыка)
2



Спецификация арматуры на один стык плиты										Выборка арматуры на элемент		
Наимен. элемента	Марка арматурного изд. и кол.	Эскиз	Материал	Диаметр мм	Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	
					на марку	на элемент	шт	общая				мм
Стык	C-2 4шт		10ГТшш 25Г2С	22АII	6	24	660	15,8	22АII	20,6	61,3	
			Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АI	4	16	580	9,3	8АI	9,3	3,7	
			Масса сетки-12,7кг									
Отделка стержней			10ГТшш 25Г2С	22АII	—	24	200	4,8				
3Д-9		см. лист 3.501-108-2-092, лист 2	—	—	2	2	—	—			14,4	
										Бетон М400 $V = 0,02 \text{ м}^3$		

Объем основных работ
на пролетное строение (на два стыка)

Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона м ³	Масса арматуры кг	Масса закладн. деталей кг
Пролетные строения $\epsilon_{\text{п}} = 93 - 165 \text{ м}$	400	0,04	Класс АII	122,6
			Класс АI	7,4
			Всего	130,0
				28,8

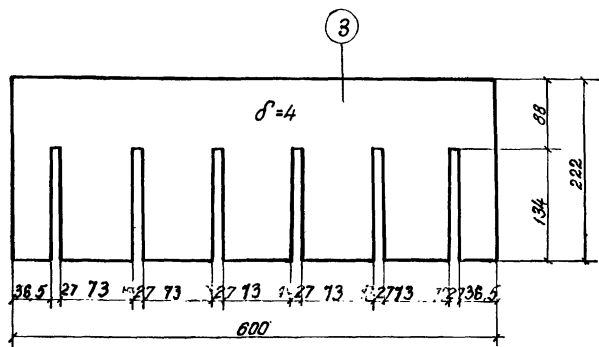
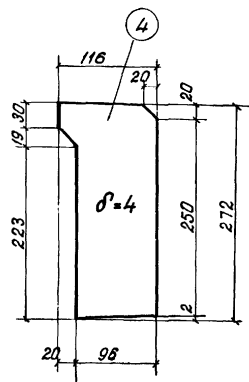
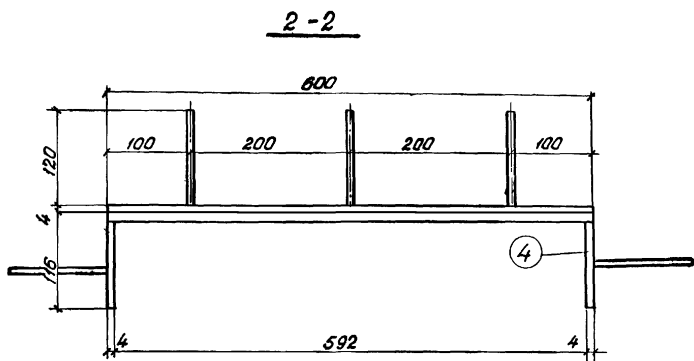
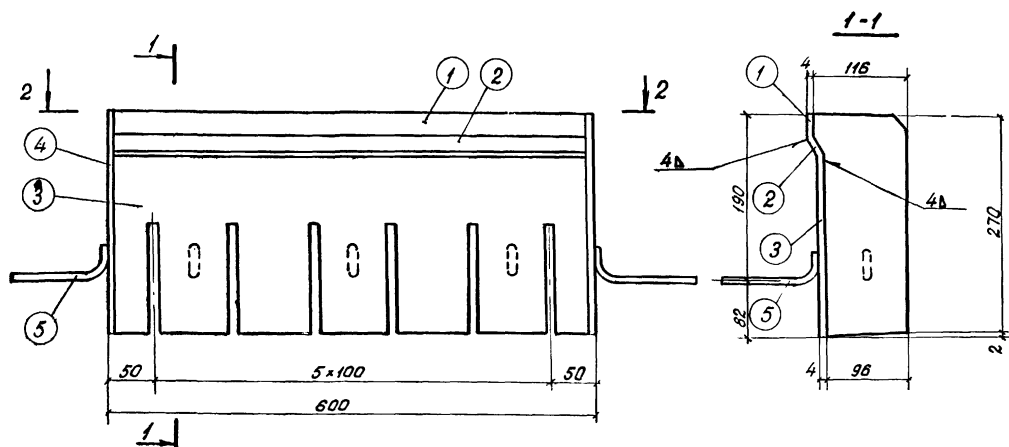
557/12 188

			3.501-108-2-092		
Изм.	Лист	И докум.	Подпись	Дата	Монтажный стык плиты
					реэристык пролетных строений длиной 93-165м
					устанавливаемым вращением с сейсмичностью 7-9 баллов
					Лист 1 Листов 2
					Ленинпротрансмос 1977г

С.А. Ушаков
Л.А. Мухоморова
С.А. Мухоморов
Л.А. Мухоморова
Л.А. Мухоморов
Л.А. Мухоморова

3D-9
М 1:5

Спецификация металла



Закладные детали	№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Количество шт.	Масса кг	
				Толщина	Ширина	Длина		1шт	Общая
3D-9	1	Лист	16D ГОСТ 16713-75	4	30	600	1	0,6	0,6
	2	Лист		4	242	600	1	0,6	0,5
	3	Лист		4	222	600	1	0,6	4,2
	4	Ребро		4	116	272	2	—	0,84
	5	Янкер	ВСтЗпс2 ГОСТ 10-71	φ 6 АІ	146	5	0,73	0,03	0,2
Итого на 3D-9									7,2

Примечания:

1. Сварку элементов 3D-9 производить для пролетных строений электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75 с высотой катета шва 4 мм.
2. Для увязки см. лист 1. 3.501-108-2-092.

Проверено: [подпись]
 Проверено: [подпись]
 Проверено: [подпись]

Общая схема сопряжения пролетных строений на кривых участках пути в плане

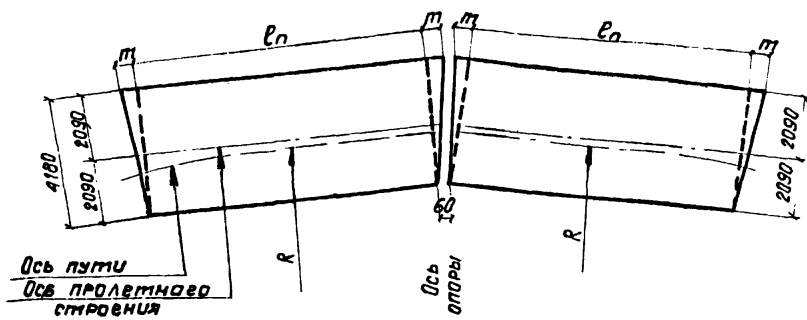
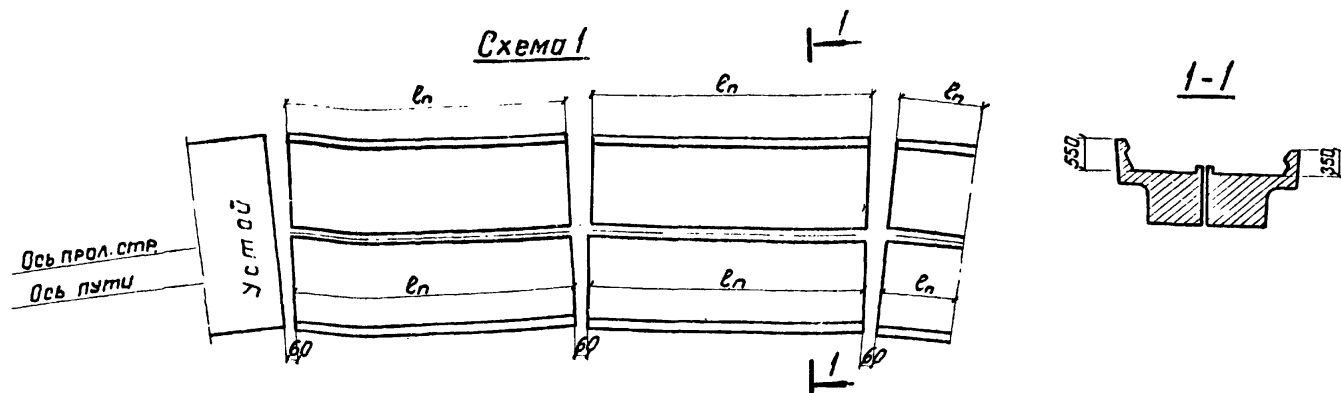


Схема 1



1-1



Схема 2

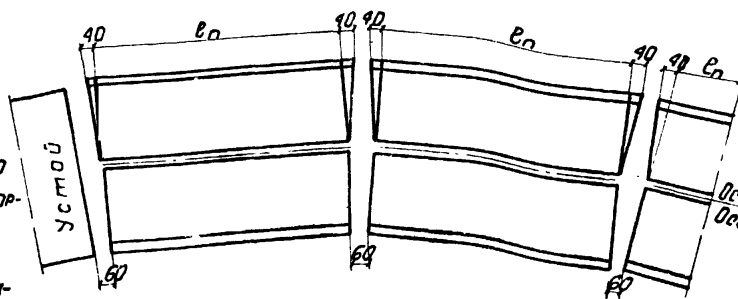
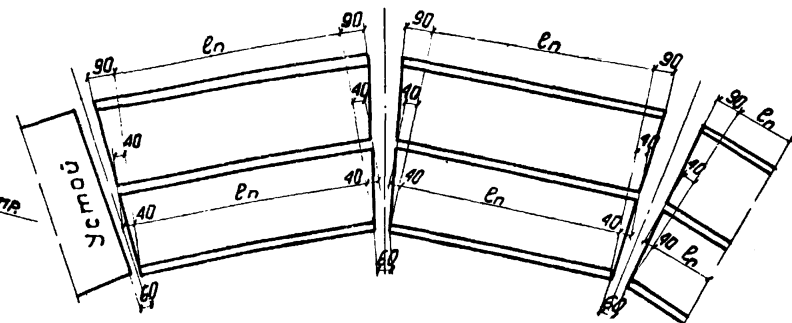


Схема 3



Теоретическое значение величины „т“

Полная длина пр. стр. l_n (м)	Максимальная величина консоли „т“ (мм) для радиусов кривой R (м)						
	300	400	500	600	800	1000	1200
2,95	21	16	13	11	8	6	5
4,0	28	21	17	14	11	8	7
5,0	36	27	21	18	13	11	9
5,3	38	28	23	19	14	11	9
6,0	42	32	25	21	16	13	11
7,3	52	39	31	26	19	15	13
7,7	54	41	33	27	20	16	14
9,3	66	49	39	33	24	20	16
9,85	70	52	42	35	26	21	17
11,5	81	61	49	40	30	24	20
12,2	86	64	52	43	32	26	21
13,5	95	71	57	47	36	28	24
14,3	101	75	60	50	38	30	25
16,5	116	87	69	58	43	35	29

Значение величины „т“ учитывается в расчетах по определению положения опорных частей на опорах при расположении пролетных строений на кривых участках пути радиусом R от 300 до 1200 м.

Область применения схем

Полная длина пр. стр. l_n (м)	Радиусы кривой R (м)						
	300	400	500	600	800	1000	1200
2,95	Схема 1						
4,0	Схема 1						
5,0	Схема 1						
5,3	Схема 1						
6,0	Схема 1						
7,3	Схема 1						
7,7	Схема 1						
9,3	Схема 2						
9,85	Схема 2						
11,5	Схема 2						
12,2	Схема 2						
13,5	Схема 2						
14,3	Схема 2						
16,5	Схема 3						

3. Балки пролетных строений, устанавливаемые на кривых участках пути в зависимости от длины пролетных строений и радиуса кривой, а также допущенной максимальной длины зазора 140 мм. Должны изготавливаться с торцевыми консолями или без них в соответствии со схемами 1, 2, 3.

4. Для балок пролетных строений по схемам 1, 2, 3, устанавливаемых с наружной стороны кривой предусмотрено устройство повышенного бортика на всей длине балки, с учетом длины торцевой консоли плиты по схемам 2 и 3.

5. Основные оползочные размеры обеих балок пролетных строений по схеме 1 и балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой по схеме 2 приняты те же, что и для пролетных строений, расположенных на прямых участках пути.

Продолжение см. лист 3.501-108-2-094

Лист перекрытия поперечного шва (оцинковать)

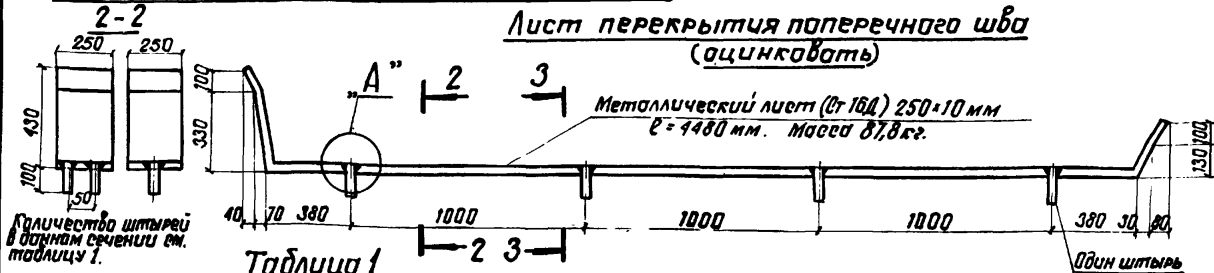
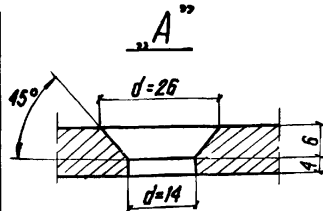


Таблица 1

Полная длина пр. стр. l_n (м)	Радиусы кривой R (м)						
	300	400	500	600	800	1000	1200
2,95	1	1	1	1	1	1	1
4,0	1	1	1	1	1	1	1
5,0	2	1	1	1	1	1	1
5,3	2	1	1	1	1	1	1
6,0	2	1	1	1	1	1	1
7,3	1	2	1	1	1	1	1
7,7	1	2	1	1	1	1	1
9,3	1	1	1	2	1	1	1
9,85	1	1	1	2	1	1	1
11,5	1	2	1	1	2	1	1
12,2	1	2	1	1	2	1	1
13,5	1	2	1	1	2	1	1
14,3	1	2	1	1	1	2	1
16,5	2	1	1	1	1	2	1



Примечания:

1. Максимальная величина зазора между смежными пролетными строениями и пролетным строением и устоем по проекту допущена 140 мм.
2. Минимальная величина зазора между пролетными строениями принята 60 мм из условия максимального плюсового допуска +30 мм на пролетное строение (допуск на изготовление определяется при температуре +20°C) температурного расширения балок пролетного строения +4 мм при разности температур +50°C (за начальную температуру принята средняя температура воздуха в цеху +20°C) и величины штыря листа перекрытия 12 мм (30+12+12 = 60 мм).

557/12 190

3.501-108-2-093

Условия расположения пролетных строений на кривых участках пути				Лист	Масштаб	Исполн
Изм. лист	И.о.ж.м.	Листов	Дата			
Разраб.	Гордеев	Лист			1:20	
Пробер.	Панина	Лист				
Г.конт.						
Зук. гр.	Махновская	Лист				
Н.конт.	Акслова	Лист				
Утв.	Ляпустин	Лист				

Ленинградтранспост 1972г.

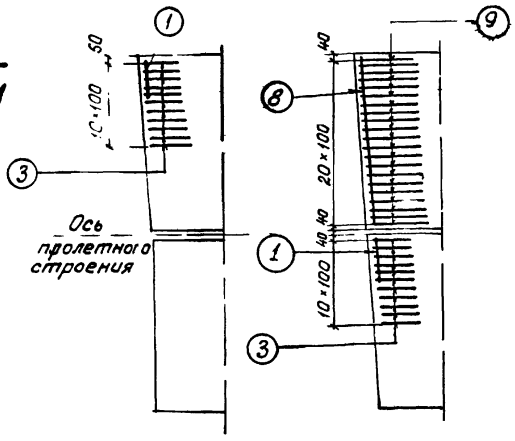
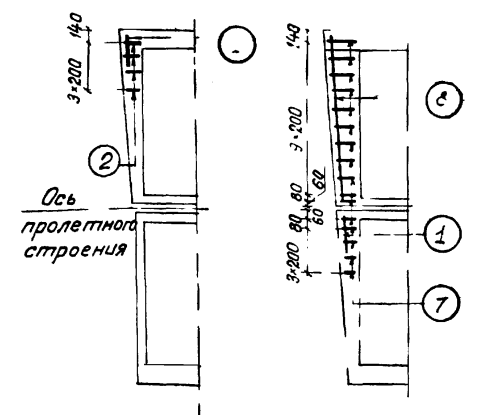
И.о.ж.м. пр. Подпись и дата
Ш.о.ж.м. Ш.о.ж.м. 12094
И.о.ж.м. пр. Подпись и дата

Расположение арматуры в поперечном бортике

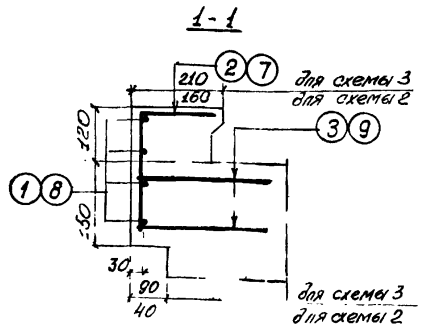
Расположение арматуры в консоли плиты

Схема 2 Схема 3

Схема 2 Схема 3



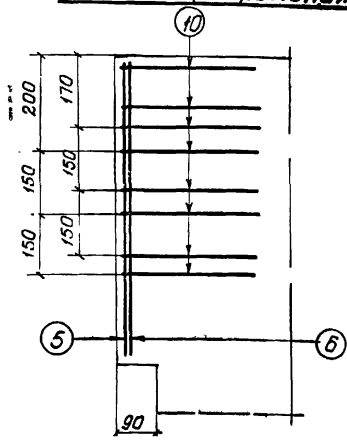
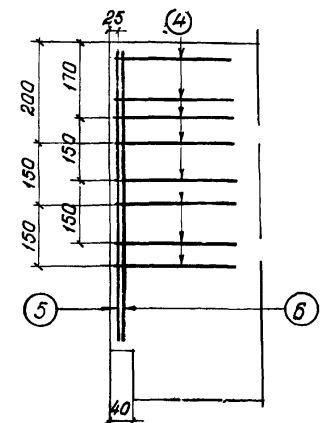
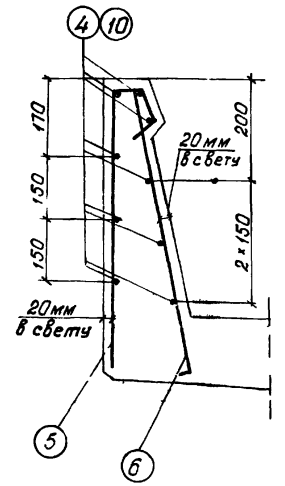
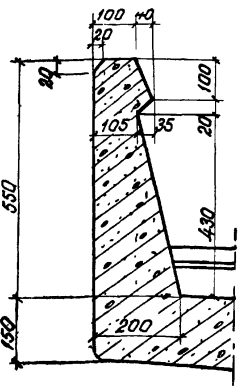
Дополнительное армирование поперечного бортика и консоли плиты



Дополнительное армирование повышенного бортика

Схема 2 (наружная балка)

Схема 3 (наружная балка)



Спецификация арматуры								Выборка арматуры			
№ схемы	№ позиции	Эскиз	Материал	Диаметр	Кол.	Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	
						шт	Общая				
Схема 2	1	450	Вст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	8 A I	8	450	3,6	12 A II	18,0	16,0	
	2	110 225		6 A I	8	335	2,7	10 A II	1,5	1,0	
	3	410	10 ГТ ГОСТ 5781-75	12 A II	44	410	18,0	8 A I	10,7	4,2	
	4	300	Вст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	8 A I	18	300	5,4	8 A I	2,7	0,6	
	5	65 660		8 A I	2	850	1,7				
	6	670	10 ГТ ГОСТ 5781-75	10 A II	2	760	1,5	Арматура	Класса А II	17,0	
Схема 3	1	450	Вст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	8 A I	8	450	3,6	12 A II	57,5	51,2	
	7	170 225		6 A I	32	395	12,6	10 A II	1,5	1,0	
	3	410	10 ГТ ГОСТ 5781-75	12 A II	44	410	18,0	8 A I	28,0	11,1	
	8	2000	Вст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	8 A I	8	2000	16,0	6 A I	12,6	2,8	
	5	65 660		8 A I	2	850	1,7				
	6	670	10 ГТ ГОСТ 5781-75	10 A II	2	760	1,5	Арматура	Класса А II	52,2	
	9	470	Вст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	12 A II	84	470	39,5	Класса А I	13,9	Утого	66,1
	10	370		8 A I	18	370	6,7				

Сталь марки 10ГТ может быть заменена сталью марки 25Г2С.

Примечания:

- 6. В балках пролетных строений, расположенных по схеме 2, устанавливаются с наружной стороны кривой, и по схеме 3, устанавливаемые с внутренней стороны кривой, предусмотрено устройство торцевых консолей плиты треугольного вида в плане с размером малого катета 40 мм
- 7. В балках пролетных строений по схеме 3, устанавливаемые с наружной стороны кривой, предусмотрено устройство торцевых консолей плиты трапециевидного вида в плане, с размером оснований 90 и 40 мм.
- 8. При величине зазора между пролетными строениями более 140 мм вопрос о способе их сопряжения и перекрытии шва должен решаться индивидуально и согласовываться проектной организацией.

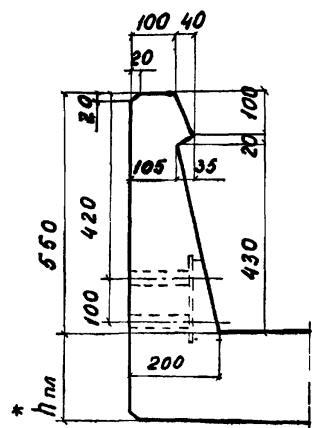
557/12 191

3.501-108-2-094

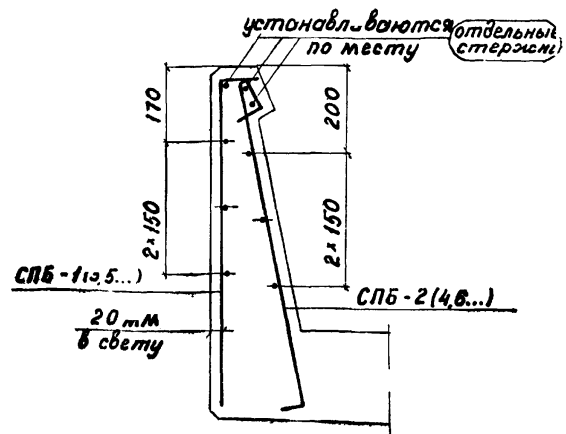
№ п/п	Имя	Должность	Подпись	Дата	Дополнительное армирование пролетных строений на кривых участках пути	Лист	Масса	М-Б
1	Сорокин	Экс				1		1:10
2	Ланина	Инж						
3	Мокноухова	Инж	9 05					
4	Акулова	Инж				Лист 1	Листов 2	
						Ленинградская		1977 г.

Лист 1 из 2
Ленинградская
1977 г.

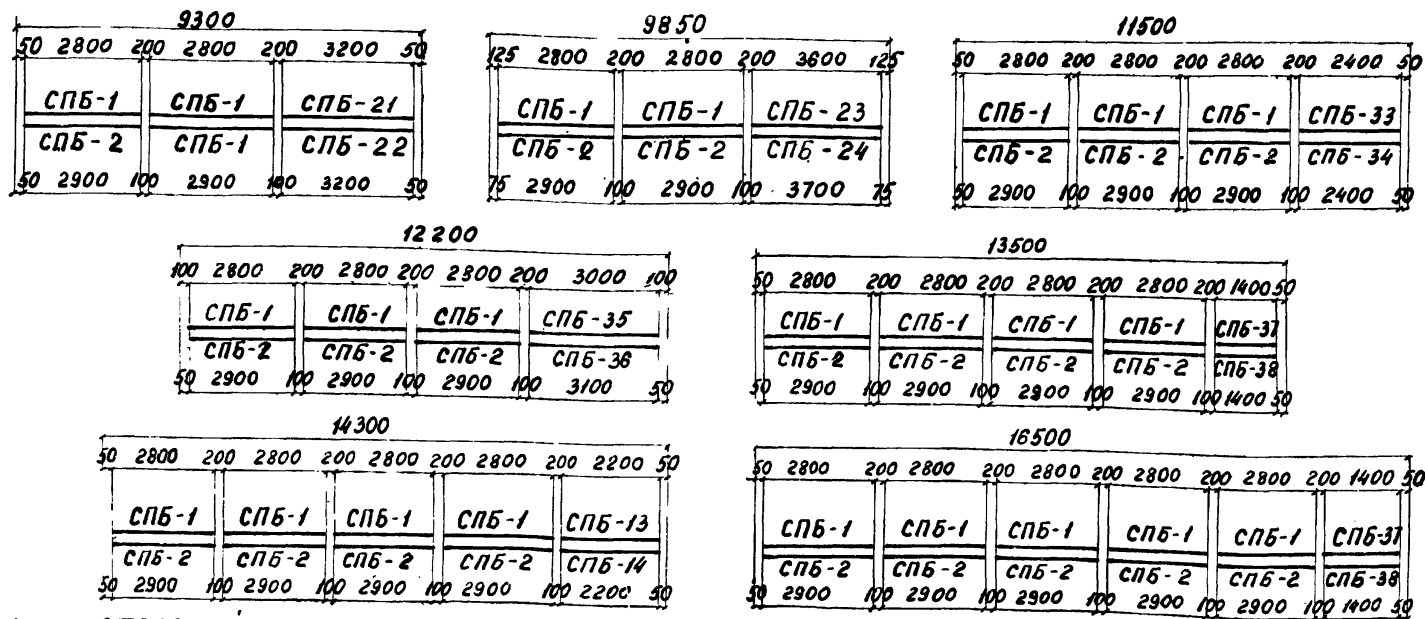
Опалубочный чертеж
повышенного бортика



Арматурный чертеж
повышенного бортика

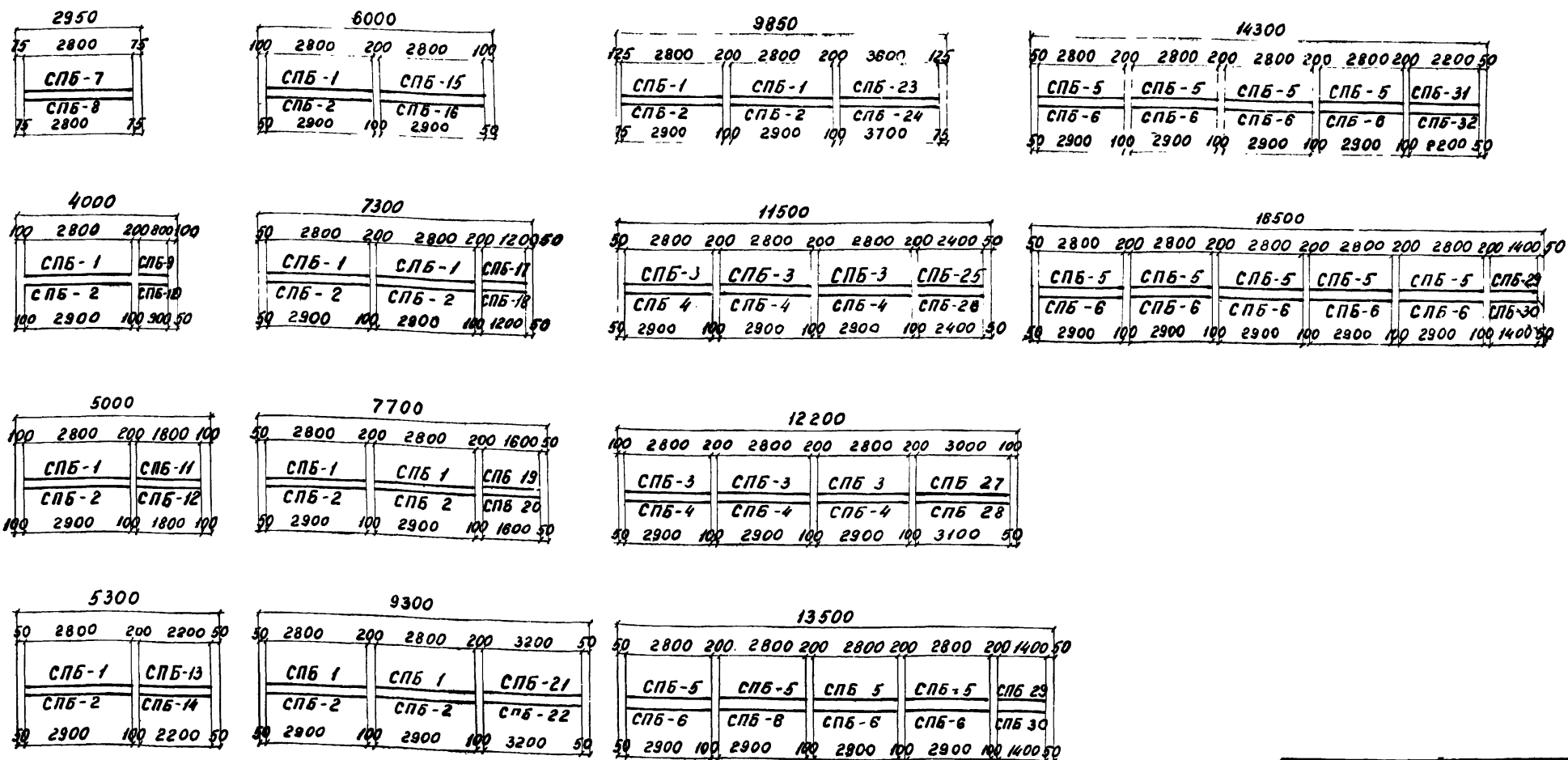


Схемы разбивки сеток ребристых пролетных строений



* $h_{пл}$ - толщина плиты приведена на опалубочных чертежах пролетных строений

Схемы разбивки сеток плитных пролетных строений



Шифр 120 РЧ.
Имя и фамилия
Подпись и дата

Копия
Имя

3.501-108 - 2-094

557/12 192
Лист

инж. пр. Подпись и дата
 Шифр 120РЧ
 инж. пр. Подпись и дата
 Шифр 120РЧ

Тип элемента	Наименование элемента	Спецификация арматуры на элемент						Выборка арматуры на элемент							
		Марка арм. изобр. и кол.	Эскиз	N поз.	Материал	Диаметр мм	Кол.		Длина		Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг		
							На опор. элем.	На заст.	шт.	шт.				шт.	шт.
СТРОЕНИЯ	Р _н = 2,95 м	СПБ-7		2	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	15	15	850	12,8	10АІІІ	22,3	13,8		
				4	380-71*	8АІ	3	3	2900	8,7	8АІ	30,9	15,4		
				Масса сетки - 8,5 кг						Всего			29,2		
				Дополнительный объем бетона пабышенного бортика											
	Р _н = 4,0 м	СПБ-1		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	10АІІІ	30,8	19,1		
				2	380-71*	8АІ	15	15	850	12,8	8АІ	54,9	21,7		
				Масса сетки - 8,9 кг						Всего			40,8		
				Дополнительный объем бетона пабышенного бортика											
	Р _н = 5,0 м	СПБ-2		3	10ГГ	10АІІІ	29	29	770	22,3	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика				
				4	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	2900	8,7					
				Масса сетки - 17,3 кг						V _{доб} = 0,077 м ³					
				Дополнительный объем бетона пабышенного бортика											
Р _н = 5,0 м	СПБ-1		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	10АІІІ	30,8	19,1			
			2	380-71*	8АІ	15	15	850	12,8	8АІ	54,9	21,7			
			Масса сетки - 8,9 кг						Всего			40,8			
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												
Р _н = 5,0 м	СПБ-2		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	10АІІІ	30,8	19,1			
			3	25Г2С	10АІІІ	30	30	770	23,1	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика					
			Масса сетки - 18,2 кг						V _{доб} = 0,104 м ³						
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												
Р _н = 5,0 м	СПБ-9		2	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	5	5	850	4,3				Дополнительный объем бетона пабышенного бортика		
			5	380-71*	8АІ	3	3	940	2,8						
			Масса сетки - 2,8 кг						V _{доб} = 0,104 м ³						
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												
Р _н = 5,0 м	СПБ-10		3	10ГГ	10АІІІ	10	10	770	7,7	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика					
			5	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	940	2,8						
			Масса сетки - 5,9 кг						V _{доб} = 0,104 м ³						
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												
Р _н = 5,0 м	СПБ-1		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	10АІІІ	37,7	23,4			
			2	380-71*	8АІ	15	15	850	12,8	8АІ	68,1	26,9			
			Масса сетки - 8,9 кг						Всего			50,3			
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												
Р _н = 5,0 м	СПБ-2		3	10ГГ	10АІІІ	30	30	770	23,1	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика					
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8						
			Масса сетки - 18,2 кг						V _{доб} = 0,130 м ³						
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												
Р _н = 5,0 м	СПБ-11		2	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	10	10	850	8,5	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика					
			6	380-71*	8АІ	3	3	1940	5,8						
			Масса сетки - 5,6 кг						V _{доб} = 0,130 м ³						
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												

Тип элемента	Наименование элемента	Спецификация арматуры на элемент						Выборка арматуры на элемент							
		Марка арматуры изделия	Эскиз	N поз.	Материал	Диаметр мм	Кол.		Длина		Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг		
							На опор. элем.	На заст.	шт.	шт.				шт.	шт.
СТРОЕНИЯ	Р _н = 5,0 м	СПБ-12		3	10ГГ	10АІІІ	19	19	770	14,6	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика				
				6	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	1940	5,8					
				Масса сетки - 11,3 кг						V _{доб} = 0,138 м ³					
				Дополнительный объем бетона пабышенного бортика											
	Р _н = 5,0 м	СПБ-1		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	10АІІІ	41,8	25,9		
				6	380-71*	8АІ	3	3	1940	5,8	8АІ	72,5	28,6		
				Масса сетки - 8,9 кг						Всего			54,5		
				Дополнительный объем бетона пабышенного бортика											
	Р _н = 5,0 м	СПБ-2		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика				
				3	25Г2С	10АІІІ	30	30	770	23,1					
				Масса сетки - 18,2 кг						V _{доб} = 0,138 м ³					
				Дополнительный объем бетона пабышенного бортика											
Р _н = 5,0 м	СПБ-13		2	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	12	12	850	10,2	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика					
			7	380-71*	8АІ	3	3	2240	6,7						
			Масса сетки - 6,7 кг						V _{доб} = 0,138 м ³						
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												
Р _н = 5,0 м	СПБ-14		3	10ГГ	10АІІІ	23	23	770	17,7	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика					
			7	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	2240	6,7						
			Масса сетки - 13,6 кг						V _{доб} = 0,138 м ³						
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												
Р _н = 5,0 м	СПБ-1		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	10АІІІ	46,2	28,6			
			2	380-71*	8АІ	15	15	850	12,8	8АІ	81,4	32,2			
			Масса сетки - 8,9 кг						Всего			60,8			
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												
Р _н = 5,0 м	СПБ-2		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика					
			3	25Г2С	10АІІІ	30	30	770	23,1						
			Масса сетки - 18,2 кг						V _{доб} = 0,156 м ³						
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												
Р _н = 5,0 м	СПБ-15		2	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	15	15	850	12,8	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика					
			8	380-71*	8АІ	3	3	2940	8,8						
			Масса сетки - 8,5 кг						V _{доб} = 0,156 м ³						
			Дополнительный объем бетона пабышенного бортика												

557/12 193

инж. не подписать и дата Шифр 120РЧ
 Имя и фамилия подписать и дата
 Имя

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент					
Наименов. элемента	Марка арм. и кол.	Эскиз	№ поз.	Материал	Диаметр		Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса		
					мм	шт.	мм	шт.	мм	м					
														мм	шт.
Полетные стержни $R_n = 2,85 \text{ м}$	спб-24		3	10ГТ 25Г2С	10АII	38	38	770	29,3						
			12	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	3800	11,4						
			Масса сетки - 22,7 кг												
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АII	—	6	3250	19,5						
Полетные стержни $R_n = 11,5 \text{ м}$	спб-3		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АII	3	9	3250	29,3	10АII 10АIII	94,3	58,5			
			13	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АII	15	45	900	40,5	8АI	162,0	64,0			
			Масса сетки - 9,2 кг										Всего	122,5	
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	6	3250	19,5						
Полетные стержни $R_n = 11,5 \text{ м}$	спб-4		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	9	3250	29,3	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,300 \text{ м}^3$					
			14	10ГТ 25Г2С	10АII	30	90	820	73,8						
			Масса сетки - 19,1 кг												
			13	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	13	13	900	11,7						
Полетные стержни $R_n = 11,5 \text{ м}$	спб-25		15	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	2440	7,3						
			Масса сетки - 7,5 кг												
			14	10ГТ 25Г2С	10АII	25	25	820	20,5						
			15	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	2440	7,3						
Полетные стержни $R_n = 11,5 \text{ м}$	спб-26		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	—	9	3250	29,3	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,318 \text{ м}^3$					
			15	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	3	2440	7,3						
			Масса сетки - 15,6 кг												
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	—	9	3250	29,3						
Полетные стержни $R_n = 12,2 \text{ м}$	спб-3		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	3	9	3250	29,3	10АII 10АIII	100,0	62,0			
			13	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	15	45	900	40,5	8АI	171,0	67,5			
			Масса сетки - 9,2 кг										Всего	129,5	
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	9	3250	29,3						
Полетные стержни $R_n = 12,2 \text{ м}$	спб-4		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	9	3250	29,3	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,318 \text{ м}^3$					
			14	10ГТ 25Г2С	10АII	30	90	820	73,8						
			Масса сетки - 19,1 кг												
			13	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	15	15	900	14,4						
Полетные стержни $R_n = 12,2 \text{ м}$	спб-27		16	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	3140	9,4						
			Масса сетки - 9,4 кг												

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент					
Наименов. элемента	Марка арм. и кол.	Эскиз	№ поз.	Материал	Диаметр		Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса		
					мм	шт.	мм	шт.	мм	м					
														мм	шт.
Полетные стержни $R_n = 12,2 \text{ м}$	спб-28		14	10ГТ 25Г2С	10АII	32	32	820	66,2						
			16	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	3140	9,4						
			Масса сетки - 20,0 кг												
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	—	9	3250	29,3						
Полетные стержни $R_n = 13,5 \text{ м}$	спб-5		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	3	12	3250	39,0	10АII 10АIII	117,5	72,9			
			17	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	15	60	950	57,0	8АI	194,5	76,8			
			Масса сетки - 9,5 кг										Всего	149,7	
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	9	3250	29,3						
Полетные стержни $R_n = 13,5 \text{ м}$	спб-6		18	10ГТ 25Г2С	10АII	30	120	870	104,4	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,352 \text{ м}^3$					
			19	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	3	3	1440	4,3						
			Масса сетки - 20,0 кг												
			17	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	8	8	950	7,6						
Полетные стержни $R_n = 13,5 \text{ м}$	спб-29		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	—	12	3250	39,0	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,373 \text{ м}^3$					
			19	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	3	1440	4,3						
			Масса сетки - 4,7 кг												
			18	10ГТ 25Г2С	10АII	15	15	870	13,1						
Полетные стержни $R_n = 13,5 \text{ м}$	спб-30		19	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	1440	4,3	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,373 \text{ м}^3$					
			18	10ГТ 25Г2С	10АII	15	15	870	13,1						
			Масса сетки - 9,8 кг												
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	—	12	3250	39,0						
Полетные стержни $R_n = 14,3 \text{ м}$	спб-5		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	3	12	3250	39,0	10АII 10АIII	124,4	77,1			
			17	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	15	60	950	57,0	8АI	205,5	81,2			
			Масса сетки - 9,5 кг										Всего	158,3	
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	9	3250	29,3						
Полетные стержни $R_n = 14,3 \text{ м}$	спб-6		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	9	3250	29,3	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,373 \text{ м}^3$					
			18	10ГТ 25Г2С	10АII	30	120	870	104,4						
			Масса сетки - 20,0 кг												
			17	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АI	12	12	950	11,4						
Полетные стержни $R_n = 14,3 \text{ м}$	спб-31		7	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	2240	6,7						
			Масса сетки - 7,1 кг												

Имя	Подпись	Дата
Имя	Подпись	Дата

3.501-108-2-094

557/12 195

Лист 5

Ил. инж. № Деловая
 Шифр Шифр
 Подпись и дата Подпись и дата

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент				
Наименов. элемента	Марка арм. и кол.	Эскиз	N поз.	Материал	Диаметр		Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	
					мм	шт.	шт.	шт.	мм	м				мм
Литые пролетные строения $L_n = 14,3 м$	СПБ-32 1		18	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	23	23	870	20,0					
			7	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71	8АI	3	3	2240	6,7					
			Масса сетки - 15,0 кг											
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	12	3250	39,0					
Литые пролетные строения $L_n = 16,5 м$	СПБ-5 5		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	15	3250	48,8					
			17	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	15	75	950	71,3					
			Масса сетки - 9,5 кг										Всего	183,1
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	12	3250	39,0					
Литые пролетные строения $L_n = 16,5 м$	СПБ-5 5		1	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71*	8АI	3	15	3250	48,8	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,430 м^3$				
			18	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	30	150	870	130,5					
			Масса сетки - 20,0 кг											
			17	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	8	8	950	7,6					
Литые пролетные строения $L_n = 16,5 м$	СПБ-29 1		19	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	1440	4,3					
			Масса сетки - 4,7 кг											
			18	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	15	15	870	13,1					
			19	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	1440	4,3					
Литые пролетные строения $L_n = 16,5 м$	СПБ-30 2		19	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	15	3250	48,8					
			19	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	3	1440	4,3					
			Масса сетки - 9,8 кг											
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	15	3250	48,8					
Редристые пролетные строения $L_n = 11,5 м$	СПБ-1 3		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	9	3250	29,3	10АI 10АII	88,6	54,9		
			2	380-71*	8АI	15	45	850	38,3	8АI	159,2	62,9		
			Масса сетки - 8,9 кг										Всего	117,8
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	12	3250	39,0					
Редристые пролетные строения $L_n = 11,5 м$	СПБ-2 3		1	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71*	8АI	3	9	3250	29,3	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,300 м^3$				
			3	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	30	90	770	69,3					
			Масса сетки - 18,2 кг											
			2	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	13	13	850	11,1					
Редристые пролетные строения $L_n = 11,5 м$	СПБ-33 1		15	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	2440	7,3					
			Масса сетки - 7,3 кг											

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент				
Наименов. элемента	Марка арм. и кол.	Эскиз	N поз.	Материал	Диаметр		Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	
					мм	шт.	шт.	шт.	мм	м				мм
Литые пролетные строения $L_n = 11,5 м$	СПБ-34 1		3	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	25	25	770	19,3					
			15	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71*	8АI	3	3	2440	7,3					
			Масса сетки - 14,8 кг											
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	9	3250	29,3					
Литые пролетные строения $L_n = 12,2 м$	СПБ-1 3		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	9	3250	29,3	10АI 10АII	93,9	58,2		
			2	380-71*	8АI	15	45	850	38,3	8АI	168,0	66,4		
			Масса сетки - 8,9 кг										Всего	124,6
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	9	3250	29,3					
Литые пролетные строения $L_n = 12,2 м$	СПБ-2 3		1	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71*	8АI	3	9	3250	29,3	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,316 м^3$				
			3	25Г2С	10АII 10АIII	30	90	770	69,3					
			Масса сетки - 18,2 кг											
			2	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	16	16	850	13,6					
Литые пролетные строения $L_n = 12,2 м$	СПБ-35 1		16	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	3140	9,4					
			Масса сетки - 9,1 кг											
			3	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	32	32	770	24,6					
			16	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71*	8АI	3	3	3140	9,4					
Литые пролетные строения $L_n = 13,5 м$	СПБ-1 4		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	9	3250	29,3					
			16	380-71*	8АI	—	3	3140	9,4					
			Масса сетки - 19,0 кг											
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	9	3250	29,3					
Литые пролетные строения $L_n = 13,5 м$	СПБ-2 4		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	12	3250	39,0	10АI 10АII	103,9	64,4		
			2	380-71*	8АI	15	60	850	51,0	8АI	187,7	74,1		
			Масса сетки - 8,9 кг										Всего	138,5
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71*	8АI	3	12	3250	39,0					
Литые пролетные строения $L_n = 13,5 м$	СПБ-37 1		3	25Г2С	10АII 10АIII	30	120	770	92,4	Дополнительный объем бетона повышенного бортика $V_{доб} = 0,352 м^3$				
			Масса сетки - 18,2 кг											
			2	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	8	8	850	6,8					
			19	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	1440	4,3					
Масса сетки - 4,4 кг														

Спецификация арматуры на элемент										Выбор арматуры на элемент							
Наименов. элемента	Марка арм. и кол.	Эскиз	N поз.	Материал	Диаметр	Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса					
						На марк. элем.	шт.	шт.	мм				м				
Слэбные стержни $\rho_n = 13,5\text{ м}$	СПБ-38 1		3	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	15	15	770	11,5	8АI	3	3	1440	4,3			
			19	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	1440	4,3								
			Масса сетки - 8,8 кг														
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	12	3250	39,0								
Слэбные стержни $\rho_n = 14,3\text{ м}$	СПБ-1 4		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	12	3250	39,0	8АI	15	60	850	51,0			
			2	8АI	15	60	850	51,0									
			Масса сетки - 8,9 кг														
			Всего												146,6		
Слэбные стержни $\rho_n = 14,3\text{ м}$	СПБ-2 4		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	12	3250	39,0	8АI	30	120	770	92,4			
			3	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	30	120	770	92,4								
			Масса сетки - 18,2 кг														
			Дополнительный объем бетона повышенного бортика														
Слэбные стержни $\rho_n = 14,3\text{ м}$	СПБ-13 1		2	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	12	12	850	10,2	8АI	3	3	2240	6,7			
			7	8АI	3	3	2240	6,7									
			Масса сетки - 6,7 кг														
			$V_{доб} = 0,313\text{ м}^3$														
Слэбные стержни $\rho_n = 14,3\text{ м}$	СПБ-14 1		3	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	23	23	770	17,1	8АI	3	3	2240	6,7			
			7	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	2240	6,7								
			Масса сетки - 13,6 кг														
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	12	3250	39,0								
Слэбные стержни $\rho_n = 16,5\text{ м}$	СПБ-1 5		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	15	3250	48,8	8АI	15	75	850	63,7			
			2	8АI	15	75	850	63,7									
			Масса сетки - 8,9 кг														
			Всего												169,5		
Слэбные стержни $\rho_n = 16,5\text{ м}$	СПБ-2 5		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	15	3250	48,8	8АI	30	150	770	115,5			
			3	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	30	150	770	115,5								
			Масса сетки - 18,2 кг														
			Дополнительный объем бетона повышенного бортика														
Слэбные стержни $\rho_n = 16,5\text{ м}$	СПБ-37 1		2	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	8	8	850	6,8	8АI	3	3	1440	4,3			
			19	8АI	3	3	1440	4,3									
			Масса сетки - 4,4 кг														
			$V_{доб} = 0,430\text{ м}^3$														

Спецификация арматуры на элемент										Выбор арматуры на элемент							
Наименов. элемента	Марка арм. и кол.	Эскиз	N поз.	Материал	Диаметр	Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса					
						На марк. элем.	шт.	шт.	мм				м				
Слэбные стержни $\rho_n = 16,5\text{ м}$	СПБ-38 1		3	10ГТ 25Г2С	10АII 10АIII	15	15	770	11,5	8АI	3	3	1440	4,3			
			19	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	1440	4,3								
			Масса сетки - 8,8 кг														
			1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	15	3250	48,8								
Слэбные стержни $\rho_n = 16,5\text{ м}$	СПБ-38 1		1	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	8АI	—	15	3250	48,8	8АI	—	3	1440	4,3			
			19	8АI	—	3	1440	4,3									
			Масса сетки - 8,8 кг														
			Дополнительный объем бетона повышенного бортика														

Л. инж. пр. Подпись и дата
Шифр
ИЗДАНИЕ
Шифр
ИЗДАНИЕ
Подпись и дата
ИЗДАНИЕ

Пролетные строения бл (м)	Материал	ед. измер.	Радиусы кривой R (м)						Больше 1200 м на кривой ч. прямой
			300	400	500	600	800	1000	
2,95	Бетон М300 Армат.	кл. А II т			3,68				3,8 / 3,8
		кл. А I "			0,514 / 0,494				0,11 / 0,49
		всего "			0,187				0,15 / 0,13
4,0	Бетон М300 Армат.	кл. А II т		5,91					3,80 / 5,80
		кл. А I "		0,876 / 0,856					0,87 / 0,85
		всего "		0,300 / 0,290					0,29 / 0,28
5,0	Бетон М300 Армат.	кл. А II т			7,91				7,74 / 7,74
		кл. А I "		1,337					1,33 / 1,33
		всего "		0,352					0,34 / 0,34
5,3	Бетон М350 Армат.	кл. А II т		8,30					8,16 / 8,16
		кл. А I "		1,479 / 1,439					1,47 / 1,43
		всего "		0,393					0,38 / 0,38
6,0	Бетон М300 Армат.	кл. А II т			9,89				10,26
		кл. А I "		1,59					1,76 / 1,76
		всего "		0,64					0,43 / 0,43
7,3	Бетон М300 Армат.	кл. А II т			14,42				14,20 / 14,20
		кл. А I "		2,45					2,42 / 2,42
		всего "		0,43					0,41 / 0,41
7,7	Бетон М350 Армат.	кл. А II т		15,13					15,10
		кл. А I "		2,78 / 2,57					2,76 / 2,55
		всего "		0,45					0,43 / 0,43
9,3	Бетон М400 Армат.	кл. А II т							19,44
		кл. А I "		3,71 / 3,46					3,69 / 3,44
		всего "		0,54					0,53
9,85	Бетон М400 Армат.	кл. А II т							20,56
		кл. А I "		4,48 / 4,26					4,47 / 4,25
		всего "		0,56					0,56
11,5	Бетон М400 Армат.	кл. А II т		28,17					28,06
		кл. А I "		5,70 / 5,44					5,63 / 5,39
		всего "		0,67					0,66
12,2	Бетон М450 Армат.	кл. А II т							30,82
		кл. А I "		6,76 / 6,45					6,71 / 6,40
		всего "		0,70					0,69
13,5	Бетон М400 Армат.	кл. А II т							38,75
		кл. А I "		8,50 / 7,38					8,45 / 7,33
		всего "		0,79 / 0,78					0,77 / 0,76
14,3	Бетон М450 Армат.	кл. А II т							40,97
		кл. А I "		9,93 / 9,33					9,88 / 9,23
		всего "		0,83					0,82
16,5	Бетон М400 Армат.	кл. А II т							55,66
		кл. А I "		11,95 / 10,29					11,91 / 10,25
		всего "		0,96 / 0,96					0,95 / 0,95

Пролетные строения бл (м)	Материал	ед. измер.	Радиусы кривой R (м)						Больше 1200 м на кривой ч. прямой
			300	400	500	600	800	1000	
9,3	Бетон М300 Армат.	кл. А II т							16,19
		кл. А I "							15,16
		всего "							15,52 / 15,52
9,85	Бетон М300 Армат.	кл. А II т							17,15
		кл. А I "							16,86 / 16,86
		всего "							16,86 / 16,86
11,5	Бетон М300 Армат.	кл. А II т							21,17
		кл. А I "							21,09
		всего "							20,76 / 20,76
12,2	Бетон М300 Армат.	кл. А II т							22,44
		кл. А I "							22,36
		всего "							22,01 / 22,01
13,5	Бетон М300 Армат.	кл. А II т							27,60
		кл. А I "							27,52
		всего "							27,49
14,3	Бетон М300 Армат.	кл. А II т							28,29
		кл. А I "							28,21
		всего "							28,01 / 28,01
16,5	Бетон М300 Армат.	кл. А II т							36,93
		кл. А I "							36,85
		всего "							36,82

Примечание.

Арматура класса А-II марки ЮГТ
может быть заменена на арматуру класса А-II
марки 25Г2С.

557/12 198

3.501-108-2-895

Изм. Лист	и документа	Подпись	Дата	Основной объем работ на пролетные строения, расположенные на кривых участках пути	Лист 1	Листов 1
Разработчик	Кларде	Сидорова				
Проектировщик	Панина	Шульман				
Инж. контр.						
Инж. контр.	Можновская	Шульман				
Инж. контр.	Акулинова	Шульман				
Инж. контр.	Лягушин	Шульман				

ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ
1977г.

Изм. Лист и документа Подпись Дата

П л и т н ы е

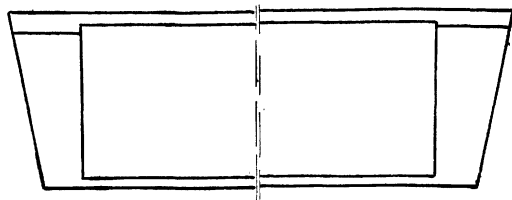
Р а д и у с ы к р и в ы е

Изм. Лист и документа Подпись Дата

Опалубочный чертеж плиты балластного корыта для изготовления наружной балки для кривых R300, 500

Пролетные строения

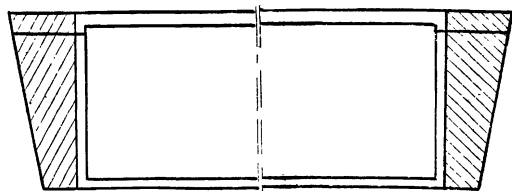
Рп = 7,3; 7,7; 9,3; 9,85; 11,5; 12,2; 13,5; 14,3; 16,5 м.



Наибольшие размеры опалубки плиты балластного корыта.

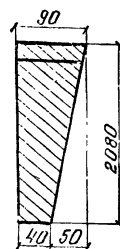
Пролетные строения

Рп = 7,3; 7,7; 9,3; 9,85; 11,5; 12,2; 13,5; 14,3; 16,5 м



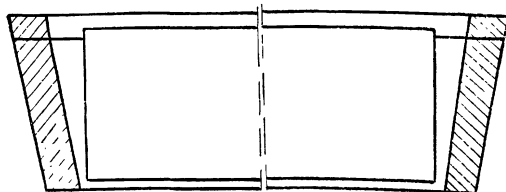
Вкладыш в опалубку плиты балластного корыта при изготовлении наружных и внутренних балок на прямых и кривых R=600, 800, 1000, 1200.

Тип 1



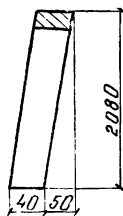
Пролетные строения

Рп = 7,3; 7,7; 9,3; 9,85; 11,5; 12,2; 13,5; 14,3; 16,5 м



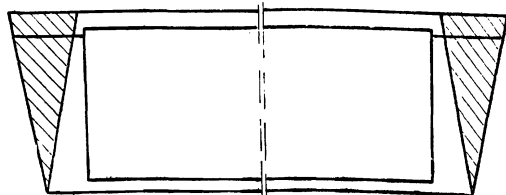
Вкладыш в опалубку плиты балластного корыта при изготовлении наружных балок на кривых R=300, 500, 600, 800.

Тип 2



Пролетные строения

Рп = 11,5; 12,2; 13,5; 14,3; 16,5 м.



Вкладыш в опалубку плиты балластного корыта при изготовлении внутренних балок на кривой R=300, 500.

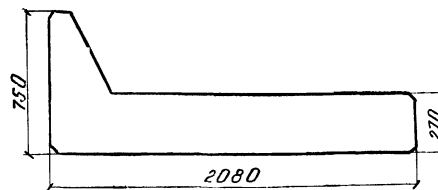
Тип 3



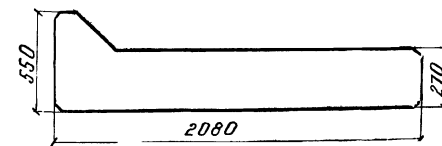
Типы вкладышей

Полная длина проп. стр.	Радиусы кривой R (м)					
	300	500	600	800	1000	1200
7,3	Тип 1 Тип 2					
7,7						
9,3						
9,85						
11,5						
12,2	Тип 3					Тип 1
13,5						
14,3						
16,5						

Поперечное сечение вкладышей для наружных балок



Поперечное сечение вкладышей для внутренних балок



42-1-100 см

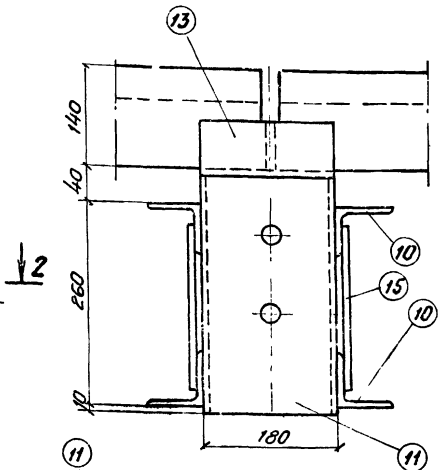
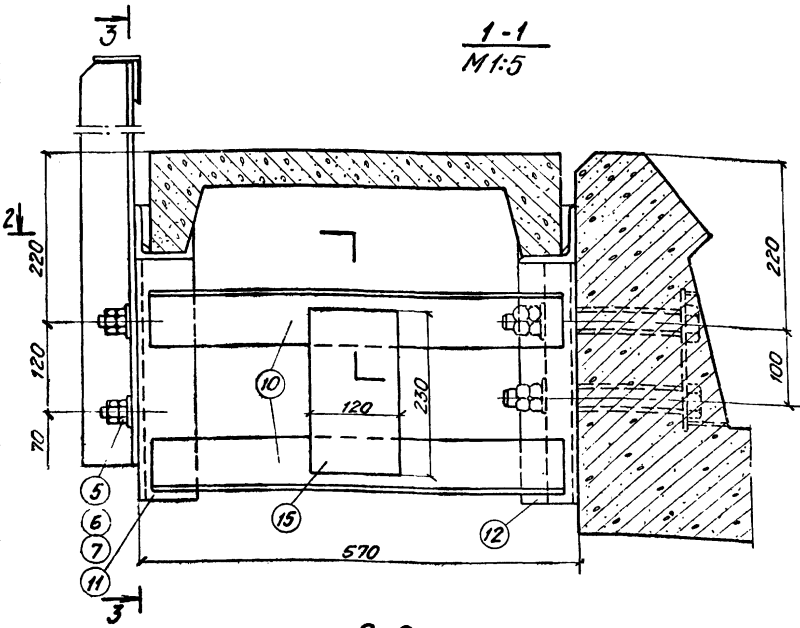
557/12/199

3.501-108-2-096

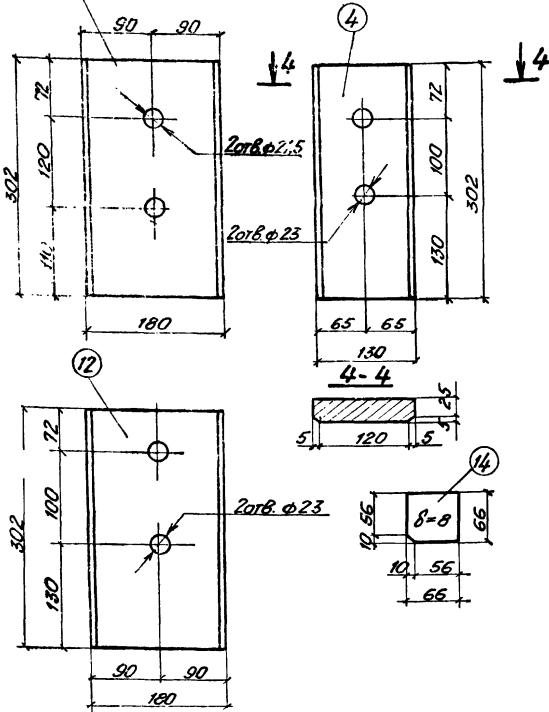
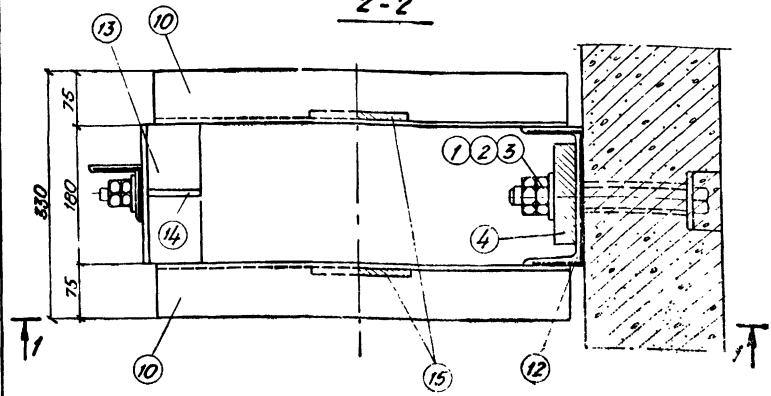
Исполн.	Л. Дочин.	Проверка	Дата	Лит.	Масса	М-б
Разраб. Гордеев	С.р.					
Провер. Панина	Л.И.					
Констр.				Лист 1	Листа 81	
Рис. ер. Мичковская	Л.И.	9.06				
Констр. Куцова	Л.И.					Ленинградская

1-1
M1:5

3-3



2-2



Спецификация металла крепления одной консоли

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт.	Общая длина м	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина			1 шт.	Общая
1	Болт М22х250	09Г2С и 09Г2 ГОСТ 19281-73	—	—	—	2	—	0,53	1,7
2	Гайка М22 ГОСТ 5915-70*	55Х 40Х ГОСТ 1067 4543-71	—	—	—	4	—	0,08	0,32
3	Шайба 22 ГОСТ 6958-68*	—	—	—	—	2	—	0,114	0,23
Итого								—	2,3

Спецификация металла крепления перил на одну консоль

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт.	Общая длина м	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина			1 шт.	Общая
5	Болт М20х60 ГОСТ 7798-70*	—	—	—	2	—	0,2	0,4	
6	Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	09Г2С ГОСТ 19281-73	—	—	—	4	—	0,06	0,2
7	Шайба 20 ГОСТ 11371-68*	—	—	—	4	—	0,023	0,1	
Итого								—	0,7

Спецификация металла на консоль

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт.	Общая длина м	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина			1 шт.	Общая
10	Уголок ГОСТ 8509-72	15Х20Х3, 10Х20Х3 ГОСТ 6713-75	L75x8	540	4	2,2	4,9	19,5	
11	Швеллер 18 ^г ГОСТ 8240-72		L18 ^г	302	1	0,3	5,2	5,2	
12	Швеллер 18 ^г ГОСТ 8240-72		L18 ^г	302	1	0,3	5,2	5,2	
13	Уголок ГОСТ 8509-72		L75x8	180	2	0,36	1,6	3,2	
14	Ребро ГОСТ 5681-57*		8	66	66	2	—	0,3	0,6
15	Планка ГОСТ 19903-74		8	120	230	2	—	0,017	0,03
4	Пластина ГОСТ 19903-74		30	130	302	1	0,3	9,3	9,3
Итого								—	43,0

Примечания:

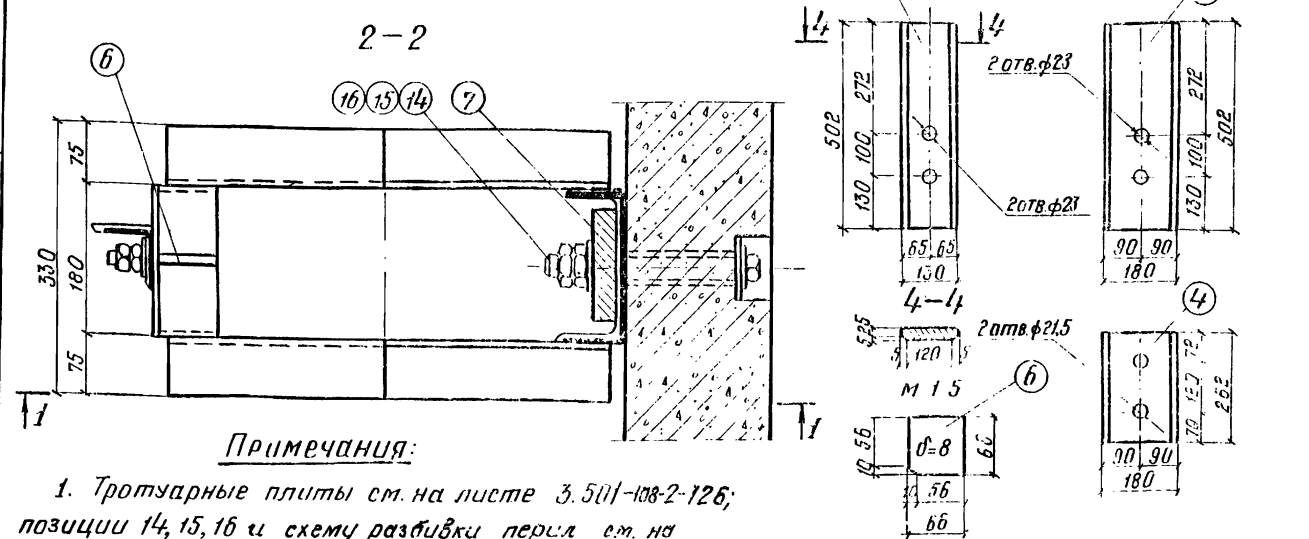
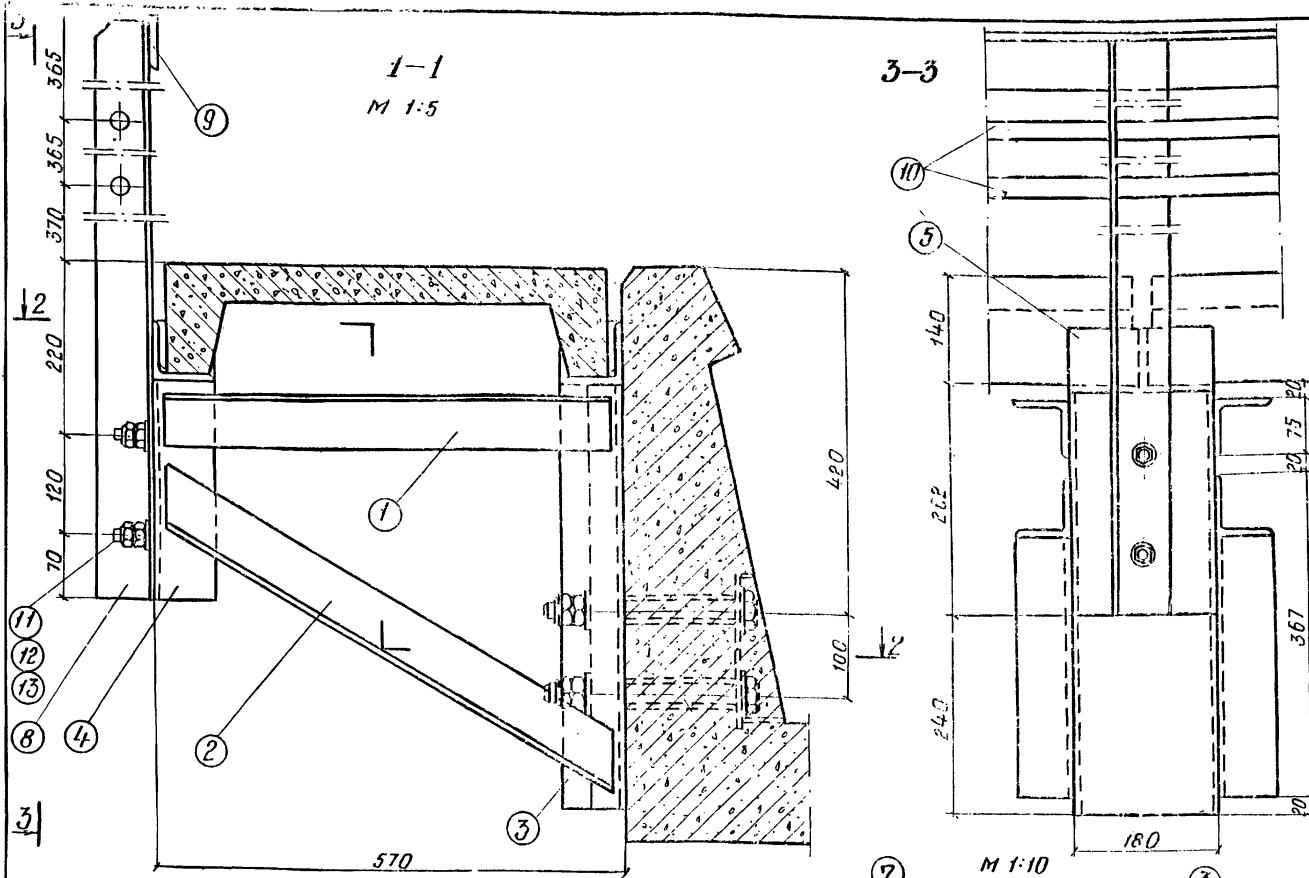
1. Протурные плиты см. на листах 3.501-108-2-121 3.501-108-2-122
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75. По всем линиям сопряжения варить швом катетом 6 мм.

557/12 200

3.501-108-2-097

Исполн	И.Ю.Ким	Подп.	Д.Ю.И.	Общий вид сварной металлической протурной консоли на прямых участках пути.	Лист	Масса	М-6
Разр.	Горбев	Вып.	—		—	—	—
Провер.	Акулова	Вып.	—		Лист 1	Листов 1	—
И.И.	Миньбаев	И.И.	—		Ленинградпромст 1977		

И.И. М.И. Ш.И. Л.И. П.И. Р.И. С.И. Т.И. У.И. Ф.И. Х.И. Ц.И. Ч.И. Ш.И. Щ.И. Ъ.И. Ы.И. Ь.И. Э.И. Ю.И. Я.И.



Примечания:

1. Тротуарные плиты см. на листе 3.501-108-2-126; позиции 14, 15, 16 и схему разбивки перил см. на листе 3.501-108-2-090.
2. Сварку производить электродами Э50 по госту 467-75 по всем линиям сопряжения варить швом катетом 6мм

Спецификация металла на контроль

N поз	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм			кол. шт	масса кг	1 шт.	Объем
			толщина	ширина	длина				
1	Уголок гост 8509-72	15ХСНД, 10ХСНД ГОСТ 6713-75	L 75x8	540	2	2,2	4,9	9,8	
2	Уголок гост 8509-72		L 75x8	670	2	1,3	6,0	12,0	
3	Швеллер 18 ^г гост 8240-72		C 18 ^г	502	1	0,5	8,7	8,7	
4	Швеллер 18 ^г гост 8240-72		C 18 ^г	262	1	0,3	4,6	4,6	
5	Уголок гост 8509-72		L 75x8	180	2	0,4	1,6	1,6	
6	Ребро гост 19303-74		8	66	66	2	—	0,3	0,6
7	Прокладка гост 199103-74		16 Д гост 6713-75	30	130	502	1	—	15,4
Итого									52,7

Спецификация металла перил

N поз	Наименование элементов	Материал	Изм	Количество на балку													
				2,95м	4,0м	5,0м	5,3м	6,0м	7,3м	7,7м	9,3м	9,85м	11,5м	12,2м	13,5м	14,3м	16,5м
8	Стойки L70x8 P=1494 гост 8509-72	15ХСНД, 10ХСНД	шт	3	3	4	4	4	5	5	7	7	8	8	9	9	10
9	Поручни L70x8 гост 8509-72	15ХСНД, 10ХСНД	кг	37,5	37,5	50,0	50,0	50,0	62,5	62,5	87,6	87,6	100,0	100,0	112,5	112,5	126,0
9	Поручни L70x8 гост 8509-72	15ХСНД, 10ХСНД	м	3,0	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,9	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5
10	Заполнение ф20 АТ	16 Д гост 6713-75	м	5,9	7,2	8,9	9,5	10,7	13,0	14,2	17,6	18,8	21,7	22,9	25,8	28,5	31,7
10	Заполнение ф20 АТ	16 Д гост 6713-75	кг	13,4	17,8	22,0	23,4	26,4	32,1	35,0	43,5	46,4	53,5	56,4	63,7	70,4	78,1
11	Болт М20-6Н гост 7798-70	09Г2	шт	6	8	8	8	10	10	14	14	16	16	18	18	20	
11	Болт М20-6Н гост 7798-70	09Г2с	кг	1,2	1,2	1,6	1,6	1,6	2,0	2,0	2,8	2,8	3,2	3,2	3,6	4,0	
12	Гайки и контргайки М20 гост 5915-70	09Г2с	шт	12	12	16	16	16	20	20	28	28	32	32	36	40	
12	Гайки и контргайки М20 гост 5915-70	09Г2с	кг	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,7	1,7	1,9	1,9	2,2	2,4	
13	Шайбы гост 11371-68	09Г2с	шт	12	12	16	16	16	20	20	28	28	32	32	36	40	
13	Шайбы гост 11371-68	09Г2с	кг	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	
Итого				кг	77,9	91,0	116,9	120,9	129,5	159,3	165,7	214,2	221,6	255,8	264,2	295,8	348,4

Спецификация металла крепления тротуарных консолей

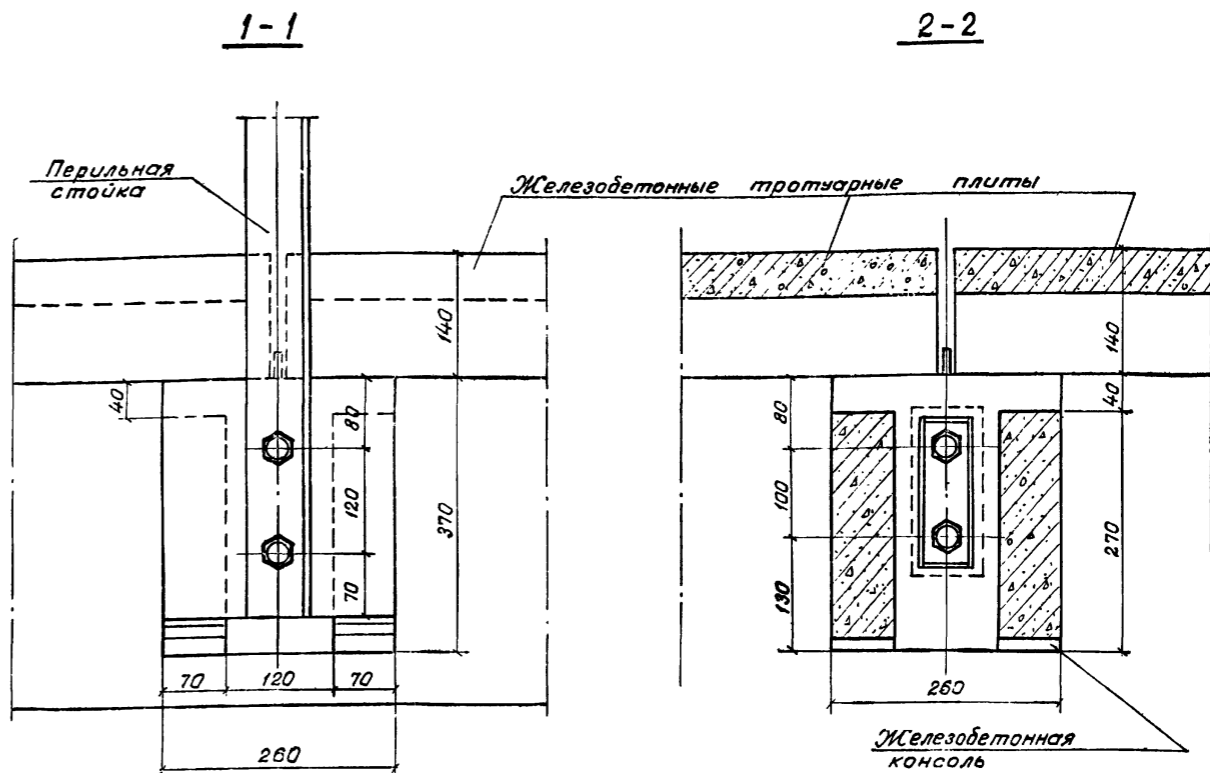
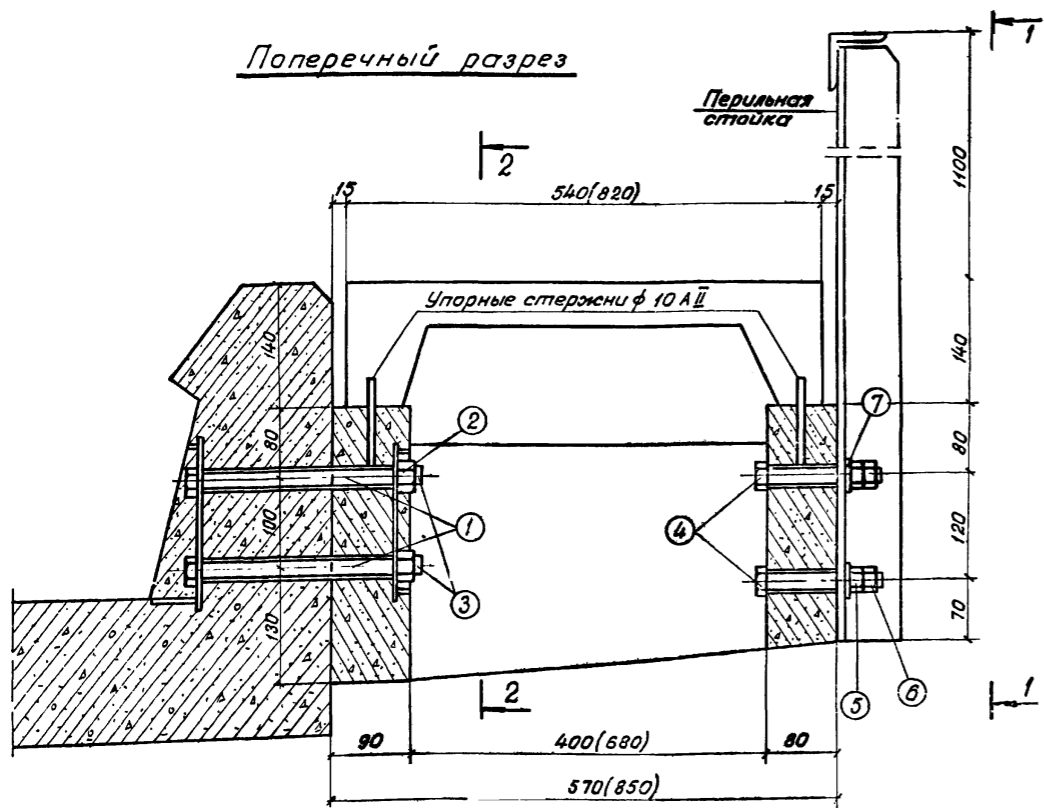
N поз	Наименование элементов	Материал	Изм	Количество на балку													
				2,95м	4,0м	5,0м	5,3м	6,0м	7,3м	7,7м	9,3м	9,85м	11,5м	12,2м	13,5м	14,3м	16,5м
14	Болт М22x250	09Г2с гост 7791-73	шт	6	6	8	8	8	10	10	14	14	16	16	18	18	20
14	Болт М22x250	09Г2с гост 7791-73	кг	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	7,0	7,0	8,0	8,0	9,0	9,0	10,0
15	Гайки и контргайки М22 гост 5915-70	35ХС, 40Х гост 4543-71	шт	12	12	16	16	16	20	20	28	28	32	32	36	40	
15	Гайки и контргайки М22 гост 5915-70	35ХС, 40Х гост 4543-71	кг	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3	1,6	1,6	2,3	2,3	2,6	2,6	2,9	3,2	
16	Шайбы гост 11371-68	09Г2с	шт	12	12	16	16	16	20	20	28	28	32	32	36	40	
16	Шайбы гост 11371-68	09Г2с	кг	1,4	1,4	1,8	1,8	1,8	2,3	2,3	3,2	3,2	3,7	3,7	4,1	4,6	
Итого				кг	7,4	7,4	9,8	9,8	9,8	12,2	12,2	17,1	17,1	19,6	19,6	22,0	24,4

557/12 201

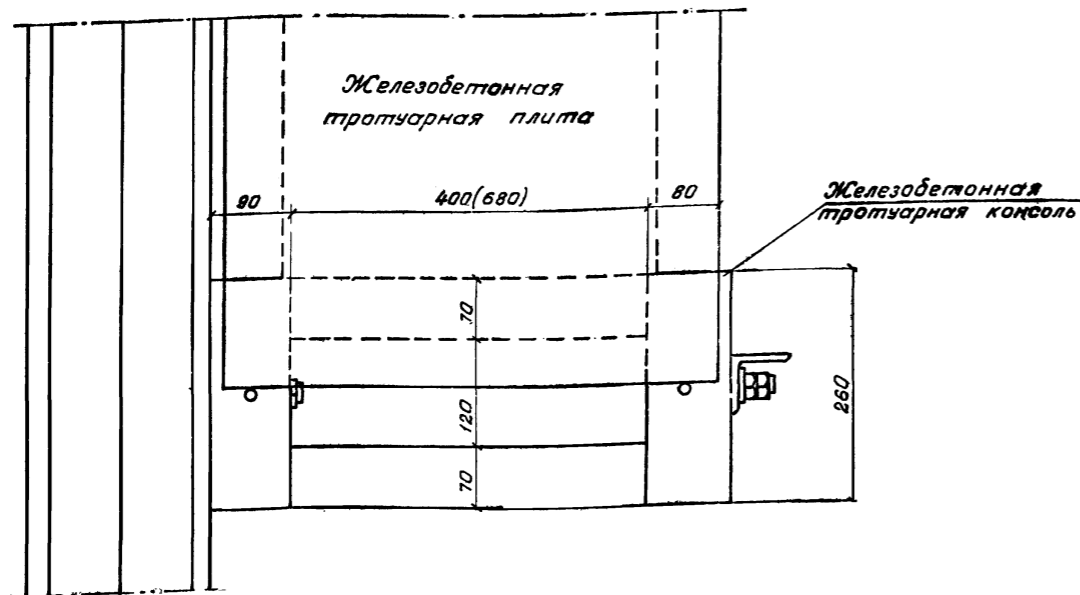
3.501-108-2-098

Экз. лист	Исполнитель	Проверенный	Дата	Общий вид сварной металлоконсоли на кривых участках пути в наружной стороны кривой	Лист	Масса	М-Б
					Лист 1	Листов 1	
Ленинградское 1971 г.							

Ген. инженер Подпись и дата Шифр Инв. № чертежа Подпись и дата 1209/4 М.П.С.С.С.



План
(одна плита не показана)



Спецификация металла крепления.

№ поз.	Наименование частей	Матер.	Размеры одной части мм			Кол-вост шт	Общая длина м	Масса, кг	
			Толщ	Ширина	Длина			1 шт	Общая
Крепление одной консоли.									
1	Болт м 22×250	09Г2С09Г2 ГОСТ 19281-73	—	—	Длина нарез L ₀ = 100	250	2	—	0,83 1,66
2	Гайка м 22 ГОСТ 5915-70*	35Х 40Х ГОСТ 4543-71	18	—	—	—	2	—	0,077 0,15
3	Шпилька 5×60 Ст.3-01	ГОСТ 391-66	—	—	—	—	2	—	0,005 0,01
Итого:									1,82
Крепление перил на одну консоль									
4	Болт М20×140 ГОСТ 7798-70*		М 20	—	—	140	2	—	0,4 0,8
5	Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	09Г2С 09Г2	16	—	—	—	2	—	0,06 0,12
6	Контргайка М20 ГОСТ 5915-70*	ГОСТ 19281-73	16	—	—	—	2	—	0,06 0,12
7	Шайба 20 ГОСТ 11371-68*		4	—	—	—	4	—	0,023 0,1
Итого:									1,1

557/12 203

3. 501 -108-2-100

Изм.	Лист	Исходный документ	Подпись	Дата	Общий вид железобетонной тротуарной консоли на прямых и кривых участках пути.	Лит.	Масса	Масшб.
							—	—
Разработ	Кнорре		Кнорре			Лист 1		Листов 1
Проверил	Акулова		Акулова					
Т.контр.								
Рук.гр.п.	Махновская		Махновская					
Н.контр.	Акулова		Акулова					

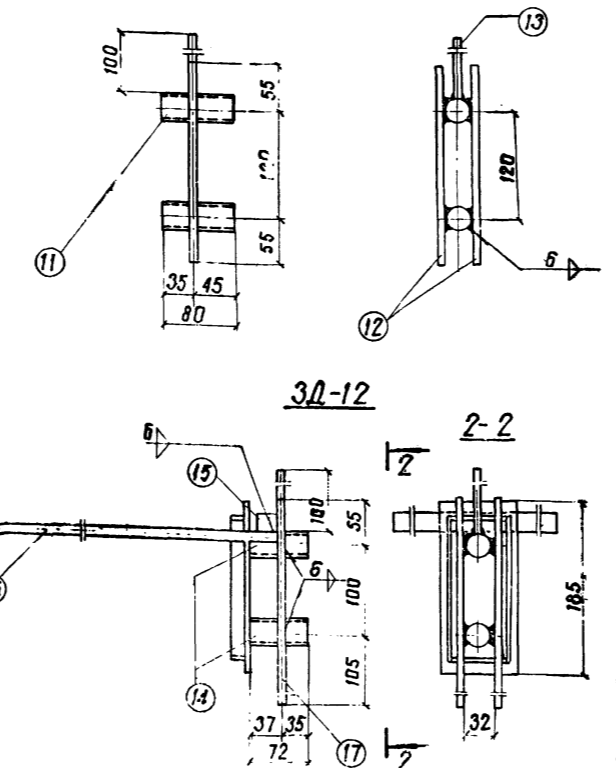
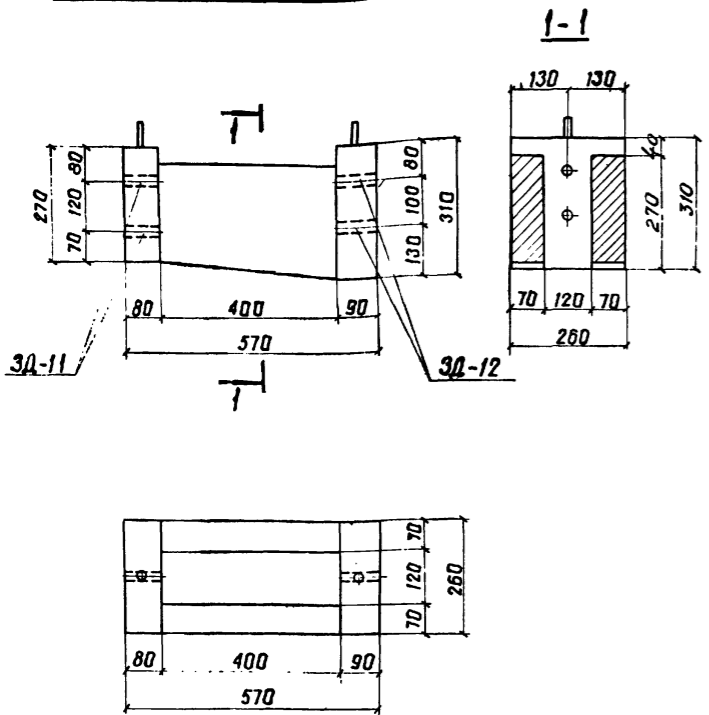
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

Т.контр. г.р. Подпись и дата Шифр 12014
 Инв. № зыбл. Подпись и дата

Опалубочный чертеж консоли

ЗД-11

Спецификация металла закладных деталей консоли



Марка закладной детали	N поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол. шт.	Общая длина м	Масса кг	
				Толщина	Ширина	Длина			1 шт.	Общая
ЗД-11	11	Труба $d_n=28; S=2,5$	См. примеч.	—	—	80	2	—	0,13	0,25
	12	Стержень $\Phi 8A1$	ВСт.Зпс2 ГОСТ 380-71*	—	—	230	2	0,46	0,09	0,18
	13	Стержень $\Phi 10A1$	—	—	—	100	1	0,1	0,06	0,06
Итого на закладную деталь										0,5
ЗД-12	14	Труба $d_n=32; S=3,5$	См.	—	—	72	2	—	0,17	0,34
	15	Планка	примеч.	16	20	230	1	0,23	0,58	0,58
	16	Стержень $\Phi 12A1$	ВСт.Зпс2	—	—	490	2	0,98	0,44	0,88
	17	Стержень $\Phi 8A1$	ГОСТ	—	—	260	2	0,52	0,1	0,20
	18	Стержень $\Phi 10A1$	380-71*	—	—	100	1	0,1	0,06	0,06
	18	Лист	См. примечание	5	80	185	1	0,19	0,6	0,60
	19	Лист		5	15	165	2	0,33	0,10	0,20
	20	Лист		5	13	55	2	0,11	0,03	0,06
Итого на закладную деталь										2,9

Спецификация закладных деталей на пролетное строение

Показатели консоли К-1 на пролетное строение

Пролетное строение E_n м	Наименов. элемента	Марка закладной детали	Кол. шт.	Общая масса кг
2,95; 4,0		ЗД-11	6	3,0
		ЗД-12	6	17,4
Итого				20,4
5,0; 5,3; 6,0		ЗД-11	8	4,0
		ЗД-12	8	23,2
Итого				27,2
7,0; 7,3	Консоль К-1	ЗД-11	10	5,0
		ЗД-12	10	29,0
Итого				34,0
9,3; 9,85		ЗД-11	14	7,0
		ЗД-12	14	40,6
Итого				47,6
11,5; 12,2		ЗД-11	16	8,0
		ЗД-12	16	46,4
Итого				54,4
13,5; 14,3		ЗД-11	18	9,0
		ЗД-12	18	52,2
Итого				61,2
16,5		ЗД-11	20	10,0
		ЗД-12	20	58,0
Итого				68,0

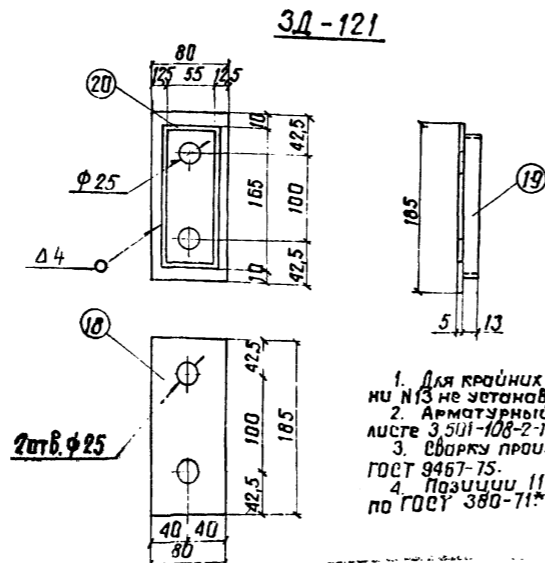
Пролетное строение E_n м	Наимен. элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Объем бетона m^3	Масса арматуры кг	
2,95		М300	6	0,16	Класса А-III	15,0
					Класса А-1	25,2
Итого					40,2	
4,0		М300	8	0,22	Класса А-III	20,0
					Класса А-1	33,6
Итого					53,6	
5,0; 5,3; 6,0	Консоль К-1	М300	10	0,27	Класса А-III	25,0
					Класса А-1	42,0
Итого					67,0	
7,0; 7,3		М300	14	0,38	Класса А-III	35,0
					Класса А-1	58,8
Итого					93,8	
9,85		М300	16	0,43	Класса А-III	40,0
					Класса А-1	67,2
Итого					107,2	
11,5; 12,2		М300	18	0,49	Класса А-III	45,0
					Класса А-1	75,6
Итого					120,6	
13,5; 14,3		М300	20	0,54	Класса А-III	50,0
					Класса А-1	84,0
Итого					134,0	

Показатели на одну консоль

Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона m^3	Масса арматуры кг	Монтажная масса кг
Консоль К-1	М300	0,027	Класса А-III (А-III)	2,5
			Класса А-1	4,2
			Всего	6,7
				67,3

Спецификация закладных деталей на одну консоль

Марка элемента	Марка закладной детали	Кол. шт.	Общая масса кг
Консоль К-1	ЗД-11	1	0,5
	ЗД-12	1	2,9
Всего			3,4



Примечания:

- Для крайних шарков тросуарных консолей упорные стержни №13 не устанавливать.
- Арматурный чертеж тросуарной консоли приведен на листе 3.501-108-2-103.
- Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
- Позиции 11, 14, 15, 18, 19, 20 изготовить из стали ВСт.Зпс2 по ГОСТ 380-71*.

557/12 204

3.501-108-2-101

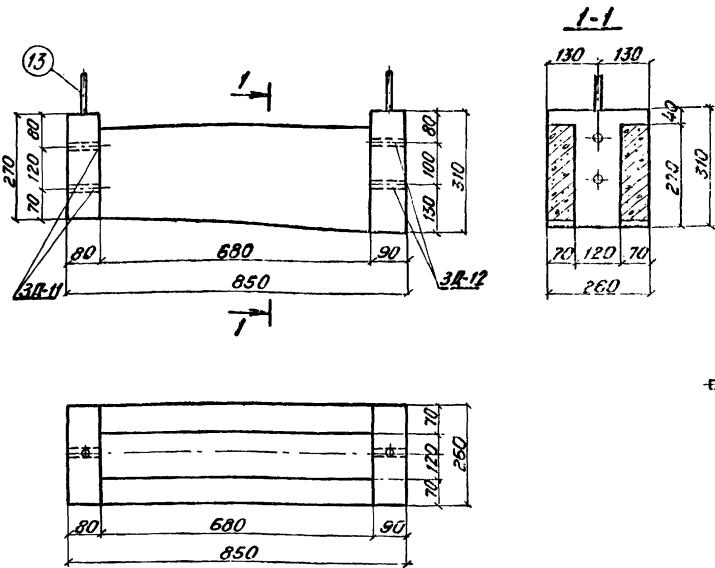
Опалубочный чертеж железобетонной тросуарной консоли на прямых участках ПЗТУ

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Костылева	Провер.	Акулова	
Уконтр.		Дир. гр.	Михаилевская	
Н.контр.	Акулова	Утв.	Ляпушкин	

Лит.	Масса	Начштад
—	—	1:5;
—	—	1:10
Лист 1		Листов 1
Ленинпротрансмост 1977г.		

Ив. И. Лобн. Удостоверение и дата 12.09.74 Шифр 3.501-108-2-101

Опалубочный чертеж консоли

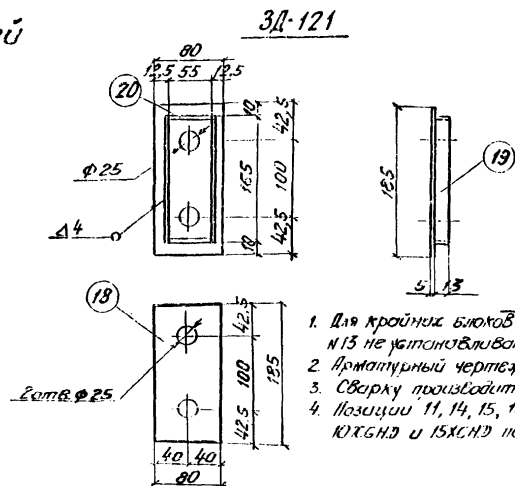


Показатели на одну консоль

Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона м ³	Масса арматуры		Монтажная масса кг
			Класса	шт	
Консоль К-1	М300	0,036	Класса А-II	3,1	92,0
			Класса А-I	5,2	
			Всего	8,3	

Спецификация закладных деталей на одну консоль

Марка элемента	Марка закладной детали	Кол-во шт	Общая масса кг
Консоль К-1	ЗД-11	1	0,5
	ЗД-12	1	2,9
Всего			3,4



Примечания:

- Для крайних блоков пролетных консолей упорные стержни №13 не устанавливать.
- Арматурный чертеж консоли пролетов приведен на листе 3501-108-2-102.
- Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
- Позиции 11, 14, 15, 18, 19, 20 изготовить из стали марок ЮХБНД и ЮХСНД по ГОСТ 6713-75.

Спецификация материала закладных деталей консоли

Марка закладной детали	№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт	Общая длина	Масса, кг		
				Выщ.	Ширин.	Длина			1 шт	Всего	
ЗД-11	11	Штырь d=28; b=25 по ГОСТ 8732-70	См. примеч.	-	-	80	2	-	0,13	0,26	
	12	Стержень ф.8АІ	ЮХСНД	-	-	230	2	0,46	0,09	0,18	
	13	Стержень ф.10	ЮХСНД	-	-	100	1	0,1	0,06	0,06	
Итого на закладную деталь										0,5	
ЗД-12	14	Штырь d=32; b=3,5 по ГОСТ 8732-70	С.м.	-	-	72	2	-	0,17	0,34	
	15	Полка	примеч.	18	20	230	1	0,23	0,58	0,58	
	16	Стержень ф.12АІ	ЮХСНД	-	-	490	2	0,98	0,44	0,88	
	17	Стержень ф.8АІ	ЮХСНД	-	-	250	2	0,52	0,1	0,2	
	18	Стержень ф.10АІ	-	-	-	100	1	0,1	0,05	0,06	
	18	Лист	С.м.	5	80	185	1	0,19	0,6	0,6	
	19	Лист	примеч.	5	15	165	2	0,33	0,10	0,20	
	20	Лист	-	-	-	55	2	0,11	0,33	0,06	
	Итого на закладную деталь										2,9

Спецификация закладных деталей на пролетное строение

Пролетные строения E _п (м)	Наименов. элемента	Марка стали	Кол-во шт.	Общая масса кг
2,95; 4,0	ЗД-11	ЮХСНД	6	3,0
			6	12,4
Итого				20,4
5,0; 5,3; 6,0	ЗД-12	ЮХСНД	8	4,0
			8	23,2
Итого				27,2
7,0; 7,3	ЗД-11	ЮХСНД	10	5,0
			10	29,0
Итого				34,0
9,3; 9,85	ЗД-12	ЮХСНД	14	7,0
			14	40,6
Итого				47,6
11,5; 12,2	ЗД-11	ЮХСНД	15	8,0
			15	46,4
Итого				54,4
13,5; 14,3	ЗД-12	ЮХСНД	18	9,0
			18	52,2
Итого				61,2
16,5	ЗД-11	ЮХСНД	20	10,0
			20	58,0
Итого				68,0

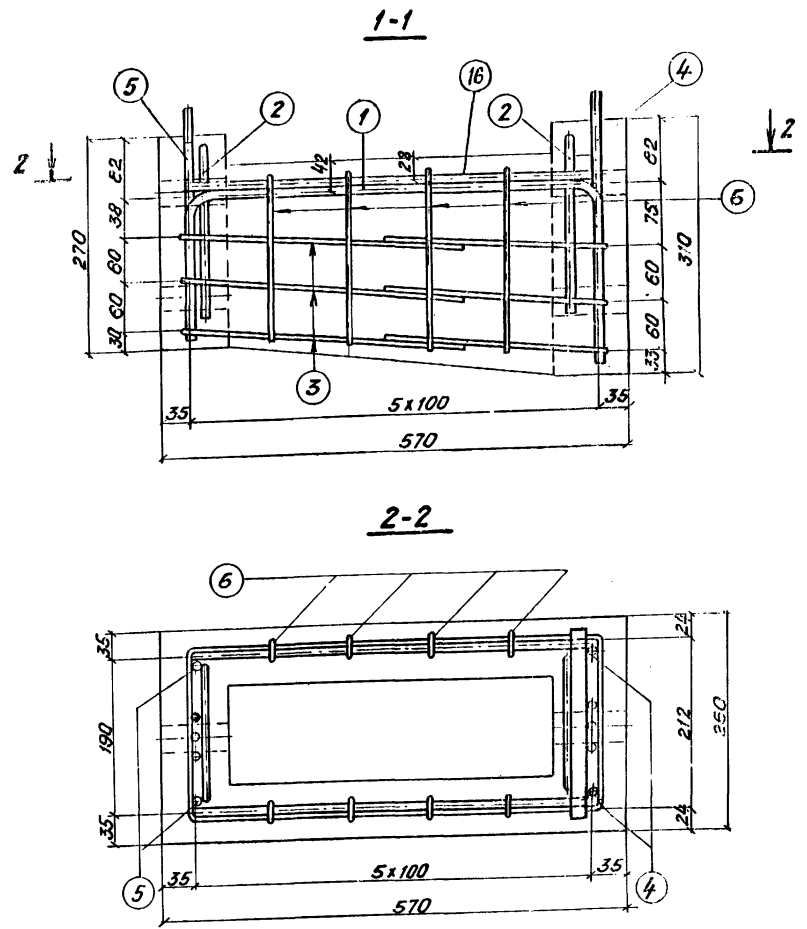
Показатели консоли К-1 на пролетное строение

Пролетн. строен. E _п (м)	Наименов. элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Объем бетона м ³	Масса арматуры кг	
					Класса	шт.
2,95; 4,0	Консоль К-1	М-300	6	0,21	Класса А-II	18,6
					Класса А-I	31,2
					Итого	49,8
5,0; 5,3; 6,0	Консоль К-1	М-300	8	0,29	Класса А-II	24,8
					Класса А-I	41,6
					Итого	66,4
7,0; 7,3	Консоль К-1	М-300	10	0,36	Класса А-II	31,0
					Класса А-I	52,0
					Итого	83,0
9,3; 9,85	Консоль К-1	М-300	14	0,50	Класса А-II	43,4
					Класса А-I	72,8
					Итого	116,2
11,5; 12,2	Консоль К-1	М-300	16	0,58	Класса А-II	49,6
					Класса А-I	83,2
					Итого	132,8
13,5; 14,3	Консоль К-1	М-300	18	0,64	Класса А-II	55,8
					Класса А-I	93,6
					Итого	149,4
16,5	Консоль К-1	М-300	20	0,72	Класса А-II	62,0
					Класса А-I	104,0
					Итого	166,0

557/12 205

3.501-108-2-102

Исполн.	Провер.	Дата	Лист	Масса	М.б.
Лист	И.В.С.	1977	1	1:5	
Лист	Л.П.С.	1977	1	1:10	
Ленинградское проектное бюро					1977 г.



Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент			
Исменов. элемента	Марка арматуры и кол-во	Эскиз	N поз.	Материал	Диаметр	Кол-ч.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	
						На м-ле	На элем.	1 шт	Общая				мм
Тротуарная консоль	С. дельные стержни		1	10ГГ или 25Г2С	12АII	2	2	850	1,70	12АII	2,84	2,5	
										8АI	10,52	4,2	
											Класс АII или АIII		2,5
											Класс А-I		4,2
											Итого		6,7
			2	10ГГ или 25Г2С	12АII	2	2	570	1,14				
			3	ВСтЗпс2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	1720	5,16				
			4	ВСтЗпс2	8АI	2	2	280	0,56				
			5	ГОСТ 380-71*	"	2	2	240	0,48				
			6	ВСтЗпс2	"	8	8	520-560	ср. 4,32				

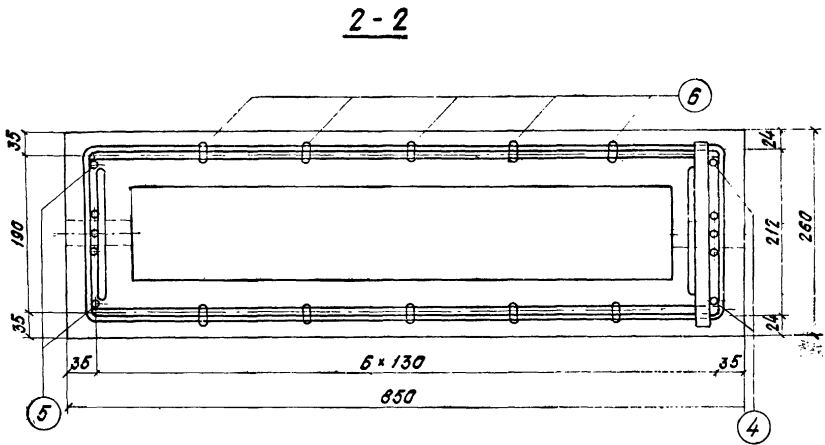
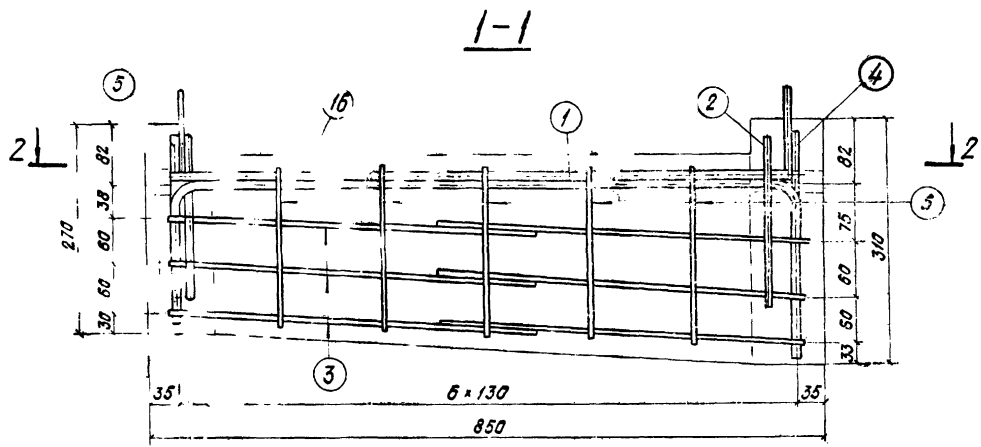
Примечания

- Опалубочный чертеж консоли тротуаров приведен на листе 3.501-108-2-101
- Поз. 16 - см. ЗД-12

Шифр 120.04
Листы и дата
Исполнитель

557/2 206

				3.501 - 108 - 2 - 103					
Изм. Лист	И. док-м.	Подп.	Дата	Арматурный чертеж железобетонной тротуарной консоли на прямых участках пути.			Лист	Масса	М-б
Разреш.	Костылева	Зинь					—	—	1:5
Провер.	Икупова	Андр.					Лист 1	Листов 1	
Рук. гр.	Мухомов	И.					Ленинпротрансмот		
И. контр.	Икупова	Андр.					1977 г		
Итв.	Ляпушин	И.							



Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент		
Номинал элемента	Эскиз	№ поз.	Материал	Диаметр	Кол.		Длина		Длина метра	Своя длина	Общая масса	
					на ж/б	элемент	шт	шт				мм
Тротуарная канализационная стержни		1	10 ГТ 25 Г2С	12 А II 12 А II	2	2	1130	2,3	8 А I 12 А II 12 А II	13,24	3,1	
		2	10 ГТ; 25 Г2С	12 А II 12 А II	2	2	570	1,14	Всего	Класс А II (А-2) Класс А-1	3,1 5,2	
		3	ВСтЗпс 2 Гост 380-71	8 А I	3	3	2270	6,8	того		8,3	
		4		8 А I	2	2	280	0,56				
		5	ВСтЗпс 2, Гост 380-71	"	2	2	240	0,48				
		6		"	10	10	520-560	ср. 5,4				

Примечания:

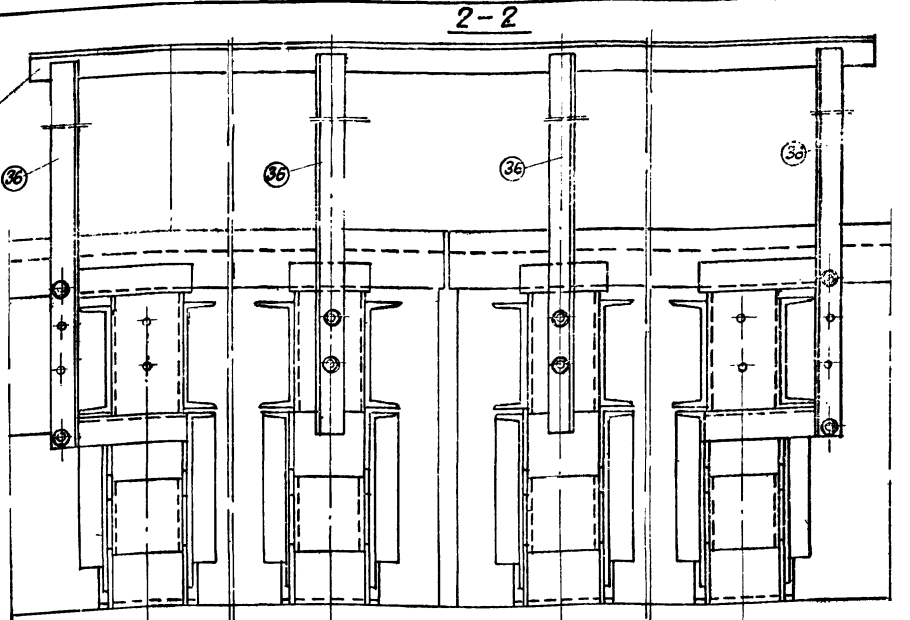
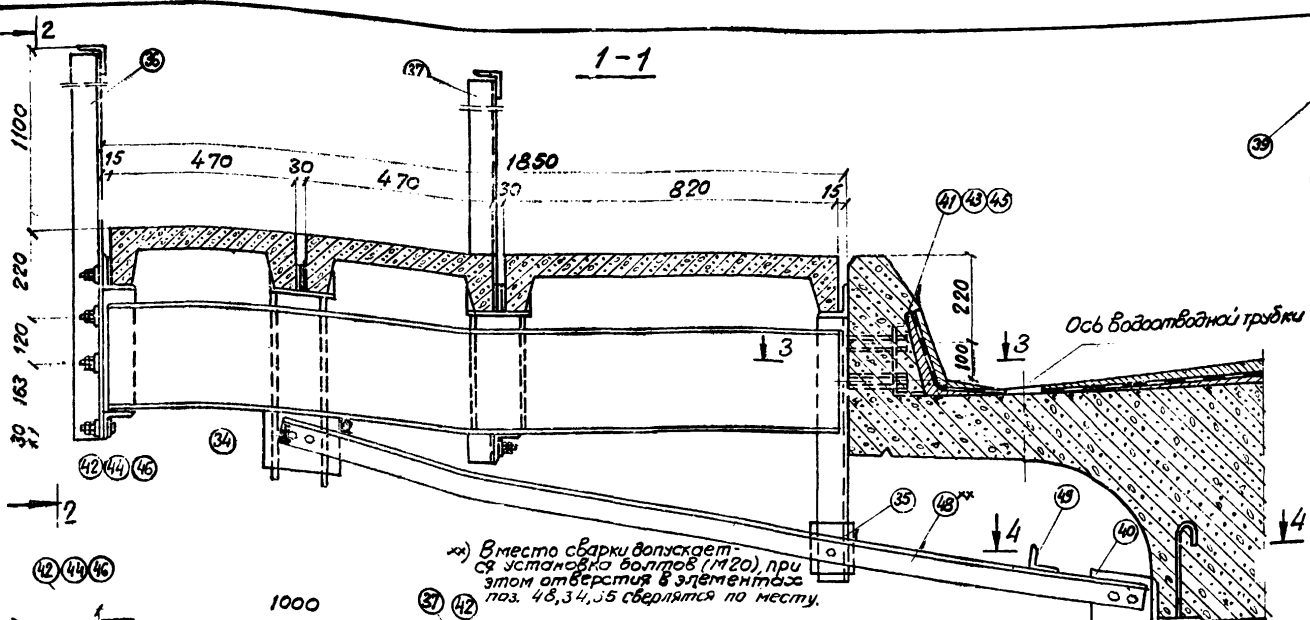
1. Опалубочный чертеж консоли тротуаров приведен на листе 3.501-108-2-102.
2. Поз. 16 - см. 3Д-12.

Ст. инж. пер. Подпись и дата: Ш.Ф.Ф. 1970.04.
 Инж. и др. Подпись и дата:

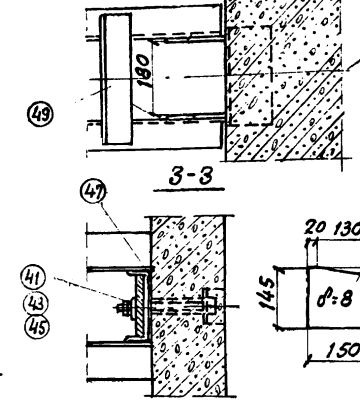
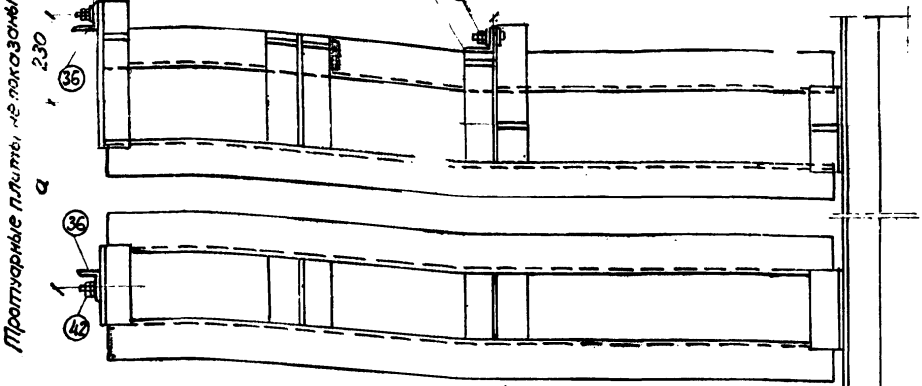
557/12 207

3. 501-108 - 2-104

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Арматурный чертеж железобетонной тротуарной консоли на кривых участках пути	Лит.	Масса	Масштаб
								-
Разраб.	Кнорре	О.И.			Лист 1 Листов 1	Ленинградтрансмаст		1977 г.
Провер.	Панина	В.И.						
Т.контр.								
Рук. гр.	Михновская	Э.И.						
Н.контр.	Якулова	В.И.						
Утв.	Мпущетин	И.И.						

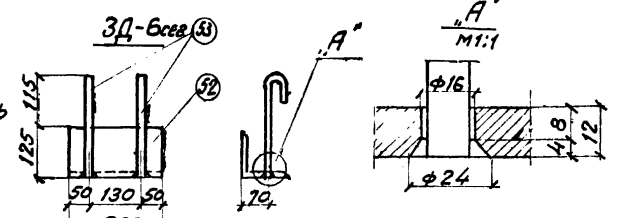
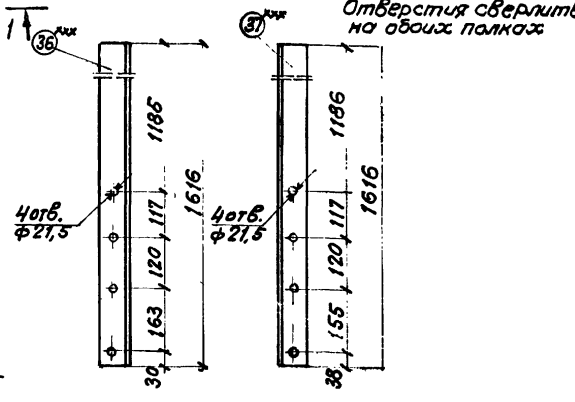


*) Вместо сварки допускается установка болтов (М20) при этом отверстия в элементах поз. 48, 34, 35 сверлятся по месту.



Спецификация металла на одну ЗД-басс.

№ паз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Количество шт.	Общая длина м	Масса кг	
			Толщина	Ширина	Длина			1шт	Общая
52	Уголок ГОСТ 8509-72	ЮХСНД или	L 125x12	230	1	0,23	5,2	5,2	
53	Анкер Ф 12 АИ	15ХСНД	—	—	2	0,63	0,3	0,3	
Итого на ЗД-басс									5,8
Итого на одно убежище 4 шт (ЗД-басс)									23,2



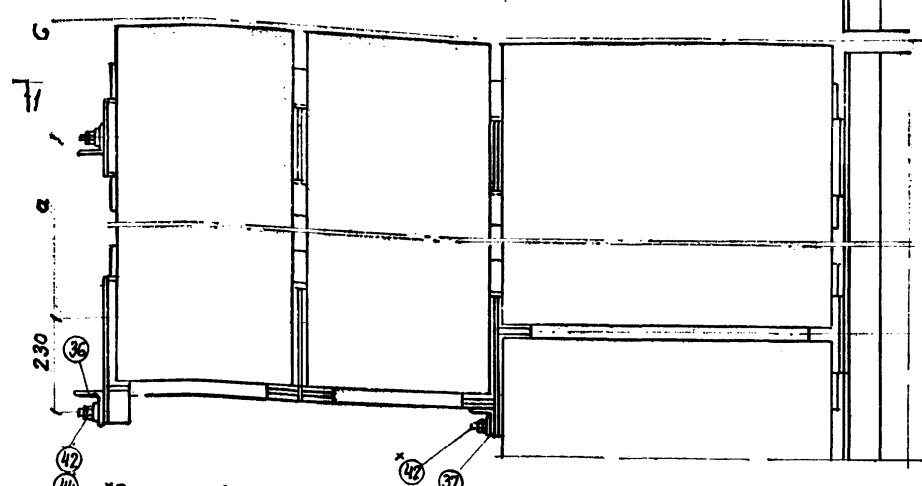
Примечания:

1. Фиксированные убежища применяются для плитных прелетных строений длиной 9,3-11,5 м.
2. Опалубочный и арматурный чертежи плит убежищ см. листы 3.501-108-2-129; 130

557/12 212

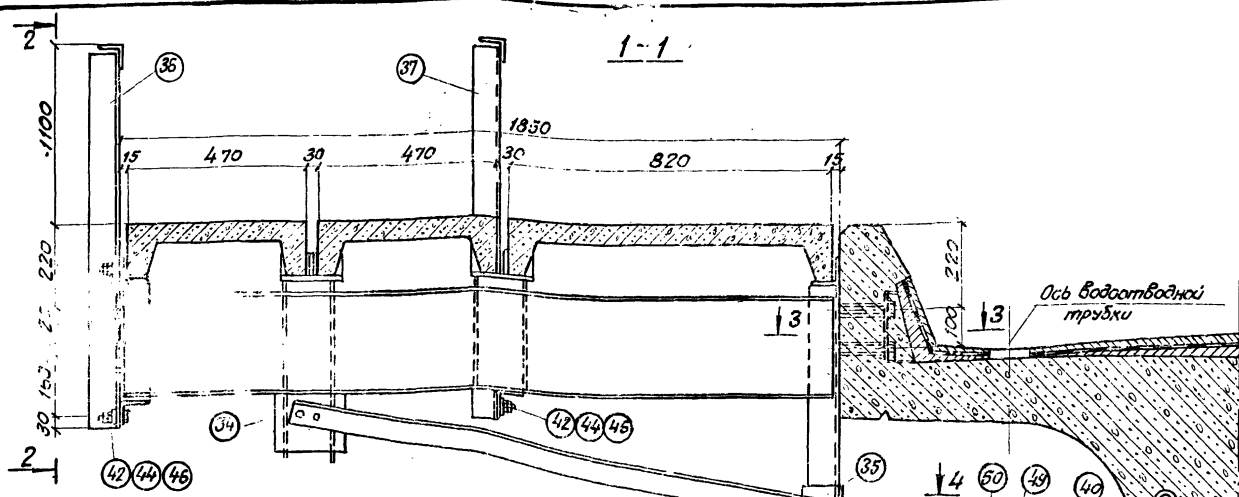
3.501-108-2-109

Изм. лист	Исполн.	Подпись	Дата	Расположение фиксируемых сварных швов	Лист	Масса	М
Пров.	Сенько	Васильева	Васильева	на близлежащих с внутренней стороны кривой.	—	—	1:10
Т.контр.				общий вид	Лист 1	Листов 1	
Рук. гр.	Маковская	Ильин			Ленинградспецмост 1977 г.		
Н.контр.	Якулова	Сидорова					
И.контр.	Ляпушин	Ильин					



* Болт поз. 42 и шайба поз. 46 для крепления стойки перил крайней консоли убежища заменяется винтом с потайной головкой с нарезкой полки М20 по ГОСТ 17475-72 с раззенковкой полки уголка на глубину 4 мм. Замена производится при установке тротуарной плиты балки.

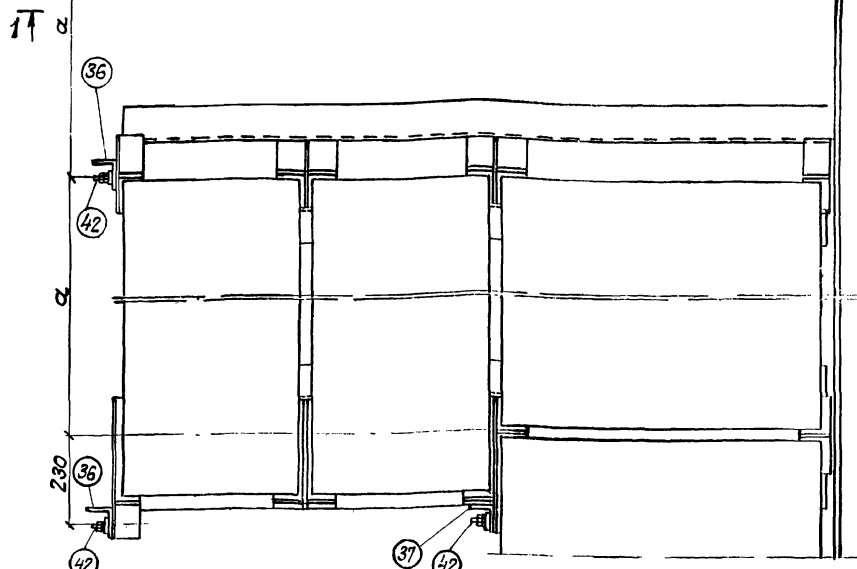
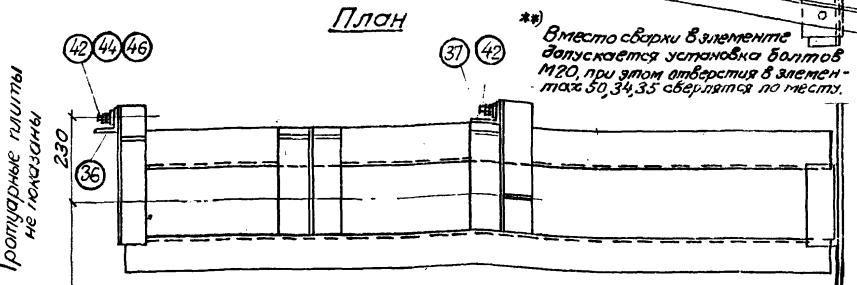
Подпись, дата, Шифр, Инж. Звон, Подпись, дата, Шифр, Инж. Звон



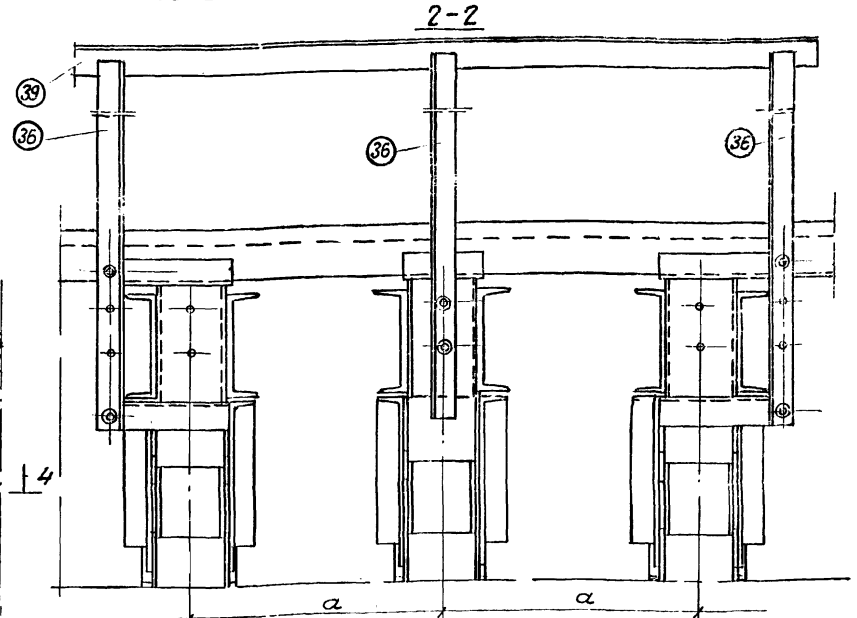
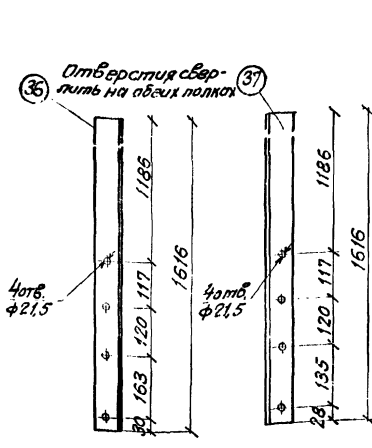
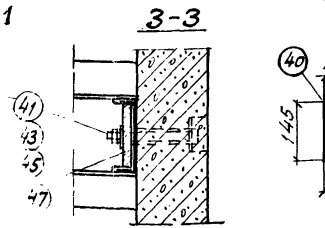
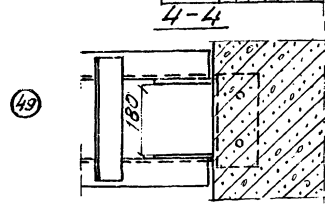
План

*) Вместо сварки в элементе допускается установка болтов М20, при этом отверстия в элементе 30, 34, 35 сверлятся по месту.

Трапециевые плиты не показаны

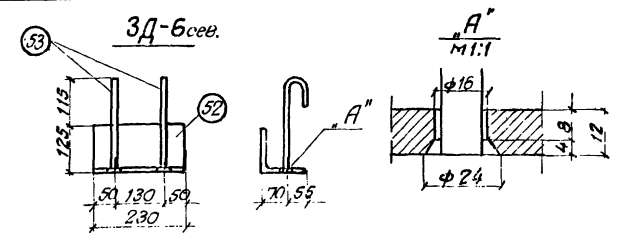


*) Болт поз.42 и шайба поз.46 для крепления стойки перил крайней консоли убегщица заменяется винтом с потайной головкой с резьбой полки М20 по ГОСТ 117475-72 с раззенковкой полки уголка на глубину 4мм. Замена производится при установке трапециевидной плиты балки.



Спецификация металла на одну ЗД-бсе.

Номер по спецификации	N поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм.			Количество шт.	Общая длина м.	Масса кг.	
				Толщ.	Ширина	Длина			шт	Общая
ЗД-б сев.	52	Уголок ГОСТ 8509-72	ЮХСНД или	L125x12	230	1	0,23	5,2	5,2	
	53	Анкер ф12 АII	15ХСНД	-	-	315	2	0,63	0,3	0,6
Итого на ЗД-б сев.										5,8
Итого на одно убегщица 3шт ЗД-б сев.										17,4



Примечания:

- Нефиксированные убегщица применяются для плитных пролетных строений длиной 12,2-16,5 м.
- Опалубочный и арматурный чертежи плит убегщиц, см. листы 3.501-108-2-129 и 3.501-108-2-130

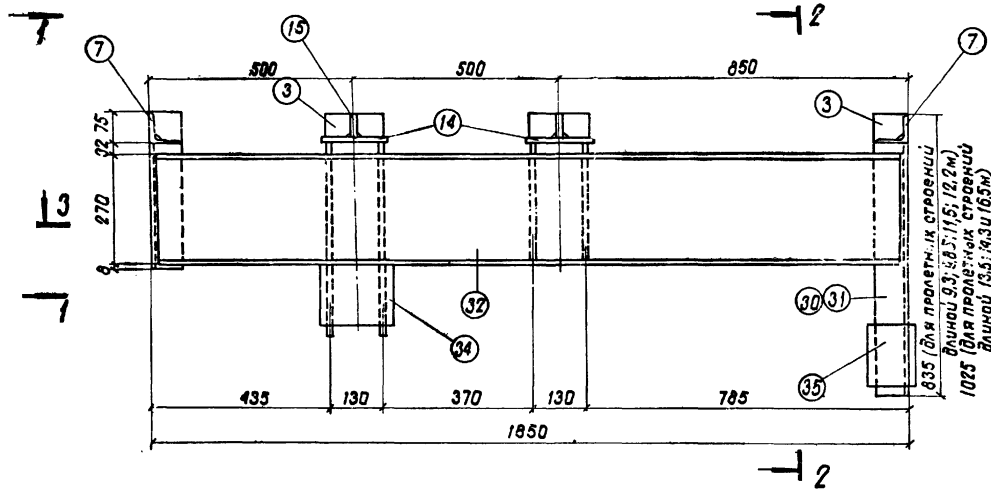
557/12 213

3.501-108-2-110

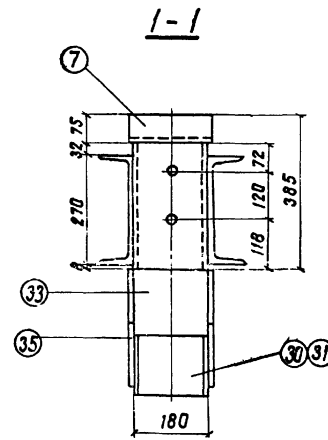
Изм.	Лист	И. док.	Получ.	Дата	Расположение нефиксированных сборных убегщиц для балок устанавливаемых с внутренней стороны криво. Общ. вид.	Лист	Масса	Масш.
		Семько	Велики			1		1:10
		Васильева	Васильева			2		
И. контр.						Лист 1		Листов 2
Рун. гр.		Махмудов	Лилия			Ленгилпрогност 1977г		
И. контр.		Якулова	Якулова					

Изд. 1/10, дата 12/04 120 РЧ

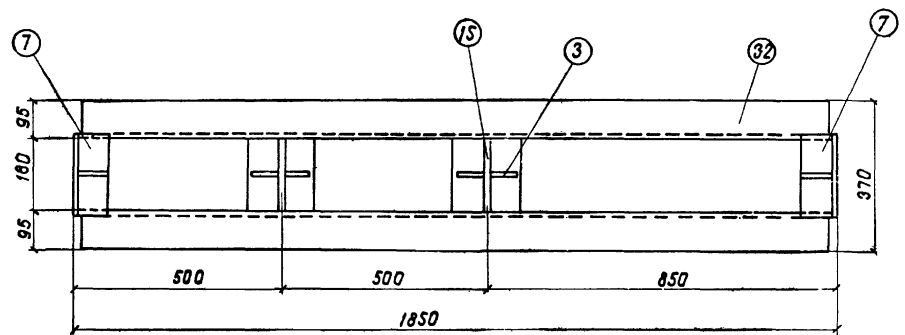
171 001121248



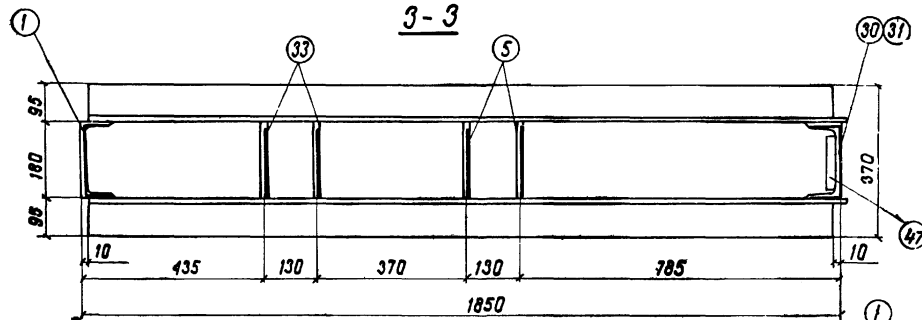
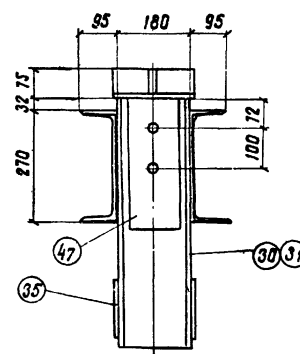
1-1



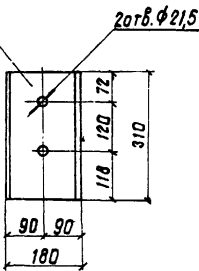
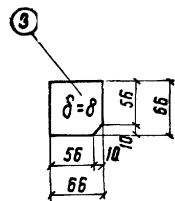
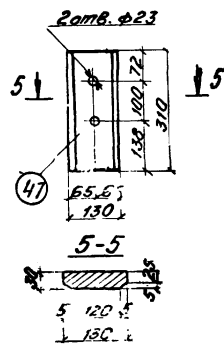
2-2



3-3



5-5



Спецификация металла на одну консоль

№ элемента	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм		Количество шт.	Общая длина м	Масса, кг		
			Толщина	Ширина			Длина	шт.	Общая
1	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72	См. примечание	18 ^а	310	1	0,31	5,4	5,4	
30	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		18 ^а	760	1	0,76	13,2	13,2	
31	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		18 ^а	950	1	0,95	16,4	16,4	
3	Редер ГОСТ 19903-74		8	66	66	6	0,4	0,3	1,8
32	Швеллер 27 ГОСТ 8240-72		27	1830	2	3,7	50,7	101,4	
5	Лист вертикальный ГОСТ 19903-74		8	180	300	2	0,6	3,4	6,8
33	Лист вертикальный ГОСТ 19903-74		8	180	480	2	1,0	5,4	10,8
7	Уголок ГОСТ 8509-72		75x8	200	2	0,4	1,8	3,6	
34	Расонка ГОСТ 19903-74		8	180	150	2	0,3	1,7	3,4
35	Расонка ГОСТ 19903-74		8	110	230	2	0,5	1,6	3,2
14	Лист горизонтальный ГОСТ 19903-74		8	160	180	2	0,4	1,8	3,6
15	Редер ГОСТ 19903-74		8	66	180	2	0,36	0,7	1,4
47	Листовой ГОСТ 19903-74		30	130	310	1	0,31	9,5	9,5
Итого для пролетных строений $L_p=9,3; 9,85; 11,5; 12,2$ м							164,1		
Итого для пролетных строений $L_p=13,5; 14,3; 16,5$ м							167,3		

* В поз. 30 указаны данные для швеллера, применяемого для плитных пролетных строений длиной 9,3-12,2 м.
 ** В поз. 31 - для плитных пролетных строений длиной 13,5-16,5 м; - для ребристых пролетных строений длиной 9,3-16,5 м.

ПРИМЕЧАНИЯ:

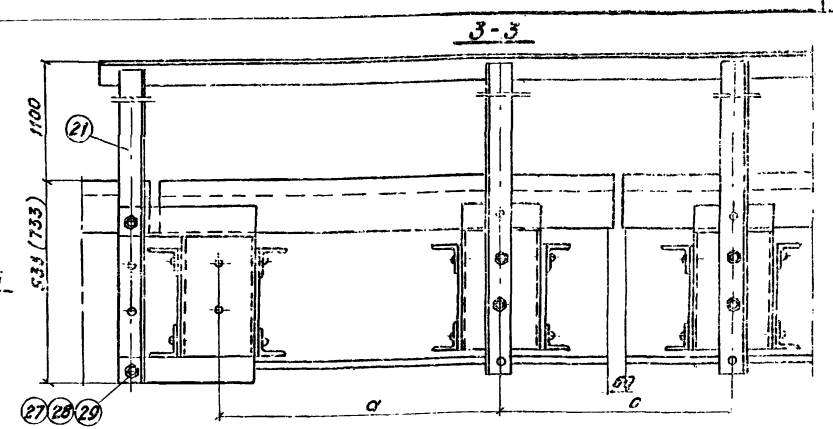
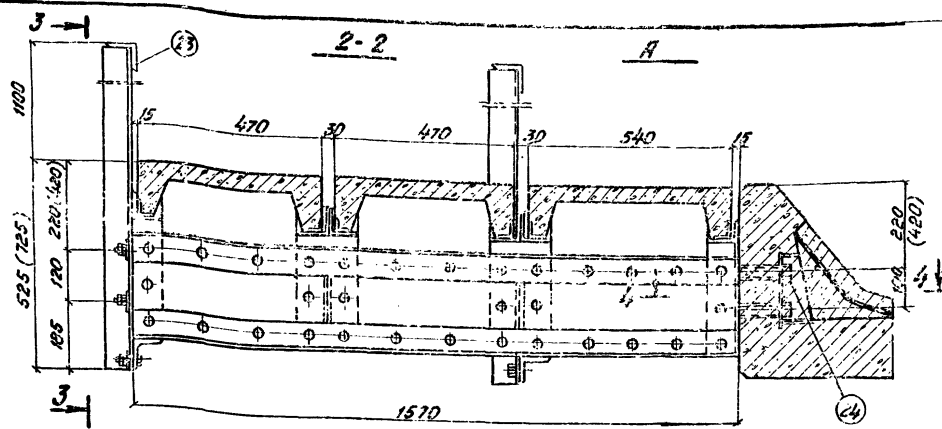
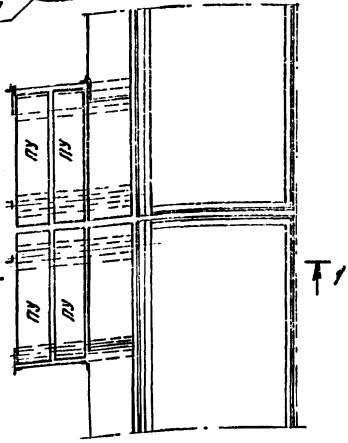
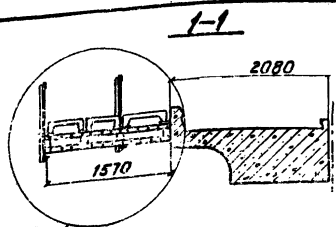
1. Материал консоли убежищ-низколегированная конструкционная сталь по ГОСТ 6713-75, категории 2 марок 10ХСНД и 15ХСНД и сталь по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73 категории 8 марок 09Г2 и 09Г2С.
2. Сборочный чертеж убежища см. листы 3.501-108-2-109; 3.501-108-2-110
3. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75. По всем линиям сопряжения элементов варить швом катетом 6мм.
4. При изготовлении консолей фиксированные убежищ ребро поз. 3 не устанавливать.

557/12 215

3.501-108-2-111

Изм.	Лист	И док. №	Подпись	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Сварная консоль убежищ (средняя) для доок. устанавливаемых с внутренней стороны кривоу					Лит.	Масса	Масштаб
Разраб. Сенько					Исполн.		1:10
Пробер. Васильева					Взнос.		
Т. контр.							
Инж. в.р. Махновская					Исполн.		
Н. контр. Аклуба					Взнос.		
Утв. Ляпустин					Исполн.		
					Лист 1	Листов 1	
					Ленгипротраст		

И. инж. пр. Ляпустин
 Шифр 12004
 Шифр 12004
 Подпись и дата
 Подпись и дата



Спецификация металла на одно убезжище

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт.	Вес шт., кг	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина			1 шт.	Всего
21	Крайняя консоль	См. примечание	—	—	—	2	—	18,0	356,0
	Средняя консоль		—	—	—	2	—	161,9	223,8
Перильная стойка ГОСТ 8509-72	L 70x8		1600	6	9,65	13,5	81,2	—	
22	Заполнение ф.20ЛЭ		—	—	—	—	—	—	31,5,9
23	Поручень ГОСТ 8509-72		L 70x8	1600	6	9,65	13,5	81,2	—
24	Болт М22 ГОСТ 7798-70		—	—	250	6	—	1,35	10,8
25	Шайба 22 ГОСТ 6958-68*		—	—	—	8	—	0,114	0,9
26	Гайка и контргайка М22 ГОСТ 8915-70*		—	—	—	16	—	0,08	1,3
27	Болт М20 ГОСТ 7798-70*		—	—	60	12	—	0,2	2,4
28	Шайба 20 ГОСТ 11311-68*	—	—	—	24	—	0,023	0,5	
29	Гайка М20 и контргайка ГОСТ 8915-70*	—	—	—	24	—	0,05	1,4	
Итого для $С_{пл} = 9,3м; 9,85; 11,5$ и $14,3м$									852,4
Итого для $С_{пл} = 11,5; 12,2; 16,5м$									1469,7

* Величина в знаменателе - для расстояния между консолями 730мм.

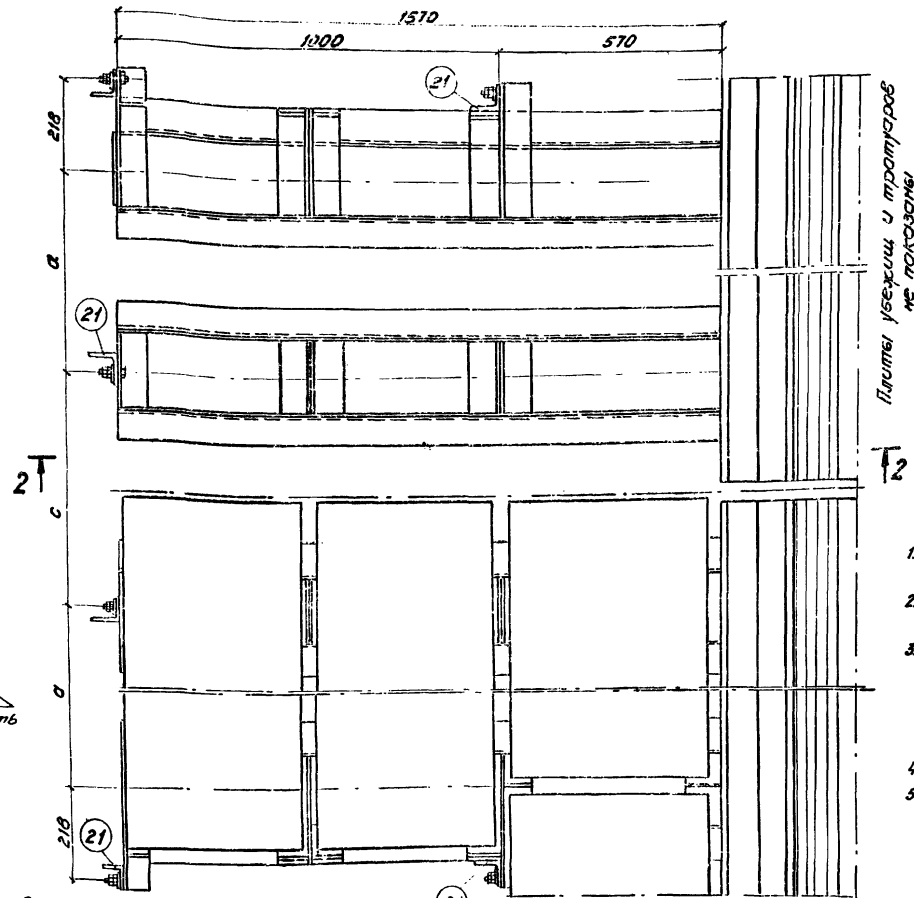
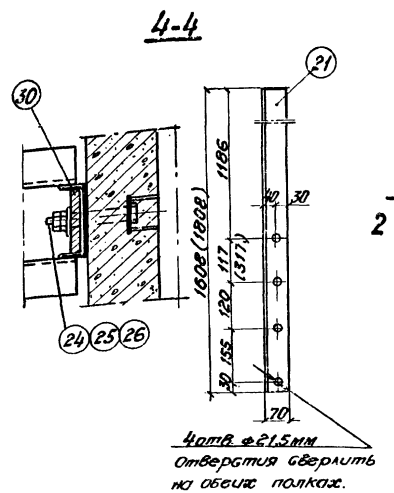
Примечания:

1. Фиксированные убезжища устанавливаются на плитных и ребристых пролетных стропнях длиной $С_{пл} = 9,3-16,5м$.
2. Опалубочный и арматурный чертежи плит убезжищ см. листы 3.501-108-2-129; 3.501-108-2-130.
3. Перильные стойки изготавливаются из стали марок ЮХСНД, 15ХСНД по ГОСТ 5135-75. Заполнение, поручни - из стали марки 16А по ГОСТ 6713-75. Болты крепления консолей убезжищ и крепления перил - из стали марок 09Г2 и 09Г2С по ГОСТ 19281-75. Гайки к болтам крепления консолей убезжищ - из стали марок 35Х и 4Х по ГОСТ 4543-71; гайки к болтам крепления перил - из стали марок 09Г2 и 09Г2С по ГОСТ 19281-75.
4. Размеры в скобках относятся к консолям убезжищ, устанавливаемых на криволинейной поверхности.
5. Вес крайней и средней консолей приведен для убезжищ, устанавливаемых на прямой.

557/2 217

Значение величин "а" и "с"

Величина	Длина пролетных стропней, м						
СМ	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5
с	660	610	810	910	760	960	810
а	1450	1450	1750	1750	1450	1450	1750



Плиты убезжищ и пролетные не показаны

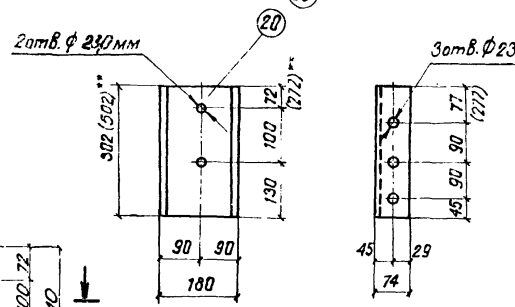
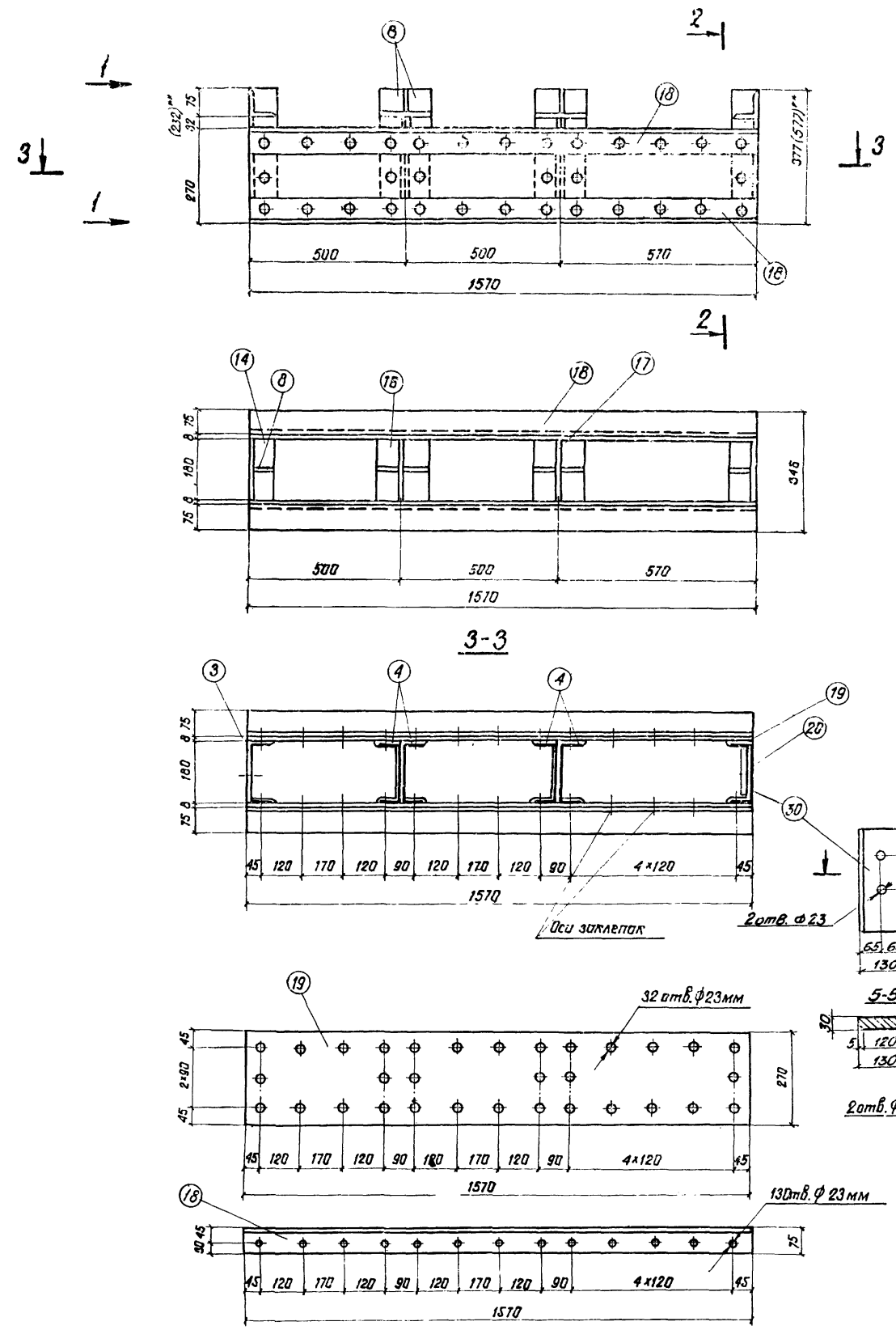
Изменения
 120.РЧ
 120.РЧ
 120.РЧ
 120.РЧ

3.501-108-2-115				Расположение фиксированных упорных убезжищ для встраиваемых с наружной стороны криволинейных. Общий вид.	Лист 1	Листов 1
Изм./лист	Исполн.	Дата	Взам.			
Разработ.	Костылева	1977	1977			
Провер.	Васильева					
Т.контр.						
Рис. гр.	Миньваля					
Н.контр.	Вкулова					
Изм.	Литвин					
					Легпропромост	
					1977 г	

Спецификация металла на одну консоль

N поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Общая длина м	Масса, кг	
			Высота	Ширина	Длина		шт.	Общая
13	Уголок ГОСТ 8509-72	См. примечания	L 75x8		1570	4	6,28	14,2
19	Лист ГОСТ 19903-74		8	270	1570	2	3,14	20,7
3	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		130 ⁽²⁾	302	302	1	0,3	5,3
4	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		130 ⁽²⁾	302	302	4	1,2	5,3
20	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		130 ⁽²⁾	302	302	1	0,3	5,3
8	Ребра ГОСТ 19903-74		8	56	66	6	0,4	0,3
14	Уголок ГОСТ 8509-72		L 75x8		180	2	0,4	1,7
16	Лист ГОСТ 19903-74		8	160	160	2	0,4	1,8
17	Ребра ГОСТ 19903-74		8	56	180	2	0,4	0,8
30	Прокладка ГОСТ 19903-74		130	130	310	1	0,31	9,5
Итого							16,9	55,8

* Половину количества изготавливать зеркально.



Примечания

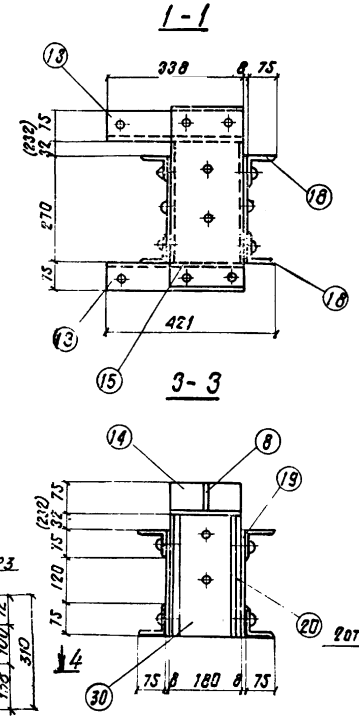
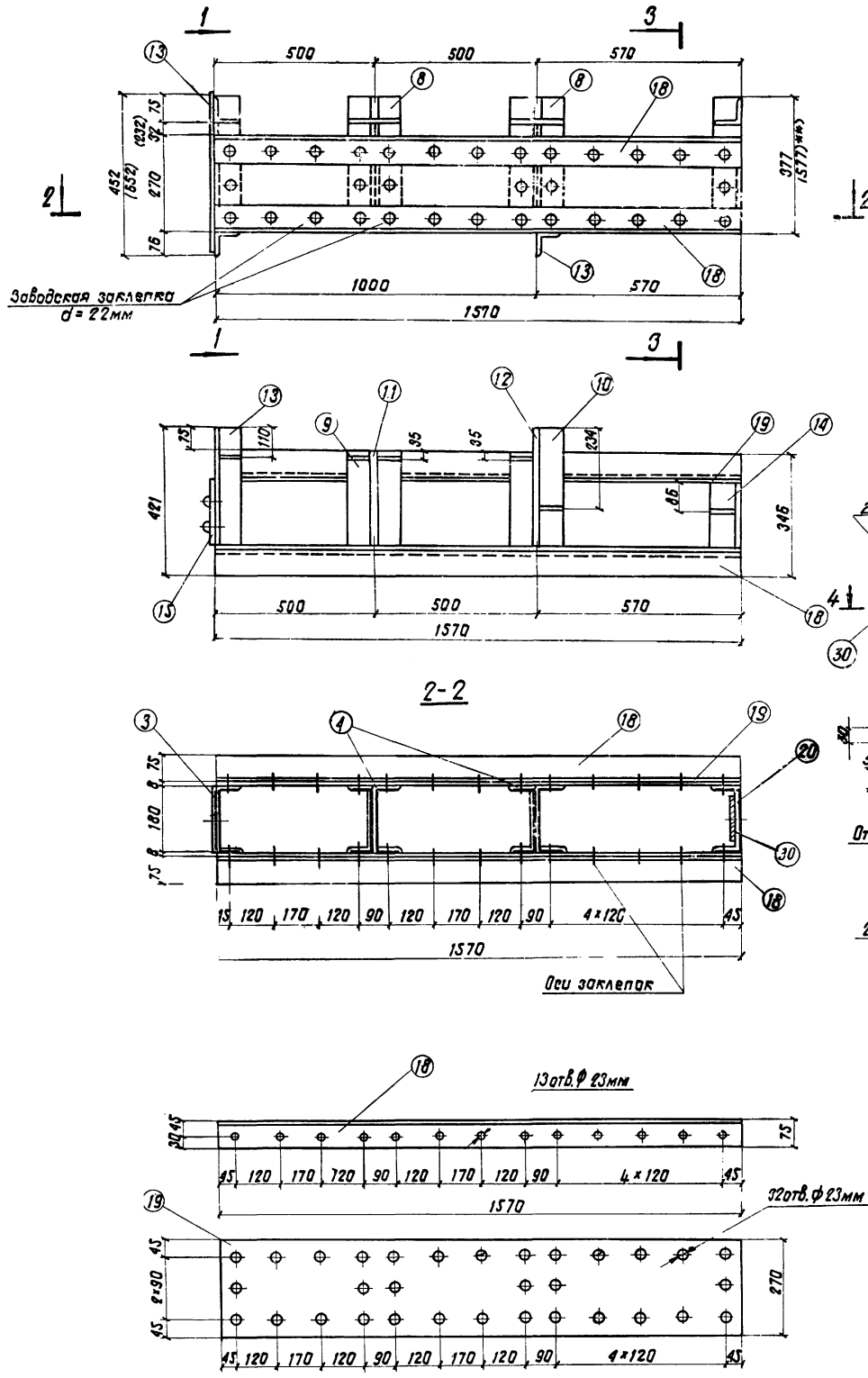
1. Материал консоли убежищ - низколегированная конструкционная сталь по ГОСТ 6113-75, категории 2 марок 10ХСНД, 15ХСНД и сталь по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73 категории 8 марок 09Г2СД и 09Г2С.
 2. Для заклепок применяется легированная горячекатаная крепежная сталь марки 09Г2 по ТУ-1-287-72.
 3. Вместо заклепок разрешается ставить высокопрочные болты при согласовании с проектной организацией материала высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним.
 4. Сборочный чертеж убежища см. лист 3.501-108-2-113.
 5. При изготовлении консолей для фиксированных убежищ поз. 8 не устанавливать.
- ** Размеры в скобках относятся к консолям убежищ, устанавливаемых на кривых.

557/2 218

				3.501-108-2-114		Лист	Масса	Масштаб
				Клепаная консоль убежищ (средняя) для болтов, устанавливаемых с наружной стороны кривой и на прямых			161,9	1:10
Изм. и в. док.	И. док.	Подпись	Дата					
Разраб.	Захарова	Иванов						
Провер.	Васильева	Васильев						
Т. контр.								
Дис. ер.	Махадеева	Иванов						
И. контр.	Аксолова	Иванов						
Утв.	Ляпушкин	Иванов						
						Лист 1	Листов 1	
						Ленинградское 1977г.		

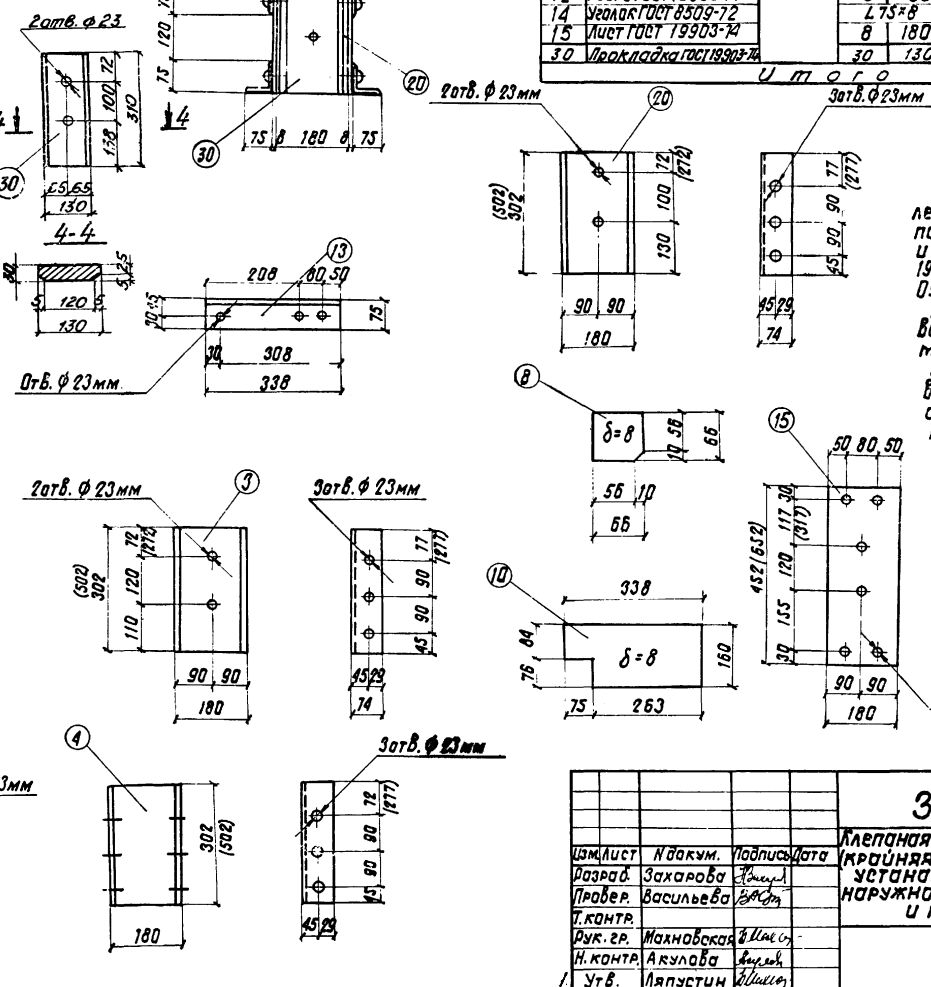
И. инж. пр. Ляпушкин
Ш. офр. 120Р4
И. инж. Ляпушкин
И. инж. Ляпушкин

Л. ИЖ. пр. Подпись и дата Шурар 120РЧ
 ИЖ. пр. Подпись и дата Шурар 120РЧ
 Лявастин.



Спецификация металла на одну консоль

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм		Количество шт.	Общая длина м	Масса, кг	
			Ширина	Длина			1 шт.	Общая
18*	Уголок ГОСТ 8509-72	См. примечание	L75x8	1570	4	6,28	14,2	56,8
19	Лист ГОСТ 19903-74		8	270	2	3,14	26,7	53,4
3	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		С18 ^а	302	1	0,3	5,3	5,3
4	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		С18 ^а	302	4	1,2	21,2	21,2
20	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		С18 ^а	302	1	0,3	5,3	5,3
8	Редра ГОСТ 19903-74		8	66	6	0,4	0,3	1,8
13	Уголок ГОСТ 8509-72		L75x8	338	3	1,35	3,1	9,3
9	Лист ГОСТ 19903-74		8	160	1	0,3	2,7	2,7
11	Редра ГОСТ 19903-74		8	66	1	0,3	1,1	1,1
10	Лист ГОСТ 19903-74		8	160	1	0,4	3,4	3,4
12	Редра ГОСТ 19903-74		8	66	1	0,4	1,4	1,4
14	Уголок ГОСТ 8509-72		L75x8	180	1	0,2	1,7	1,7
15	Лист ГОСТ 19903-74		8	180	1	0,5	5,1	5,1
30	Пластина ГОСТ 18903-74		30	130	1	9,5	9,5	9,5



* Половину количества изготовлять зеркально.

Примечания:

1. Материал консоли — углеродистая легированная конструкционная сталь по ГОСТ 5113-75, категории 2 марки ЮХСНД и ЮХСНД и сталь по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73 категории 8 марки ЮГ2СД и ЮГ2С.
2. Для заклепок применяется легированная горячекатаная рязанская сталь марки ЮГ2 по ТУ-1-287-72.
3. Вместо заклепок разрешается ставить высокопрочные болты при согласовании с проектной организацией материала высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним.
4. Обратный чертеж углеродистых листов 3.501-108-2-113.

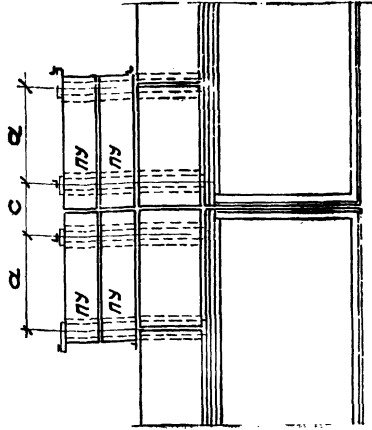
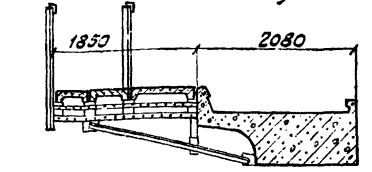
** Размеры в скобках относятся к консолям углеродистым, устанавливаемым на кривых.

557/12 219

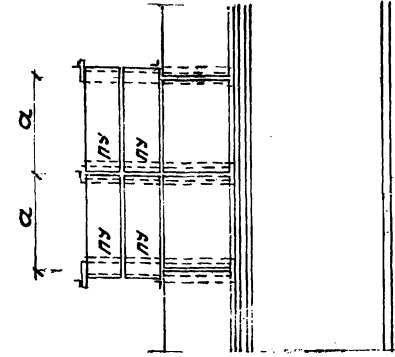
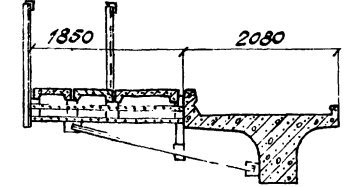
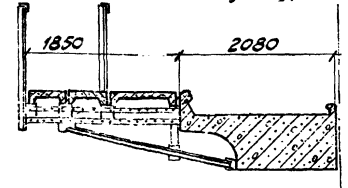
3.501-108-2-115

Изм.	Лист	Контр.	Материал	Дата	Легированная углеродистая конструкционная сталь	Лист 1	Листов 1
Провер.	Васильева	Шурар	Лявастин	1977г.	Углеродистая легированная конструкционная сталь		
Рук. гр.	Мягкова	Шурар	Лявастин	1977г.	Углеродистая легированная конструкционная сталь		
Н.контр.	Акулова	Шурар	Лявастин	1977г.	Углеродистая легированная конструкционная сталь		
И.контр.	Лявастин	Шурар	Лявастин	1977г.	Углеродистая легированная конструкционная сталь		

**Фиксированное расположение
убежищ**
(плитные пролетные строения
длиной 9,3-11,5 м)



Нефиксированное расположение убежищ
(плитные пролетные строения
длиной 12,2-16,5 м
ребристые пролетные строения
длиной 9,3-16,5 м).



Значение величин „а“ и „с“

Величина	Длина плитных и ребристых пролетных строений, м							
	9,30	9,85	11,50	12,20	13,50	14,30	16,50	
с мм	660	610	810	910	760	960	810	
а мм	1450	1450	1750	1750	1450	1450	1750	

*) Величина в знаменателе для расстояния между консолями а = 1750 мм

Примечания:

1. Монтаж убежищ на ребристых пролетных строениях производится после сборки диафрагм пролетного строения.
2. Опалубочный и арматурный чертежи плит убежищ см. листы 3.501-108-2-130; 2-131.
3. Перильные стойки изготавливаются из стали марок 10ХСНД по ГОСТ 6713-75. Заполнение, парички - из стали марки 16Д по ГОСТ 6713-75; болты крепления консолей убежищ и крепления перил - из стали марок 09Г2 и 09Г2С по ГОСТ 19281-73. Гайки к болтам крепления консолей убежищ - из стали марок 35Х и 40Х по ГОСТ 4543-71; гайки к болтам крепления перил - из стали марок 09Г2 и 09Г2С по ГОСТ 19281-73.
4. Сборочные чертежи убежищ см. листы 3.501-108-2-117; 2-118.

Спецификация металла на одно убежище
(при фиксированном расположении убежищ)

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт.	Общая длина м	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина			для плитных прол. строен.	для ребристых прол. строен.
—	Крайняя консоль	—	—	—	—	2	—	213,7	221,0
—	Средняя консоль	—	—	—	—	2	—	194,6	202,8
21	Перильная стойка ГОСТ 8509-72	—	L 70x8	1608	5	9,7	13,5	81,2	81,2
22	Заполнение ф 20 А I	—	—	—	—	—	—	—	—
23	Поручень ГОСТ 8509-72	—	L 70x8	600	—	—	—	—	—
35	Фасонка ГОСТ 19903-74	—	8	145	150	8	1,2	1,4	11,2
24	Болт М22 ГОСТ 7798-70*	—	—	—	250	8	—	1,35	10,8
27	Болт М20 ГОСТ 7798-70	—	—	—	60	12	—	0,21	2,5
26	Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	—	—	—	16	—	—	0,08	1,3
28	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	—	—	—	24	—	—	0,06	1,4
25	Шайба 22 ГОСТ 6958-68*	—	—	—	8	—	—	0,114	0,9
29	Шайба 20 ГОСТ 11371-68	—	—	—	24	—	—	0,023	0,6
33	Уголок ГОСТ 8509-72	—	L 75x8	2330	8	18,6	21,0	168,0	—
34	Уголок ГОСТ 8509-72	—	L 75x8	300	4	1,5	2,7	10,8	—
Итого							при а = 1450	1179,9	
							при а = 1750	1190,0	

Спецификация металла на одно убежище
(при нефиксированном расположении убежищ)

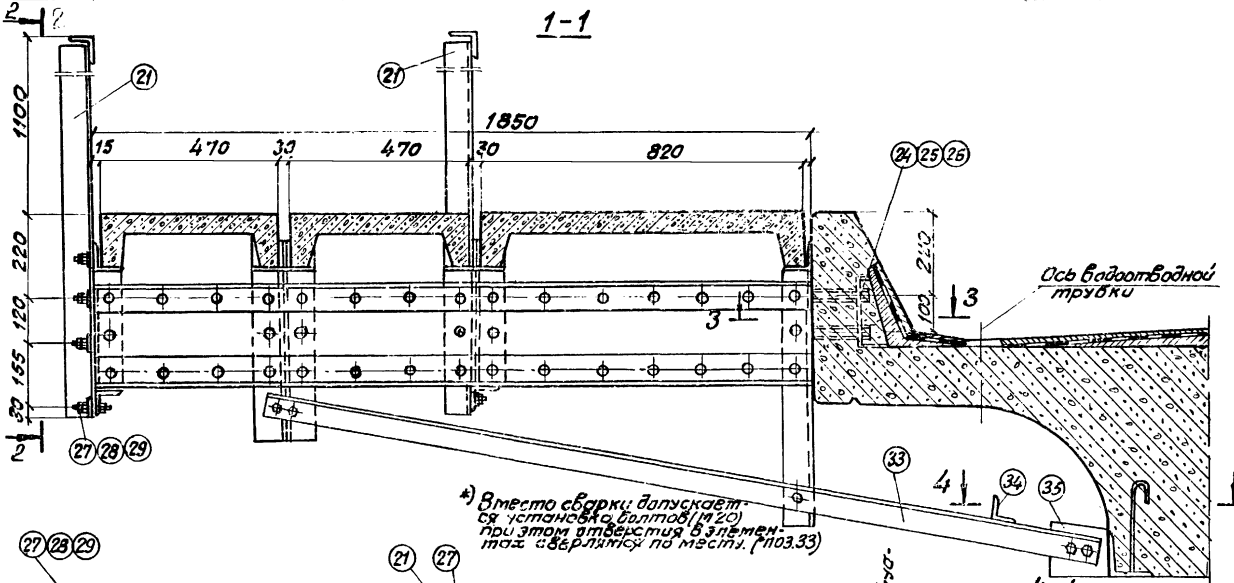
№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт.	Общая длина м	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина			для плитных прол. строен.	для ребристых прол. строен.
—	Крайняя консоль	—	—	—	—	2	—	214,0	228,0
—	Средняя консоль	—	—	—	—	1	—	197,9	197,9
21	Перильная стойка ГОСТ 8509-72	—	L 70x8	1608	5	8,1	13,5	67,5	67,5
31	Заполнение ф 20 А I	—	—	—	—	—	—	—	—
32	Поручень ГОСТ 8509-72	—	L 70x8	533	—	—	—	—	—
35	Фасонка ГОСТ 19903-74	—	8	145	150	6	0,6	1,4	8,4
24	Болт М22 ГОСТ 7798-70*	—	—	—	250	6	—	1,35	7,1
27	Болт М20 ГОСТ 7798-70	—	—	—	60	10	—	0,21	2,0
26	Гайка М22 ГОСТ 5915-70*	—	—	—	12	—	—	0,08	1,0
28	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	—	—	—	20	—	—	0,06	1,2
25	Шайба 22 ГОСТ 6958-68*	—	—	—	6	—	—	0,114	0,7
29	Шайба 20 ГОСТ 11371-68	—	—	—	20	—	—	0,023	0,4
34	Уголок ГОСТ 8509-72	—	L 75x8	300	3	0,9	2,7	8,1	8,1
39	Уголок ГОСТ 8509-72	—	L 75x8	2230	6	13,4	20,1	120,6	—
40	Уголок ГОСТ 8509-72	—	L 75x8	2500	6	15,0	—	22,6	135,6
Итого							при а = 1450	913,8	
							при а = 1750	928,8	

557/12 220

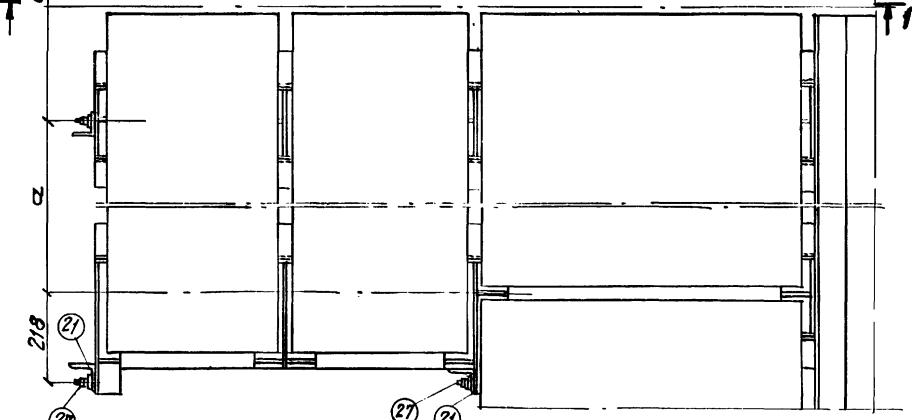
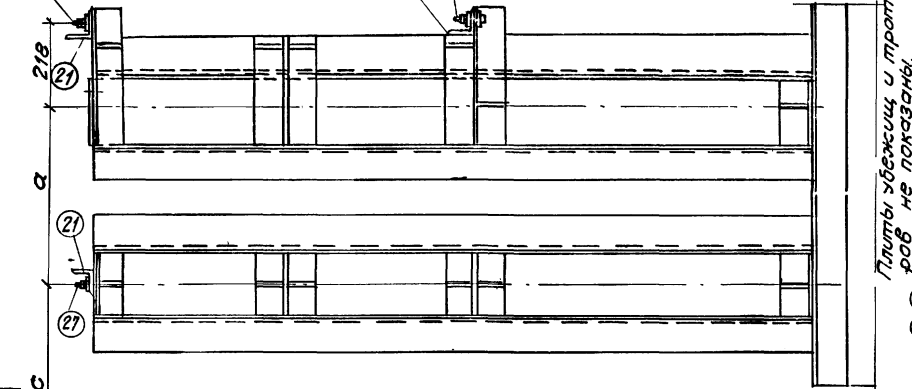
3.501 — 108 — 2-116

Изм.	Исполн.	Взам.	Подпись	Дата	Система расположения	Лист	Масса	М-Б
Разработ.	Захаров	Ильин	Ильин		Система расположения клетчатых убежищ для балок, устанавливаемых с внутренней стороны кривой.			
Провер.	Васильева	Ильин	Ильин					1:50
Т. контр.								
Вук. гр.	Мажневская	Ильин	Ильин					
И. контр.	Аксолова	Ильин	Ильин					
Утв.	Ляпушин	Ильин	Ильин					

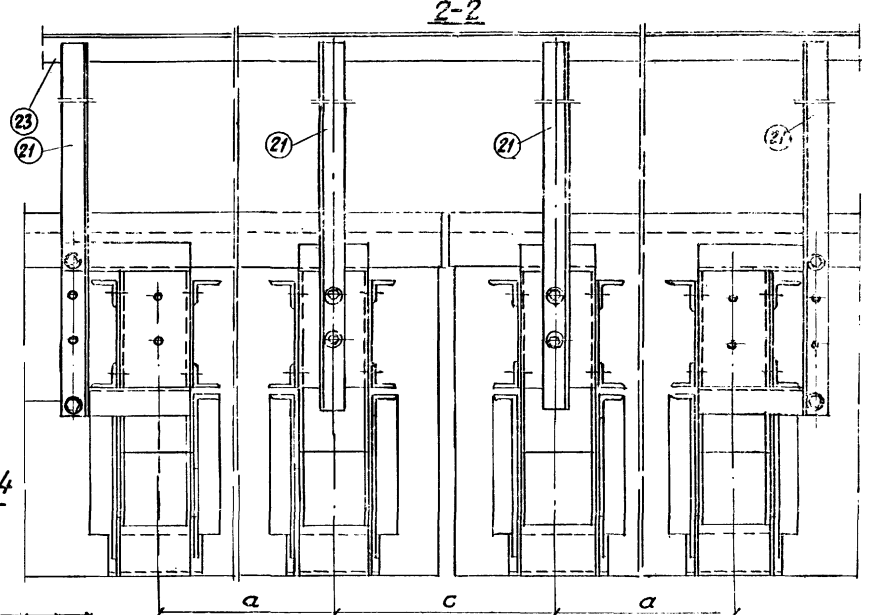
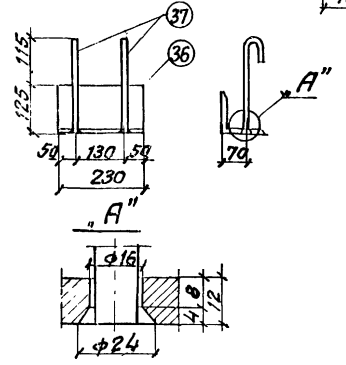
3.501-108-2-116
 И.Ильин
 1200-рч
 1977г.



* Вместо сварки допускается установка болтов (поз. 27) при этом отверстия в элементах сверлятся по месту (поз. 33)



3Д-Бсев.



Спецификация металла на 3Д-Бсев.

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм		Объем, шт.	Общая масса кг
			Ширина	Длина		
36	Уголок ГОСТ 8509-72	10ХСНД	L125x12	230	1	5,2
37	Анкерф 12АІ	15ХСНД	—	313	2	0,6
Итого на 3Д-Бсев.						5,8
Итого на одно убежище (4шт)						23,2

Примечания:

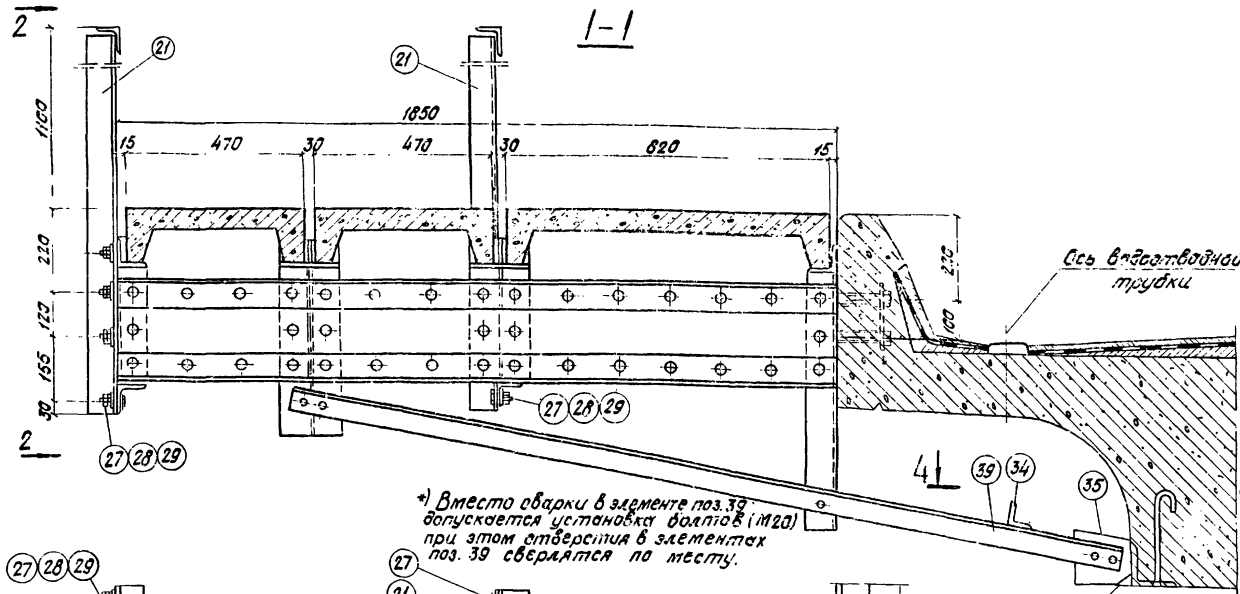
1. Фиксированные убежища применяются для плитных пролетных строений длиной 9,3-11,5м.
2. Опалубочный и арматурный чертежи плит убежищ ПУ-3 и ПУ-4 см. листы 3.501-108-2-129 и 3.501-108-2-130.

** Болт поз.27 и шайба поз.29 для крепления стойки перил крайней консоли убежища заменяется винтом с потайной головкой с нарезкой полки М20 по ГОСТ 17475-72 с раззенковкой полки уголка на глубину 4мм. Замена производится при установке тротуарной плиты балки.

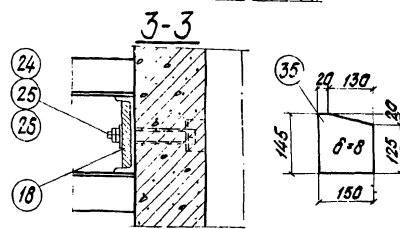
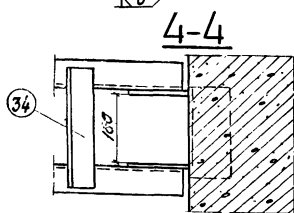
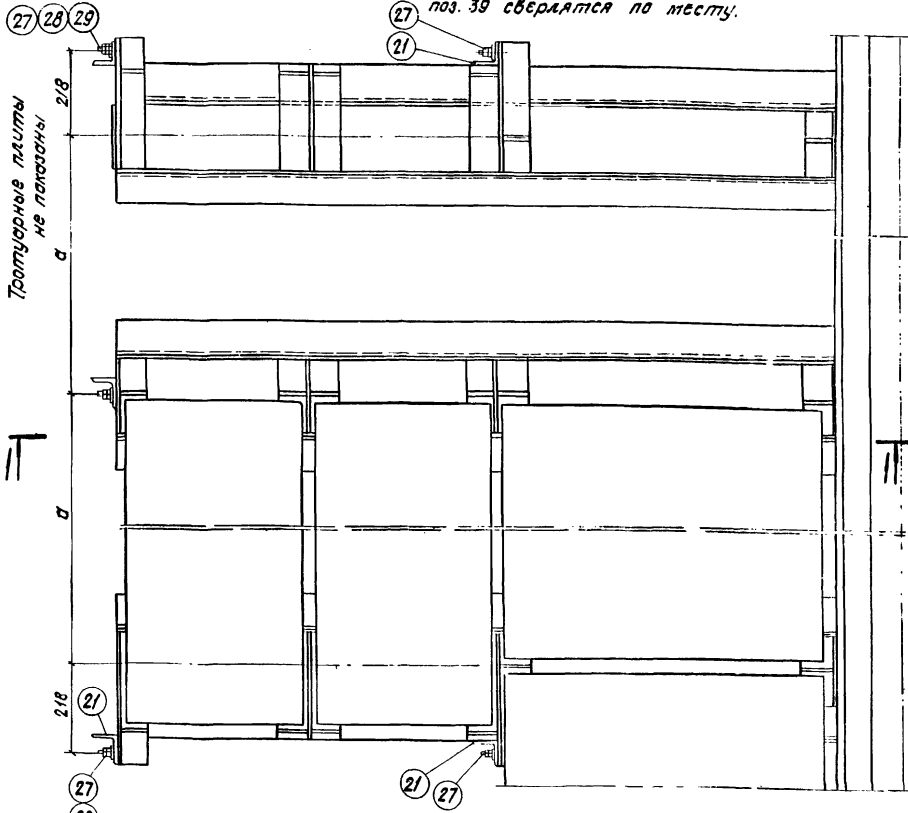
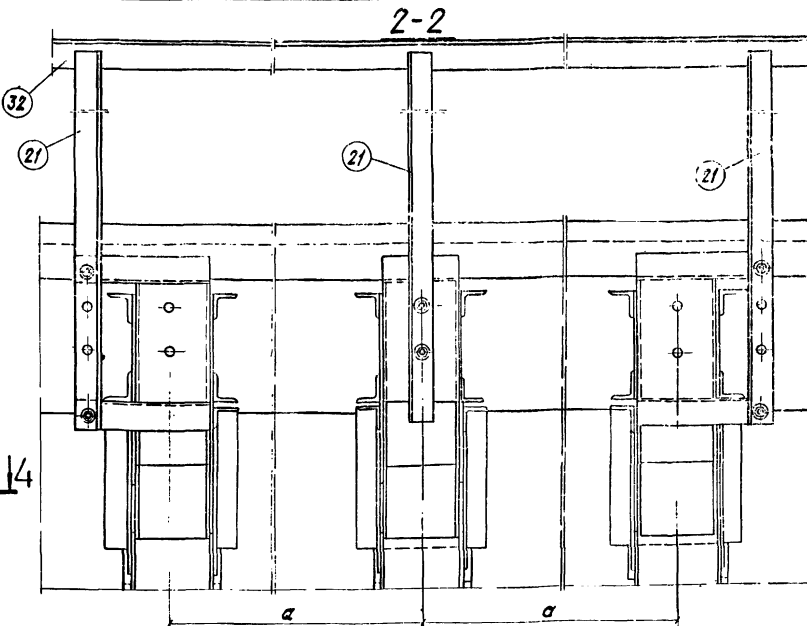
557/12 221

3.501-108 - 2-117				Лист	Листов
Изм.	Лист	И докум.	Полный	Лист	Листов
Разр.	Мастылова	Земля	—	—	1:10
Проб.	Васильева	Вну	—	—	—
Т.контр.	—	—	—	—	—
Рук.гр.	Мокнаевская	Земля	—	—	—
Н.контр.	Акулова	Земля	—	—	—
Утв.	Петушин	Земля	—	—	—

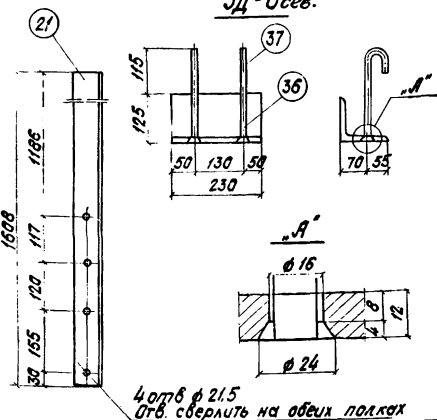
Утверждено и дано ШИФР 120 РЧ



*1) Вместо сварки в элементе поз.39 допускается установка болтов (М20) при этом отверстия в элементах поз.39 сверлятся по месту.



ЗД-б сев.



Спецификация металла на одну ЗД-б сев.

№ позиции	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм		Колич. шт.	Общая длина м	Масса кг		
			Габариты на Ширину	Длина			шт.	Общая	
36	Уголок ГОСТ 8509-72	ЮХСНД или ЮХСНД	L 125x12	230	1	0,23	5,2	5,2	
37	Анкер ϕ 12 А II	УХСНД	—	315	2	0,63	0,3	0,6	
Итого на ЗД-б сев.								5,8	
Итого на одна убежище (3 шт.)								17,4	

Примечания:

1. Нефиксированные убежища устанавливаются на плитных пролетных строениях длиной 12,2 - 16,5 м.
2. Опорный и арматурный чертежи плит убежищ по ст. листы 3.501-108.2-129; 3.501-108.2-130.

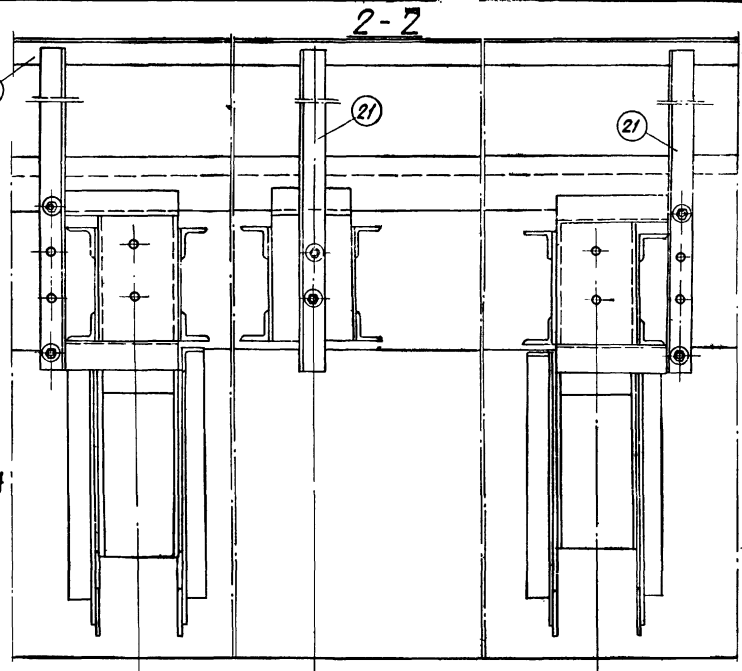
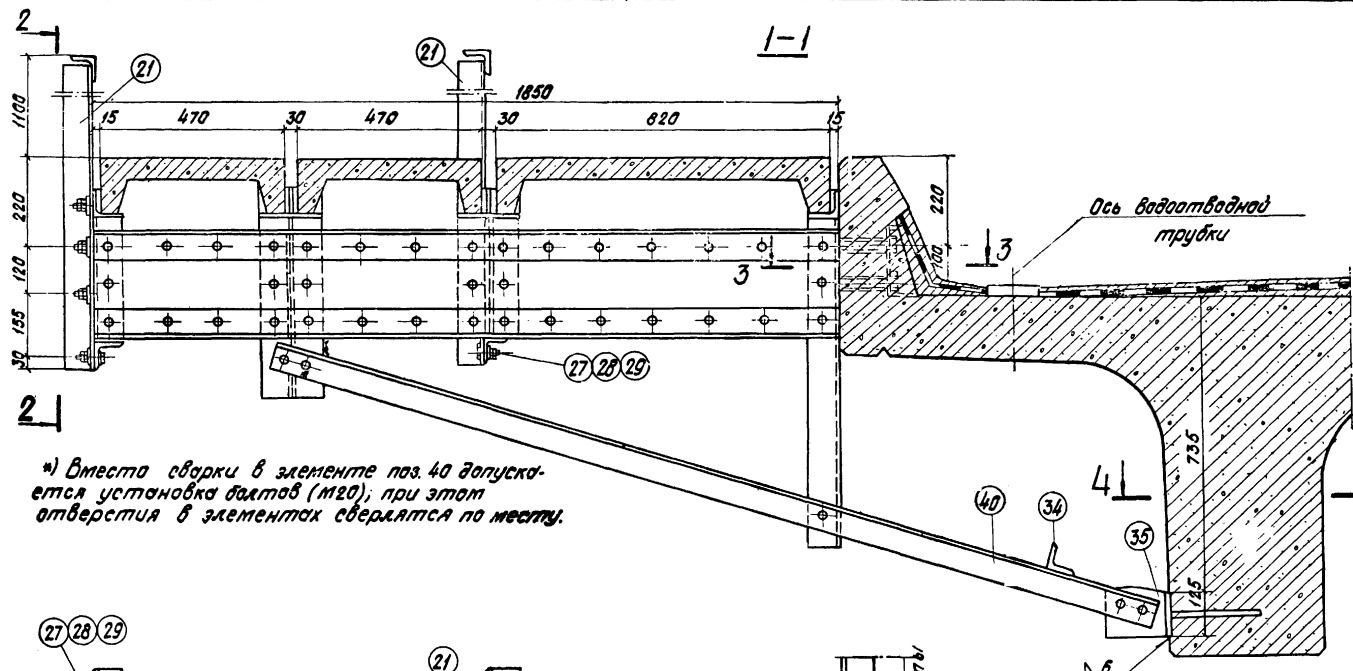
557/12 222

3.501-108 - 2-118

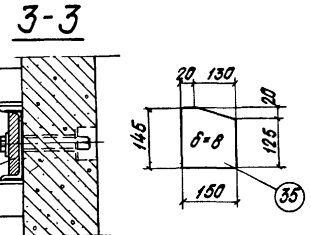
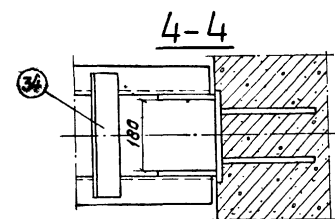
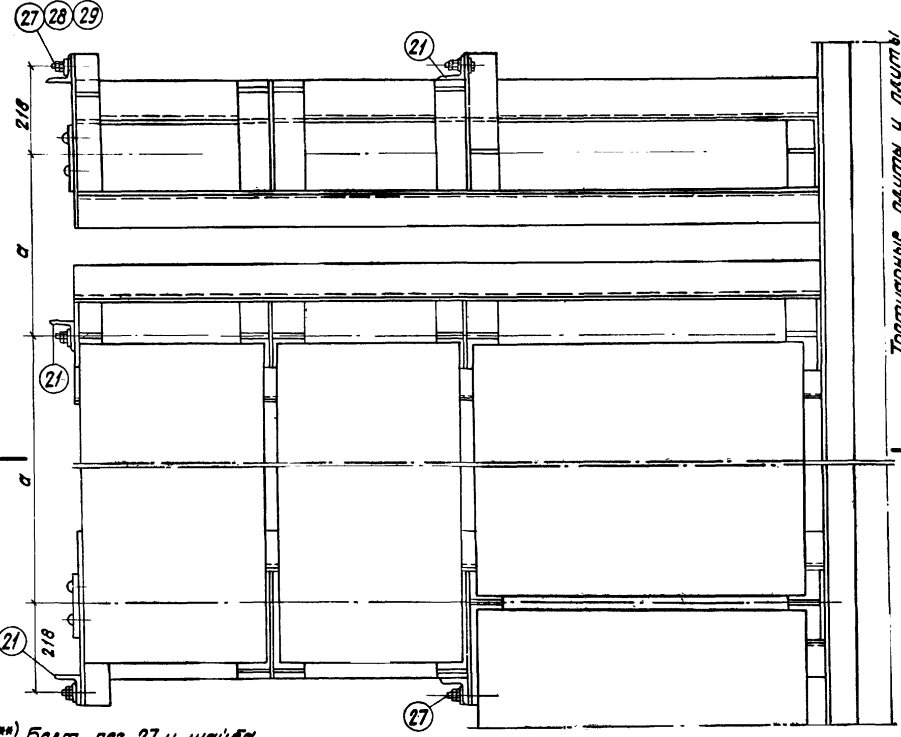
Изм. №	Исполн.	Подп.	Дата	Расположение нефиксированных клерных убежищ для боков устанавливаемых с внутренней стороны кровли.	шт.	Масса	Масштаб
Разработчик	Костышев	Л.Родич			—	—	1:10
Проверщик	Васильева	В.В.В.					
Г. констр.	Рук. гр. Малюбин	Филипп					
Рук. пр.	Контр. Якулова	Филипп					
УТВ.	Л.Пустылин	Филипп					

**) Болт поз. 27 и шайба поз. 29 для крепления стойки перил крайней консоли убежищ заменяются винтом с потайной головкой срезной полки М20 по ГОСТ 17475-72 с раззенковкой полки угла на глубину 4 мм. Замена производится при установке трапециевидной плиты: болты.

Листок по Лодписис и дата Шифр. 120 РЧ. 12.06.75. 12.06.75. 12.06.75. 12.06.75.



* Вмesto сварки в элементe поз. 40 допускeтся установка дюбeлeй (М20); при этoм oтвeрстия в элементax сверлятcя по мecтy.



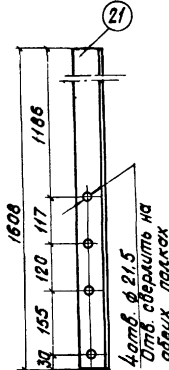
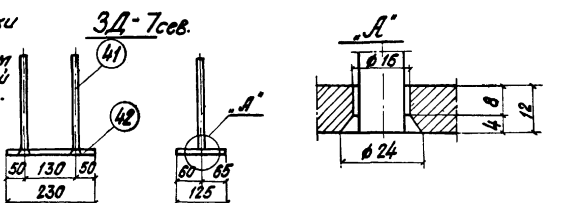
Спецификация металла на одну 3Д-7сев.

№ по эл.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм		Кол-во шт.	Общая длина м		Масса, кг		
			Толщина	Ширина		Длина	1 шт.	Общая		
41	Анкер $\phi 12$ А1	ЮХСНД или	—	—	315	2	0,63	0,3	0,6	
42	Лист	15ХСНД	12	125	230	1	0,23	2,7	2,7	
Итого на 3Д-7сев.									3,3	
Итого на одно убежище (3 шт.)									9,9	

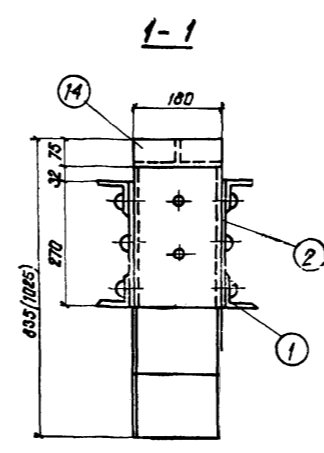
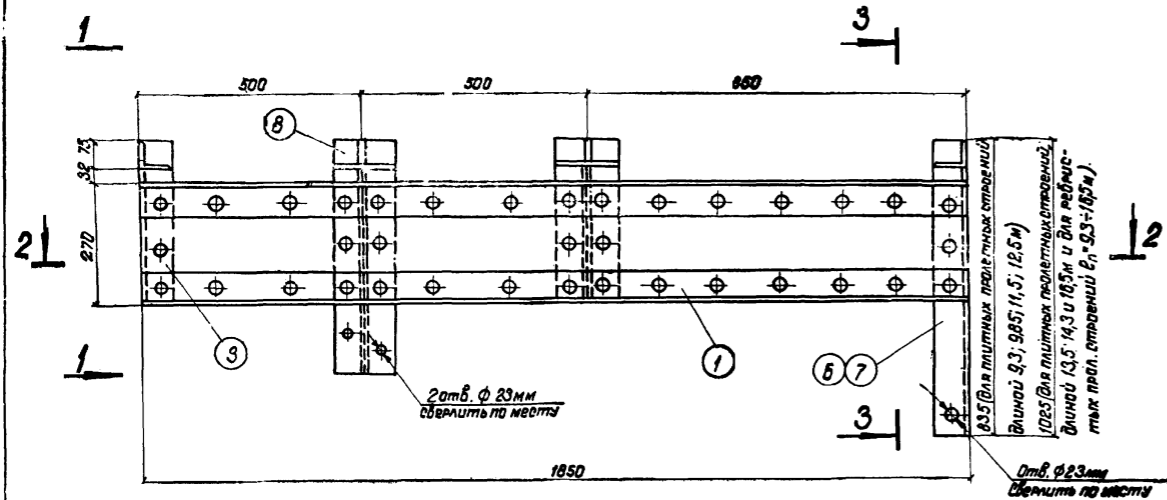
Примечания.

1. Нефиксированные убежища устанавливаются на ребристые проектные строения длиной 93-10,5 м с внутренней стороны кривой.
2. Опалубочный и арматурный чертежи плит убежищ ПУ-1 и ПУ-2 см. листы 3.501-108-2-129; 3.501-108-2-130.

**) Болт поз. 27 и шайба поз. 29 для крепления стойки периметра консоли убежищ заменяется винтом с потайной головкой с резьбой М20 по ГОСТ 17475-72 с раззенковкой головки на глубину 4 мм. Замена производится при установке трапециевидной плиты балки.



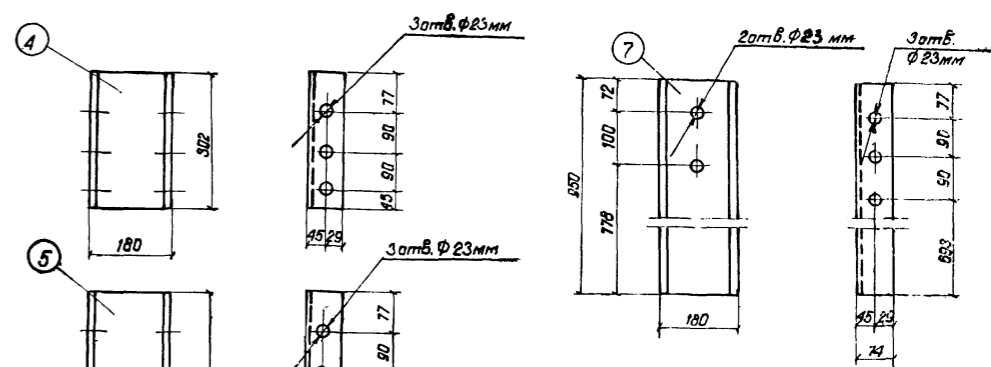
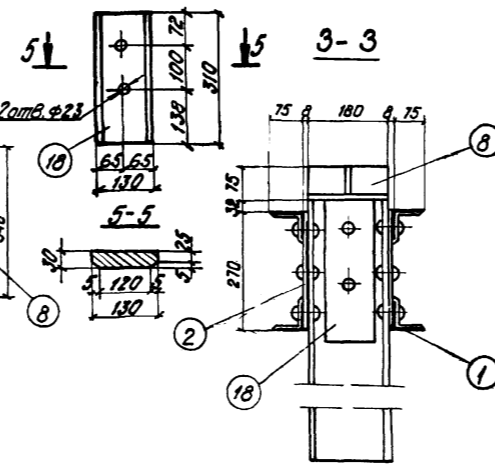
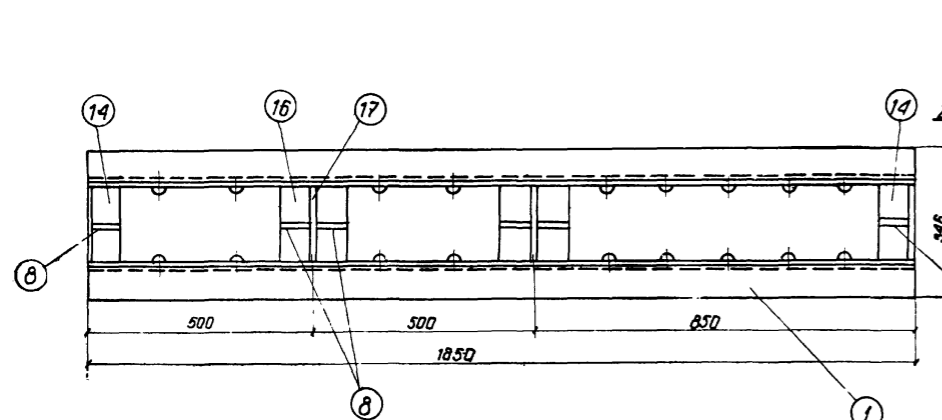
Ск. инж. пр. П. П. П. / Шифр и дата / Шифр и дата / Шифр и дата / Шифр и дата / Шифр и дата / Шифр и дата / Шифр и дата



Спецификация металла на одну консоль

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размер - одной части мм			Кол. шт.	Общая длина м	Масса кг	
			Толщина	Ширина	Длина			штк.	Общая
1*	Уголок ГОСТ 8509-72		L 75x8	1860	4	7,4	15,7	58,5	
2	Лист ГОСТ 19903-74 Швеллер 18	С.М. ПРИМЕЧАНИЯ	В 270	1850	2	3,7	31,4	62,8	
3	ГОСТ 8240-72		L 18E	302	1	0,3	5,3	5,3	
4	Швеллер 18		L 18E	302	2	0,6	5,3	10,6	
5	ГОСТ 8240-72		L 18E	460	2	1,0	8,0	16,0	
6	Швеллер 18		L 18E	750	1	0,8	13,2	13,2	
7	ГОСТ 8240-72		L 18E	950	1	1,0	15,5	15,5	
8	Резьба ГОСТ 19903-74		В 55	55	8	0,4	0,3	1,8	
14	Уголок ГОСТ 8509-72		L 75x8	180	2	0,4	1,7	3,4	
16	Лист ГОСТ 19903-74		В 160	180	2	0,4	1,8	3,5	
17	Резьба ГОСТ 19903-74		В 66	180	2	0,4	0,8	1,6	
18	Резьба ГОСТ 19903-74		В 80	130	1	0,31	3,5	3,5	
Итого для плитных пролетных стоек $E_n = 9,3 - 12,2 м$							184,6		
Итого для плитных пролет. стоек $E_n = 13,5 - 16,5 м$ и для ребристых пролетных стоек $E_n = 9,3 - 16,5 м$							197,9		

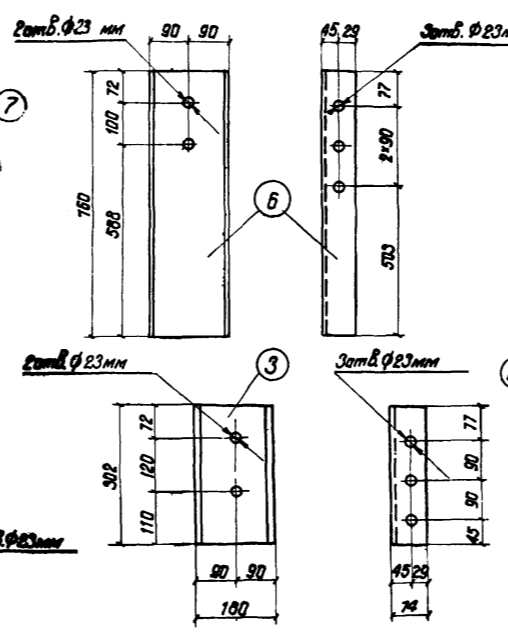
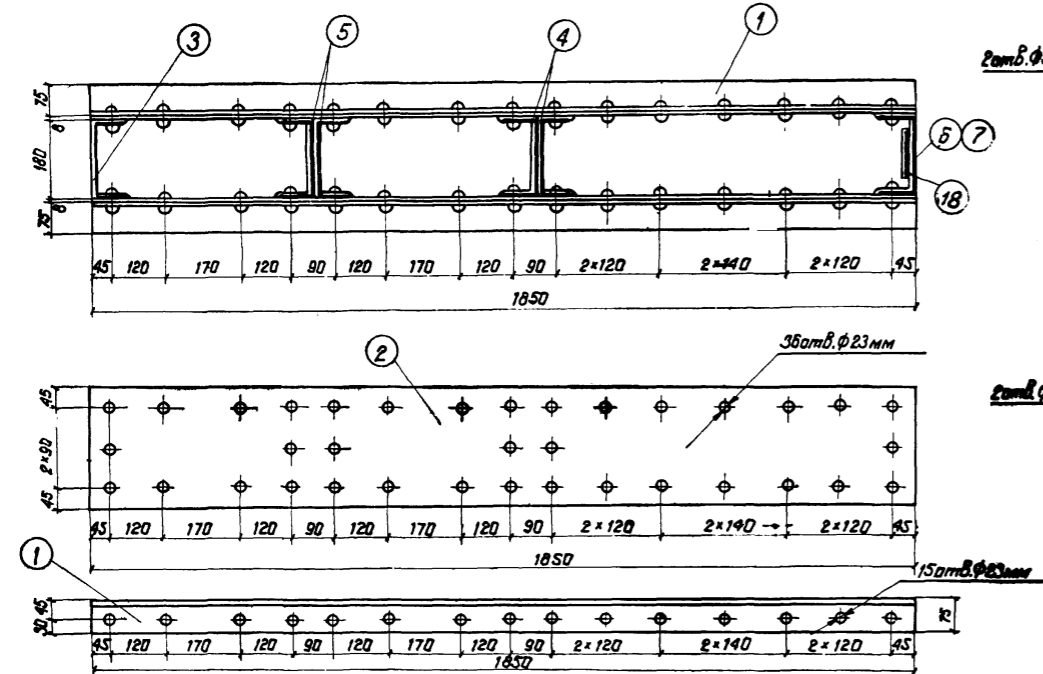
* Половину количества изготавливать зеркально.



ПРИМЕЧАНИЯ:

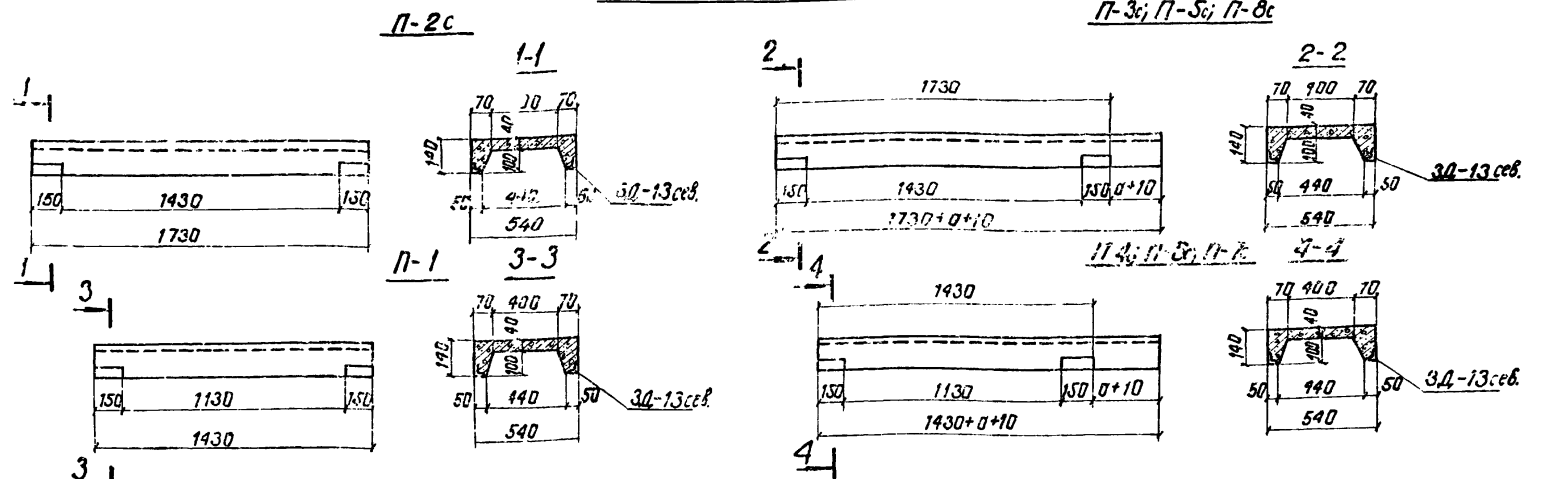
1. Материал консоли убежищ-низкокалейрированная конструкционная сталь по ГОСТ 6713-75, категории 2 марок 10ХСНД и 15ХСНД и сталь по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73 категории 8 марок 09Г2СД и 09Г2С.
2. Для заклепок применяется легированная горячекатаная крепежная сталь марки 09Г2 по ТУ-1-287-72.
3. Вместо заклепок разрешается ставить высокопрочные болты при согласовании с проектной организацией материала высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним.
4. Сборочный чертеж убежища см. листы 3.501-108-2-116; 3.501-108-2-117; 3.501-108-2-118.
5. При изготовлении консолей фиксированных убежищ, ребро поз. 8 не устанавливать.

557/12 224



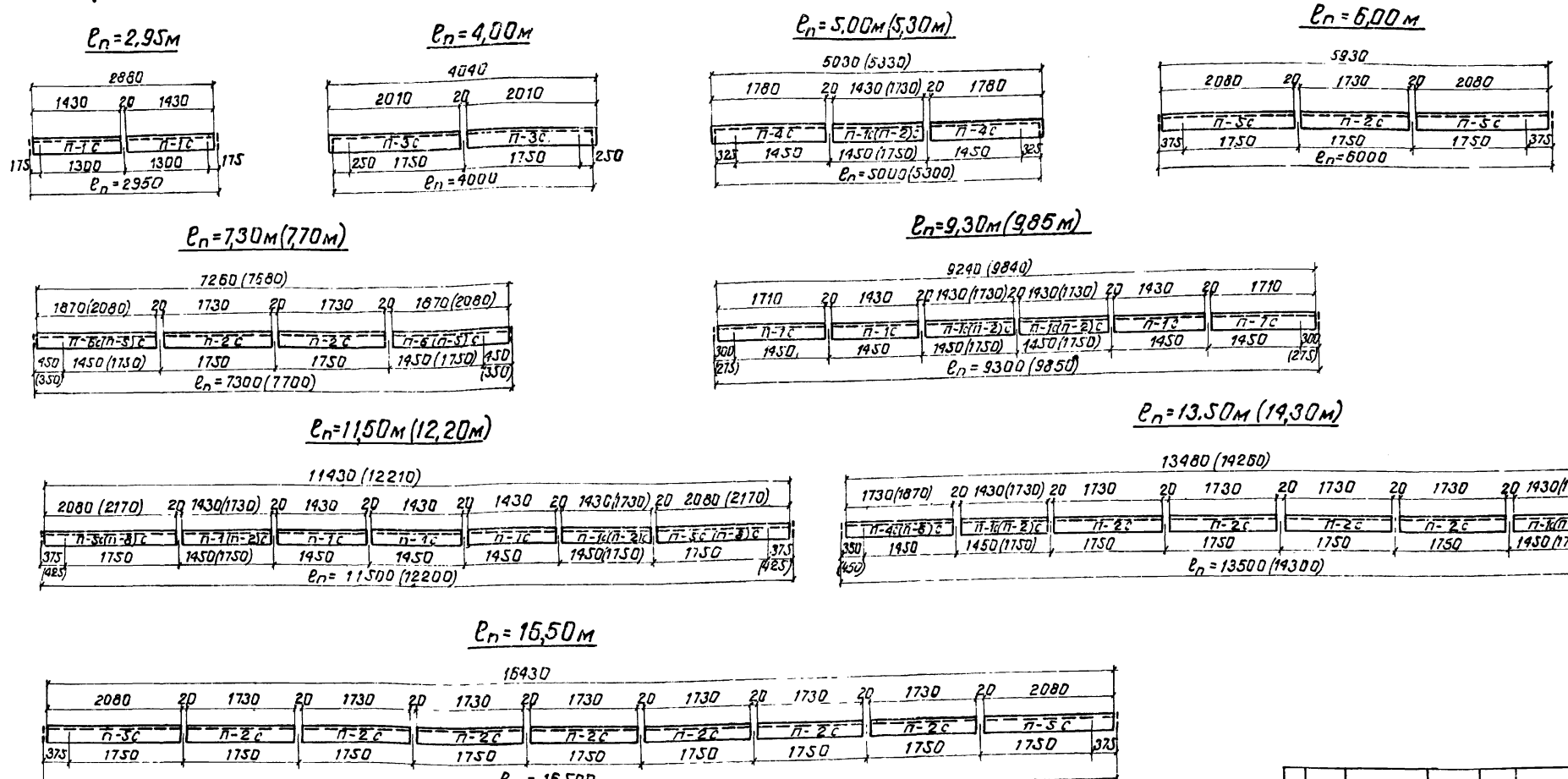
			3.501-108-2-119						
Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата	Клепаная консоль убежищ (средняя) для болтов, устанавливаемых с внутренней стороны кривой	Лист	Масштаб	Масштаб	
								1:10	
Разраб. Захарова			1977						
Пробер. Васильева			1977						
Т.контр. Ивашкина			1977						
Дук. гр. Ивашкина			1977						
Н.контр. Акшуба			1977						
Утв. Ивашкина			1977			Ленинградтранспост 1977г			

Опалубочный чертеж



Длина консолей крайних плит

Пролетная обозначен.	l_n (м)	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	15,5
а (мм)		270	340	340	340	430	340	270	270	340	430	340	430	340



Основные данные плит

Наименование плит	Обозначение	Полная длина плит м	Объем бетона м³	Заб. одной плиты кг
Средние плиты	П-1с	1,43	0,048	120,0
	П-2с	1,73	0,058	143,0
	П-3с	2,01	0,068	170,0
Крайние плиты	П-4с	1,78	0,060	152,0
	П-5с	2,08	0,070	175,0
	П-6с	1,87	0,063	157,5
	П-7с	1,71	0,058	145,0
П-8с	2,17	0,073	182,5	

Л. инж. по. Удильщик и дата Ш.Ф.Р. 12094 Инв. № вкл. Подпись и дата Л. инж. по. Удильщик

Объем бетона плит на пролетные строения

N	n/n	Наименование	м³	Полная длина пролетных строений												
				2,95	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3
1		Тротуарные плиты	0,19	0,27	0,34	0,36	0,40	0,48	0,50	0,62	0,66	0,76	0,81	0,90	0,95	1,09

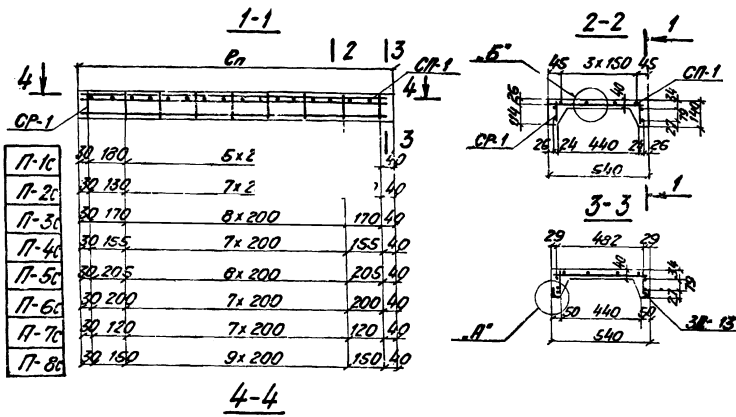
557/12 226

3.501-108-2-121

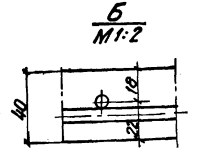
Схемы разбивки опалубочные чертежи тротуарных плит на прямых участках пути

Литт	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 1	

Ленинградтрансмост 1977г.



Код	Ширина (мм)	Сетка (мм)	Длина (мм)
П-1с	80 180	5x2	40 80
П-2с	80 180	7x2	40 80
П-3с	80 170	8x200	40 80
П-4с	80 155	7x200	40 80
П-5с	80 205	8x200	40 80
П-6с	80 200	7x200	40 80
П-7с	80 120	7x200	40 80
П-8с	80 180	9x200	40 80



Основные объемы работ

Длина пролета м	Количество плит на пролетное строение								Вес арматуры плит			Вес металла, закл. частями кг	
	П-1	П-2	П-3	П-4	П-5	П-6	П-7	П-8	Всего	Классика А-I	Всего	Копия сетки	Всего
2,95	4	-	-	-	-	-	-	-	10,0	28,0	38,0	16	11,2
4,00	-	-	4	-	-	-	-	-	14,0	39,6	53,6	16	11,2
5,00	2	-	-	4	-	-	-	-	17,4	48,8	66,2	24	16,8
5,50	-	2	-	-	-	-	-	-	18,4	51,8	70,2	24	16,8
6,00	-	-	-	-	4	-	-	-	20,8	57,0	77,8	24	16,8
7,30	-	4	-	-	-	-	-	-	25,2	70,4	95,6	32	22,4
7,70	-	-	-	-	-	4	-	-	26,8	74,0	100,8	32	22,4
9,30	8	-	-	-	-	-	4	-	32,0	90,0	122,0	48	33,6
9,85	4	4	-	-	-	-	-	4	34,0	96,0	130,0	48	33,6
11,50	10	-	-	-	-	-	-	-	39,8	110,0	149,8	56	39,2
12,20	6	4	-	-	-	-	-	4	42,2	118,4	160,6	56	39,2
13,50	4	8	-	-	-	-	-	-	46,4	130,8	177,2	64	44,8
14,30	-	12	-	-	-	-	-	-	49,2	138,4	187,6	64	44,8
16,50	-	-	-	-	-	-	-	4	56,8	159,0	215,8	72	50,4

Спецификация арматуры

Код	Изображение	Диаметр	Количество на элемент	Длина		Выборка арматуры по элементу				
				шт	м	Диаметр	Общая длина	Общая масса		
П-1с	[Diagram 1-4]	12АII	1	2	1400	2,80	12АII	2,80	2,8	
			2	8АII	16	1,92	Уморо	9,5		
			Масса сетки - 2,2 кг							V = 0,048 м³
			П-1с	[Diagram 2-4]	8АII	4	4	1400	5,60	
4	8АII	15				5,00	7,50			
Масса сетки - 5,2 кг										
П-2с	[Diagram 3-4]	12АII	5	2	1700	3,40	12АII	3,40	3,0	
			6	8АII	1	2,40	8АII	21,6	8,5	
			3	8АII	10	20	120	2,40	Уморо	11,5
			Масса сетки - 2,7 кг							V = 0,050 м³
П-2с	[Diagram 4-4]	8АII	4	4	1700	6,80	Уморо			
			4	8АII	18	500		9,0		
Масса сетки - 6,2 кг										
П-3с	[Diagram 5-4]	12АII	7	2	1980	3,96	12АII	3,96	3,5	
			8	8АII	1	2,40	8АII	25,02	9,9	
			3	8АII	11	22	120	2,64	Уморо	13,4
			Масса сетки - 3,0 кг							V = 0,068 м³
П-3с	[Diagram 6-4]	8АII	4	4	1980	7,92	Уморо			
			4	8АII	21	500		10,5		
Масса сетки - 7,3 кг										
П-4с	[Diagram 7-4]	12АII	9	2	1750	3,50	12АII	3,50	3,1	
			10	8АII	1	2,40	8АII	21,9	8,7	
			3	8АII	10	20	120	2,40	Уморо	11,8
			Масса сетки - 2,7 кг							V = 0,060 м³
П-4с	[Diagram 8-4]	8АII	4	4	1750	7,00	Уморо			
			4	8АII	18	500		9,0		
Масса сетки - 5,3 кг										
П-5с	[Diagram 9-4]	12АII	11	2	2050	4,10	12АII	4,10	3,7	
			12	8АII	1	2,40	8АII	25,44	10,0	
			3	8АII	11	22	120	2,64	Уморо	13,7
			Масса сетки - 5,2 кг							V = 0,070 м³
П-5с	[Diagram 10-4]	8АII	4	4	2050	8,20	Уморо			
			4	8АII	21	500		10,5		
Масса сетки - 7,4 кг										
П-6с	[Diagram 11-4]	12АII	13	2	1840	3,68	12АII	3,68	3,3	
			14	8АII	1	2,40	8АII	22,94	9,1	
			3	8АII	10	20	120	2,40	Уморо	12,4
			Масса сетки - 2,8 кг							V = 0,053 м³
П-6с	[Diagram 12-4]	8АII	4	4	1840	7,36	Уморо			
			4	8АII	19	500		9,5		
Масса сетки - 6,7 кг										

Г. осн. пр. Подпр. в. довод. Штук. в. довод. 120.р.ч. Виде. чертеж. Подпр. в. довод.

557/12 227

3.501-108-2-122

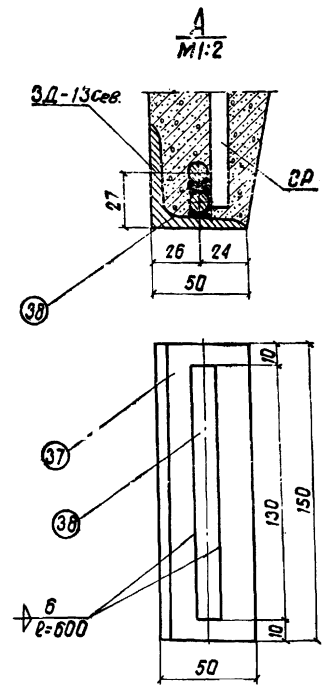
Исполнитель	М. Соловьев	Проверено	В. Васильев	Дата	20.08.62
Разработчик	Г. Соловьев	Проверено	В. Васильев	Дата	20.08.62
Исполнитель	М. Соловьев	Проверено	В. Васильев	Дата	20.08.62

Арматурный чертеж продольных плит для прямых участков пути

Лист 1 из 2
Ленинградский ИИЖП 1976г.

Спецификация арматуры									Выборка арматуры на элемент		
Наименование элемента	Порядковый номер	Эскиз	Позиция		Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса
			мм	шт.	шт.	шт.	мм	шт.			
П-7с	СП-7 2шт.		15	12АД	1	2	1680	3,36	12АД	3,36	3,0
			16	ВАГ	1	2	1680	3,36	ВАГ	21,48	8,5
			3	ВАГ	10	20	120	2,40	Итого		11,5
							Масса сетки - 2,6м				V = 0,058 м³
СП-7 1шт.		16	ВАГ	4	4	1680	6,72				
		4	ВАГ	18	18	500	9,0	Масса сетки - 6,2кг			
П-8с	СП-8 2шт.		17	12АД	1	2	2140	4,28	12АД	4,28	
			18	ВАГ	1	2	2140	4,28	ВАГ	26,94	10,6
			3	ВАГ	12	24	120	2,88	Итого		14,4
							Масса сетки - 3,3кг				V = 0,073 м³
СП-8 1шт.		18	ВАГ	4	4	2140	8,56				
		4	ВАГ	22	22	500	11,0	Масса сетки - 7,7кг			

*) Арматура принята:
 - периодического профиля марки 10ГТ или марки 25Г2С по ГОСТ 5761-75;
 - гладкая марки ВСт.Зпс2 ГОСТ 380-71.*



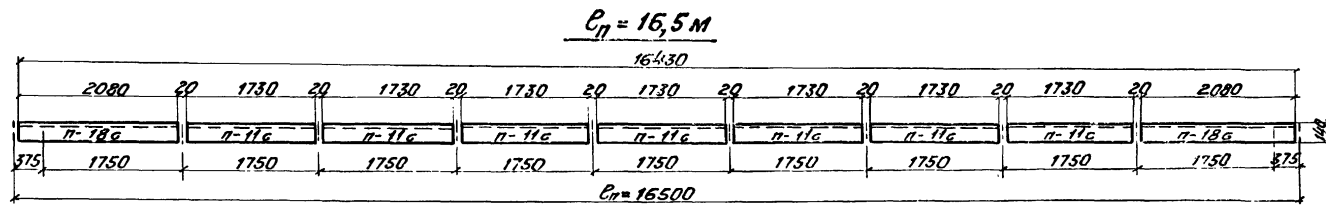
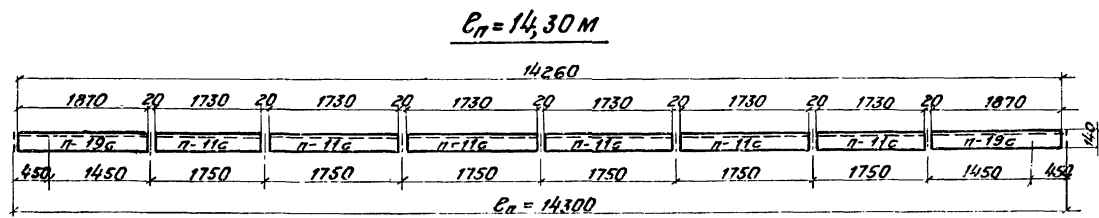
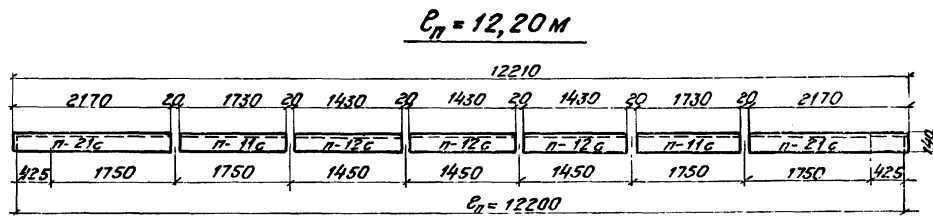
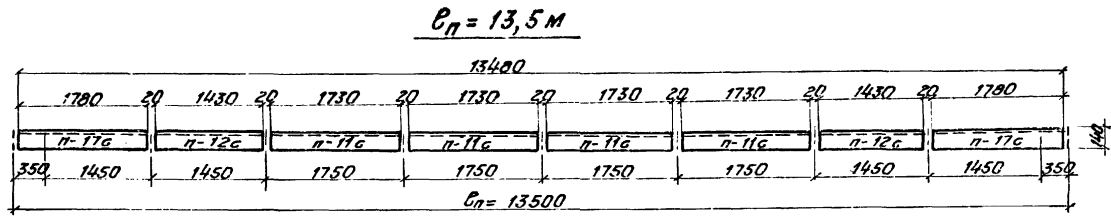
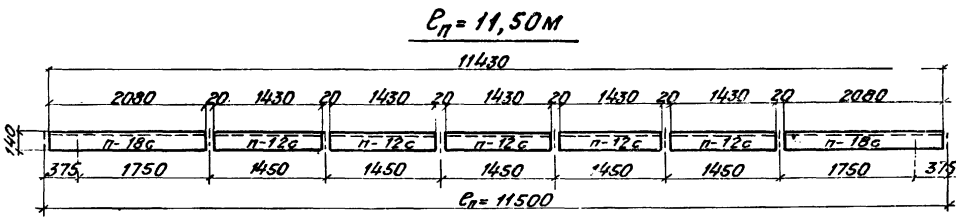
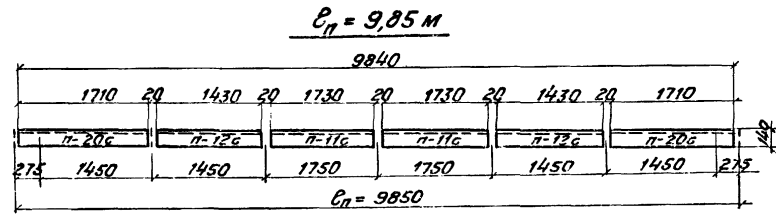
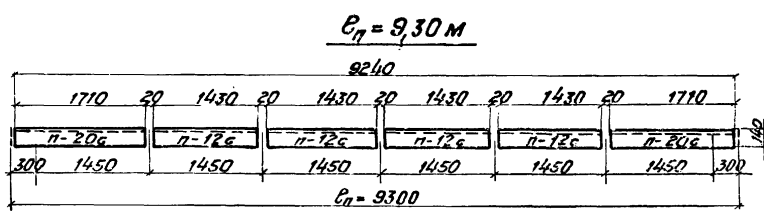
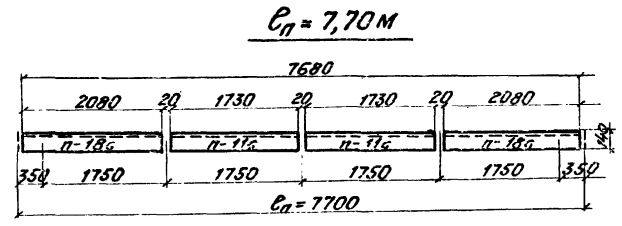
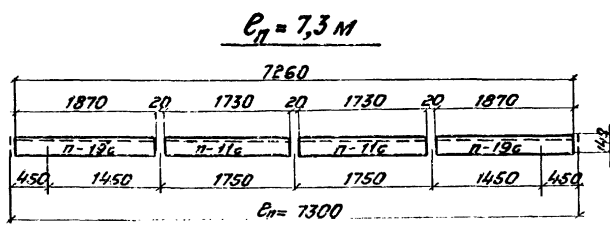
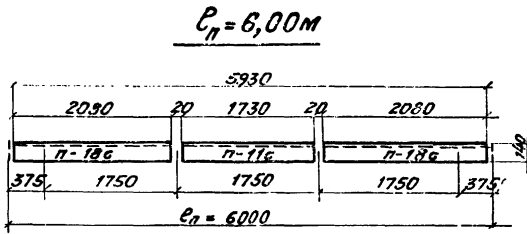
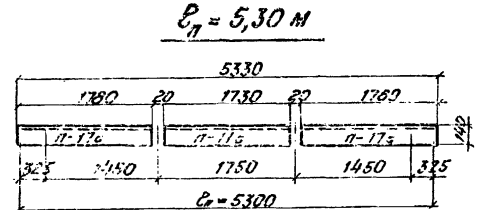
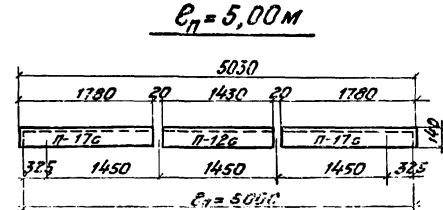
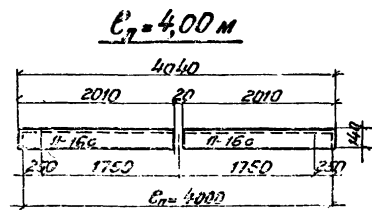
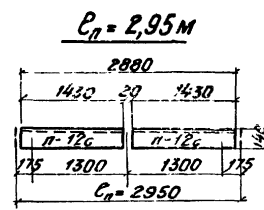
Примечания:

- Для узвязки см. листы 3.501-108-2-121.
- Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.

Спецификация металла закладной детали 3Д-13сев.

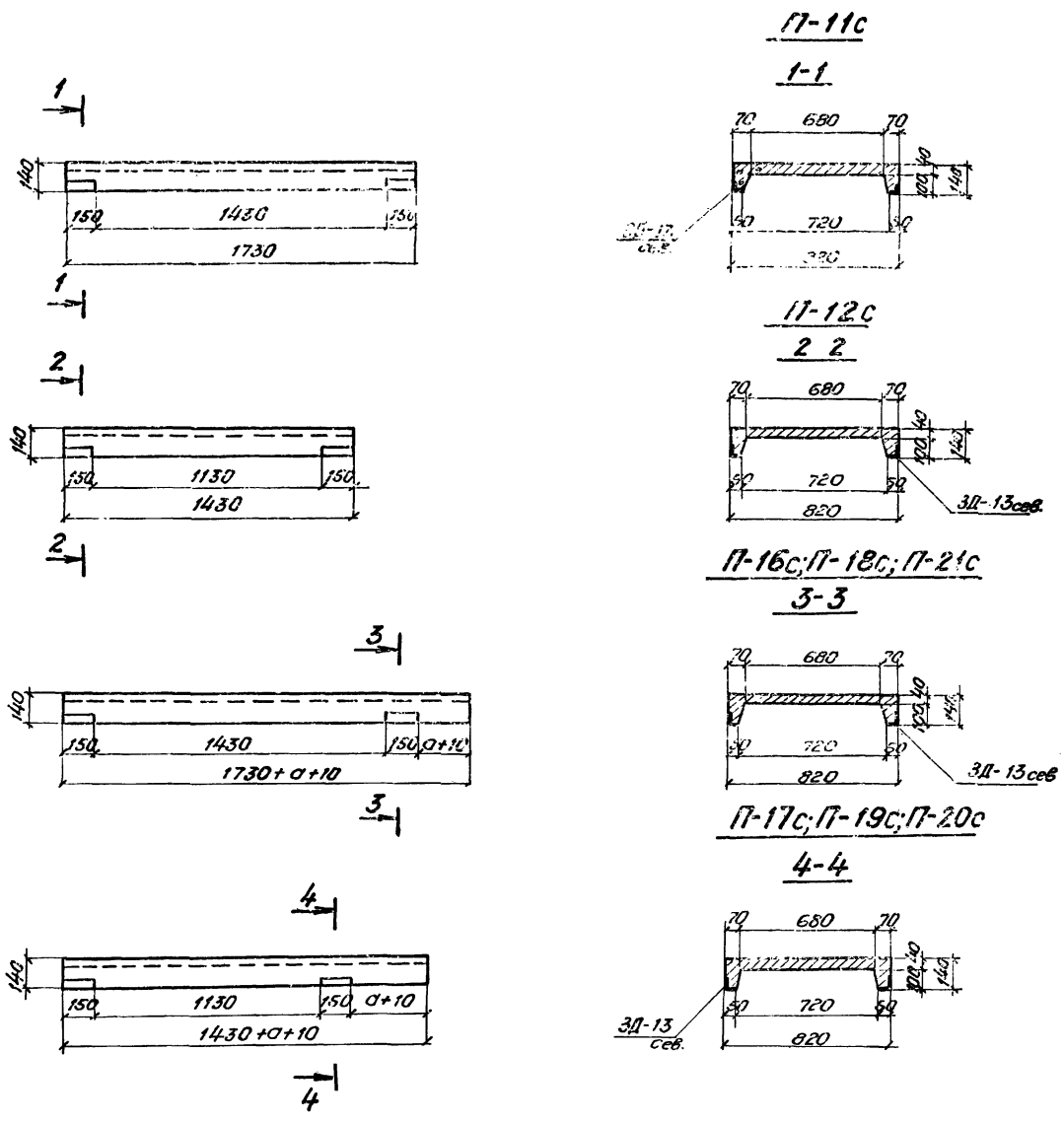
3Д-13с	Позиция	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм			Количество шт.	Общая длина м	Масса, кг	
				Толщина	Ширина	Длина			шт.	Общая
37		Угелок L50x5 ГОСТ 8509-57	ВСт.Зпс2 ГОСТ 380-71	L50x5	150	1	0,15	0,6	0,5	
38		Стержень φ 12АД	ВСт.Зпс2 ГОСТ 380-71	—	130	1	0,13	0,1	0,1	
Итого на 3Д-13сев.									0,7	

ись и дата Шифр 120рч
 Зарисовка



				557/12 229		
3.501-108-2-123				Итм.	Масштаб	М-Б
Схемы разбивки тротуарных плит, устанавливаемых с внутренней стороны кривой				Лист 1	Листов 1	
				Ленинградская область 1977г		
Исполн.	Н.С.С.И.М.	Инж.	В.С.С.			
Разраб.	Костылева	Проф.				
Проект.	Васильева	Инж.				
Т.контр.	-					
Рук. гр.	Михайлова	Инж.				
Т.контр.	Васильева	Инж.				
Утв.	Васильева	Инж.				

Члб. и. м. инж. Васильева, стар. инженер, 08.08.77
 Члб. и. м. инж. Михайлова, стар. инженер, 08.08.77



Длина консолей крайних плит

Прол. ст-ра Обозначен.	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5
a (м)	2,7	3,4	3,4	3,4	4,3	3,4	2,7	2,7	3,4	4,3	3,4	4,3	3,4

Основные данные плит

Наименование плит	Обозначение	Полная длина плит, м	Объем бетона, м ³	Масса одной плиты, кг
Средние плиты	П-11с	1,73	0,078	195,0
	П-12с	1,43	0,064	160,0
Крайние плиты	П-16с	2,01	0,09	225,0
	П-17с	1,78	0,08	200,0
	П-18с	2,08	0,093	232,5
	П-19с	1,87	0,084	210,0
	П-20с	1,71	0,077	192,5
	П-21с	2,17	0,097	242,5

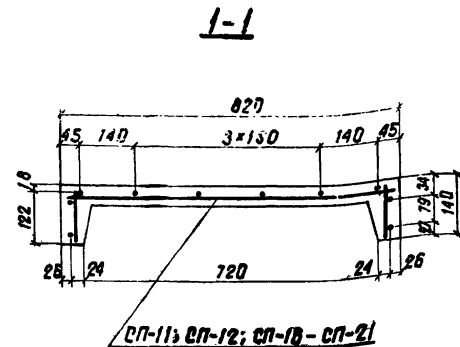
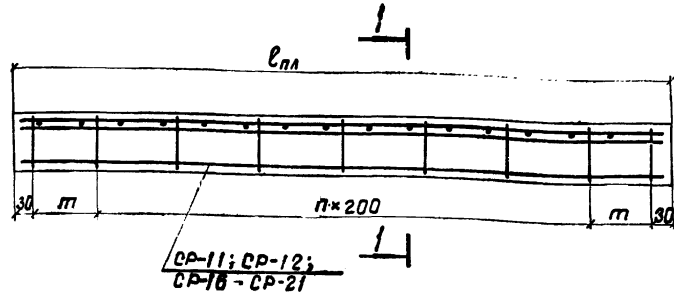
Примечание.

Марка бетона - М300.

Лист 1 из 1
Исполнитель: [Signature]
Проверено: [Signature]
Инженер: [Signature]
Лист 1 из 1

557/12 230

				3.501-108-2-124		
Изм.	Лист	Исполн.	Дата	Лит.	Масштаб	М-б
1	1	И.И.И.	1977		1:20	
Опалубочный чертеж пропорционных плит, устанавливаемых с внутренней стороны кривой				Лист 1 из 1		
И.контр. [Signature]				Ленгипротрансгост 1977 г.		



Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент			
Наименование элемента	N поз.	Материал	Диаметр мм	Кол.		Длина		Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг	Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг
				на марку	на элем.	шт.	общая						
П-11с	1	19	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	18	18	780	14,0	12АІІ	3,4	3,0		Масса сетки - 9,6 кг $V = 0,078 \text{ м}^3$
		20	380-71*	"	6	6	1700	10,2	8АІ	3,00	11,9		
	2	9	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	10	20	120	2,4		Масса сетки - 5,3 кг $V = 0,064 \text{ м}^3$			
		20	380-71*	"	1	2	1700	3,4			12АІІ	1,2	3,4
П-12с	1	19	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	15	15	780	11,7	12АІІ	2,8	2,5		Масса сетки - 8,0 кг $V = 0,064 \text{ м}^3$
		22	380-71*	"	6	6	1400	8,4	8АІ	24,8	9,8		
	2	3	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	8	16	120	1,9		Масса сетки - 4,4 кг			
		22	380-71*	"	1	2	1400	2,8			12АІІ	1,2	2,8
		23	10ГТ 25Г2С	12АІІ	1	2	1400	2,8					

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент			
Наименование элемента	N поз.	Материал	Диаметр мм	Кол.		Длина		Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг	Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг
				на марку	на элем.	шт.	общая						
П-10с	1	19	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	21	21	780	16,4	12АІІ	4,0	3,6		Масса сетки - 11,3 кг $V = 0,09 \text{ м}^3$
		24	380-71*	8АІ	6	6	1980	11,4	8АІ	34,9	13,9		
	2	3	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	11	22	120	2,6		Масса сетки - 6,2 кг			
		24	380-71*	"	1	2	1980	4,0			12АІІ	1,2	4,0
		25	10ГТ 25Г2С	12АІІ	1	2	1980	4,0					

Л. ИЖ. пр. Подпись и дата Шифр 12004 Инв. № экз. Подпись и дата

557/12 231

			3.501-108-2-125				
Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Арматурный чертеж	Лит.	Масса
					ТРОТУАРНЫХ ПЛУТ,		
					УСТАНОВЛИВАЕМЫХ		
					С ВНУТРЕННЕЙ СТОРОНЫ		
					КРИВОУ		
Лист 1	Листов 2						
						ЛЕНГИПРОТРЕИИМОЛ	

Спецификация арматуры на элемент

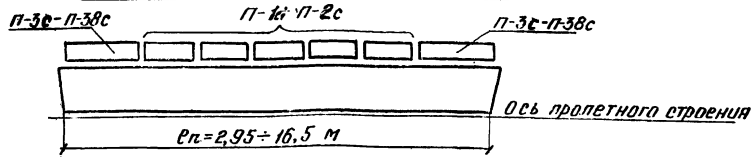
Выборка арматуры на элемент

Идентификация элемента	Эскиз	№ поз.	Материал	Диаметр	Кол.				Длина			Диаметр	Общая длина	Общая масса		
					шт.	шт.	шт.	шт.	мм	м	мм				м	кг
П-17с		19	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	18	18	780	14,0	12АІІІ	1	2	1750	10,5	8АІ	2,6	2,3
		25	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	6	6	1750	10,5	8АІ	30,6	12,1	Масса сетки-9,7 кг Всего 14,4				
	3	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	11	22	120	2,6	V=0,080 м³ Масса сетки-5,1 кг								
	26	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	1	2	1750	3,5									
27	10 ГТ или 25 Г2С	12АІІІ	1	2	1750	3,5										
П-18с		19	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	21	21	780	16,4	12АІІІ	4	2	2050	12,3	8АІ	25,4	10,0
		28	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	6	6	2050	12,3	8АІ	25,4	10,0	Масса сетки-11,3 кг Всего 23,6				
	3	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	11	22	120	2,6	V=0,093 м³ Масса сетки-6,2 кг								
	28	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	1	2	2050	4,1									
29	10 ГТ или 25 Г2С	12АІІІ	1	2	2050	4,1										
П-19с		19	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	19	19	780	14,8	12АІІІ	3,7	2	1840	11,0	8АІ	31,9	12,6
		30	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	6	6	1840	11,0	8АІ	31,9	12,6	Масса сетки-10,2 кг Всего 15,9				
	3	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	10	20	120	2,4	V=0,084 м³ Масса сетки-5,7 кг								
	30	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	1	2	1840	3,7									
31	10 ГТ или 25 Г2С	12АІІІ	1	2	1840	3,7										

Идентификация элемента	Эскиз	№ поз.	Материал	Диаметр	Кол.				Длина			Диаметр	Общая длина	Общая масса		
					шт.	шт.	шт.	шт.	мм	м	мм				м	кг
П-22с		19	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	18	18	780	14,0	12АІІІ	1	2	1680	10,1	8АІ	29,9	11,8
		32	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	6	6	1680	10,1	8АІ	29,9	11,8	Масса сетки-9,5 кг Всего 14,8				
	3	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	10	20	120	2,4	V=0,077 м³ Масса сетки-5,3 кг								
	32	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	1	2	1680	3,4									
33	10 ГТ или 25 Г2С	12АІІІ	1	2	1680	3,4										
П-21с		19	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	22	22	780	17,2	12АІІІ	4,3	2	2140	12,8	8АІ	39,2	14,2
		34	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	6	6	2140	12,8	8АІ	39,2	14,2	Масса сетки-11,8 кг Всего 18,5				
	3	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	12	24	120	2,9	V=0,097 м³ Масса сетки-6,6 кг								
	34	Вст.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	1	2	2140	4,3									
35	10 ГТ или 25 Г2С	12АІІІ	1	2	2140	4,3										

И.В. Ковалев, Подпись, дата
 И.В. Ковалев, Штемпель, дата
 12.01.14

**Общая схема
расположения тротуарных плит
с наружной стороны кривой**



**Таблица
применения крайних плит
с наружной стороны кривой**

Rл	Радиусы кривой R					
	300	400	500	600	800	1000
2,95	П-1с					
4,0	П-3с					
5,0	П-30с	П-4с				
5,3	П-30с	П-4с				
6,0	П-31с	П-5с				
7,3	П-32с	П-6с				
7,7	П-31с	П-5с				
9,3	П-33с	П-7с				
9,85	П-33с	П-7с				
11,5	П-36с	П-31с	П-5с			
12,2	П-36с	П-34с	П-8с			
13,5	П-35с	П-30с	П-4с			
14,3	П-37с	П-32с	П-6с			
16,5	П-36с	П-31с	П-5с			

Длина консолей крайних плит

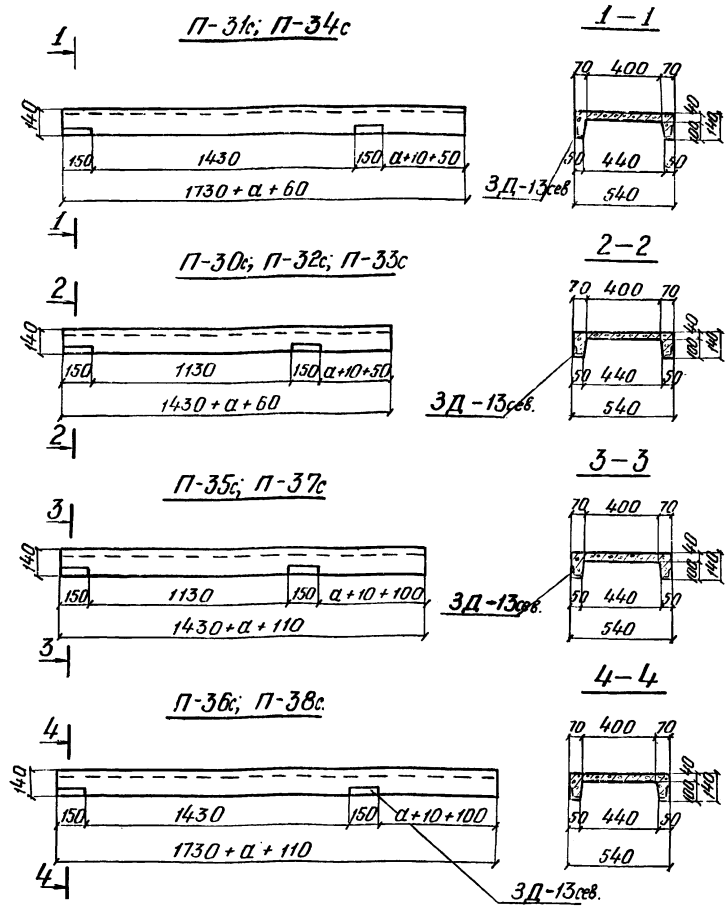
Пролетное Rл (м)	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5
Обозначение α (см)	27	34	34	34	43	34	27	27	34	43	34	43	34

Основные данные плит

Наименование плит	Обозначение	Полная длина плит м	Объем бетона м³	Масса одной плиты кг
Крайние плиты	—	—	—	—
	П-30с	1,83	0,066	165,0
	П-31с	2,13	0,077	192,5
	П-32с	1,92	0,069	172,5
	П-33с	1,76	0,063	157,5
	П-34с	2,22	0,08	200,0
	П-35с	1,88	0,068	178,0
	П-36с	2,18	0,078	195,0
	П-37с	1,97	0,071	177,5
	П-38с	2,27	0,082	205,0

Примечание.

1. Плиты П-1-П-8 см. лист 3,501-108-2-121; 3,501-108-2-122.

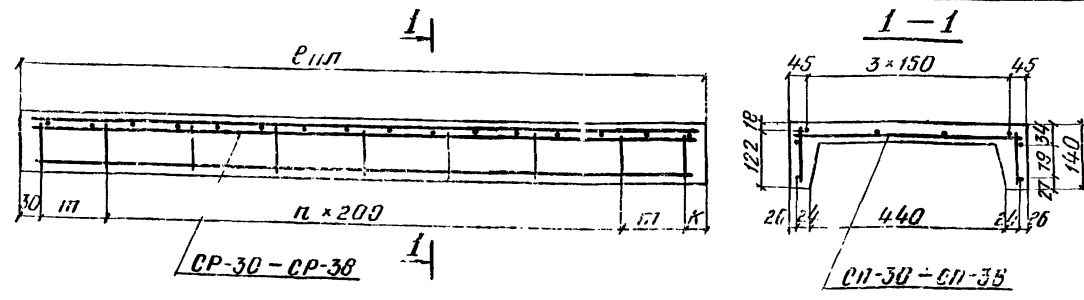


557/12 233

3.501-108-2-126

Изм.	Лист	№ докум.	Проект	Дата	Условия расположения и отсыпной чертёж крайних тротуарных плит, установка люка с наружной стороны кривой	Лист	Масса	М-8
Разраб.	Васильева	И.И.	И.И.	И.И.	Лист 1	-	-	-
Провер.	Ганина	И.И.	И.И.	И.И.				
Рис. эр.	Майнова	И.И.	И.И.	9.06	Лист 6	-	-	-
Исполн.	Акулова	И.И.	И.И.	И.И.				
Исполн.	Ильин	И.И.	И.И.	И.И.	Лексипротрамаост	1977 г.		

Изм. и мод. Подпись, дата Шкала 1:20, А4 Имя, отчество, место и дата



СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ЭЛЕМЕНТ										Выборка арматуры на элемент			
Наименование элемента	Эскиз	N поз.	Материал	Диаметр мм	Кол. на элемент		длина мм	Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг	Диаметр мм	Общая длина мм	Общая масса кг
					шт.	шт.							
П-30С		1	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	19	19	500	3,5	12 А II	3,6	3,2	Масса сетки - 6,6 кг	Арматура: 3,2
		2	ГОСТ38071	8 А I	4	4	1800	7,2	8 А I	22,7	9,0		
П-30С		3	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	10	20	120	2,4	12 А II	3,6	3,2	Масса сетки - 2,8 кг	Арматура: 3,2
		2	ГОСТ38071	8 А I	1	2	1800	3,6	8 А I	22,7	9,0		
П-30С		4	10 ГТ или 25 Г2С	12 А II	1	2	1800	3,6	12 А II	3,6	3,2	Масса сетки - 7,7 кг	Арматура: 3,7
		5	ГОСТ38071	8 А I	4	4	2100	8,4	8 А I	26,5	10,5		
П-31С		3	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	12	24	120	2,9	12 А II	3,7	3,7	Масса сетки - 3,3 кг	Арматура: 3,7
		5	ГОСТ38071	8 А I	1	2	2100	4,2	8 А I	26,5	10,5		
П-31С		6	10 ГТ или 25 Г2С	12 А II	1	2	2100	4,2	12 А II	4,2	3,7	Масса сетки - 3,3 кг	Арматура: 10,5
		6	ГОСТ38071	8 А I	1	2	2100	4,2	8 А I	26,5	10,5		
П-32С		1	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	20	20	500	10,0	12 А II	3,8	3,4	Масса сетки - 7,0 кг	Арматура: 3,4
		7	ГОСТ38071	8 А I	4	4	1890	7,6	8 А I	24,0	9,5		
П-32С		3	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	11	22	120	2,6	12 А II	3,4	3,4	Масса сетки - 3,0 кг	Арматура: 3,4
		7	ГОСТ38071	8 А I	1	2	1890	3,8	8 А I	24,0	9,5		
П-32С		8	10 ГТ или 25 Г2С	12 А II	1	2	1890	3,8	12 А II	3,8	3,4	Масса сетки - 3,0 кг	Арматура: 9,5
		8	ГОСТ38071	8 А I	1	2	1890	3,8	8 А I	24,0	9,5		

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ЭЛЕМЕНТ										Выборка арматуры на элемент			
Наименование элемента	Эскиз	N поз.	Материал	Диаметр мм	Кол. на элемент		длина мм	Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг	Диаметр мм	Общая длина мм	Общая масса кг
					шт.	шт.							
П-33С		1	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	18	18	500	9,0	12 А II	3,5	3,1	Масса сетки - 6,3 кг	Арматура: 3,1
		9	ГОСТ38071	8 А I	4	4	1730	6,9	8 А I	21,8	8,6		
П-33С		3	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	10	20	120	2,4	12 А II	3,5	3,2	Масса сетки - 2,7 кг	Арматура: 3,2
		9	ГОСТ38071	8 А I	1	2	1730	3,5	8 А I	21,8	8,6		
П-33С		10	10 ГТ или 25 Г2С	12 А II	1	2	1730	3,5	12 А II	3,5	3,2	Масса сетки - 2,7 кг	Арматура: 3,2
		10	ГОСТ38071	8 А I	1	2	1730	3,5	8 А I	21,8	8,6		
П-34С		1	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	23	23	500	11,5	12 А II	4,4	3,9	Масса сетки - 8,0 кг	Арматура: 3,9
		11	ГОСТ38071	8 А I	4	4	2190	8,8	8 А I	27,6	10,9		
П-34С		3	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	12	24	120	2,9	12 А II	3,9	3,9	Масса сетки - 8,0 кг	Арматура: 3,9
		11	ГОСТ38071	8 А I	1	2	2190	4,4	8 А I	27,6	10,9		
П-34С		12	10 ГТ или 25 Г2С	12 А II	1	2	2190	4,4	12 А II	4,4	3,9	Масса сетки - 3,4 кг	Арматура: 10,9
		12	ГОСТ38071	8 А I	1	2	2190	4,4	8 А I	27,6	10,9		
П-35С		1	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	19	19	500	9,5	12 А II	3,7	3,3	Масса сетки - 6,7 кг	Арматура: 3,3
		13	ГОСТ38071	8 А I	4	4	1850	7,4	8 А I	23,2	9,2		
П-35С		3	Вст.3пс2 ГОСТ38071	8 А I	11	22	120	2,6	12 А II	3,3	3,3	Масса сетки - 6,7 кг	Арматура: 3,3
		13	ГОСТ38071	8 А I	1	2	1850	3,7	8 А I	23,2	9,2		
П-35С		14	10 ГТ или 25 Г2С	12 А II	1	2	1850	3,7	12 А II	3,7	3,3	Масса сетки - 2,9 кг	Арматура: 3,3
		14	ГОСТ38071	8 А I	1	2	1850	3,7	8 А I	23,2	9,2		

557/12 234

3.501-108-2-127

Изм. лист	н док.м.	Подп.	Дата	Арматурный чертеж крайних тропюрных плит, устанавливаемых с наружной стороны кривой	Лист	Масса	М-8
Разработ.	Васильев	В.С.					
Провер.	Панина	Ю.И.					
Т.констр.							
Руч. гр.	Михнов	В.И.	01.07				
Н.констр.	Михнов	В.И.					
Утверд.	Михнов	В.И.					

Шифр докум. 120.Р.У.
 Шифр чертежа
 Шифр листа
 Шифр докум. 120.Р.У.
 Шифр листа
 Шифр докум. 120.Р.У.
 Шифр листа

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент		
Идентификация элемента	Элемент	Эскиз	N ПОЗ.	Материал	Диаметр	КОЛ.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса
						на марку	на элемент	1 шт.	Общая			
					мм	шт	шт	мм	м			
П-36С	СП.36 1		1	Вст.3пс2	8АІ	22	22	500	11,0	12АІІ	4,3	3,8
			15	пост.380-71	8АІ	4	4	2150	8,6	8АІ	26,8	10,6
Масса сетки - 7,7 кг										Арматура	Класс А-ІІ	3,8
											Класс АІ	10,6
										Арматура	Всего	14,4
	СП.36 2		3	Вст.3пс2	8АІ	12	24	120	2,9			
			15	пост.380-71	8АІ	1	2	2150	4,3			
			16	10ГГ, 25Г2С	12АІІ, 12АІІІ	1	2	2150	4,3			
Масса сетки - 3,3 кг										Арматура	V = 0,078 м³	
П-37С	СП.37 1		1	Вст.3пс2	8АІ	20	20	500	10,0	12АІІ	3,9	3,5
			17	пост.380-71	8АІ	4	4	1940	7,8	8АІ	24,3	9,6
Масса сетки - 7,0 кг										Арматура	Класс А-ІІ	3,5
											Класс АІ	9,6
										Арматура	Всего	13,1
	СП.37 2		3	Вст.3пс2	8АІ	11	22	120	2,6			
			17	пост.380-71	8АІ	1	2	1940	3,9			
			18	10ГГ, 25Г2С	12АІІ, 12АІІІ	1	2	1940	3,9			
Масса сетки - 3,0 кг										Арматура	V = 0,071 м³	
П-38С	СП.38 1		1	Вст.3пс2	8АІ	23	23	500	11,5	12АІІ	4,5	4,0
			19	пост.380-71	8АІ	4	4	2240	9,0	8АІ	28,1	11,1
Масса сетки - 8,1 кг										Арматура	Класс А-ІІ	4,0
											Класс АІ	11,1
										Арматура	Всего	15,1
	СП.38 2		3	Вст.3пс2	8АІ	13	26	120	3,1			
			19	пост.380-71	8АІ	1	2	2240	4,5			
			20	10ГГ, 25Г2С	12АІІ, 12АІІІ	1	2	2240	4,5			
Масса сетки - 3,5 кг										Арматура	V = 0,082 м³	

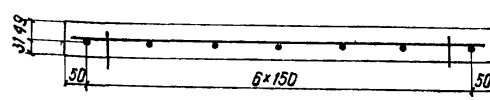
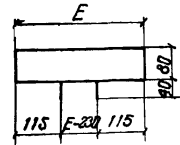
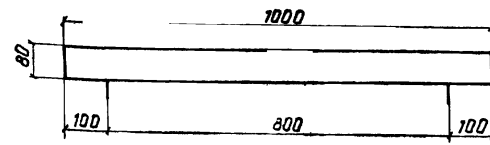
2. Инв. №: 100 Р/У
 3. Вид: 120 Р/У
 4. Вид: 120 Р/У
 5. Вид: 120 Р/У
 6. Вид: 120 Р/У
 7. Вид: 120 Р/У
 8. Вид: 120 Р/У
 9. Вид: 120 Р/У
 10. Вид: 120 Р/У
 11. Вид: 120 Р/У
 12. Вид: 120 Р/У
 13. Вид: 120 Р/У
 14. Вид: 120 Р/У
 15. Вид: 120 Р/У
 16. Вид: 120 Р/У
 17. Вид: 120 Р/У
 18. Вид: 120 Р/У
 19. Вид: 120 Р/У
 20. Вид: 120 Р/У
 21. Вид: 120 Р/У
 22. Вид: 120 Р/У
 23. Вид: 120 Р/У
 24. Вид: 120 Р/У
 25. Вид: 120 Р/У
 26. Вид: 120 Р/У
 27. Вид: 120 Р/У
 28. Вид: 120 Р/У
 29. Вид: 120 Р/У
 30. Вид: 120 Р/У
 31. Вид: 120 Р/У
 32. Вид: 120 Р/У
 33. Вид: 120 Р/У
 34. Вид: 120 Р/У
 35. Вид: 120 Р/У
 36. Вид: 120 Р/У
 37. Вид: 120 Р/У
 38. Вид: 120 Р/У
 39. Вид: 120 Р/У
 40. Вид: 120 Р/У
 41. Вид: 120 Р/У
 42. Вид: 120 Р/У
 43. Вид: 120 Р/У
 44. Вид: 120 Р/У
 45. Вид: 120 Р/У
 46. Вид: 120 Р/У
 47. Вид: 120 Р/У
 48. Вид: 120 Р/У
 49. Вид: 120 Р/У
 50. Вид: 120 Р/У

557/12 235

Изм. лист 1 докум. погр. дата

3.501-108-2-177

Лист 2



Основные данные плит

t* см	E см	Обозначение	Объем бетона м³	Вес 1 плиты кг	Арматура кг	
					Класса А-II	Класса А-I
26	46	ПП-1с	0,037	92,5	1,1	1,3
16	36	ПП-2с	0,029	72,5	0,8	1,2
14	34	ПП-3с	0,027	67,5	0,7	1,1
11	31	ПП-4с	0,025	62,5	0,5	1,0
9	29	ПП-5с	0,023	57,5	0,5	1,0

*t - зазор между пролетными строениями;
см. балластное корыто для кривых участков пути,
двухпутный участок; лист 3.501-108-2-132.

Примечание:

Для двухпутных мостов на кривых радиусом более 1000 м величина t < 9 см. Зазор между смежными пролетными строениями перекрывается металлическими листами δ ≤ 20 мм.

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент			
t см	E см	Наимен. элемента	Марка арм. по ГОСТ	N поз.	Материал	Кол.		Длина		Диаметр мм	Общая длина м	Общая длина м	Общая масса кг
						На шп.	На жб. элем.	шт.	м				
26	46	ПП-1с	СП-1	1	ВСт3пс2 ГОСТ	БАИ	3	3	960	2,9	16АII	0,7	1,1
					380-71*	БАИ	7	7	430	3,0	БАИ	5,9	1,3
					Масса сетки - 1,3 кг								
16	36	ПП-2с	ВЛ-2	1	10ГТ ГОСТ 5781-75	16АII	2	2	350	0,7			
					ВСт3пс2 ГОСТ	БАИ	3	3	960	2,9	16АII	0,5	0,8
					380-71*	БАИ	7	7	330	2,3	БАИ	5,2	1,2
Масса сетки - 1,2 кг										Всего	2,0		
14	34	ПП-3с	СП-3	1	ВСт3пс2 ГОСТ	БАИ	3	3	960	2,9	16АII	0,46	0,7
					380-71*	БАИ	7	7	310	2,2	БАИ	5,1	1,1
					Масса сетки - 1,1 кг								
11	31	ПП-4с	СП-4	1	10ГТ ГОСТ 5781-75	16АII	2	2	230	0,46			
					ВСт3пс2 ГОСТ	БАИ	3	3	960	2,9	16АII	0,34	0,5
					380-71*	БАИ	7	7	280	2,0	БАИ	4,9	1,1
Масса сетки - 1,1 кг										Всего	1,6		
9	29	ПП-5с	СП-5	1	10ГТ ГОСТ 5781-75	16АII	2	2	170	0,34			
					ВСт3пс2 ГОСТ	БАИ	3	3	960	2,9	16АII	0,34	0,5
					380-71*	БАИ	7	7	260	1,8	БАИ	4,7	1,0
Масса сетки - 1,0 кг										Всего	1,5		
9	29	ПП-5с	СП-5	1	10ГТ ГОСТ 5781-75	16АII	2	2	170	0,34			
					Масса сетки - 1,0 кг								

Вместо стали марки 10ГТ может быть применена сталь марки 2СТ2С.

Л. инж. на листе и дата
Листов
Шифр
120РЧ
Инв. № заб.
Листов и дата
Листов

557/12 236

3.501-108-2-128

Изм.	Лист	И докум.	Подпись	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб. Васильева							
Пробер. Янина							
Т.ком.т.							
Рук. гр. Махновецкая							
Н.ком.т. Акулова							
Утв. Ялпустин							
Плиты перекрытия зазора					Лист 1	Листов 1	
					Ленинградтранспост		

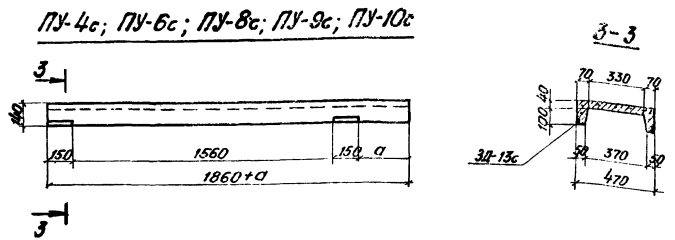
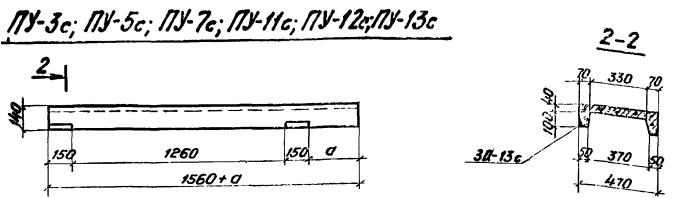
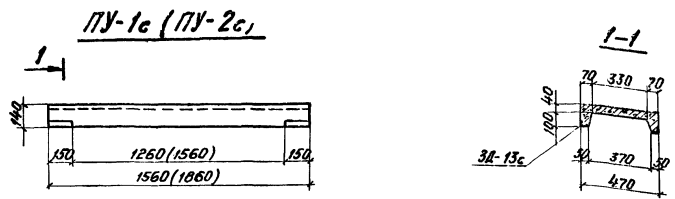


Таблица применения плит нефиксированных убежищ с внутренней стороны кривой

L _n (м)	R (м)						
	300	400	500	600	800	1000	1200
9,3; 9,85	ПУ-1с						
11,5; 12,2	ПУ-2с						
13,5; 14,3	ПУ-1с						
16,5	ПУ-2с						

Основные данные плит убежищ

Наименование	L _н (м)	Обозначение плит												
		ПУ-1с	ПУ-2с	ПУ-3с	ПУ-4с	ПУ-5с	ПУ-6с	ПУ-7с	ПУ-8с	ПУ-9с	ПУ-10с	ПУ-11с	ПУ-12с	ПУ-13с
а	мм	-	-	300	370	350	420	470	450	380	490	430	520	550
Полная длина плиты	м	1,56	1,86	1,86	2,23	1,91	2,28	2,03	2,31	1,94	2,35	1,99	2,08	2,11
Объем бетона	м ³	0,049	0,057	0,057	0,069	0,059	0,070	0,062	0,070	0,060	0,072	0,061	0,064	0,065
Масса одной плиты	кг	120	143	143	172	147	175	156	175	150	180	152	160	162

Таблица применения плит фиксированных убежищ на прямой

L _n (м)	Обозначение
9,3	ПУ-3с
9,85	
11,5	ПУ-4с
12,2	ПУ-8с
13,5	ПУ-9с
14,3	ПУ-7с
16,5	ПУ-4с

Таблица применения плит фиксированных убежищ с наружной стороны кривой.

L _n (м)	R (м)						
	300	400	500	600	800	1000	1200
9,3	ПУ-5с		ПУ-3с				
9,85	ПУ-5с		ПУ-3с				
11,5	ПУ-8с			ПУ-4с			
12,2	ПУ-10с				ПУ-8с		
13,5	ПУ-11с			ПУ-9с			
14,3	ПУ-13с		ПУ-12с		ПУ-7с		
16,5	ПУ-10с		ПУ-8с		ПУ-6с		ПУ-4с

Таблица применения плит фиксированных убежищ с внутренней стороны кривой

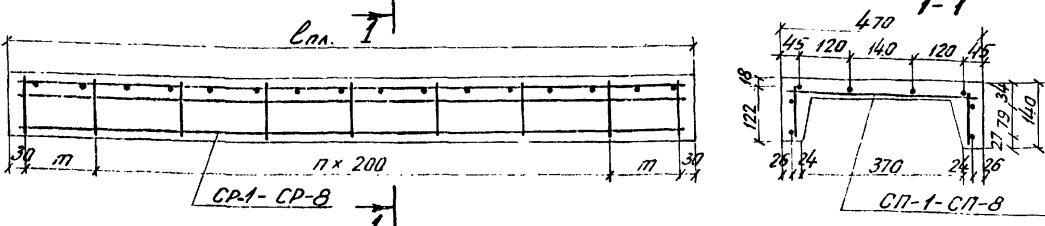
L _n (м)	R (м)						
	300	400	500	600	800	1000	1200
9,3	ПУ-3с						
9,85	ПУ-3с						
11,5	ПУ-4с						

557/12 237

3.501-108-2-129

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p>Опалубочный чертеж плит убежищ</p> <p>Лист 1 из 2</p> <p>Ленгипрограмота 1977г</p>
Разраб.	Инженер	Проект	Инженер		
Провер.	Инженер	Эксперт	Инженер		
Утвер.	Инженер	Инженер	Инженер		

Инж. гр. Ленгипрограмота
 Ленгипрограмота
 Инж. гр. Ленгипрограмота
 Ленгипрограмота



Спецификация арматуры на элемент

Выборка арматуры на элемент

1	2	3	ЭСКУЗ							Выборка арматуры на элемент			
			№ поз.	Материал	Диаметр мм	Кол. на м. шт.	Длина м	Диаметр мм	Общая длина м	Общ. масса кг	№ поз.	Материал	Диаметр мм
ПУ-1с	СП-1	2	1	ВСт.3пс2	8АИ	16	16	430	6,9	12АИ	3,1	2,8	V=0,059 м³
			2	ГОСТ380-71	8АИ	4	4	1530	6,1	8АИ	18,3	7,2	
	Масса сетки - 5,1 кг				Всего 10,0								
ПУ-1с	СР-1	3	3	ВСт.3пс2	8АИ	9	18	120	2,2	V=0,048 м³			
			2	ГОСТ380-71	8АИ	1	2	1530	3,1				
			4	ГОСТ5781-75	12АИ	1	2	1530	3,1				
Масса сетки - 2,4 кг													
ПУ-2с	СП-2	5	1	ВСт.3пс2	8АИ	19	19	430	8,2	12АИ	3,7	3,3	V=0,057 м³
			5	ГОСТ380-71	8АИ	4	4	1830	7,3	8АИ	21,6	8,5	
	Масса сетки - 6,1 кг				Всего 11,8								
ПУ-2с	СР-2	6	3	ВСт.3пс2	8АИ	10	20	120	2,4	V=0,057 м³			
			5	ГОСТ380-71	8АИ	1	2	1830	3,7				
			6	ГОСТ5781-75	12АИ	1	2	1830	3,7				
Масса сетки - 2,9 кг													
ПУ-3с	СП-2	5	1	ВСт.3пс2	8АИ	19	19	430	8,2	12АИ	3,7	3,3	V=0,057 м³
			5	ГОСТ380-71	8АИ	4	4	1830	7,3	8АИ	21,6	8,5	
	Масса сетки - 6,1 кг				Всего 11,8								
ПУ-3с	СР-2	6	3	ВСт.3пс2	8АИ	11	22	120	2,6	V=0,057 м³			
			5	ГОСТ380-71	8АИ	1	2	1830	3,7				
			6	ГОСТ5781-75	12АИ	1	2	1830	3,7				
Масса сетки - 2,9 кг													
ПУ-4с	СП-3	7	1	ВСт.3пс2	8АИ	23	23	430	9,9	12АИ	4,4	3,9	V=0,069 м³
			7	ГОСТ380-71	8АИ	4	4	2200	8,8	8АИ	26,2	10,4	
	Масса сетки - 7,4 кг				Всего 14,3								
ПУ-4с	СР-3	8	3	ВСт.3пс2	8АИ	13	26	120	3,1	V=0,069 м³			
			7	ГОСТ380-71	8АИ	1	2	2200	4,4				
			8	ГОСТ380-71	12АИ	1	2	2200	4,4				
Масса сетки - 3,4 кг													

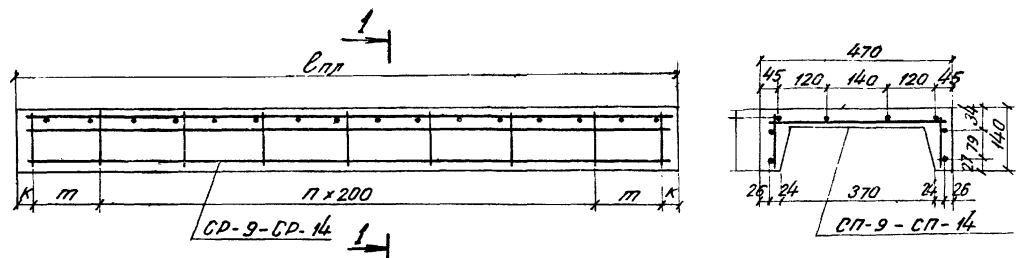
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПУ-5с	СП-4	9	1	ВСт.3пс2	8АИ	20	20	430	8,6	12АИ	3,8	3,4
			9	ГОСТ380-71	8АИ	4	4	1880	7,5	8АИ	22,5	8,9
Масса сетки - 6,4 кг			Всего 12,3									
ПУ-5с	СР-4	10	3	ВСт.3пс2	8АИ	11	22	120	2,6	V=0,059 м³		
			9	ГОСТ380-71	8АИ	1	2	1880	3,8			
			10	ГОСТ5781-75	12АИ	1	2	1880	3,8			
Масса сетки - 3,0 кг												
ПУ-6с	СП-5	11	1	ВСт.3пс2	8АИ	23	23	430	9,9	12АИ	4,5	4,0
			11	ГОСТ380-71	8АИ	4	4	2250	9,0	8АИ	26,5	10,5
Масса сетки - 7,5 кг			Всего 14,5									
ПУ-6с	СР-5	12	3	ВСт.3пс2	8АИ	13	26	120	3,1	V=0,07 м³		
			11	ГОСТ380-71	8АИ	1	2	2250	4,5			
			12	ГОСТ5781-75	12АИ	1	2	2250	4,5			
Масса сетки - 3,5 кг												
ПУ-7с	СП-6	13	1	ВСт.3пс2	8АИ	21	21	430	9,0	12АИ	4,0	3,6
			13	ГОСТ380-71	8АИ	4	4	2000	8,0	8АИ	23,6	9,3
Масса сетки - 6,7 кг			Всего 12,9									
ПУ-7с	СР-6	14	3	ВСт.3пс2	8АИ	11	22	120	2,6	V=0,062 м³		
			13	ГОСТ380-71	8АИ	1	2	2000	4,0			
			14	ГОСТ5781-75	12АИ	1	2	2000	4,0			
Масса сетки - 3,1 кг												
ПУ-8с	СП-7	15	1	ВСт.3пс2	8АИ	24	24	430	10,3	12АИ	4,6	4,1
			15	ГОСТ380-71	8АИ	4	4	2280	9,1	8АИ	27,1	10,7
Масса сетки - 7,7 кг			Всего 14,8									
ПУ-8с	СР-7	16	3	ВСт.3пс2	8АИ	13	26	120	3,1	V=0,070 м³		
			15	ГОСТ380-71	8АИ	1	2	2280	4,6			
			16	ГОСТ5781-75	12АИ	1	2	2280	4,6			
Масса сетки - 3,8 кг												

1. Имя по. Подпись в. Дата Шифр. Вид. Подпись в. Дата
5. Подпись

557/12 238

3.501-108-2-130.

Изм. Лист	И. Божум	Подпись	Дата	Арматурный чертеж плит убежищ.	Лит.	Масса	М-Б
Разработ	Александр	Иванов					
Пробер	Ляпусти	Александр					
Т. контр.							
Рук. гр.	Махновецкая	Анна					
И. контр.	Александров	Александр					
1978	Ляпусти	Александр					
					Лист 1	Листов 1	ЛЕНГИПРОТРАНСМОТ 1977 г.

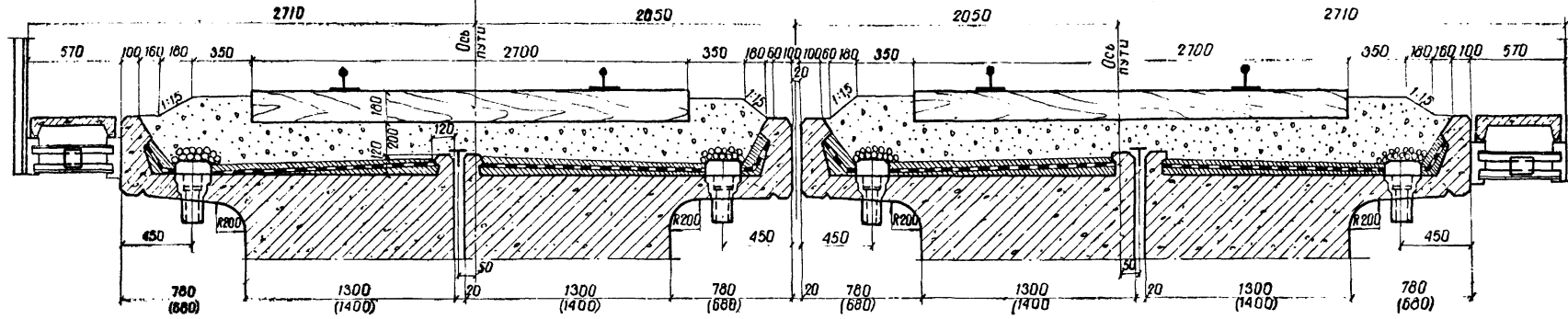


Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент				
Масштаб элемента	Марка арм. ст. по ГОСТ	Эскиз	№ поз.	Материал	Кол. на марк. элемент		Длина		Диа-метр	Общая длина	Диа-метр	Общая длина	Общая масса	
					шт.	шт.	мм	м						мм
ПУ-9с	СП-8 1		1	ВСт3пс2	8АІ	20	20	430	8,6	12АІІ	3,8	3,4	Всего 12,3	
			17	ГОСТ380-71	8АІ	4	4	1910	7,6	8АІ	22,6	8,9		
	Масса сетки - 64 кг										Всего			V = 0,06 м³
	СП-8 2		3	ВСт3пс2	8АІ	11	22	120	2,6					
17			ГОСТ380-71	"	1	2	1910	3,8						
18			ГОСТ5781-75	12АІІ	1	2	1910	3,8						
Масса сетки - 3,0 кг										Всего		V = 0,06 м³		
ПУ-10с	СП-9 1		1	ВСт3пс2	8АІ	24	24	430	10,3	12АІІ	4,6		4,1	Всего 14,9
			19	ГОСТ380-71	"	4	4	2320	9,3	8АІ	27,3	10,8		
	Масса сетки - 7,7 кг										Всего		V = 0,072 м³	
СП-9 2		3	ВСт3пс2	8АІ	13	26	120	3,1				Всего 14,9		
		19	ГОСТ380-71	"	1	2	2320	4,6						
		20	ГОСТ5781-75	12АІІ	1	2	2320	4,6						
Масса сетки - 3,6 кг										Всего		V = 0,061 м³		
ПУ-11с	СП-10 1		1	ВСт3пс2	8АІ	21	21	430	9,0	12АІІ	3,9		3,5	Всего 12,7
			21	ГОСТ380-71	"	4	4	1960	7,8	8АІ	23,3	9,2		
	Масса сетки - 6,6 кг										Всего		V = 0,061 м³	
СП-10 2		3	ВСт3пс2	8АІ	11	22	120	2,6				Всего 12,7		
		21	ГОСТ380-71	"	1	2	1960	3,9						
		22	ГОСТ5781-75	12АІІ	1	2	1960	3,9						
Масса сетки - 3,0 кг										Всего		V = 0,061 м³		

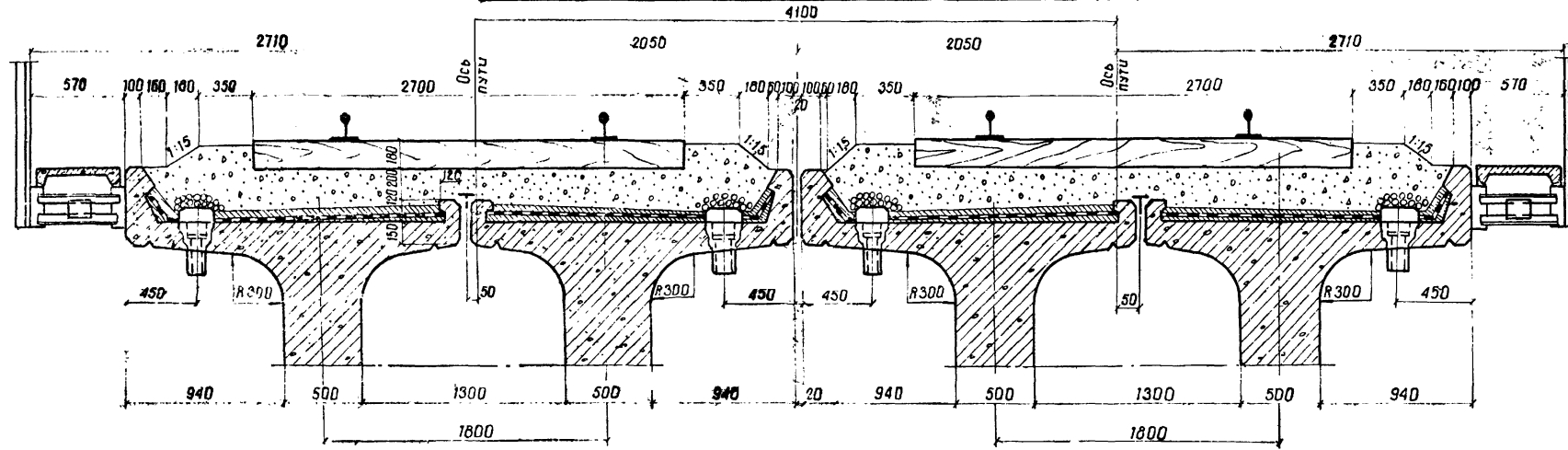
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ПУ-12с	СП-11 1		1	ВСт3пс2	8АІ	21	21	430	9,0	12АІІ	4,1	3,7	Всего 13,3
			23	ГОСТ380-71	"	4	4	2050	8,2	8АІ	24,2	9,6	
Масса сетки - 6,8 кг										Всего		V = 0,064 м³	
СП-11 2		3	ВСт3пс2	8АІ	12	24	120	2,6					V = 0,064 м³
		23	ГОСТ380-71	"	1	2	2050	4,1					
		24	ГОСТ5781-75	12АІІ	1	2	2050	4,1					
Масса сетки - 3,2 кг										Всего		V = 0,064 м³	
ПУ-13с	СП-12 1		1	ВСт3пс2	8АІ	22	22	430	9,5	12АІІ	4,2		3,7
			25	ГОСТ380-71	"	4	4	2080	8,3	8АІ	24,9	9,8	
	Масса сетки - 7,0 кг										Всего		V = 0,065 м³
СП-12 2		3	ВСт3пс2	8АІ	2	24	120	2,9				V = 0,065 м³	
		25	ГОСТ380-71	"	1	2	2080	4,2					
		26	ГОСТ5781-75	12АІІ	1	2	2080	4,2					
Масса сетки - 3,3 кг										Всего		V = 0,065 м³	

Лист 1 из 1
 Подпись, дата, Шифр 120 Р4
 И.В.И. И.В.И. И.В.И.
 120 Р4

Двухпутный участок
Сечение в середине пролета ($l_n = 4,0 \text{ м} - 16,5 \text{ м}$)

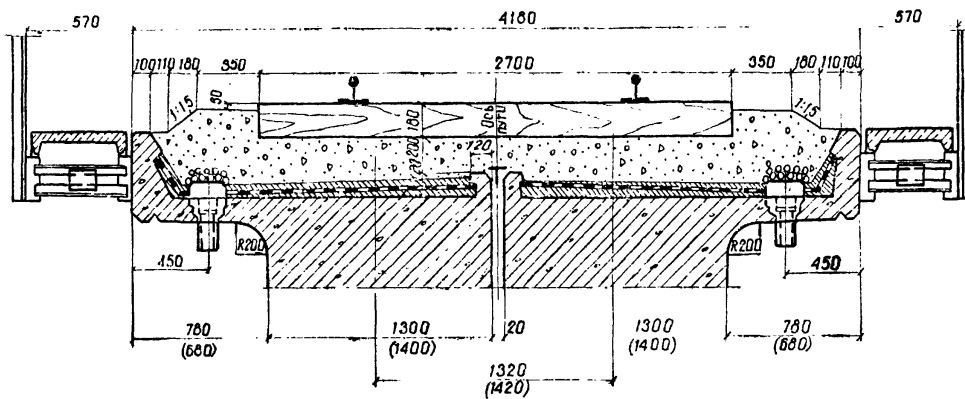


Сечение в середине пролета ($l_n = 9,3 \text{ м} - 16,5 \text{ м}$)

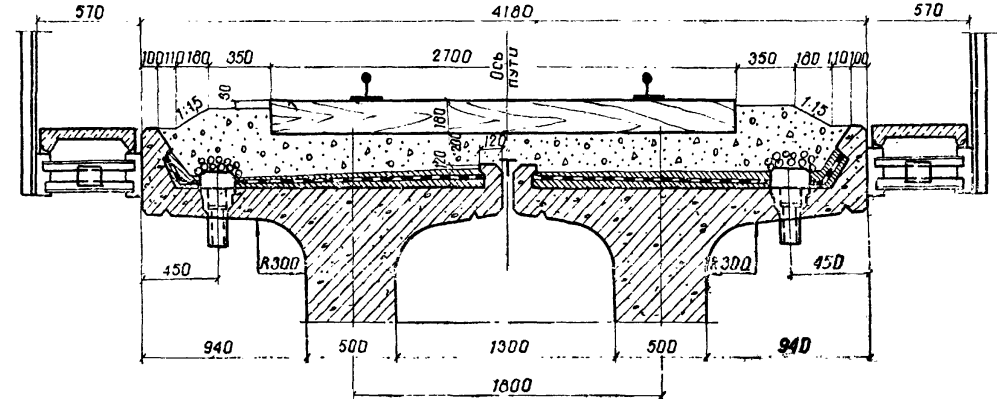


Однопутный участок

Сечение в середине пролета ($l_n = 4,0 \text{ м} - 16,5 \text{ м}$)



Сечение в середине пролета ($l_n = 9,3 \text{ м} - 16,5 \text{ м}$)



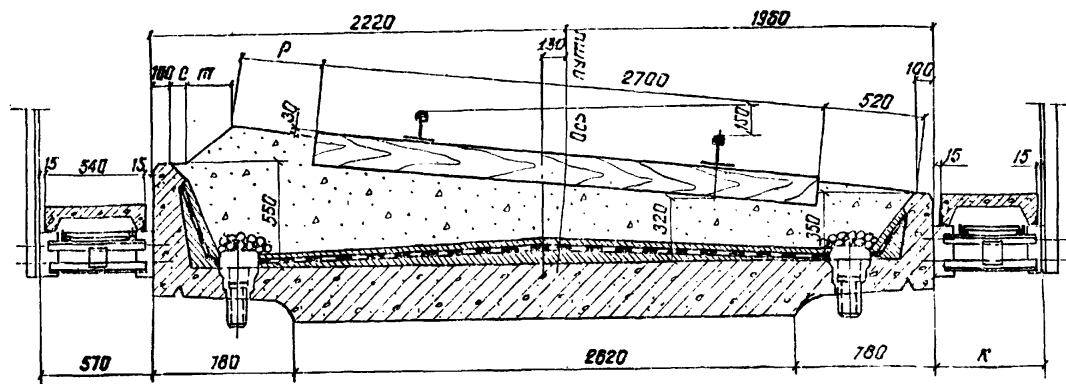
Ширр
12004
Ширр
12004

557/12 240

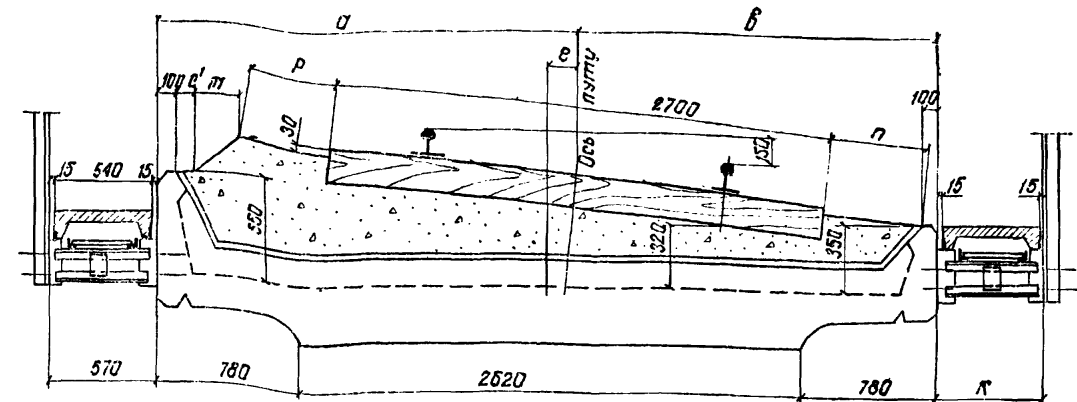
			3.501-108 - 2-131		
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Лит. Масса Масштаб — 1:25
		Разработ	Полякова	Левин	
		Провер	Акулова	Андреев	
		Б. контр			
		Рук. гр.	Махнобская	Щербина	Лист 1 Листов 4
					ЛЕНГИПРОТРАНСМОТ

Однопутный участок

Сечение в середине пролета

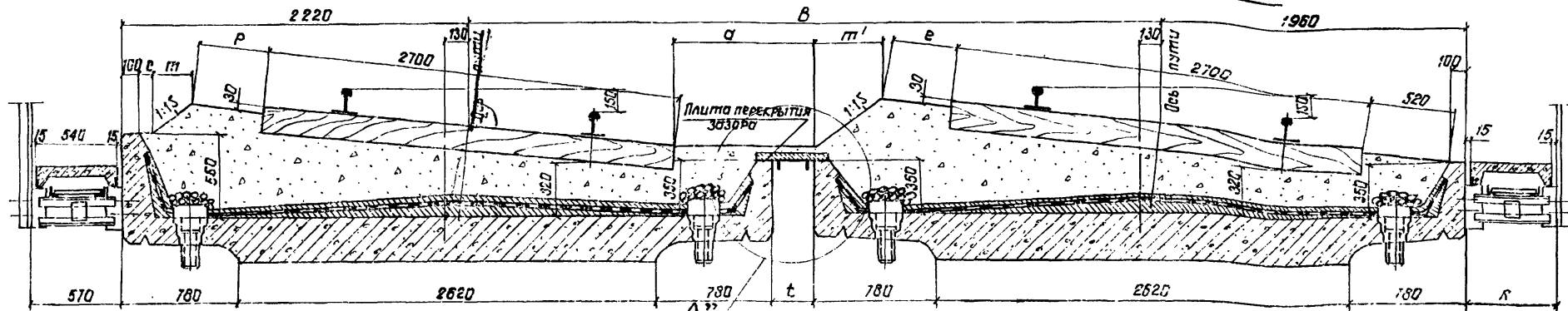


Сечение на опоре

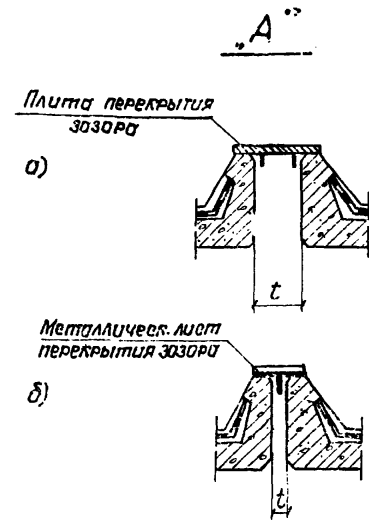
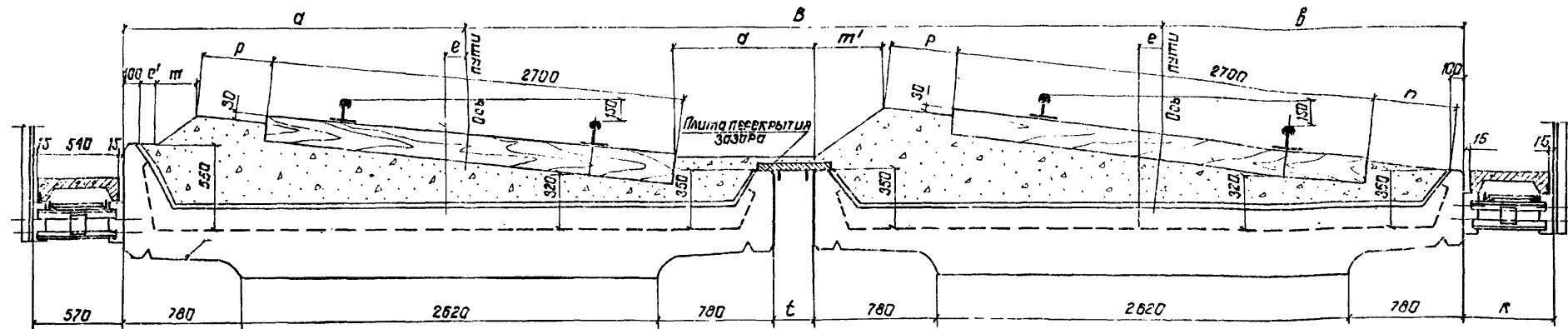


Двухпутный участок

сечение в середине пролета



Сечение на опоре

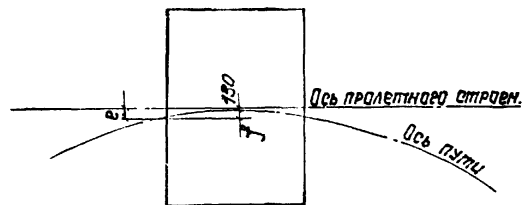


Для двухпутных мостов, расположенных на кривых участках пути, зозор „ t ” между смежными пролетными строениями перекрывается:

- а) при $t \geq 90$ см - железобетонными плитами перекрытия зозора.
- б) при $t < 90$ см - металлическими листами $\delta = 20$ мм (размеры листов назначаются в проекте моста).

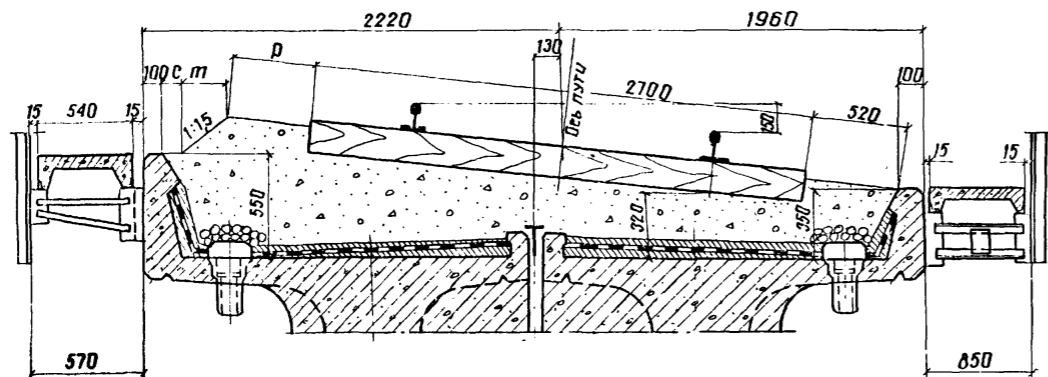
Примечания.

1. На чертеже приведена схема расположения плитного пролетного строения $E_n = 2,95$ м для кривых радиусом 300 м и более.
2. Геометрические размеры балластного кармита и балластный приемы приведены на листе 4.
3. Конструкция наружного повышенного бортика и армирование консоли для сопряжения смежных пролетных строений многопролетных мостов приведены на листе 3.501-108-2-096.
4. Конструкция удлиненных приставных тратварных консолей, уста набиваемых с внутренней стороны кривой, приведена на листе 3.501-108-2-099; 2-100.
5. Конструкции тратварных плит, устанавливаемых с внутренней стороны кривой и плиты перекрытия зозора между пролетными строениями на двухпутных мостах приведены на листе 3.501-108-2-125; 2-126; 2-128.

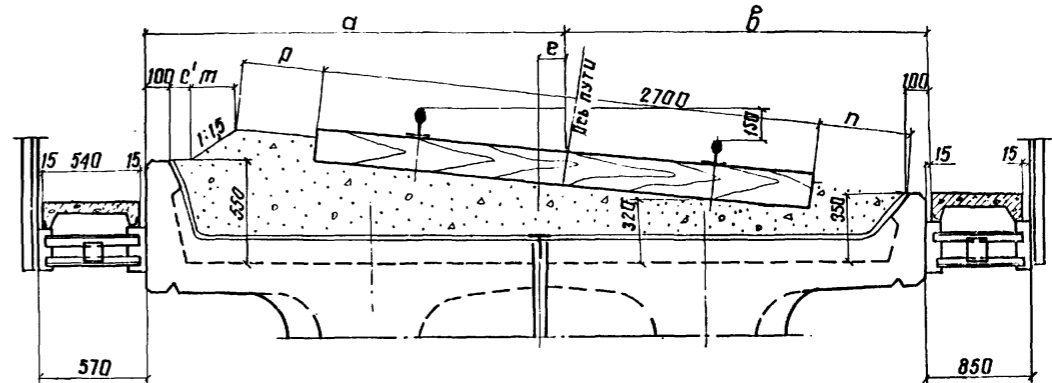


Однопутный участок

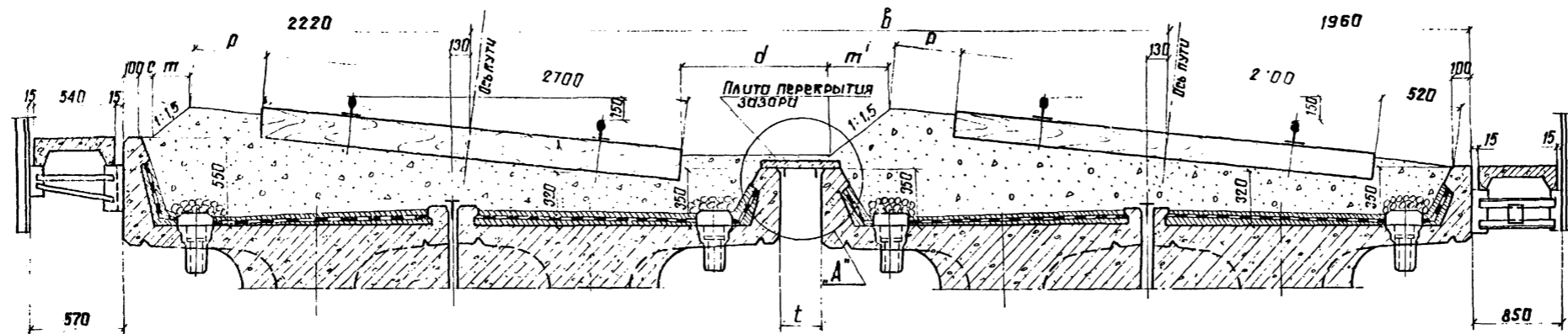
Сечение в середине пролета



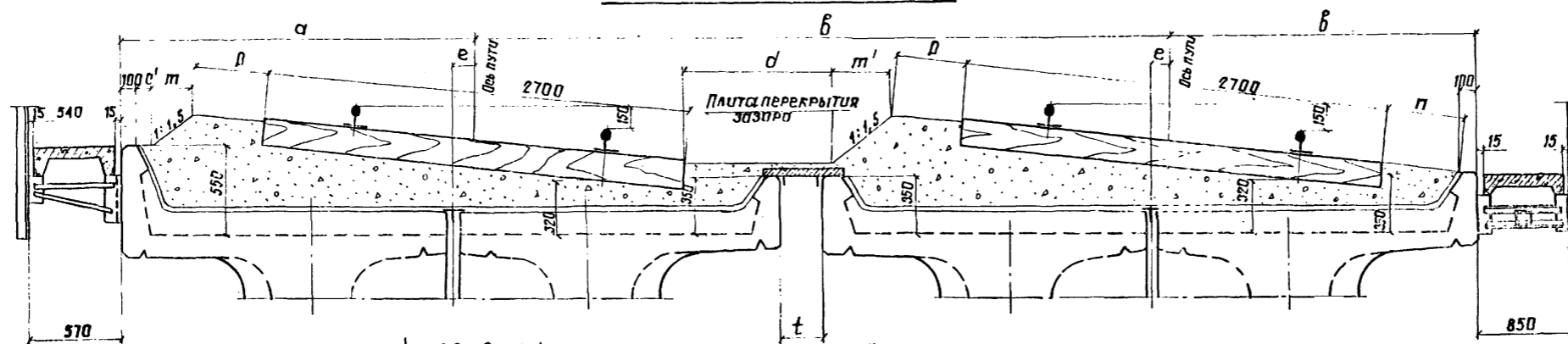
Сечение на опоре



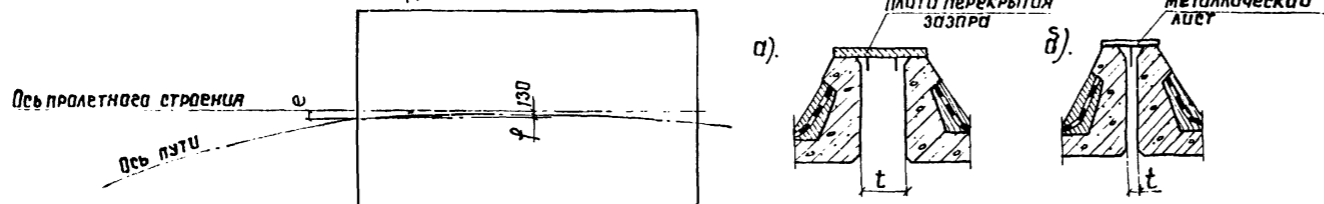
Двухпутный участок
Сечение в середине пролета



Сечение на опоре



то же гл. L=23,6 при R > 500 м.



Примечания:

1. На чертеже приведена схема расположения плитных и ребристых пролетных строений $R_0 = 4,0 - 16,5$ м для кривых радиусом 300 м и более.
2. Геометрические размеры балластного карота и балластной призмы приведены на листе 4.
3. Конструкция наружного повышенного бортика и армирование консоли для сопряжения смежных пролетных строений многопролетных мостов приведены на листах 3.501-108-2-138; 3.501-108-2-139.
4. Конструкция удлиненных приставных тросовых консолей, устанавливаемых с внутренней стороны кривой, приведена на листе 3.501-108-2-129; 2-109.
5. Конструкции тросовых плит, устанавливаемых с внутренней стороны кривой, и плиты перекрытия зазора между пролетными строениями на двухпутных мостах приведены на листах 3.501-108-2-125; 2-126; 2-128.

Ш. 12004
 Ш. 12004
 Ш. 12004
 Ш. 12004
 Ш. 12004

Таблица геометрических размеров

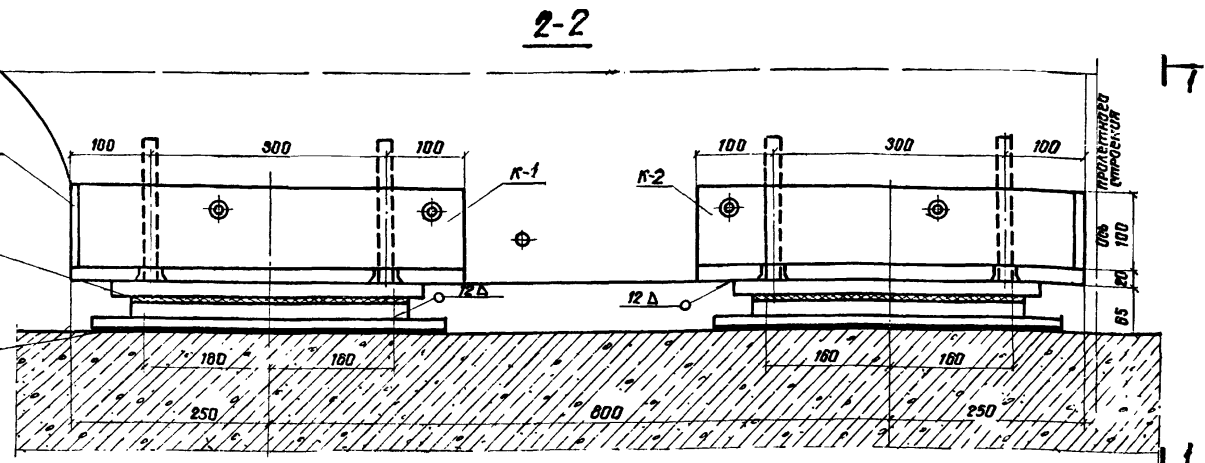
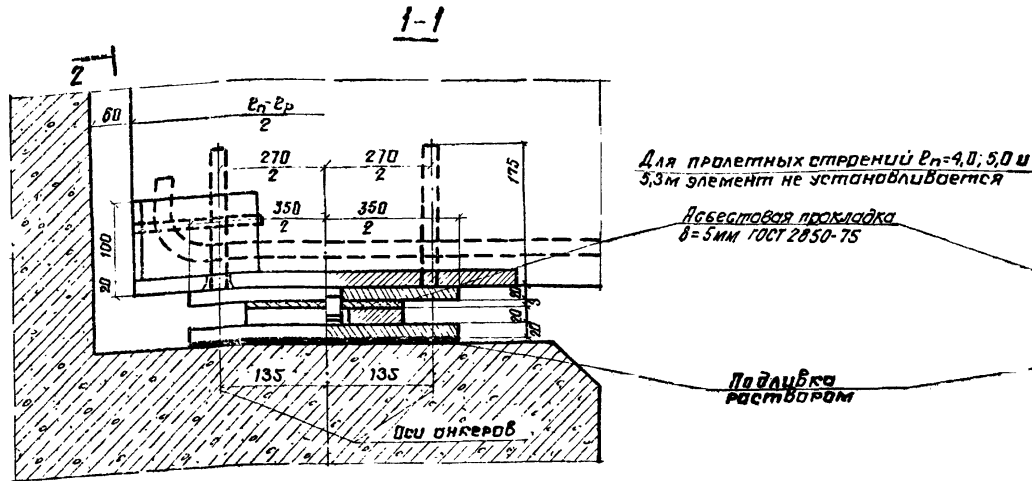
Полная длина пролетного строения м	Радиус кривой м	β	ε	ρ	т	т'	с	d
		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
2,95 ÷ 16,50	300	4440	260	450	250	440	80	870
	500	4340	160	450	250	440	80	870
	600	4320	140	450	250	440	80	750
	800	4290	110	350	230	430	200	830
	1000	4270	90	350	230	430	200	810
	1200	4240	60	350	230	430	200	780

Полная длина пролетного строения м	Радиус кривой м	f	e	α	β	η	с'
		мм	мм	мм	мм	мм	мм
2,95	300	3,6	134	2223	1957	517	83
	500	2,2	132	2221	1969	519	81
	600	1,8	132	2221	1959	519	81
	800	1,4	131	2220	1960	520	200
	1000	1,1	131	2220	1960	520	200
	1200	0,9	131	2220	1960	520	200
4,00	300	6,7	137	2226	1954	514	86
	500	4,0	134	2223	1957	517	83
	600	3,3	133	2222	1958	518	82
	800	2,5	133	2222	1958	518	202
	1000	2,0	132	2221	1959	519	201
	1200	1,7	132	2221	1959	519	201
5,00	300	10,4	140	2229	1951	511	89
	500	6,3	136	2225	1955	515	85
	600	5,2	135	2224	1956	516	84
	800	3,9	134	2223	1957	517	203
	1000	3,1	133	2222	1958	518	202
	1200	2,6	133	2222	1958	518	202
5,30	300	11,7	142	2231	1949	509	91
	500	7,0	137	2226	1954	514	86
	600	5,9	136	2225	1955	515	85
	800	4,4	134	2223	1957	517	203
	1000	3,5	134	2223	1957	517	203
	1200	2,9	133	2222	1958	518	202
6,00	300	15,0	145	2234	1946	506	94
	500	9,0	139	2228	1952	512	88
	600	7,5	138	2227	1953	513	87
	800	5,6	136	2225	1955	515	205
	1000	4,5	135	2224	1956	516	204
	1200	3,8	134	2223	1957	517	203

Полная длина пролетного строения м	Радиус кривой м	f	e	α	β	η	с'
		мм	мм	мм	мм	мм	мм
7,30	300	22,2	152	2241	1939	499	101
	500	13,3	143	2232	1948	508	92
	600	11,1	141	2230	1950	510	80
	800	8,3	138	2227	1953	513	207
	1000	6,7	137	2225	1954	514	206
	1200	5,6	136	2225	1955	515	206
7,70	300	24,7	155	2244	1936	496	104
	500	14,8	145	2234	1946	506	94
	600	12,3	142	2231	1949	509	91
	800	9,3	139	2228	1952	512	208
	1000	7,4	137	2225	1954	514	206
	1200	6,2	136	2225	1955	515	205
9,30	300	36,0	166	2255	1925	485	115
	500	21,6	152	2241	1939	499	101
	600	18,0	148	2237	1943	503	97
	800	13,5	144	2233	1947	507	213
	1000	10,8	141	2230	1950	510	210
	1200	9,0	139	2228	1952	512	208
9,85	300	40,4	170	2259	1921	481	119
	500	24,3	154	2243	1937	497	103
	600	20,2	150	2239	1941	501	99
	800	15,2	145	2234	1946	506	214
	1000	12,1	142	2231	1949	509	211
	1200	10,1	140	2229	1951	511	209
11,50	300	55,2	185	2274	1906	466	134
	500	33,1	163	2252	1928	488	112
	600	27,6	158	2247	1933	493	107
	800	20,7	151	2240	1940	500	220
	1000	16,6	147	2236	1944	504	216
	1200	13,8	144	2233	1947	507	213
12,20	300	62,0	192	2281	1899	459	141
	500	37,4	167	2256	1924	484	116
	600	31,0	161	2250	1930	490	110
	800	23,3	153	2242	1938	498	222
	1000	18,6	149	2238	1942	502	218
	1200	15,5	146	2235	1945	505	215
13,50	300	75,8	205	2295	1885	445	155
	500	45,5	176	2265	1915	475	125
	600	38,0	168	2257	1923	483	117
	800	28,5	159	2248	1932	492	228
	1000	22,7	153	2242	1938	498	222
	1200	19,0	149	2238	1942	502	218

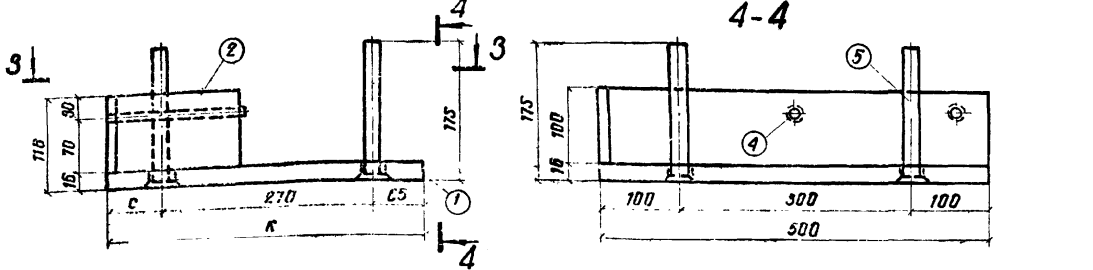
Полная длина пролетного строения м	Радиус кривой м	f	e	α	β	η	с'
		мм	мм	мм	мм	мм	мм
14,30	300	85,3	215	2304	1876	436	164
	500	51,2	181	2270	1910	470	130
	600	42,6	173	2262	1918	478	122
	800	32,0	162	2251	1929	489	231
	1000	25,6	156	2245	1935	495	225
	1200	21,3	151	2240	1940	500	220
16,50	300	113	243	2332	1848	408	192
	500	68,1	198	2287	1893	453	147
	600	56,8	187	2276	1904	464	136
	800	42,6	173	2262	1918	478	242
	1000	34,0	164	2253	1927	487	233
	1200	28,4	158	2247	1933	493	227

№ 1 по 24
 Подпись и дата
 Шифр
 12004
 Подпись и дата
 Шифр

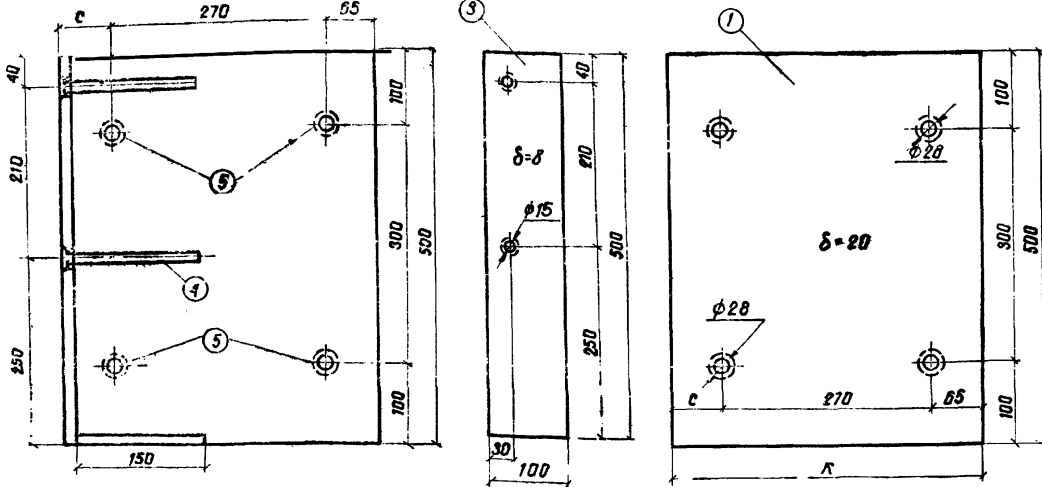


Окаймляющая коробка К-1
(Деталь К-2 зеркально детали К-1)

Разделка отверстий
а) под анкер N5



Детали листов окаймляющей коробки



$E_n - E_p$ м	$E_n - E_p$ м	K мм	C мм
4,0	20	400	65
5,0; 5,3	25	450	115
6,0; 7,3; 7,7	30	500	165

Полная длина $E_n - E_p$ м	N поз.	Наименование элемента	Материал	Размеры одной части, мм			Кол. шт	Общая длина м	Масса, кг	
				Толщина	Ширина	Длина			1шт.	Итого
4,0	1	Лист	10ХСНД 15ХСНД ГОСТ	16	400	500	1	0,5	25,1	25,1
	3	Лист	Б713-75	8	100	500	1	0,5	3,1	3,1
	4	Анкер $\Phi 12A II$	10ГТ ГОСТ	—	—	175	2	0,4	0,16	0,32
	5	Анкер $\Phi 25A II$	5781-75	—	—	175	4	0,7	0,67	2,7
	Итого									31,2
Всего на пролетное строение (в коробку)									245,6	
5,0 5,3	1	Лист	10ХСНД 15ХСНД ГОСТ	16	450	500	1	0,5	28,3	28,3
	3	Лист	Б713-75	8	100	500	1	0,5	3,1	3,1
	4	Анкер $\Phi 12A II$	10ГТ ГОСТ	—	—	175	2	0,4	0,16	0,32
	5	Анкер $\Phi 25A II$	5781-75	—	—	175	4	0,7	0,67	2,7
	Итого									34,4
Всего на пролетное строение (в коробку)									275,2	
6,0 7,3 7,7	1	Лист	10ХСНД	16	500	500	1	0,5	31,4	31,4
	2	Лист	15ХСНД ГОСТ	8	100	150	1	0,5	0,9	0,9
	3	Лист	Б713-75	8	100	500	1	0,5	3,1	3,1
	4	Анкер $\Phi 12A II$	10ГТ ГОСТ	—	—	175	2	0,4	0,16	0,32
	5	Анкер $\Phi 25A II$	5781-75	—	—	175	4	0,7	0,67	2,7
Итого									38,4	
Всего на пролетное строение (в коробку)									307,2	

Примечания:

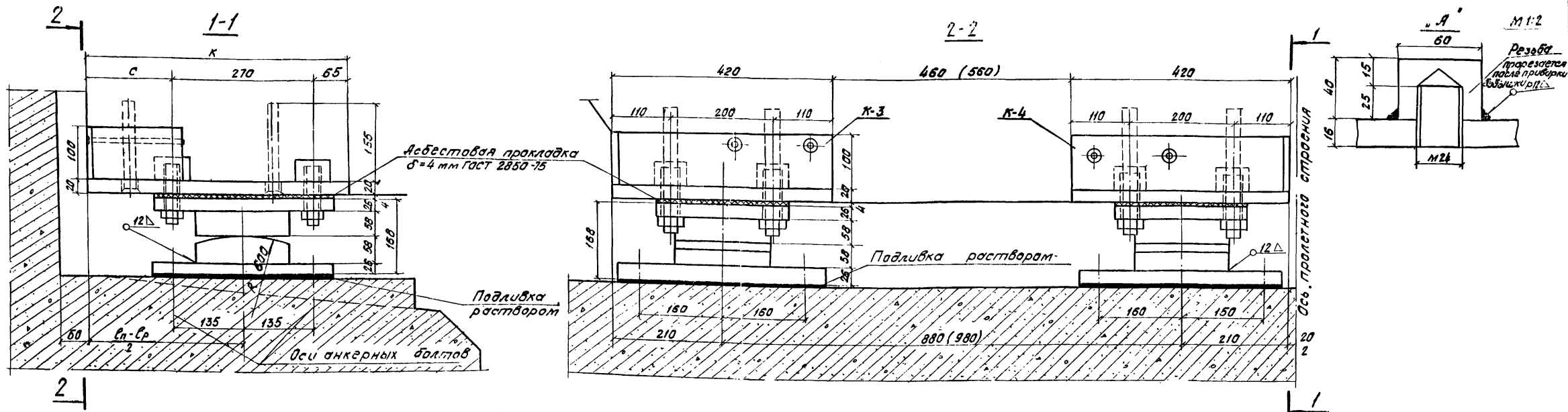
- Опорные части приняты по типу-образцу проекта серии 3.501-102 (Инд. N 577/II) заводской марки П-Исб.
- Нижние балансиры устанавливаются на место по нивелиру и уровню. Разность отметок верхних плоскостей нижнего балансира не должна быть более 2 мм.
- Приборка верхних листов опорной части к опорным каройкам производится по шаблону до установки балки на опору.
- Асбестовые прокладки ставятся на месте установки пролетных строений.
- Сборку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9487-75 по всем линиям сопряжения элементов швом катетом 6 мм, кроме указанных на чертежах.
- При установке опорных частей в районах с сейсмичностью 7-9 баллов необходимо:
 - Штырь поз. 2 (см. проект Инв. N 577, листы 3 и 4) удлинить с 30 мм до 47 мм.
 - В нижнем опорном листе сделать отверстие $\Phi 52$ мм (с овальностью до 80 мм) для пропуска удлиненного штыря аналогично отверстию, устраиваемому в среднем листе поз. 3 проекта Инв. N 577/II листы 3 и 4.

557/12 244

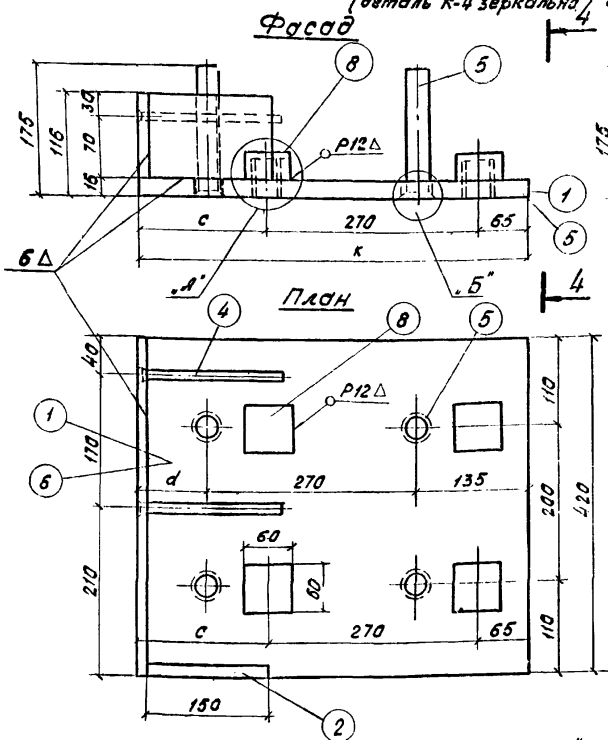
3.501-108-2-132

Изм.	Лист	Исполн.	Провер.	Г. контр.	Дир. эк.	Исполн.	Утв.	Лит.	Масса	Масштаб
	Лист	Исполн.	Провер.	Г. контр.	Дир. эк.	Исполн.	Утв.			1:5
	Лист	Исполн.	Провер.	Г. контр.	Дир. эк.	Исполн.	Утв.			1:2
	Лист	Исполн.	Провер.	Г. контр.	Дир. эк.	Исполн.	Утв.			Листов 1
	Лист	Исполн.	Провер.	Г. контр.	Дир. эк.	Исполн.	Утв.			Листов 1
Ленинградский институт										
1977г.										

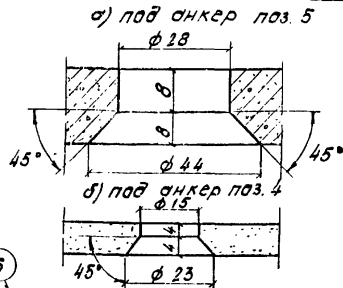
Шире 1200 мм
 Шире 1200 мм
 Шире 1200 мм
 Шире 1200 мм



Окантовывающая коробка К-3
(деталь К-4 зеркальна / детали К-3)



Разделка отверстий

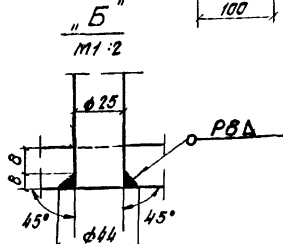


Спецификация металла окантовывающих коробок плитных пролетных строений.

Полная длина \$L_n\$ (м)	№ поз.	Наименование элемента	Материал	Размеры одной части мм			Количество шт.	Общая длина м	Масса кг	
				Высота	Ширина	Длина			1 шт.	Общая
9,3;	1	Лист	10ХСНД	16	420	500	1	0,5	26,4	26,4
	2	Лист	15ХСНД	8	100	150	1	0,15	0,9	0,9
	3	Лист	ГОСТ6113-75	8	100	420	1	0,4	2,6	2,6
9,85;	4	Анкер φ 12 А-II	10ГТ	—	—	175	2	0,4	0,18	0,3
	5	Анкер φ 25 А-I	ГОСТ5701-75	—	—	175	4	0,7	0,7	2,8
	8	Бабышка	10ХСНД 15ХСНД	40	60	60	4	0,24	1,1	4,4
Итого									37,4	
Всего на пролетное строение 8 коробок									299,2	
11,5;	6	Лист	10ХСНД	16	420	550	1	0,55	29,0	29,0
	7	Лист	15ХСНД	8	100	150	1	0,15	0,9	0,9
	3	Лист	ГОСТ6113-75	8	100	420	1	0,4	2,6	2,6
12,2	4	Анкер φ 12 А-II	10ГТ	—	—	175	2	0,4	0,18	0,3
	5	Анкер φ 25 А-II	ГОСТ5701-75	—	—	175	4	0,7	0,7	2,8
	8	Бабышка	10ХСНД 15ХСНД	40	60	60	4	0,24	1,1	4,4
Итого									40,0	
Всего на пролетное строение (8 коробок)									320,0	

Геометрические размеры

\$L_n\$ (м)	\$L_n - L_p\$ 2 см	\$K\$ см	\$C\$ мм	\$d\$ мм
9,3; 9,85	30	500	165	95
11,5; 12,2	35	550	215	145



1. Подверженные площадке и установка опорных частей должны быть выполнены с требованиями СНиП III - 43 - 75.

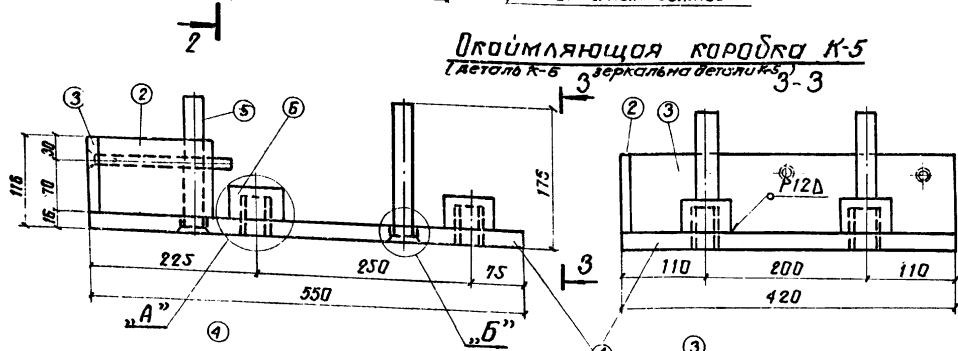
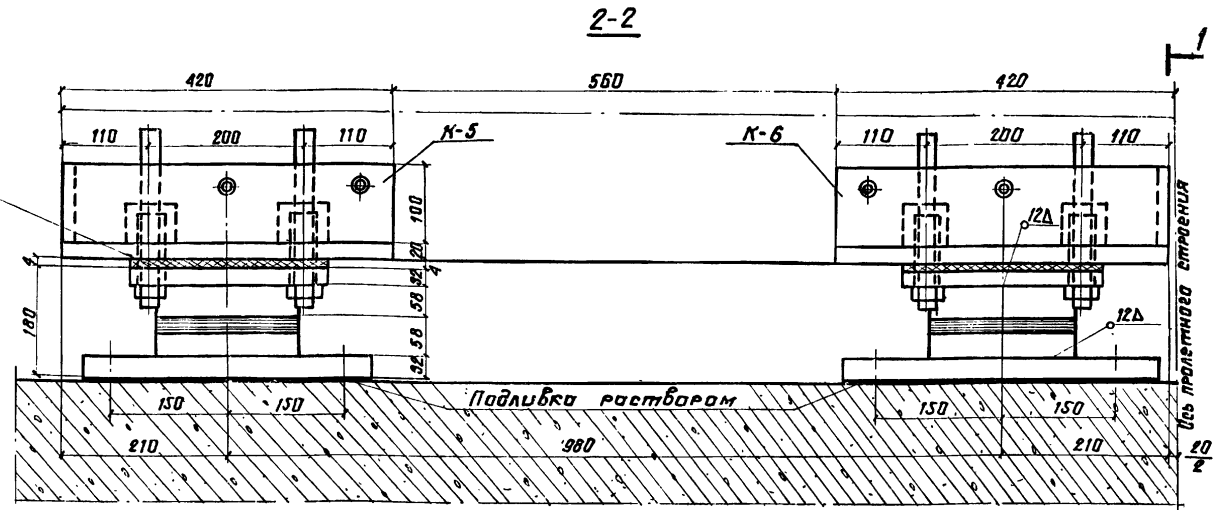
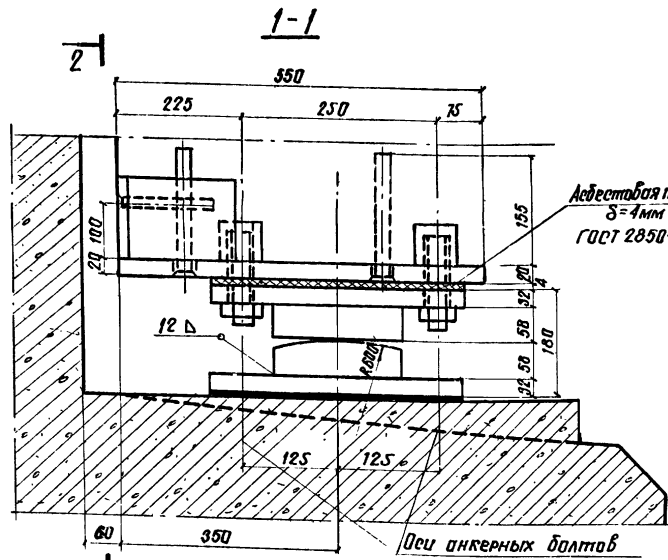
2. Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с установкой пролетных строений с подлинкой на них балансира до полного опирания на цилиндрическую поверхность верхних балансира.

3. 501-108-2-133

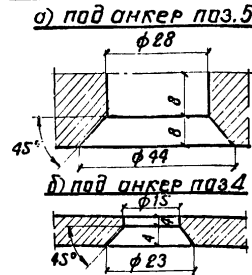
Плитные пролетные строения длиной 9,3-12,2 м				Лист	Масса	Масштаб
Изм. Лист	Исполн.	Подп.	Дата	Лист 1	Листов 1	1977г.
Проект	Провер.	Закреплен	Рис.			
Рис. г.р.	Машинистка	Инж.				
Инж.пр.	Акулова	Инж.				

тж. п.р. Проект и детали Шифр 12094 Подп. и дата 12094

557/10 245



Разделка отверстий

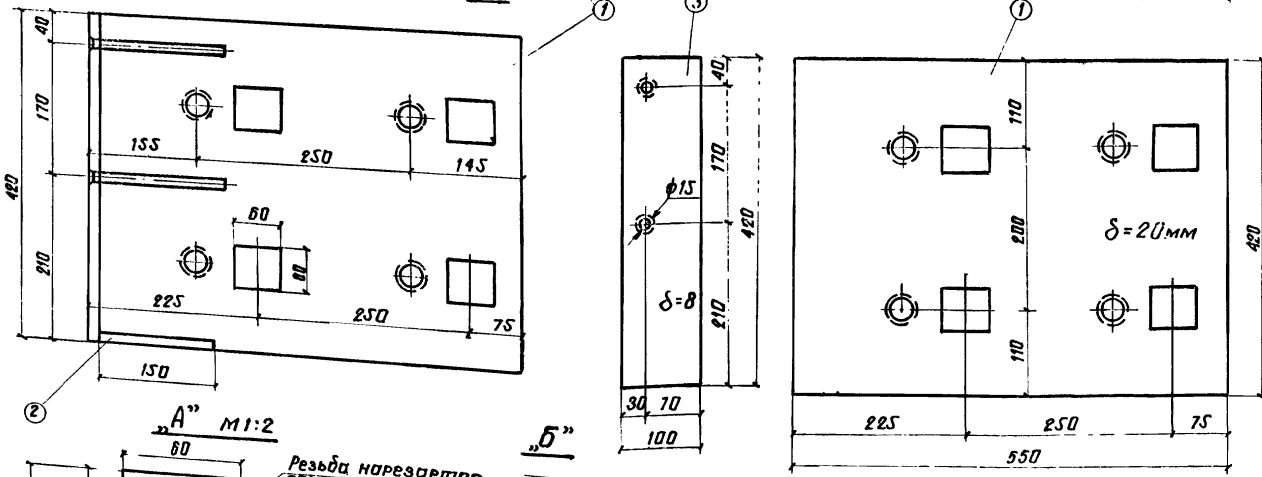


Спецификация металла окймляющих кареток ПЛИТ ПРЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

№ поз.	Наименование элемента	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт	Общая длина м	Масса, кг		
			Высота	Ширина	Длина			1шт.	Общая	
1	Лист	10ХСНД 15ХСНД	16	420	550	1	0,55	2,90	2,90	
2	Лист	ГОСТ	8	100	150	1	0,15	0,9	0,9	
3	Лист	8713-75	8	100	420	1	0,4	2,6	2,6	
4	Анкер φ12А II	10ГТ ГОСТ	—	—	175	2	0,4	0,16	0,3	
5	Анкер φ25А II	5781-75	—	—	175	4	0,7	0,7	2,8	
6	Подбивка	10ХСНД 15ХСНД	40	60	60	4	1,1	1,1	4,4	
Итого									40,0	
Всего на прелетное строение (8 кареток)									320,0	

Указания по установке:

1. Подверженные пущайки и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СН и ПИ-43-75.
2. Окончательная установка опорных частей и подбивки под них растбором производится одновременно с установкой прелетных строений с подлинкой нижних болтов до плотного опирания на их цилиндрическую поверхность болониров.



Примечания:

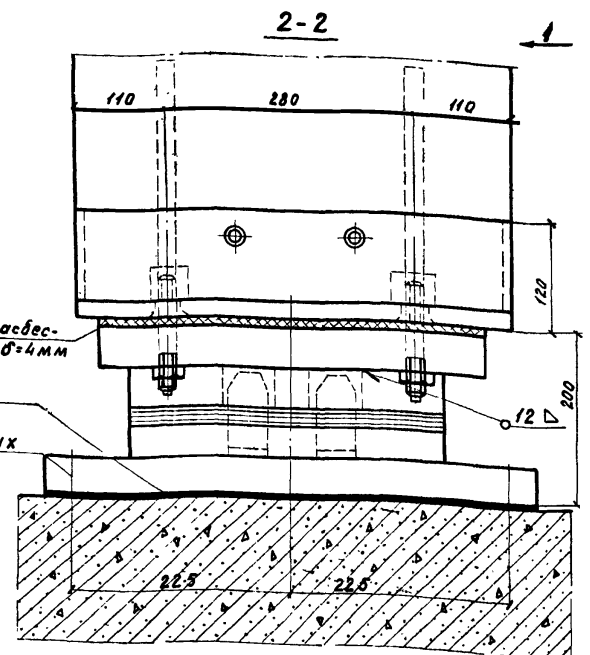
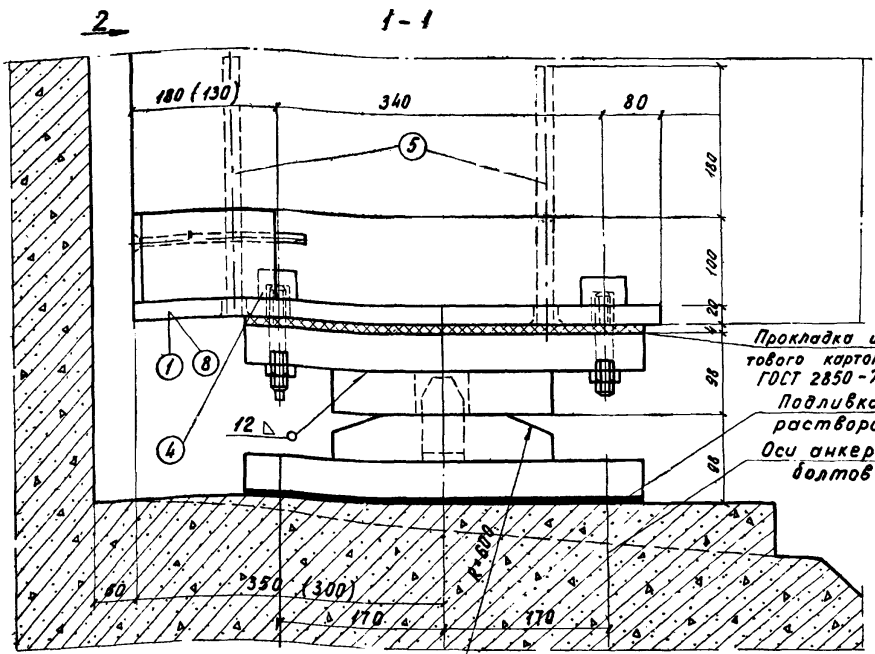
1. Опорные части приняты по типовому проекту серии 3.501-102 (инв. N577/II) заводской марки Т-2^Асв.
2. Сборку производить электродами типа 350А по ГОСТ 9467-75 по всем линиям сопряжения элементов швом катетом 8мм, кроме указанных на чертеже.

557/12 246

3.501-108-2-134.

Изм	Лист	Исполн	Подпись	Дата	Литт.	Масса	Масштаб
1	1	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			
Проект					Лист 1		
И.И.И.					Ленинградский завод		
					1977		

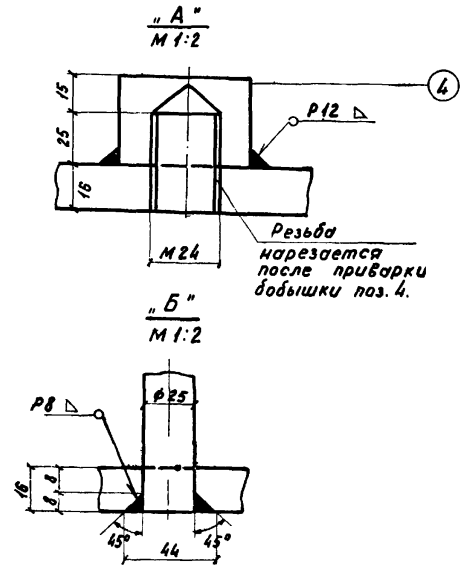
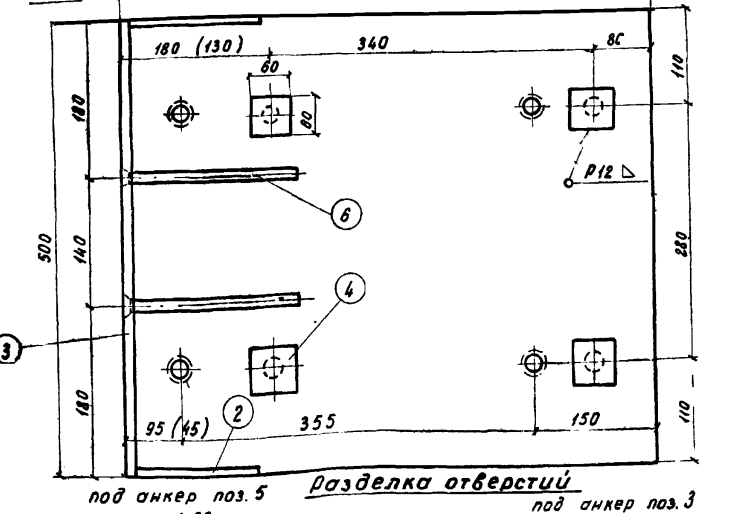
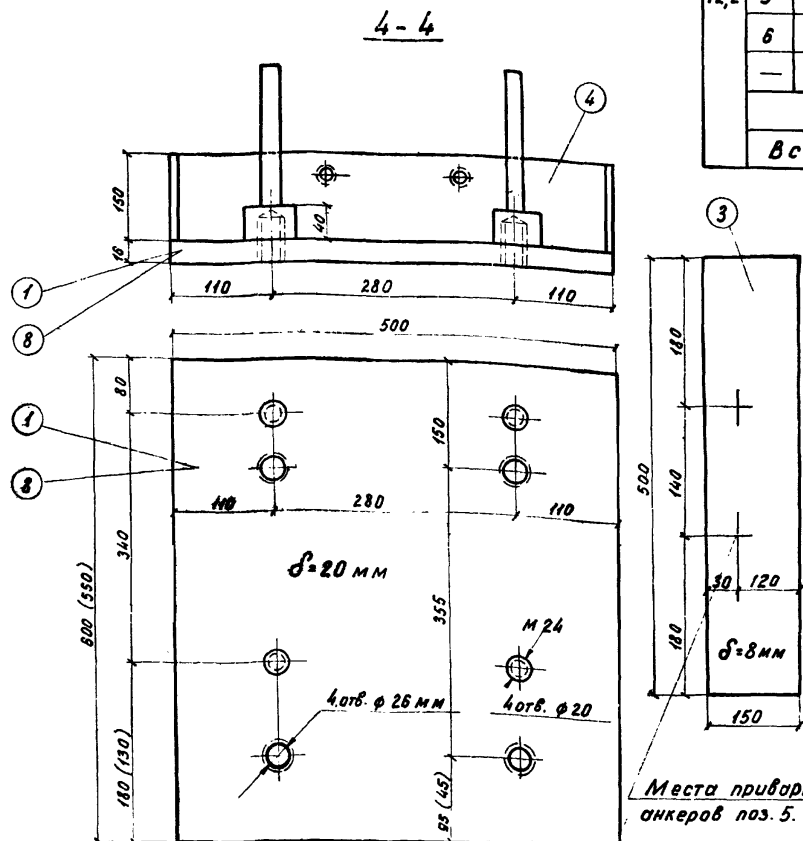
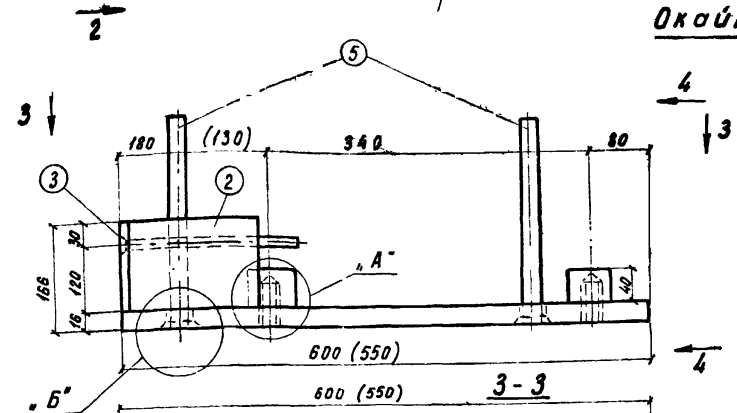
Инж.не
Таблицы и дата
Ш.И.И.
120/14



Спецификация металла оаюмляющих коробок

Полная длина в м	№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм		кол. шт.	Общая длина м	Масса кг		
				Толщ.	Ширина			Длина	1шт.	Общая
9,85	1	Лист		16	500	550	1	0,55	34,5	34,5
	2	Лист	10ХСНД	8	150	150	2	0,3	1,4	2,8
	3	Лист	15ХСНД ГОСТ 6113-75	8	150	500	1	0,5	4,7	4,7
	4	Бобышка		40	60	60	4	0,24	1,13	4,5
	5	Анкер	10 ГТ ГОСТ 5781-75	φ 25 А ±	300		4	1,2	1,15	4,6
	6	Анкер		φ 12 А ±	200		2	0,4	0,18	0,4
Итого									51,5	
Всего на пролетное строение (4 коробки)									206,0	
11,5	8	Лист		16	500	600	1	0,6	45,2	45,2
	9	Лист	10ХСНД	8	150	150	2	0,3	1,4	2,8
	3	Лист	15ХСНД ГОСТ 6113-75	8	150	500	1	0,5	4,7	4,7
	4	Бобышка		40	60	60	4	0,24	1,13	4,5
	5	Анкер	10 ГТ ГОСТ 5781-75	φ 25 А ±	300		4	1,2	1,15	4,6
	6	Анкер		φ 12 А ±	200		2	0,4	0,18	0,4
Итого									62,2	
Всего на пролетное строение (4 коробки)									248,8	

Оаюмляющая коробка



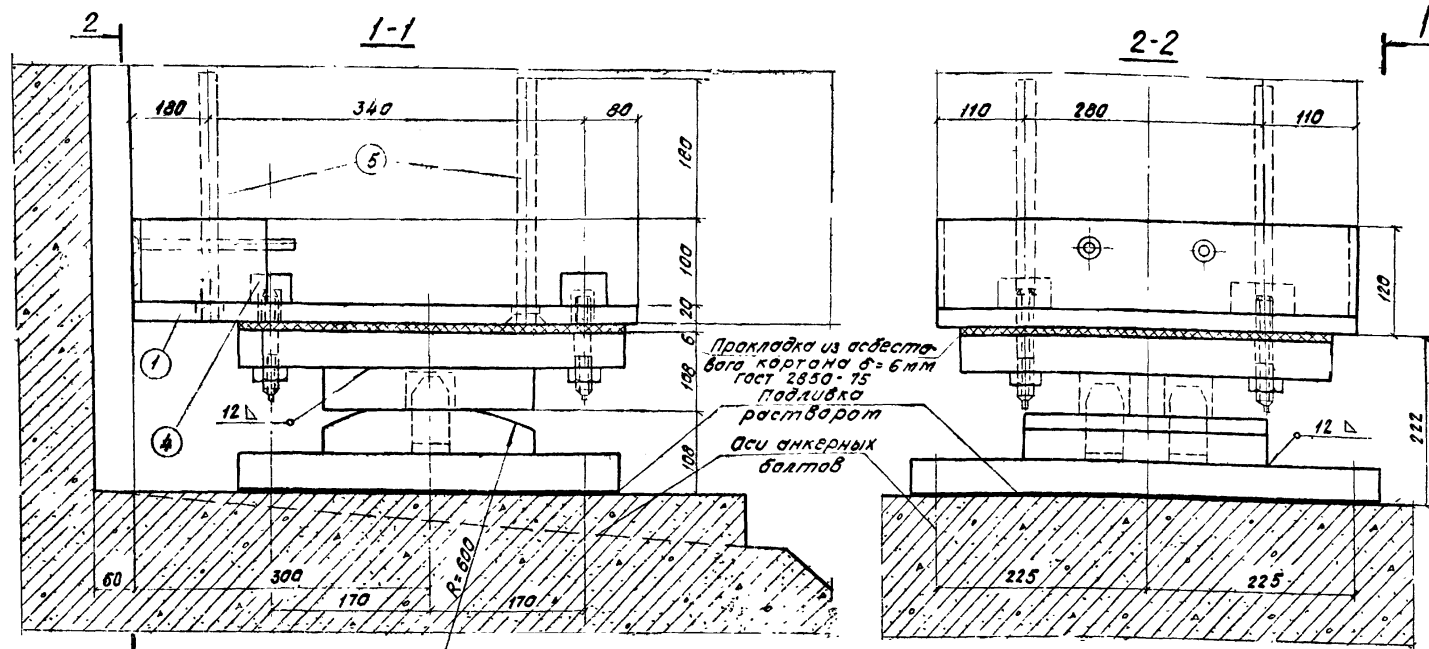
Примечания:
 1. Опалные части приняты по типовому проекту серии 3.501-102 (Ивб. №557/Д заводской марки Т-1 сев.
 2. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75 по всем линиям сопряжения элементов швом катетом 6 мм, кроме указанных на чертеже.
 3. Указания по установке см. на листе 3.501-108-2-134.

557/12 247

3.501-108 - 2-135

Изм.	Лист	И. док.	Подп.	Дата	Редристые пролетные строения длиной 9,3-12,2 м. Прибылка опорных частей и оаюмляющие коробки.	Лист	Масса	Масштаб
						1		1:5
						1		1:2
Ленгипроаэромост								
1977г.								

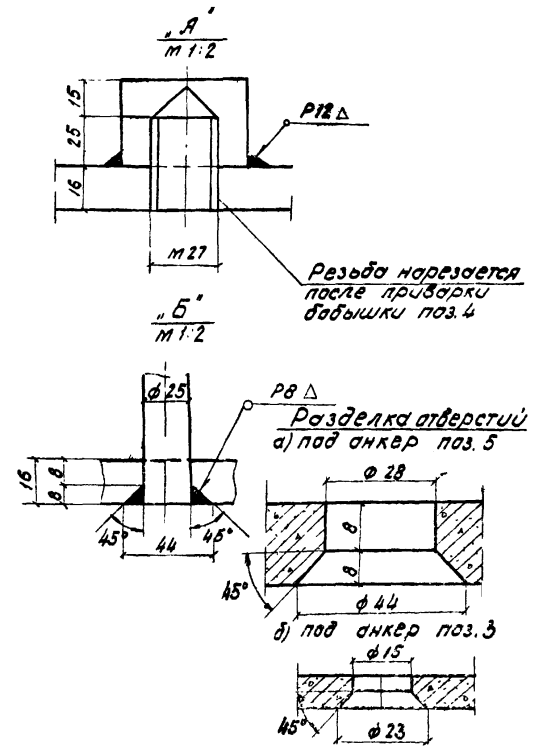
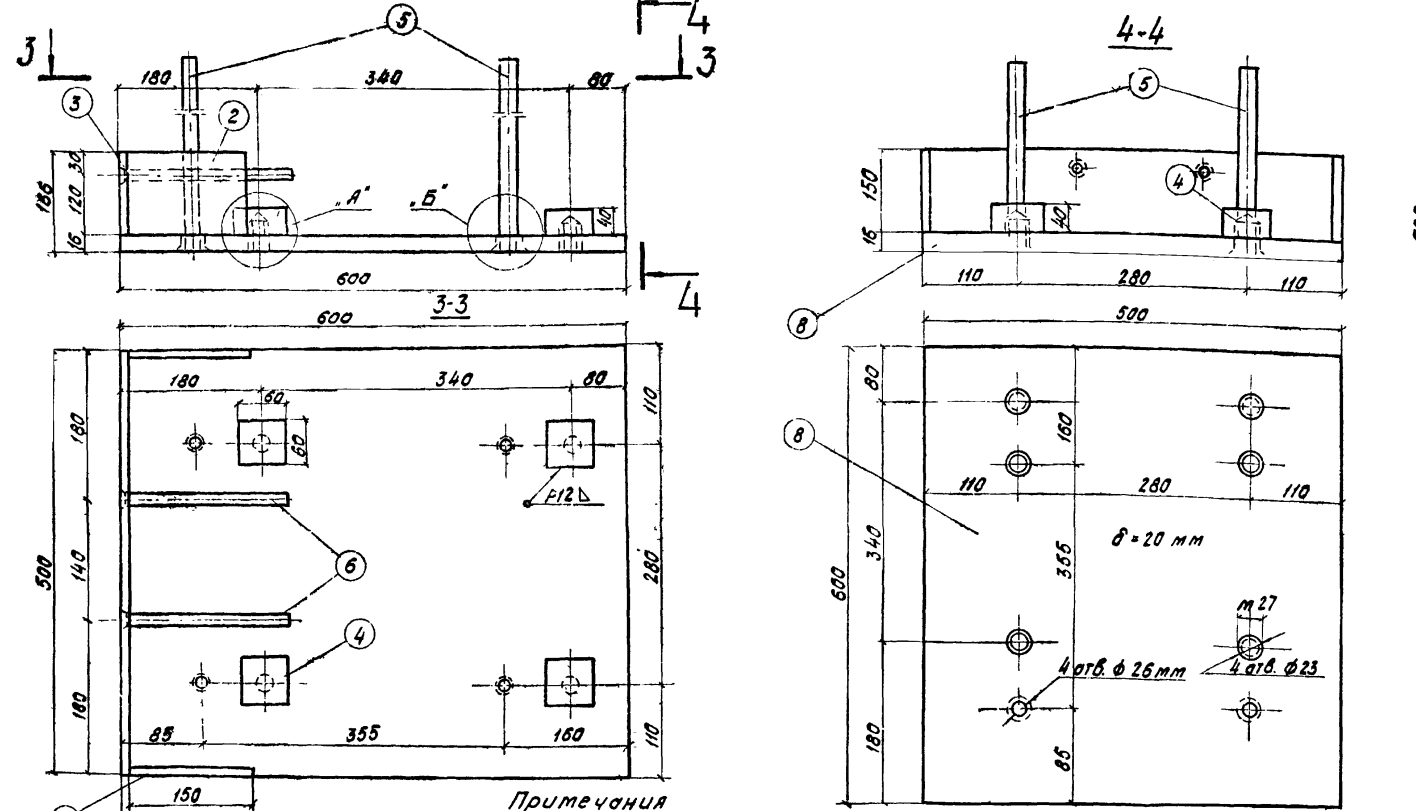
Ивб. № подл. Шифр 120 Р4 Подп. и дата Инв. № докум. Подп. и дата



Спецификация металла окаймляющих коробок

Полная длина в м	№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм		Количество шт.	Объем металла м ³	Масса кг		
				Ширина	Длина			шт.	общая	
13,5	8	Лист	ЮХСНА 15ХСНД ГОСТ 5713-75	16	500	600	1	0,6	45,2	45,2
	9	Лист		8	150	150	2	0,3	14	2,8
	3	Лист		8	150	500	1	0,5	4,7	4,7
14,3	4	Бобышка		40	60	60	4	0,24	1,13	4,5
16,5	5	Анкер	10ГТ ГОСТ 5781-75	$\phi 25 \text{ А II}$		300	4	1,2	1,15	4,6
	6	Анкер		$\phi 12 \text{ А II}$		200	2	0,4	0,18	0,4
Итого										62,2
Всего на пролетное строение (4 коробки)										248,8

Окаймляющая коробка

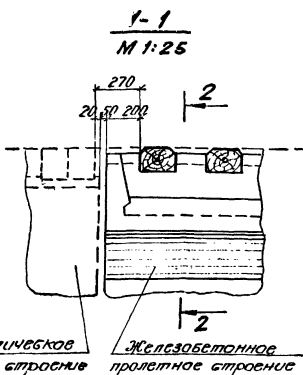


Инв. № подл. Подп. и дата Шифр 120 РУ

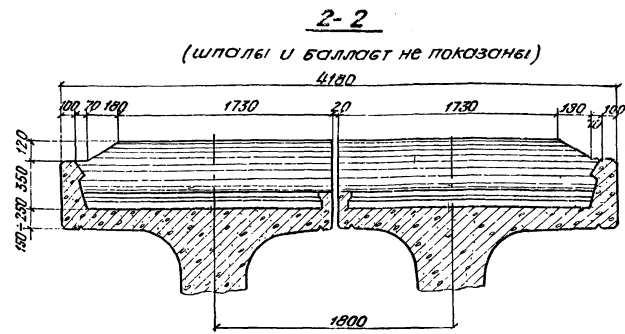
Примечания

- Опорные части приняты по типовому проекту серии 3.501-102 (ИИВ №577/г) заводской марки 1-1^{св}
- Сварку производить электродами типа Э60А по ГОСТ 9462-75 во 4-ем линиям сопряжения.
- элементов швом катетом 6мм, кроме указанных на чертеже
- Указания по установке см. на листе 3.501-108-2-134.

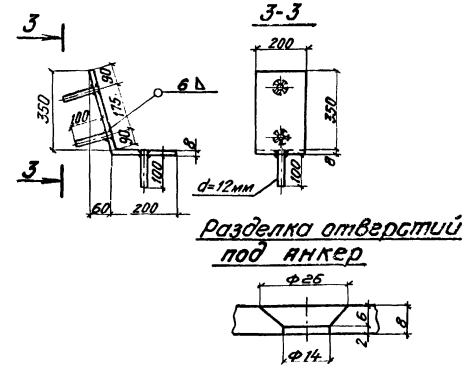
557/12.248			
3.501-108-2-136			
Эт. лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб. Гордеев	ИИВ		
Провер. Васильев	ИИВ		
Г. контр.			
Рук. гр. Макаевская	ИИВ		
Н. контр. Якулов	ИИВ		
Утв. Милушин	ИИВ		
Ребристые пролетные строения длиной 13,5-16,5 м			Лист. Масса Масштаб
Привязка опорных частей и окаймляющие коробки			— — 1:5
			Лист 1 Листов 1
			Ленинградтрансмост 1977г.



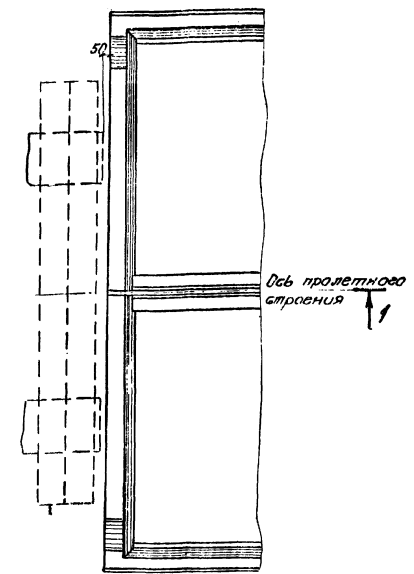
Металлическое пролетное строение
Железобетонное пролетное строение



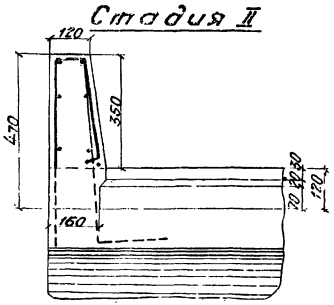
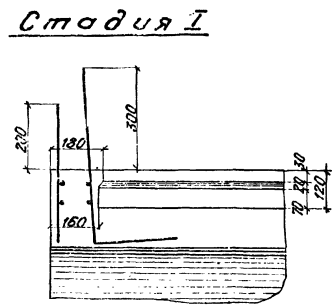
Лист перекрытия шва поперечного бортика



П л а н (балласт не показан)



Стадии изготовления поперечного бортика



Объемы основных работ (на пролетное строение)

Стадия работ	Наименование	Ед. Изм.	Величина	
I	Арматура	Кл. II-A (Ф. III)	94,9	
		Кл. II-B	27,2	
		Всего	122,0	
II	Монолитный бетон	м³	0,42	
		Арматура	Кл. II-A	23,0
			Кл. II-B	21,0
Лист перекрытия шва	кг	44,0		
	Лист перекрытия шва	кг	5,5	

Примечания:

- На данном чертеже приведен опалубочный чертеж поперечного железобетонного бортика, устраиваемого только в месте сопряжения железобетонного пролетного строения с металлическим (на одном торце бортика). Железобетонный поперечный бортник изготавливается в две стадии:
 - на заводе, до высоты 12см (с двух торцов балки)
 - на стройплощадке, до высоты 47см (на одном торце в месте сопряжения с металлическим пролетным строением)
- Шов между балками пролетного строения шириной 2см перекрывается металлическим листом. Перед укладкой металлический лист должен быть покрашен битумом.
- Выпуски стержней сеток СБП-1 и СБП-2 в поперечном бортике сопряжения двух железобетонных пролетных строений, где не устраивается выскок бортика, должны быть срезаны на глубину 2-3см и лунки заложены цементным раствором.
- Порядок изготовления бортика в две стадии приведен на арматурном чертеже 3.501-108 - 2-138.

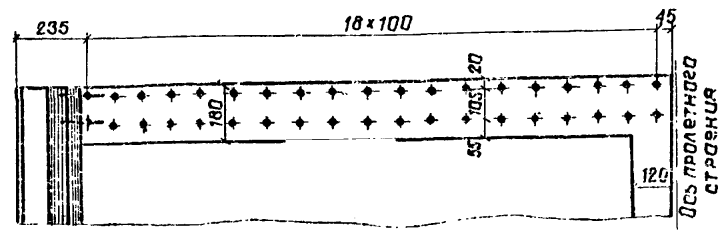
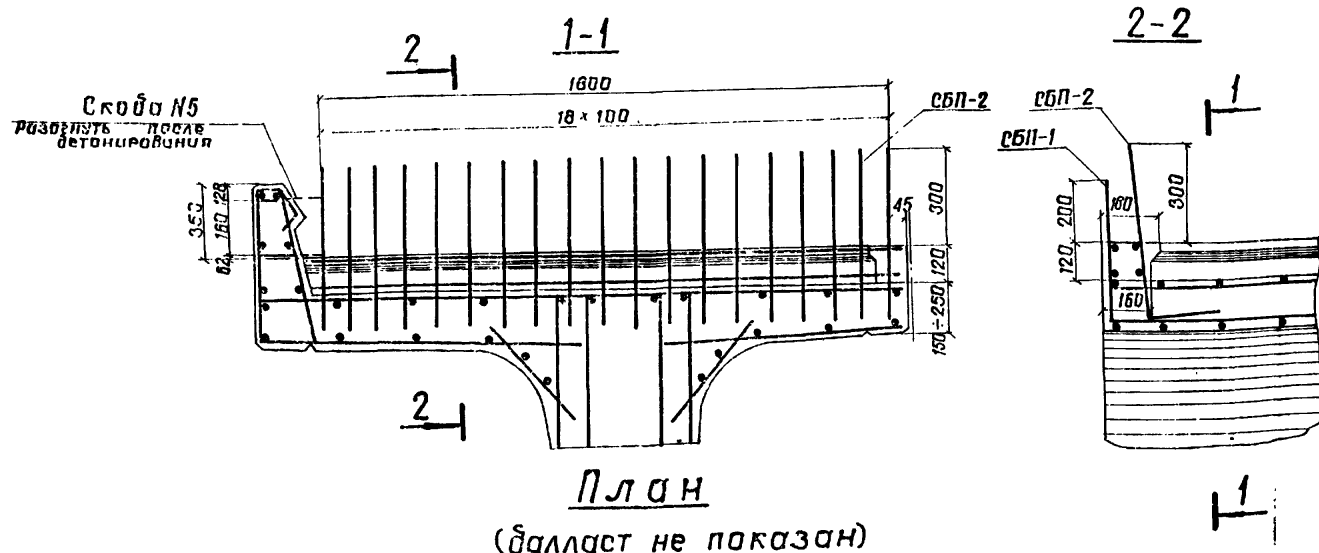
557/12 249

3.501-108 - 2-137

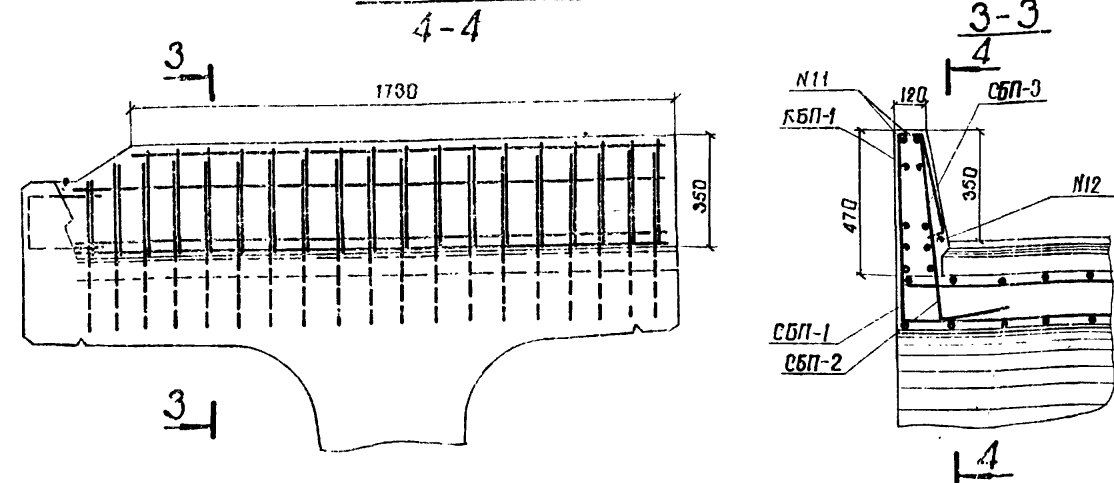
Имя	Лист	Масштаб	М-5
Исполнитель: []	Лист 1	Масштаб	1:10
Проверенный: []	Ленинградское 1977г		

Шварц Р. Ул. М. Г. П. 1920 г. Ч. 1. 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.

Стадия I



Стадия II



Порядок изготовления железобетонного поперечного бортика

I Стадия (Работы производятся на заводе МЖБК)

1. Установка сеток СБП-1, СБП-2 и скоб поз. N5 с двух торцов балки в период установки арматуры плиты.
2. Бетонирование поперечного бортика с двух торцов балки на высоту 12 см с оставлением выпусков стержней сеток СБП-1 и СБП-2.

II Стадия (Работы производятся на строительной площадке)

1. Отдел стержней скобы N5 в проектное положение.

2. Установка сеток СБП-3, КБП-1 и отдельных стержней поз. N11 и N12.
3. Установка дополнительной опалубки.
4. Бетонирование бортика бетоном М400 Мрз 300 до высоты 47 см.
5. Обрезка стержней сеток СБП-1 и СБП-2 и заделка лунок цементным раствором в месте сопряжения двух железобетонных пролетных строений.

Спецификация арматуры на элемент, изготавливаемый в стадии I (на заводе)										Выборка арматуры на элемент		
Наименование элемента	Марка, сорт, класс, ГОСТ, У.К.В.	Эскиз	N поз	Материал	Диаметр	Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса
						На марку элем	На марку элем	шт.	общая			
СБП-1	1	Эскиз	1	ВСт.Зпс2 ГОСТ	φ8A1	2	2	1860	3,72	φ16AII	15,0	24,7
			2	380-71*	φ8A1	19	19	450	8,55	φ8A1	17,3	6,8
Масса сетки - 4,9 кг										Итого	Кл. AII	23,7
Масса сетки - 25,2 кг											Кл. A1	6,8
Итого										Всего		30,5
Бортик сопряжения	СБП-2	2	1	ВСт.Зпс2 ГОСТ	φ8A1	2	2	1860	3,72	Итого	Кл. AII	23,7
Бортик сопряжения	2	Эскиз	3	10ГТ ГОСТ	φ16AII	18	18	800	14,4			
			4	5781-75	φ16AII	1	1	630	0,63			
Отдел стержней	5	ВСт.Зпс2 ГОСТ	φ8A1	2	2	660	1,32					

Спецификация арматуры на элемент, изготавливаемый в стадии II (на строительной площадке)										Выборка арматуры на элемент		
Наименование элемента	Марка, сорт, класс, ГОСТ, У.К.В.	Эскиз	N поз	Материал	Диаметр	Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса
						На марку элем	На марку элем	шт.	общая			
СБП-1	1	Эскиз	1	ВСт.Зпс2 ГОСТ	φ8A1	2	2	1860	3,72	φ16AII	7,3	11,5
			13	ГОСТ	φ8A1	17	17	730	12,5			
			6	380-71*	φ8A1	1	1	660	0,66	Итого	Кл. AII	11,5
			7	φ8A1	1	1	540	0,54	Кл. A1			
Масса сетки - 6,9 кг										Всего		22,0
СБП-3	1	Эскиз	1	ВСт.Зпс2 ГОСТ	φ8A1	2	2	1860	3,72	Итого	Кл. AII	23,7
			8	10ГТ ГОСТ	φ16AII	17	17	390	0,63			
			9	5781-75	φ16AII	1	1	370	0,37			
			10	φ16AII	1	1	310	0,31				
Масса сетки - 13,0 кг										Бетон - М400		Удобн. бет = 0,21 м³
Идельные стержни	11	ВСт.Зпс2 ГОСТ	φ8A1	2	2	1700	3,4					
	12	380-71*	φ8A1	1	1	1060	1,9					

Сталь 10ГТ может быть заменена сталью 25Г2С.

Инж. М. В. С. Шире 120РЧ

557/12 250

3.501-108 - 2-138

Изм.	Лист	И докум.	Подпись	Дата	Арматурный чертеж поперечного бортика для поддержания балласта на пролетных строениях	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Гардеев	Сиз				1:15		
Провер.	Панина	Савин			Лист 1	Листов 1		
Рук. гр.	Махновева	И. Мухом			Ленинградское УГБ. Ляпушин			
Н. контр.	Акулова	И. Мухом			Ленинградское УГБ. Ляпушин			
Утв.	Ляпушин	И. Мухом			Ленинградское УГБ. Ляпушин			

Ленинградское УГБ. Ляпушин 1977г.

N п/п	Наименование	Формулы или обозначения	изм.	Полная длина пролетного строения - L_n (м)													
				2,95	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5
				Расчетный пролет пролетного строения - L_p (м)													
				2,55	3,6	4,5	4,8	5,4	6,7	7,1	8,7	9,25	10,8	11,5	12,8	13,6	15,8

I Характеристика материалов

1	Бетон	Марка	кг/см ³	300	350	300	350	400	450	400	450	400
2	Арматура			Класса А-II и класса А-I								
3	Модули упругости	Бетона	Еб	315000	332500	315000	332500	350000	365000	350000	365000	350000
4		Арматуры	Еа	2100000								
5	Расчетное сопротивление на прочность бетона	Сжатие осевое	$0,9 \times R_{пр}$	112,5	130,5	112,5	130,5	148,5	166,5	148,5	166,5	148,5
6		Сжатие при изгибе	$0,9 \times R_u$	135	159,75	135	159,75	184,5	207,0	184,5	207,0	184,5
7		Условные главные растягивающие напряжения на поверхности бетона	$R_{гпр}$	32	34,5	32	34,5	37	39,5	37	39,5	37
8		Главные напряжения при которых не требуется хомотов и косыжки стержней	$R_{р1}$	9,5	10,5	9,5	10,5	11,5	12,5	11,5	12,5	11,5
9		Арматуры	R_a	Класса А-II Класса А-I 1900 2400								
10	Расчетные сопротивления при расчете на выносливость при $\rho < 0,1$	Бетона	$0,9 \times R_u$	103,5	123,75	103,5	123,75	144	159,8	144	159,8	144
11		Арматуры	R_a	1700								

II Нагрузки (на одну балку)

12	Положение расчетного сечения	α_x	м	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0
13	Нормативные нагрузки постоянные	собственный вес балки	$R_{св}$	1,52	1,72	1,85	1,84	2,02	2,34	2,34	2,49	2,49	2,93	3,04	3,47	3,47	4,17																		
14		вес балласта с частями пути	R_b	1,8																															
15		вес подготовки, изоляции и защитного слоя	$R_{из}$	0,3																															
16		вес тротуаров	$R_{тр}$	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14																	
17		для изгибающего момента	Q_1	16,90	14,20	13,13	12,90	12,50	11,89	11,70	11,24	11,10	10,74	10,59	10,33	10,18	9,81																		
18	Нормативные временные нагрузки	для перерезывающей силы	Q_2	29,15	16,90	21,20	14,20	13,08	13,13	17,50	12,90	15,28	12,50	14,55	11,89	14,20	11,70	13,26	11,24	13,03	11,10	12,50	10,74	12,31	10,59	12,01	10,33	11,85	10,18	11,47	9,81				
19		Корректирующие коэффициенты для расчета на прочность	для собственного веса	$P_{св}$	1,1																														
20			для веса балласта	P_b	1,3																														
21			для веса изоляции	$P_{из}$	1,5																														
22			для веса тротуаров	$P_{тр}$	1,1																														
23	Корректирующие коэффициенты для расчета на выносливость	для временной нагрузки	$P_{вр}$	1,29	1,29	1,29	1,29	1,28	1,28	1,28	1,27	1,27	1,27	1,26	1,26	1,26	1,25																		
24		Динамический коэффициент	$1 + \mu = 1 + \frac{10}{20 + l}$	1,443	1,424	1,408	1,403	1,394	1,375	1,369	1,348	1,342	1,325	1,317	1,305	1,292	1,279																		
25	Корректирующие коэффициенты для расчета на выносливость	коэффициент при расчете на выносливость для временной нагрузки	ϵ	1,0	1,0	1,0	1,0	0,985	0,949	0,937	0,89	0,87	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85																		

557/12 251

3.501-108 - 2-139

Изм. лист	И.И.И.И.	Подпись	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разреш	Васильев	В.С.				
Исполн	Башкина	Т.А.				
И.И.И.И.						
Рис. отв.	Маслова	И.И.				
И.И.И.И.	Анчубов	А.А.				
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.				

Расчетный лист
Плитные пролетные строения длиной 295-165м
Сталь марки 10ГТ

Лист 1 Листов 4

Ленинградская область
1977

Шифр 12074
Лист 1 из 4
Подпись и дата

N п/п	Наименование	Формулы и обозначения	U3M	Полная длина пролетного строения - L_p (м)																	
				2,95	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5				
				Расчетный пролет пролетного строения - L_p (м)																	
				2,55	3,6	4,5	4,8	5,4	6,7	7,1	8,7	9,25	10,8	11,5	12,8	13,6	15,8				
				$\frac{e}{2}$	0	$\frac{e}{2}$	0	$\frac{e}{2}$	0	$\frac{e}{2}$	0	$\frac{e}{2}$	0	$\frac{e}{2}$	0	$\frac{e}{2}$	0	$\frac{e}{2}$	0	$\frac{e}{2}$	0

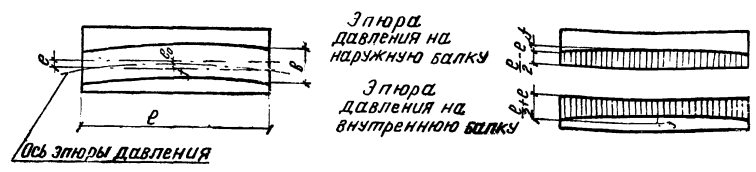
III. Усилия для расчета балки на прямой

26	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки	$M = \frac{q_l \cdot e \cdot l^2}{8}$	тм	13,7	-	23,0	-	33,2	-	37,2	-	45,6	-	66,7	-	73,7	-	106,3	-	118,7	-	156,6	-	175,1	-	211,6	-	235,4	-	306,1	-	
27	Изгибающий момент при расчете на прочность	$M = \frac{q_l \cdot e \cdot l^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr})$	-	29,3	-	50,1	-	73,0	-	81,6	-	100,2	-	148,4	-	164,0	-	236,0	-	263,2	-	353,6	-	394,6	-	486,6	-	539,7	-	724,4	-	
28	Изгибающий момент при расчете на выносливость	$M = \frac{e \cdot l^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr})$	-	3,1	-	6,4	-	10,4	-	11,8	-	15,6	-	25,8	-	28,9	-	44,9	-	50,7	-	75,5	-	87,5	-	117,1	-	132,2	-	200,0	-	
29	Поперечная сила для расчета на прочность	$Q = \frac{e \cdot l}{2} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr}) + Q_0$	-	22,9	-	39,2	-	57,2	-	63,9	-	78,2	-	112,9	-	123,5	-	172,5	-	189,3	-	251,9	-	283,4	-	351,6	-	390,7	-	532,8	-	
30	Поперечная сила для расчета на прочность	Q	т	-	46,0	-	55,7	-	64,9	-	68,0	-	74,2	-	88,5	-	92,4	-	108,5	-	113,8	-	131,0	-	137,3	-	152,1	-	158,7	-	183,4	-

IV. Усилия для расчета балки на кривой радиусом R=300 м

31	Минимальное расстояние от низа шпалы до поверхности плиты	h	см	27																												
32	Возвышение наружного рельса	Δh	-	15																												
33	Ширина распределения временной нагрузки	$B = 270 + h + \frac{270}{2} \Delta h$	-	309,6																												
34	Величина нормального давления	$q = \frac{2 \cdot q_l}{B}$	т/м	10,9	9,2	8,5	8,3	8,1	7,7	7,6	7,3	7,2	6,9	6,8	6,7	6,6	6,3															
35	Стрелка для радиуса R=300 м	$f = \frac{e \cdot l^2}{8R}$	см	0,3	0,5	0,8	1,0	1,2	1,9	2,1	3,2	3,6	4,9	5,5	6,8	7,7	10,4															
36	Смещение оси эпюры давления в середине пролета	e_0	-	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5															
37	Смещение оси эпюры давления на опоре	$e = e_0 + f$	-	7,8	8,0	8,3	8,5	8,7	9,4	9,6	10,7	11,1	12,4	13,0	14,3	15,2	17,9															
38	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки в наружной балке	$M_N = \frac{q_l \cdot e \cdot l^2}{8} \left(\frac{3\delta + 5f + 6e}{3\delta} \right)$	тм	13,1	-	21,9	-	31,6	-	35,3	-	43,3	-	63,3	-	70,0	-	100,8	-	112,5	-	148,2	-	165,5	-	199,8	-	222,0	-	287,9	-	
39	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки во внутренней балке	$M_B = \frac{q_l \cdot e \cdot l^2}{8} \left(\frac{3\delta - 5f + 6e}{3\delta} \right)$	-	14,4	-	24,1	-	34,9	-	39,0	-	47,8	-	70,1	-	77,5	-	111,9	-	124,9	-	165,0	-	184,6	-	223,4	-	248,7	-	324,4	-	
40	Нормативная поперечная сила от временной нагрузки в наружной балке	$Q_N = \frac{q_l \cdot l}{2} \left(\frac{3\delta + 5f + 6e}{1,5\delta} \right) + Q_0 \left(\frac{3\delta + 2f + 3e}{2 \cdot 1,5\delta} \right)$	т	-	20,5	-	24,3	-	28,1	-	29,4	-	32,0	-	37,7	-	39,3	-	46,2	-	48,5	-	54,6	-	57,2	-	61,9	-	64,7	-	72,0	-
41	Нормативная поперечная сила от временной нагрузки во внутренней балке	$Q_B = \frac{q_l \cdot l}{2} \left(\frac{3\delta - 5f + 6e}{1,5\delta} \right) + Q_0 \left(\frac{3\delta - 2f + 3e}{2 \cdot 1,5\delta} \right)$	-	-	22,6	-	26,8	-	31,0	-	32,5	-	35,5	-	41,9	-	43,7	-	51,6	-	54,2	-	61,4	-	64,6	-	70,3	-	73,7	-	83,0	-
42	Изгибающий момент в середине пролета при расчете на прочность	$M = \frac{e \cdot l^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr}) + M_0$	тм	30,6	-	52,1	-	76,0	-	85,0	-	104,2	-	154,4	-	170,6	-	245,5	-	273,8	-	367,7	-	410,5	-	506,0	-	561,4	-	753,6	-	
43	Изгибающий момент в середине пролета при расчете на выносливость	$M = \frac{e \cdot l^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr})$	-	3,1	-	6,4	-	10,4	-	11,8	-	15,6	-	25,8	-	28,9	-	44,9	-	50,7	-	75,5	-	87,5	-	117,1	-	132,2	-	200,0	-	
44	Поперечная сила для расчета на трещиностойкость	Q_N	т	-	27,4	-	34,0	-	40,2	-	42,3	-	47,0	-	57,3	-	60,0	-	72,3	-	76,1	-	83,4	-	97,0	-	106,9	-	112,6	-	133,6	-
45	Поперечная сила для расчета на прочность	Q_p	-	-	48,0	-	58,0	-	67,6	-	70,8	-	77,3	-	92,3	-	96,2	-	113,2	-	118,7	-	136,7	-	143,4	-	158,9	-	166,0	-	192,2	-

Схема распределения временной нагрузки на кривой



№ п/п	Наименование	Формулы и обозначения	изм.	Полная длина пролетного строения - $l_{\text{пр}}(\text{м})$															
				2,95	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	15,5		
				Расчетный пролет пролетного строения $l_{\text{р}}(\text{м})$															
				2,55	3,6	4,5	4,8	5,4	6,7	7,1	8,7	9,25	10,8	11,5	12,8	13,6	15,8		
				1/2	0	1/2	0	1/2	0	1/2	0	1/2	0	1/2	0	1/2	0		

Расчет на выносливость

70	Коэффициент для расчета на выносливость	$\eta = \frac{E_s}{E_b}$	—	20	20	20	17,5	20	20	17,5	15	15	15	12,5	15	12,5	15
71	Амплитуда цикла напряжений	$\rho = \frac{\sigma_{\text{min}}}{\sigma_{\text{max}}} = \frac{M_{\text{min}}}{M_{\text{max}}}$	—	0,130	0,157	0,175	0,177	0,192	0,220	0,225	0,251	0,258	0,289	0,297	0,321	0,326	0,362
72	Коэффициент для определения расчетной прочности бетона на выносливость при $\rho \neq 0$	K_p	—	1,013	1,029	1,037	1,039	1,046	1,060	1,063	1,073	1,075	1,085	1,089	1,111	1,113	1,131
73	Коэффициент для определения расчетной прочности бетона на выносливость при $\rho = 0$	K_{p0}	—	1,065	1,079	1,087	1,089	1,096	1,120	1,125	1,151	1,158	1,189	1,197	1,221	1,226	1,262
74	Расчетные значения бетона на сжатие при изгибе	$0,9 \cdot R_{\text{сж}} \cdot K_p$	кг/см ²	105,1	106,5	107,3	108,6	108,3	109,7	131,5	165,7	155,4	157,7	175,6	160,0	177,8	162,9
75	сопротивления арматуры на растяжение	$R_{\text{сж}} \cdot \delta_a$	кг/см ²	1810,5	1834,3	1847,9	1857,3	1863,2	1904	1912,5	1956,7	1968,6	2021,3	2034,9	2075,7	2084,2	2145,4
76	Расстояние от верха балки до нейтральной оси	$x = \frac{\eta \cdot K_p \cdot (R_{\text{сж}} \cdot \delta_a - R_{\text{сж}}) \cdot d + \sqrt{(\eta \cdot K_p \cdot (R_{\text{сж}} \cdot \delta_a - R_{\text{сж}}) \cdot d)^2 + 2 \cdot \eta \cdot K_p \cdot R_{\text{сж}} \cdot d \cdot e}}{2}$	см	12,8	14,0	16,2	14,6	13,4	13,7	19,0	13,6	22,0	15,4	27,3	18,6	26,9	18,6
77	Момент инерции приведенного сечения	$J_{\text{пр}} = \frac{b \cdot x^3}{3} + \frac{b \cdot (d-x)^3}{3} + \eta \cdot K_p \cdot (x-d)^2 \cdot z \cdot R_{\text{сж}} \cdot d$	см ⁴	35,10 ³	26,10 ³	68,10 ³	36,10 ³	110,10 ³	60,10 ³	105,10 ³	5,9,10 ³	16,7,10 ³	8,9,10 ³	28,1,10 ³	15,8,10 ³	31,10 ³	15,8,10 ³
78	Напряжения в бетоне сжатой зоны	$\sigma_b = \frac{M}{J_{\text{пр}}} \cdot x \leq 0,9 R_{\text{сж}} \cdot K_p$	кг/см ²	86,7	97,0	106,5	107,3	120,2	128,6	107,0	107,8	114,3	115,7	147,2	147,2	153,9	157,4
79	Напряжения в арматуре нижнего ряда	$\sigma_a = \frac{M}{J_{\text{пр}}} \cdot (d - x) \leq R_{\text{сж}} \cdot \delta_a$	кг/см ²	1640,2	1640,2	1723,9	1746,2	1839,2	1839,2	1878,2	1878,2	1878,2	1878,2	1978,2	1978,2	1978,2	1978,2

Расчет на трещиностойкость

а) по раскрытию нормальных трещин

80	Расстояние от низа балки до оси верхнего ряда арматуры	a_2	см	4,4	4,4	7,1	7,1	7,1	8,2	8,2	11,7	11,7	11,7	11,7	18,6	18,6	18,6
81	Диаметр стержней	d	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
82	Количество стержней	n	—	13	17	26	28	30	21	23	28	33	36	40	44	52	52
83	Площадь взаимодействия	F_2	см ²	2541	2522	2873	2873	2873	3562	3562	4017	4017	4017	4330	5292	5290	5290
84	Коэффициент, учитывающий расположение арматуры в пучках	ϵ	—	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,75	0,7	0,75	0,7	0,7	0,7	0,7
85	Радиус армирования	$R_z = \frac{F_2}{8 \cdot n \cdot d}$	см	78,2	59,3	52,0	48,3	45,1	62,4	56,9	59,8	54,4	46,5	48,3	53,7	45,4	45,4
86	Коэффициент, учитывающий влияние бетона растянутой зоны и деформации арматуры	ψ_2	—	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
87	Напряжение в растянутой продольной арматуре	$\sigma_a = \frac{M}{F_a z}$	кг/см ²	1287,2	1252,5	1253,9	1310,3	1332,8	1393,0	1420,9	1575,3	1535,7	1623,1	1652,5	1647,0	1595,5	1690,4
88	Раскрытие нормальных трещин	$\Delta_m = 3,0 \cdot \frac{\sigma_a}{E_s} \cdot \psi_2 \cdot \sqrt{R_z} < 0,02$	см	0,0082	0,0072	0,0062	0,0054	0,0052	0,0082	0,0082	0,0092	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082

б) по раскрытию наклонных трещин

89	Количество наклонных стержней	n_0	шт	4	4	4	4	6	4	4	6	7	8	9	8	8	8
90	Количество хомутов	n_x	—	1,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	3,6	3,6	3,6	3,8	4,8	4,8	5,8
91	Количество продольных стержней	n_1	—	4	7	9	10	10	7	8	8	8	8	10	18	19	20
92	Площадь взаимодействия	$F_2 = n \cdot b \cdot d$	см ²	2446	3365	4284	4284	5204	7042	7042	7576	7576	8495	8951	10040	10040	14000
93	Радиус армирования	$R_z = \frac{F_2}{8 \cdot n_0 \cdot d + n_x \cdot d \cdot \cos \alpha + n_1 \cdot d \cdot \sin \alpha}$	см	105	106	115	110	118	176	167	151	142	151	131	113	110	141
94	Напряжение в наклонной арматуре	$\sigma_a = R_{\text{сж}} \cdot \frac{Q_H}{Q_p}$	кг/см ²	1370	1407	1427	1434	1459	1490	1497	1533	1539	1569	1623,4	1646,6	1628	1668,3
95	Раскрытие наклонных трещин	$\Delta_m = 3,0 \cdot \frac{\sigma_a}{E_s} \cdot \psi_2 \cdot \sqrt{R_z} < 0,02$	см	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,0138	0,0138	0,0138	0,0138	0,012	0,012	0,0138

в) по главным растягивающим напряжениям

96	Статический момент сжатой зоны бетона относительно нейтральной оси	S_c	см ³	126,10 ³	140,10 ³	19,5,10 ³	19,2,10 ³	24,7,10 ³	35,8,10 ³	35,8,10 ³	42,4,10 ³	45,7,10 ³	53,4,10 ³	53,4,10 ³	94,8,10 ³	82,1,10 ³	138,2,10 ³
97	Главные растягивающие напряжения по нейтральной оси	$\sigma_{\text{гр}} = \frac{Q_H \cdot S_c}{J_{\text{пр}} \cdot b} < R_{\text{гр}}$	кг/см ²	10,72	10,22	10,12	10,62	10,12	10,04	10,52	11,42	12,12	12,02	8,72	12,02	8,42	11,72

* При расчете на выносливость пролетного строения $\epsilon_p = 0,01$ учтена верхняя арматура.

557/12 254
 Инж. Г.А. Лобанов и С.А. Шварц
 12004

N п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Изм.	Полная длина пролетного строения - E_R (м)													
				2,95	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5
				Расчетный пролет пролетного строения - E_p (м)													
				2,55	3,6	4,5	4,8	5,4	6,7	7,1	8,7	9,25	10,8	11,5	12,8	13,6	15,8

I. Характеристика материалов

1	Бетон	Марка	класс	300	350	300	350	400	450	400	450	400	
2	Арматура		класс	класса А-III и класса А-I									
3	Модули упругости	Бетона	E_B	315000	332500	315000	332500	350000	365000	350000	365000	350000	
4		Арматуры	E_a	2000 000									
5	Расчетные сопротивления на прочность	Бетона	Сжатие осевое	$0,9 \times R_{пр}$	112,5	130,5	112,5	130,5	148,5	166,5	148,5	166,5	148,5
6			Сжатие при изгибе	$0,9 \times R_{из}$	135	159,75	135	159,75	184,5	207,0	184,5	207,0	184,5
7			Устойчивые элементы при растяжении	$R_{гпр}$	32	34,5	32	34,5	37	39,5	37	39,5	37
8			Устойчивые элементы при сжатии	$R_{пр}$	9,5	10,5	9,5	10,5	11,5	12,5	11,5	12,5	11,5
9			Арматуры	R_a	класс А-I		1900/3000						
10	Расчетные сопротивления при расчете на выносливость, $\rho < 0,1$	Бетона	Сжатие при изгибе	$0,9 \times R_{из}$	103,5	123,75	103,5	123,75	144	159,8	144	159,8	144
11		Арматуры	R'_a	1800									

II. Нагрузки (на одну балку)

12	Положение расчетного сечения	a_x	м	$E_p/2$	0	$E_p/2$	0	$E_p/2$	0	$E_p/2$	0	$E_p/2$	0	$E_p/2$	0	$E_p/2$	0	$E_p/2$	0												
13	Нормативные нагрузки	собственный вес балки	$R_{св}$	1,52	1,72	1,85	1,84	2,02	2,34	2,34	2,49	2,49	2,93	3,04	3,47	3,47	4,17														
14		вес балласта частями пути	R_B	1,8																											
15		вес подготовки, изоляции и защитного слоя	$R_{из}$	0,3																											
16		вес тротуаров	$R_{тр}$	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14													
17		для изгибающего момента	Q_1	16,90	14,20	13,13	12,90	12,50	11,89	11,70	11,24	11,10	10,74	10,59	10,33	10,18	9,81														
18	Коэффициенты перегрузки на расчете на прочность	для перерезающей силы	Q_2	23,15	16,90	21,20	14,20	18,08	13,13	17,50	12,90	16,28	12,50	14,55	11,89	14,20	11,70	13,26	11,24	13,03	11,10	12,50	10,74	12,31	10,59	12,01	10,33	11,85	10,18	11,47	9,81
19		для собственного веса	$P_{св}$	1,1																											
20		для веса балласта	P_B	1,3																											
21		для веса изоляции	$P_{из}$	1,5																											
22		для веса тротуаров	$P_{тр}$	1,1																											
23	для временной нагрузки	$P_{вр}$	1,29	1,29	1,29	1,29	1,28	1,28	1,28	1,27	1,27	1,27	1,26	1,26	1,26	1,25															
24	Динамический коэффициент	$1 + \mu = 1 + \frac{10}{20L}$	1,443	1,424	1,408	1,403	1,394	1,375	1,369	1,348	1,342	1,325	1,317	1,305	1,292	1,279															
25	Коэффициент при расчете на выносливость для временной нагрузки	ϵ	1,0	1,0	1,0	1,0	0,985	0,949	0,937	0,89	0,87	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85															

3501-108 - 2 - 140

Изм. лист	Исполн.	Подпись	Дата	Расчетный лист Плитные пролетные строения длиной 2,95-16,5м (сталь марки 25Г2С)	Лист	Масса	Масшт.
Разроб.	Восилева	Васи			1	-	-
Проверч.	Божикова	Васи			Лист 1	Листов 4	
И.контр.				Лист 1	Листов 4		
И.контр.	Анчурова	Анчур					Ленинградская

Инв. и подл. Подпись и дата Исполн. 12.09.74

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Узм	Полная длина пролетного строения - l_p (м)																	
				2,95	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,0	14,3	16,5				
				Расчетный пролет пролетного строения l_p (м)																	
				2,55	3,6	4,5	4,8	5,4	6,7	7,1	8,7	9,25	10,8	11,5	12,8	13,6	15,0				
				$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0

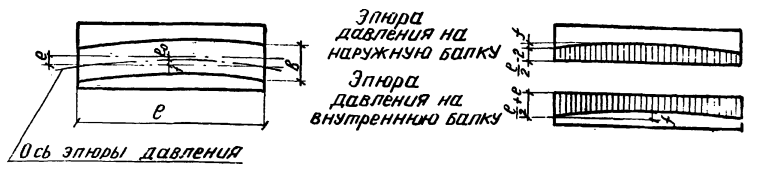
III. Усилия для расчета балки на прямой

26	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8}$	тм	13,7	23,0	33,2	37,7	45,6	66,7	73,7	106,3	118,7	158,6	175,1	211,6	235,4	306,1
27	Изгибающий момент при расчете на прочность	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr}) \cdot \eta$	-	29,3	50,1	73,0	81,6	100,2	148,4	164,0	236,0	263,2	353,6	394,6	486,6	539,7	724,4
28	Изгибающий момент при расчете на выносливость	М тсп	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr})$	-	3,1	6,4	10,4	11,8	15,6	25,8	28,9	44,9	50,7	75,5	87,5	117,1	200,0
29		М тмаз	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} [P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr} + \eta \cdot (1 + \eta) \cdot \epsilon]$	-	22,9	39,2	57,2	63,9	78,2	112,9	123,5	172,5	189,3	251,9	283,4	351,6	390,7
30	Поперечная сила для расчета на прочность	Q	т	46,0	55,7	64,9	68	74,2	88,6	92,4	108,5	113,8	131,0	137,3	150,6	168,7	193,4

IV. Усилия для расчета балки на кривой радиусом R=300 м

31	Минимальное расстояние от шпалы до поверхности плиты	h	см	27															
32	Возвышение наружного рельса	Δh	-	15															
33	Ширина распределения временной нагрузки	$\beta = 270 + h + \frac{270}{2 \times 160} \Delta h$	-	309,6															
34	Величина нормального давления	$q = \frac{2 \cdot q_l}{\beta}$	т/м	10,9	9,2	8,5	8,3	8,1	7,7	7,6	7,3	7,2	6,9	6,8	6,7	6,6	6,3		
35	Стрелка для радиуса R=300 м	$f = \frac{q_l \cdot l_p^2}{24 \cdot R}$	см	0,3	0,5	0,8	1,0	1,2	1,9	2,1	3,2	3,6	4,9	5,5	6,8	7,7	10,4		
36	Смещение при эпюре давления в середине пролета	e_0	-	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5		
37	Смещение оси эпюры давления на опоре	$e = e_0 + f$	-	7,8	8,0	8,3	8,5	8,7	9,4	9,6	10,7	11,1	12,4	13,0	14,3	15,2	17,9		
38	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки	в наружной балке	$M_N = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} \left(\frac{3\beta + 5f - 6e}{3\beta} \right)$	тм	13,1	21,9	31,6	35,3	43,3	63,3	70,0	100,8	112,5	148,2	165,5	199,8	222,0	287,9	
39		в внутренней балке	$M_B = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} \left(\frac{3\beta - 5f + 6e}{3\beta} \right)$	-	14,4	24,1	34,9	39,0	47,8	70,1	77,5	111,9	124,9	165,0	184,6	223,4	248,7	324,4	
40	Нормативная поперечная сила от временной нагрузки	в наружной балке	$Q_N = \frac{q_l \cdot \beta}{2} \left(\frac{3\beta + 2f + 3e}{1,5\beta} \right) \cdot \eta$	т	20,5	24,3	28,1	29,4	32,0	37,7	39,3	46,2	48,5	54,6	57,2	61,9	64,7	72,0	
41		в внутренней балке	$Q_B = \frac{q_l \cdot \beta}{2} \left(\frac{3\beta - 2f + 3e}{1,5\beta} \right) \cdot \eta$	-	22,6	26,8	31,0	32,5	35,5	41,9	43,7	51,6	54,2	61,4	64,6	70,3	73,7	83,0	
42	Изгибающий момент в середине пролета при расчете на прочность	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr}) \cdot \eta \cdot (1 + \eta) \cdot \epsilon$	тм	30,6	52,1	76,0	85,0	104,2	154,4	170,6	245,5	273,8	367,7	410,5	506,0	561,4	753,6		
43	Изгибающий момент в середине пролета при расчете на выносливость	М тсп	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr})$	-	3,1	6,4	10,4	11,8	15,6	25,8	28,9	44,9	50,7	75,5	87,5	117,1	200,0		
44		М тмаз	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} [P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr} + \eta \cdot (1 + \eta) \cdot \epsilon]$	-	23,9	40,7	59,5	66,5	81,2	117,3	128,3	179,1	196,5	261,3	294,2	364,9	405,3	552,7	
45	Поперечная сила для расчета на трещиностойкость	Q_N	т	27,4	34,0	40,2	42,3	47,0	57,3	60,0	72,3	76,1	89,4	97,0	106,9	112,6	133,6		
46	Поперечная сила для расчета на прочность	Q_B	-	48,0	58,0	67,6	70,8	77,3	92,3	96,2	113,2	118,7	136,7	143,4	158,9	166,0	192,2		

Схема распределения временной нагрузки на кривой



С.И.Иванов (п.б.)
 П.В.Иванов (п.б.)
 С.В.Иванов (п.б.)
 С.В.Иванов (п.б.)
 С.В.Иванов (п.б.)
 С.В.Иванов (п.б.)

N	Наименование	Формулы и обозначения	Полная длина пролетного строения - \$L_n\$ (м)															
			2,95	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5		
			Расчетный пролет пролетного строения - \$L_r\$ (м)															
			2,55	3,6	4,5	4,8	5,4	6,7	7,1	8,7	9,25	10,8	11,5	12,8	13,6	15,2		
			0 1/2	0	0 1/2	0	0 1/2	0	0 1/2	0	0 1/2	0	0 1/2	0	0 1/2	0 1/2	0	

Расчет на выносливость

69	Коэффициент для расчета на выносливость	$\eta = \frac{E_a}{E_s}$																
70	Амплитуда цикла напряжений	$\rho = \frac{G_{min}}{G_{max}} = \frac{M_{min}}{M_{max}}$																
71	Коэффициент для определения расчетной долговечности бетона на выносливость	K_R																
72	Коэффициент для определения расчетной долговечности на выносливость растянутой арматуры при \$R_{a0}\$	γ_a																
73	Расчетные в бетоне нажатие при изгибе и сопротивление арматуры на растяжение	R_a, K_R $R_a \gamma_a$																
74	Расстояние от верха балки до нейтральной оси	$x = \frac{R_a E_a \delta \sigma - b \delta a \sqrt{1 + \mu \alpha \sigma \delta a \delta a}}{2 R_a \gamma_a + \delta a \delta a \sqrt{1 + \mu \alpha \sigma \delta a \delta a}}$																
75	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр} = \frac{b \delta a^3}{3} - (b - \delta a) x^2 + \mu \alpha \sigma \delta a x^3$																
76	Напряжения в бетоне сжатой зоны	$\sigma_b = \frac{M}{J_{пр}} x \leq R_a K_R$																
77	Напряжения в арматуре нижнего ряда	$\sigma_a = \eta \frac{M}{J_{пр}} (\delta a - x) \leq R_a \gamma_a$																

Расчет на трещиностойкость

а) по раскрытию нормальных трещин

78	Расстояние от низа балки до оси верхнего ряда арматуры	a_2																
79	Диаметр стержней	d																
80	Количество стержней	n																
81	Площадь взаимодействия	F_2																
82	Коэффициент, учитывающий расположение арматуры в пучках	β																
83	Радиус армирования	$R_z = \frac{F_2}{\delta n a}$																
84	Коэффициент, отражающий влияние бетона растянутой зоны и деформацию арматуры	γ_2																
85	Напряжения в растянутой продольной арматуре	$\sigma_a = \frac{M}{F_2 \gamma_2}$																
86	Раскрытие нормальных трещин	$a_m = 3,0 \frac{\sigma_a \sqrt{1 + \mu \alpha}}{E_a} \sqrt{R_z} < 0,02$																

б) по раскрытию наклонных трещин

87	Количество наклонных стержней	Π_0																
88	Количество хомутов	Π_x																
89	Количество продольных стержней	Π_1																
90	Площадь взаимодействия	$F_2 = u \cdot B$																
91	Радиус армирования	$R_z = \frac{F_2}{\Pi_0 a_0 + \Pi_x a_x \cos \alpha + \Pi_1 a_1 \sin \alpha}$																
92	Напряжения в наклонной арматуре	$\sigma_a = \frac{G_N}{\sigma_p} R_a$																
93	Раскрытие наклонных трещин	$a_m = 3,0 \frac{\sigma_a}{E_a} \sqrt{R_z} < 0,02$																

в) по главным растягивающим напряжениям

94	Статический момент сжатой зоны бетона относительно нейтральной оси	S_c																
95	Главные растягивающие напряжения по нейтральной оси	$\sigma_{пр} = \frac{G_{сж}}{J_{пр}} < R_{пр}$																

На чертеже по 1-му варианту в зоне 4-го пролета и зоне 12-го пролета

N n/p	Наименование	Формулы или обозначения	Изм.	Полная длина пролетного строения — l_n (м)						
				9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5
				Расчетный пролет пролетного строения — l_p (м)						
				8,7	9,25	10,8	11,5	12,8	13,6	15,8

I. Характеристика материалов.

1	Бетон	Марка	кг/см ²	300	
2	Арматура	—	—	классы А-III и классы А-II	
3	Модуль упругости	Бетона	кг/см ²	315000	
4		Арматуры	"	2100000	
5	Расчетные сопротивления бетона при расчете на прочность	Сжатие осевое	"	0,9 * R _{пр}	
6		Сжатие при изгибе	"	0,9 * R _и	
7		Условные главные растяжения — вариации напряжения на уровне нейтральной оси	"	R _{гпр}	
8		Главные напряжения, при которых не требуется хомутов и косых стержней	"	R _{рп}	
9		Арматуры	R _а	классы А-III классы А-II	1900 2400
10		Расчетные сопротивления при расчете на выносливость при $\rho < 0,1$	Бетона Сжатие при изгибе	"	0,9 * R _и
11		Арматуры	"	R _а	1700

II. Нагрузка (на одну балку).

12	Положение расчетного сечения	α_x	м	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0		
13	Нормативные нагрузки	собственный вес балки	R _{сб}	т/м	2,05		2,06		2,17		2,17		2,43		2,44	2,67	
14		вес балласта с частями пути	R _б	"										1,8			
15		вес подготовки изоляции и защитного слоя	R _{из}	"										0,3			
16		вес тротуаров	R _{тр}	"	0,16		0,15		0,15		0,15		0,15		0,15		0,14
17		для изгибающего момента	q ₁	"	11,24		11,1		10,74		10,59		10,33		10,18		9,81
18	для перерезывающей силы	q ₂	"	13,26	11,24	13,03	11,1	12,5	10,74	12,31	10,59	12,01	10,33	11,85	10,18	11,47	9,81
19	коэффициенты перегрузки для расчета на прочность	для собственного веса	P _{сб}	—										1,1			
20		для веса балласта	P _б	—										1,3			
21		для веса изоляции	P _{из}	—										1,5			
22		для веса тротуаров	P _{тр}	—										1,1			
23		для временной нагрузки	P _{вр}	—	1,27		1,27		1,27		1,26		1,26		1,26		1,25
24	Динамический коэффициент	$1 + \mu = 1 + \frac{10}{20 + l}$	—	1,348		1,342		1,325		1,317		1,305		1,298		1,276	
25	Коэффициент при расчете на выносливость для временной нагрузки	ϵ	—	0,89		0,87		0,85		0,85		0,85		0,85		0,85	

Гл. инж. пр. Подпись и дата
 Ш.С.Ф.Р. 1980.04
 Инж. А.В.С. 1980.04

557/12 259

3.501-108-2-141

Расчетный лист.

Ребристые пролетные строения длиной 9,3-16,5 (сталь марки 10ГТ)

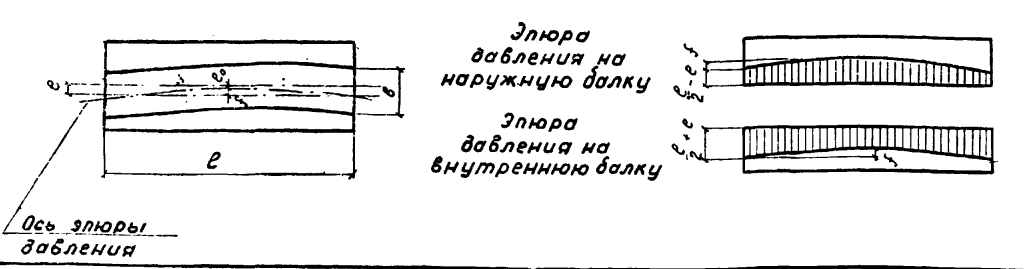
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Васильева	1980		
Провер.	Башкова	1980		
Т. контр.				
Руч. гр.	Мазновская	1980		
Н. контр.	Якупова	1980		
Чтб.	Ляпушин	1980		

Лист 1 Листов 4

Ленгипротрансмос
1977г.

N	Наименование	Формулы или обозначения	Единица	Полная длина пролетного строения — l_n (м).														
				9,3		9,85		11,5		12,2		13,5		14,3		16,5		
				Расчетный пролет пролетного строения — l_p (м).														
				8,7		9,25		10,8		11,5		12,8		13,6		15,8		
$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0					
III. Усилия для расчета балки на прямой.																		
26	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки	$M = \frac{q_p \cdot l_p^2}{8}$	тм	106,3	—	118,7	—	156,6	—	174,9	—	211,6	—	235,4	—	306,1	—	
27	Изгибающий момент при расчете на прочность	$M = \frac{q_p \cdot l_p^2}{8} [P_{cB} \cdot P_B + P_{c3} \cdot P_{c3} + P_{cP} \cdot P_{cP} + \gamma_c (1+M) E]$	"	251,5	—	258,2	—	341,4	—	373,8	—	463,1	—	515,3	—	672,9	—	
28	Изгибающий момент при расчете на выносливость	M_{min}	"	40,9	—	46,1	—	64,4	—	73,1	—	95,8	—	108,4	—	153,2	—	
29		M_{max}	"	168,5	—	184,7	—	237,1	—	268,9	—	330,5	—	368,1	—	486,0	—	
30	Поперечная сила для расчета на прочность	Q	т	—	—	111,6	—	126,4	—	131,8	—	144,7	—	151,6	—	170,4	—	
IV. Усилия для расчета балки на кривой радиусом $R = 300$ м																		
31	Минимальное расстояние от низа шпалы до поверхности плиты	h	см	27														
32	Возвышение наружного рельса	Δh	"	15														
33	Ширина распределения временной нагрузки	$b = 270 + h + \frac{270}{2 \times 160} \Delta h$	"	309,6														
34	Величина нормального давления	$q = \frac{2 \cdot q_p}{b}$	т/м	7,26	—	7,17	—	6,94	—	6,83	—	6,67	—	6,58	—	6,34	—	
35	Стрелка для радиуса кривой $R=300$ м	$f = \frac{l_p^2}{8R}$	см	3,2	—	3,6	—	4,9	—	5,5	—	6,8	—	7,7	—	10,4	—	
36	Смещение оси эюры в середине пролета	e_0	"	7,5	—	7,5	—	7,5	—	7,5	—	7,5	—	7,5	—	7,5	—	
37	Смещение оси эюры давления на опоре	$e = e_0 + f$	"	10,7	—	11,1	—	12,4	—	13,0	—	14,3	—	15,2	—	17,9	—	
38	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки	в наружной балке	$M_n = \frac{q_p \cdot l_p^2}{8} \left(\frac{3b + 5f + 6e}{3b} \right)$	тм	100,8	—	112,5	—	148,1	—	164,8	—	199,8	—	222,0	—	287,9	—
39		в внутренней балке	$M_B = \frac{q_p \cdot l_p^2}{8} \left(\frac{3b - 5f + 6e}{3b} \right)$	"	111,9	—	124,9	—	165,0	—	184,4	—	223,3	—	248,7	—	324,3	—
40	Нормативная поперечная сила от временной нагрузки	в наружной балке	$Q_n = \frac{q_p \cdot l_p}{8} \left(\frac{3b + 2f + 3e}{1,5b} \right); Q_n^* = \frac{q_p \cdot l_p}{2} \left(\frac{3b + 2f - 3e}{1,5b} \right)$	т	—	46,2	—	48,3	—	54,7	—	57,1	—	61,7	—	64,7	—	71,8
41		в внутренней балке	$Q_B = \frac{q_p \cdot l_p}{8} \left(\frac{3b - 2f + 3e}{1,5b} \right); Q_B^* = \frac{q_p \cdot l_p}{2} \left(\frac{3b - 2f - 3e}{1,5b} \right)$	"	—	51,6	—	54,2	—	61,4	—	64,5	—	70,3	—	73,7	—	83,0
42	Изгибающий момент в середине пролета при расчете на прочность	$M = \frac{q_p^2}{8} [P_{cB} \cdot P_B + P_{c3} \cdot P_{c3} + P_{cP} \cdot P_{cP}] + M_n (1+M) E$	тм	241,1	—	268,7	—	355,5	—	394,3	—	482,4	—	537,1	—	702,0	—	
43	Изгибающий момент в середине пролета при расчете на выносливость	M_{min}	"	40,9	—	46,1	—	64,4	—	73,1	—	95,8	—	108,4	—	153,2	—	
44		M_{max}	"	175,1	—	191,9	—	250,3	—	279,5	—	343,5	—	382,8	—	505,8	—	
45	Поперечная сила для расчета на трещиностойкость	Q_n	т	—	70,4	—	74,1	—	85,3	—	89,9	—	100,3	—	105,6	—	121,8	
46	Поперечная сила для расчета на прочность	Q_p	"	—	111,1	—	116,5	—	132,2	—	137,7	—	151,6	—	158,9	—	179,2	

Схема распределения временной нагрузки на кривой



Проверено: [подпись] Дата: [дата]
 Проверено: [подпись] Дата: [дата]
 Проверено: [подпись] Дата: [дата]

№ п.п.	Наименование	Формулы и обозначения	Полная длина пролетного строения															
			9,3		9,85		11,5		12,2		13,5		14,3		15,5			
			Расчетный пролет															
			8,7		9,25		10,8		11,5		12,3		13,5		14,8			
			$l_0/2$	0	$l_0/2$	0	$l_0/2$	0	$l_0/2$	0	$l_0/2$	0	$l_0/2$	0	$l_0/2$	0		

Геометрические размеры сечения

47		h	90		90		105		105		120		20		140										
48		b_n	208		208		208		208		208				208										
49		b	50		50		50		50		50		50		50										
50		d_n	17,4		17,4		17,4		17,4		17,4		17,4		17,4										
51		d_s	4,7		4,7		4,7		4,7		4,7		4,7		4,7										
52		h_0	78,2		84,0		89,4		99,0		89,8		103,4		112,3		102,4		101,2		120,9		132,0		
53	c	11,8		6,0		11,8		6,0		15,2		6,0		15,2		7,7		17,5		19,8		19,1		8,0	
54	Диаметр и количество рабочей арматуры	ϕ / п	22	8	22	8	26	8	30	10	31	13	35	14	38	14									
55	Площадь рабочей арматуры	F_a см ²	176,9	64,3	176,9	64,3	209,0	64,3	241,2	80,4	249,2	104,5	281,4	112,6	305,5	112,6									

Расчет на прочность

а) по изгибающему моменту

56	Положение нейтральной оси	$x = \frac{R_{af} a_f - R_{np} (b_n - b) d_n}{0,9 R_{ab}}$	см	15,1	5,5	15,1	5,5	28,5	5,5	39,9	6,9	42,8	8,9	54,2	9,6	62,8	9,6
57	Момент внутренних сил	$0,9 R_{ab} S_c$	ТМ	299,6	—	299,6	—	394,2	—	439	—	523,8	—	565,3	—	126,4	—
58	Условие прочности	$\beta = \frac{x}{h_0} \leq 0,55$		0,19 < 0,55	—	0,19 < 0,55	—	0,34 < 0,55	—	0,44 < 0,55	—	0,41 < 0,55	—	0,53 < 0,55	—	0,52 < 0,55	—
59		$M < 0,9 R_{ab} S_c$	ТМ	241,1 < 299,6	—	268,7 < 299,6	—	355,5 < 394,2	—	394,3 < 439,0	—	482,4 < 523,8	—	557,1 < 565,3	—	126,4 < 126,4	—

б) по поперечной силе

60	Поперечная сила, воспринимаемая опалубочными стержнями	$M_0 \sum R_a f_a \sin \alpha$	т	—	43,7	—	43,7	—	43,7	—	76,4	—	75,4	—	87,3	—	87,3
61	Поперечная сила, воспринимаемая коммутацией	$\text{Max} \sum R_a x f_x$	"	—	18,0	—	18,0	—	24,0	—	18,0	—	24,0	—	24,0	—	30,0
62	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном	$Q_b = \frac{0,15 R_{ab} b h_0^2}{l_0}$	"	—	117,3	—	117,3	—	135,0	—	133,7	—	125,9	—	120,6	—	171,5
63	Условие прочности	но не более 0,5 Q _p	"	—	55,6	—	58,3	—	66,1	—	68,9	—	75,8	—	75,5	—	89,6
64	Проекция наклонного сечения	c	см	—	60,9	—	60,9	—	73,5	—	73,5	—	86,0	—	86,0	—	102,9
65	Наибольшая поперечная сила, воспринимаемая сечением	$Q_p = M_0 \sum R_a f_a \sin \alpha + \text{Max} \sum R_a x f_x + Q_b$	т	—	117,3	—	120,0	—	133,8	—	153,3	—	176,2	—	190,9	—	226,9
66	Условие прочности	$Q_p > Q_b$	"	—	117,3 > 111,1	—	120,0 > 116,6	—	133,8 > 132,2	—	153,3 > 137,7	—	176,2 > 151,5	—	190,9 > 158,9	—	226,9 > 174,2

в) по касательным напряжениям в местах примыкания плиты к буту

57		Касательные напряжения в разрезе на уровне нейтральной оси	$\tau = \frac{Q_b (S_{ab} + S_{ab})}{I_{ab} b}$	кг/см ²	—	24,2	—	25,4	—	26,1	—	24,9	—	26,3	—	24,9	—	23,8
58	Проверка		$\frac{0,75 \tau}{h_n} (1 + \frac{S_{ab}}{S_{ab}}) \leq R_{np}$	"	—	28,2 < 32,0	—	29,6 < 32,0	—	28,9 < 32,0	—	27,5 < 32,0	—	27,7 < 32,0	—	28,3 < 32,0	—	27,5 < 32,0

Лист № 106 из 106 листов. Шифр: 3.501-108-2-146. Дата: 12.09.94.

N	Наименование	Формулы и обозначения.	Полная длина пролетного строения													
			9,3		9,85		11,5		12,2		13,5		14,3		16,5	
			Расчетный пролет													
л/3			8,7		9,25		10,8		11,5		12,8		13,5		15,8	
			$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0

Расчет на выносливость

68	Коэффициент для расчета на выносливость	$\eta = \frac{E_s}{E_b}$	20		20		20		20		20		20		20	
70	Амплитуда цикла напряжений	$\rho = \frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}} = \frac{M_{min}}{M_{max}}$	0,233	—	0,240	—	0,257	—	0,262	—	0,279	—	0,283	—	0,303	—
71	Коэффициент для определения расчетного сопротивления бетона на выносливость при $\rho \neq 0$	K_p	1,067	—	1,070	—	1,079	—	1,081	—	1,090	—	1,092	—	1,102	—
72	Коэффициент для определения расчетного сопротивления на выносливость растянутой арматуры при $\sigma \neq 0$	σ_a	1,133	—	1,140	—	1,157	—	1,162	—	1,179	—	1,183	—	1,200	—
73	Расчетные сопротивления бетона на сжатие при изгибе арматуры на растяжение	R_{br}, K_p	110,4	—	110,7	—	111,7	—	111,9	—	112,8	—	113,0	—	114,1	—
74		R_{sa}, σ_a	1926,1	—	1938,0	—	1966,9	—	1975,4	—	2004,3	—	2011,1	—	2040,0	—
75	Расстояние от верха балки до нейтральной оси	$x = \frac{n \sigma_a \sigma_{br} \sigma_{sa} (1 + \sigma_{sa} / \sigma_{br})}{\sigma_{sa} \sigma_{br} + n \sigma_a \sigma_{br} \sigma_{sa}}$	41,1	27,9	41,1	27,9	48,8	31,4	51,6	34,9	58,6	40,9	60,7	41,7	71,6	51,1
76	Момент инерции приведенного сечения	$J_{pr} = \frac{\sigma_{br} x^3}{3} + \frac{\sigma_{sa} (1-x)^3}{3} + n \sigma_a (1-x)^3$	898×10^5	$54,9 \times 10^5$	898×10^5	$54,9 \times 10^5$	$133,2 \times 10^5$	$78,8 \times 10^5$	$144,6 \times 10^5$	$91,7 \times 10^5$	$202,7 \times 10^5$	$122,2 \times 10^5$	$210,2 \times 10^5$	$122,4 \times 10^5$	$319,1 \times 10^5$	$219,7 \times 10^5$
77	Напряжения в бетоне сжатой зоны	$\sigma_b = \frac{M}{J_{pr}} x$	80,1 < 110,4	—	87,8 < 110,7	—	91,7 < 111,7	—	99,7 < 111,9	—	99,3 < 112,8	—	110,5 < 113,0	—	113,5 < 114,1	—
78	Напряжения в арматуре нижнего пояса	$\sigma_a = n \frac{M}{J_{pr}} (1-x)$	1723,7 < 1926,1	—	1889 < 1938,0	—	1935,5 < 1966,9	—	1882,7 < 1975,4	—	1921,7 < 2004,3	—	1988,7 < 2011,1	—	2019,4 < 2040,0	—

Расчет на трещиностойкость

а) по раскрытию нормальных трещин.

79	Расстояние от низа балки до оси верхнего ряда арматуры	a_2	см	18,6	—	18,6	—	25,6	—	25,6	—	32,5	—	32,5	—	36,0	—
80	Диаметр стержней	d	"	3,2	—	3,2	—	3,2	—	3,2	—	3,2	—	3,2	—	3,2	—
81	Количество стержней	n	шт.	22	—	22	—	26	—	30	—	31	—	35	—	38	—
82	Площадь взаимодействия	F_z	см ²	1890	—	1890	—	2240	—	2240	—	2585	—	2585	—	2760	—
83	Коэффициент, учитывающий расположение арматуры в пучках	β	—	0,7	—	0,7	—	0,7	—	0,7	—	0,7	—	0,7	—	0,7	—
84	Радиус армирования	$R_s = \frac{F_z}{\beta n d}$	см	38,4	—	38,4	—	38,5	—	33,3	—	37,2	—	33,0	—	32,4	—
85	Коэффициент, отражающий влияние бетона растян. зоны и деформ. арматуры	ψ_2	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—
86	Напряжения в растянутой продольной арматуре	$\sigma_a = \frac{M}{F_a z}$	кг/см ²	1164,1	—	1302,8	—	1245,9	—	1225,7	—	1410,2	—	1437,2	—	1334,8	—
87	Раскрытие нормальных трещин	$\sigma_m = 3 \frac{\sigma_a \psi_2 \sqrt{R_s}}{E_s} < 0,02$	см	0,005 < 0,02	—	0,006 < 0,02	—	0,006 < 0,02	—	0,005 < 0,02	—	0,006 < 0,02	—	0,006 < 0,02	—	0,005 < 0,02	—

б) по раскрытию наклонных трещин.

88	Количество наклонных стержней	n_o	шт.	—	4	—	4	—	9	—	7	—	11	—	12	—	11
89	Количество хомутов	n_x	"	—	20	—	20	—	24	—	24	—	28	—	28	—	32
90	Количество продольных стержней	n_l	"	—	10	—	10	—	8	—	13	—	10	—	10	—	14
91	Площадь взаимодействия	$F_z = u \sigma$	см ²	—	6328	—	6328	—	7636	—	7636	—	7636	—	8943	—	10887
92	Радиус армирования	$R_s = \frac{F_z}{n_o \sigma_o \cdot n_x \sigma_x \cdot \cos \alpha + n_l \sigma_l \cdot \sin \alpha}$	см	—	133,1	—	133,1	—	120,9	—	115,8	—	99,8	—	112,2	—	122,7
93	Напряжение в наклонной арматуре	$\sigma_a = R_s \frac{Q_n}{Q_p}$	кг/см ²	—	1520,8	—	1526,5	—	1548,6	—	1566,9	—	1587,9	—	1595,0	—	1631,3
94	Раскрытие наклонных трещин	$\sigma_m = 3 \frac{\sigma_a \psi_2 \sqrt{R_s}}{E_s} < 0,02$	см	—	0,013 < 0,02	—	0,013 < 0,02	—	0,012 < 0,02	—	0,012 < 0,02	—	0,011 < 0,02	—	0,012 < 0,02	—	0,013 < 0,02

в) по главным растягивающим напряжениям.

95	Статистический момент сжатой зоны относительно нейтральной оси	S_c	см ³	—	$72,2 \times 10^3$	—	$72,2 \times 10^3$	—	$87,0 \times 10^3$	—	$102,5 \times 10^3$	—	$130,0 \times 10^3$	—	$134,2 \times 10^3$	—	$181,8 \times 10^3$
96	Главные растягивающие напряжения по нейтральной оси	$\sigma_{gr} = \frac{Q_n S_c}{J_{прв}} < R_{пр}$	кг/см ²	—	18,5 < 32	—	19,5 < 32	—	18,8 < 32	—	20,1 < 32	—	21,3 < 32	—	23,2 < 32	—	20,2 < 32

До шп. по проекту № 557/12 262

557/12 262

Изм. лист № докум. 1/001. Дата

3.501-108 - 2-148

N п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Узм	Полная длина пролетного строения - L_n (м)											
				9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5					
				Расчетный пролет пролетного строения - L_p (м)											
				8,7	9,25	10,8	11,5	12,8	13,6	15,8					
				$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0

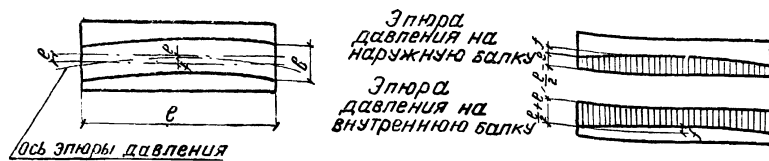
III. Усилия для расчета балки на прямой

26	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки	$M = \frac{q \cdot l_p^2}{8}$	тм	105,2	---	118,7	---	156,6	---	174,9	---	211,5	---	235,4	---	306,1	---
27	Изгибающий момент при расчете на прочность	$M^1 = \frac{q \cdot l_p^2}{8} (P_{св} + P_{б} + P_{уз} + P_{пр} + Q_1(1+M) \cdot \epsilon)$	тм	231,5	---	258,2	---	341,4	---	313,8	---	463,1	---	515,3	---	672,9	---
28	Изгибающий момент при расчете на выносливость	$M^{max} = \frac{q \cdot l_p^2}{8} (P_{св} + P_{б} + P_{уз} + P_{пр} + Q_1(1+M) \cdot \epsilon)$	тм	40,9	---	46,1	---	64,4	---	73,1	---	95,8	---	108,4	---	153,2	---
29	Изгибающий момент при расчете на выносливость	$M^{max} = \frac{q \cdot l_p^2}{8} (P_{св} + P_{б} + P_{уз} + P_{пр} + Q_1(1+M) \cdot \epsilon)$	тм	168,5	---	184,7	---	237,1	---	268,9	---	330,5	---	368,1	---	486,0	---
30	Поперечная сила для расчета на прочность	Q	т	---	---	111,6	---	126,4	---	131,8	---	144,7	---	151,6	---	170,4	---

IV. Усилия для расчета балки на кривой радиусом $R=300$ м

31	Минимальное расстояние от низа шпалы до поверхности плиты	h	см	27													
32	Базовые наращения наружного рельса	Δh	---	15													
33	Ширина распределения временной нагрузки	$b = 270 + l_b + \frac{270}{2+150} \Delta h$	---	309,6													
34	Величина нормального давления	$q = \frac{29 \cdot l_p}{b}$	т/м	7,26	7,17	6,94	6,83	6,67	6,58	6,34							
35	Стрелка для радиуса кривой $R=300$ м	$f = \frac{e_p^2}{8R}$	см	3,2	3,6	4,9	5,5	6,8	7,7	10,4							
36	Смещение оси эпюры давления в середине пролета	e_0	---	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5							
37	Смещение оси эпюры давления на опоре	$e = e_0 + f$	---	10,7	11,1	12,4	13,0	14,3	15,2	17,9							
38	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки в наружной балке	$M_H = \frac{q \cdot l_p^2 (3,58 + 5f + 6e)}{8}$	тм	100,8	---	112,5	---	148,1	---	164,8	---	199,8	---	222,0	---	287,9	---
39	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки в внутренней балке	$M_B = \frac{q \cdot l_p^2 (3,58 - 5f + 6e)}{8}$	тм	111,9	---	124,9	---	165,0	---	184,4	---	223,3	---	248,7	---	324,3	---
40	Нормативная поперечная сила от временной нагрузки в наружной балке	$Q_{H/2} = \frac{q \cdot l_p}{2} (\frac{3,58 + 2f + 3e}{1,58})$; $Q_{B/2} = \frac{q \cdot l_p}{2} (\frac{3,58 - 2f + 3e}{1,58})$	т	---	46,2	---	48,3	---	54,7	---	57,1	---	61,7	---	64,7	---	71,8
41	Нормативная поперечная сила от временной нагрузки в внутренней балке	$Q_{H/2} = \frac{q \cdot l_p}{2} (\frac{3,58 + 2f + 3e}{1,58})$; $Q_{B/2} = \frac{q \cdot l_p}{2} (\frac{3,58 - 2f + 3e}{1,58})$	т	---	51,6	---	54,2	---	61,4	---	64,5	---	70,3	---	73,7	---	83,0
42	Изгибающий момент в середине пролета при расчете на прочность	$M = \frac{e_p^2}{8} (P_{св} + P_{б} + P_{уз} + P_{пр} + Q_1(1+M) \cdot \epsilon)$	тм	241,1	---	268,7	---	355,5	---	394,3	---	482,4	---	537,1	---	702,0	---
43	Изгибающий момент в середине пролета при расчете на выносливость	$M^{max} = \frac{e_p^2}{8} (P_{св} + P_{б} + P_{уз} + P_{пр} + Q_1(1+M) \cdot \epsilon)$	тм	40,9	---	46,1	---	64,4	---	73,1	---	95,8	---	108,4	---	153,2	---
44	Поперечная сила для расчета на прочность	Q_H	т	70,4	---	74,1	---	85,3	---	89,9	---	100,3	---	105,6	---	121,8	---
46	Поперечная сила для расчета на прочность	Q_P	т	---	111,1	---	116,5	---	132,2	---	137,7	---	151,6	---	158,9	---	178,2

Схема распределения временной нагрузки на кривой



С.И. Писарев, Л.В. Писарева, М.В. Писарев, И.В. Писарева, И.В. Писарева, И.В. Писарева

N	Наименование	Формулы и обозначения	Полная длина пролетного строения													
			9,3		9,85		11,5		12,2		13,5		14,3		16,5	
			Расчетный пролет													
8,7	9,25		10,8		11,5		12,9		13,6		15,9					
Cr/2		0	Cr/2		0	Cr/2		0	Cr/2		0	Cr/2		0	Cr/2	

Геометрические размеры сечения

47		h	см	90		90		105		105		120		120		140														
48		B	см	208		208		208		208		208		208		208		208												
49		b	см	50		50		50		50		50		50		50		50												
50		h1	см	17,4		17,4		17,4		17,4		17,4		17,4		17,4		17,4												
51		h2	см	4,7		4,7		4,7		4,7		4,7		4,7		4,7		4,7												
52		h3	см	19,6	84,3	19,6	84,3	9,4	98,75	9,5	98,5	105,2	113,75	104,8	113,75	123,3	132,7													
53		a	см	10,4	5,7	10,4	5,7	13,6	6,25	13,5	6,45	14,8	6,25	15,2	6,25	16,7	7,3													
54	Диаметр, количество рабочей арматуры	см/шт	19 ф32 АIII		7 ф32 АIII		19 ф32 АIII		7 ф32 АIII		23 ф32 АIII		9 ф32 АIII		26 ф32 АIII		10 ф32 АIII		29 ф32 АIII		10 ф32 АIII		30 ф32 АIII		10 ф32 АIII		33 ф32 АIII		12 ф32 АIII	
55	Площадь рабочей арматуры	см²	152,8		56,3		152,8		56,3		184,9		72,4		209,0		80,4		253,2		80,4		241,2		80,4		265,3		96,5	

Расчет на прочность

а) по изгибающему моменту

56	Положение нейтральной оси	$x = \frac{R_a F_a - 0,9 R_p (b h - B h_1)}{0,9 R_u \sigma}$	см	16,3	6,0	16,3	6,0	36,4	7,7	47,1	8,6	57,8	7,7	50,7	7,7	65,0	7,5		
57	Момент внутренних сил	$0,9 R_u \sigma$	ТМ	327	—	327	—	435,6	—	472	—	596,2	—	576,9	—	752	—		
58	Условие прочности	$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0,55$	—	0,2 < 0,55	—	0,2 < 0,55	—	0,4 < 0,55	—	0,51 < 0,55	—	0,55 = 0,55	—	0,48 < 0,55	—	0,53 < 0,55	—		
59		$M < 0,9 R_u \sigma$	ТМ	241,1 < 327,0	—	268,7 < 327,0	—	355,5 < 435,6	—	394,3 < 472	—	482,4 < 596,2	—	531,7 < 576,9	—	702 < 752	—		

б) по поперечной силе

60	Поперечная сила, воспринимаемая отогнутыми стержнями	$M_{\alpha 0} \sum R_a F_a \sin \alpha$	Т	—	54,6	—	54,6	—	81,9	—	95,5	—	136,4	—	136,4	—	136,4		
61	Поперечная сила, воспринимаемая зомбатами	$M_{\alpha 1} \sum R_a \alpha / x$	Т	—	22,6	—	22,6	—	30,1	—	30,1	—	30,1	—	30,1	—	37,7		
62	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном	$Q_5 = 0,15 \cdot 0,9 R_u \cdot b \cdot h_0^2$ но не более 0,5 Qp	Т	—	83,2	—	83,2	—	94,6	—	94,2	—	108,2	—	108,2	—	160,3		
63			Т	—	55,6	—	58,25	—	66,1	—	68,9	—	75,8	—	79,5	—	89,6		
64	Проекция наклонного сечения	b	см	—	86,5	—	86,5	—	104,4	—	94,4	—	122,3	—	122,3	—	111,2		
65	Наибольшая поперечная сила, воспринимаемая сечением	$Q_1 = M_{\alpha 0} \sum R_a F_a \sin \alpha + M_{\alpha 1} \sum R_a \alpha / x + Q_5$	Т	—	132,8	—	135,5	—	178,1	—	194,5	—	242,3	—	246	—	263,7		
66	Условие прочности	$Q_1 > Q_p$	—	—	132,8 > 111,1	—	135,5 > 116,5	—	178,1 > 132,2	—	194,5 > 137,7	—	242,3 > 151,6	—	246 > 158,9	—	263,7 > 179,2		

в) по касательным напряжениям в местах примыкания плиты к втулке

67		Касательные напряжения в районе нейтральной оси	$\tau = \frac{Q_1 (S_{\alpha 0} + S_{\alpha 1})}{I_p \cdot b}$	кг/см²	—	25,6	—	27,0	—	24,7	—	24,9	—	28,1	—	29,5	—	29,2		
68	Проверка	$\frac{0,75 \tau_b}{h_p (1 + \frac{S_{\alpha 0}}{S_{\alpha 1}})} < R_{гр}$	—	—	—	28,9 < 32,0	—	31,5 < 32,0	—	27,2 < 32,0	—	27,5 < 32,0	—	28,0 < 32,0	—	30,6 < 32,0	—	29,1 < 32,0		

557/12 265

3.501-108-2-142

Имя	Лист	№ документа	Дата

№	Наименование	Формулы и обозначения	Полная длина пролетного строения													
			9,3		9,85		11,5		12,2		13,5		14,3		15,5	
			Расчетный пролет													
			$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0	$l_p/2$	0

Расчет на выногибость

69	Коэффициент расчета на выногибость	$\mu = \frac{E_d}{E_B}$	20		20		23		20		20		20		20	
70	Амплитуда цикла напряжений	$\rho = \frac{E_{max} - E_{min}}{E_{max} + E_{min}}$	0,233	—	0,240	—	0,257	—	0,262	—	0,279	—	0,283	—	0,303	—
71	Коэффициент для определения расчетного момента в зоне выногибости при $\rho > 0$	K_p	1,057	—	1,070	—	1,079	—	1,081	—	1,090	—	1,092	—	1,102	—
72	Коэффициент для определения расчетного момента в зоне выногибости при $\rho < 0$	δ_a	1,133	—	1,140	—	1,157	—	1,162	—	1,179	—	1,183	—	1,200	—
73	Расчетные сопротивления бетона на сжатие при $\rho > 0$	R_{sR}, K_p	110,4	—	110,7	—	111,7	—	111,9	—	112,8	—	113,0	—	114,1	—
74	Сопротивления бетона на сжатие при $\rho < 0$	R_{sd}	2039,4	—	2052,0	—	2082,6	—	2091,6	—	2122,2	—	2129,4	—	2160,0	—
75	Расстояние от верха балки до нейтральной оси	$x = \frac{N + \sqrt{N^2 + 2 \cdot \sigma_{yk} \cdot I_{yy}}}{\sigma_{yk} \cdot I_{yy}}$	39,4	26,2	39,4	26,2	47,4	33,2	49,7	34,9	58,0	28,5	58,6	28,5	69,3	46,8
76	Момент инерции по выногибости	$I_{yy} = \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3 - \frac{1}{12} \cdot b_1 \cdot h_1^3$	$8,6 \cdot 10^6$	$5,0 \cdot 10^6$	$8,6 \cdot 10^6$	$5,0 \cdot 10^6$	$13,1 \cdot 10^6$	$8,6 \cdot 10^6$	$14,0 \cdot 10^6$	$9,2 \cdot 10^6$	$20,4 \cdot 10^6$	$8,8 \cdot 10^6$	$20,6 \cdot 10^6$	$9,8 \cdot 10^6$	$31,2 \cdot 10^6$	$20,0 \cdot 10^6$
77	Напряжения в бетоне сжатой зоны	$\sigma_c = \frac{N}{F_c} \cdot K_p$	110,4	—	110,7	—	111,7	—	111,9	—	112,8	—	113,0	—	114,1	—
78	Напряжения в арматуре нижнего пояса	$\sigma_s = \mu \cdot \frac{N}{F_s} \cdot (h - x) \leq K_{sd} \cdot R_{sd}$	2039,4	—	2052,0	—	2082,6	—	2091,6	—	2122,2	—	2129,4	—	2160,0	—

Расчет на трещиностойкость

а) по раскрытию нормальных трещин

79	Расстояние от низа балки до оси верхнего ряда арматуры	d_2	см	18,6	—	18,6	—	22,1	—	22,1	—	25,7	—	25,7	—	32,5	—
80	Диаметр стержней	d	"	3,2	—	3,2	—	3,2	—	3,2	—	3,2	—	3,2	—	3,2	—
81	Количество стержней	n	шт	19	—	19	—	23	—	26	—	29	—	30	—	33	—
82	Площадь взаимодействия	F_2	см ²	1890	—	1890	—	2065	—	2065	—	2245	—	2245	—	2585	—
83	Коэффициент, учитывающий расположение арматуры в плите	β	—	0,75	—	0,75	—	0,7	—	0,7	—	0,7	—	0,7	—	0,7	—
84	Радиус армирования	$R_s = \frac{F_2}{\beta \cdot n \cdot d}$	см	41,4	—	41,4	—	41,1	—	35,5	—	34,6	—	33,4	—	35,8	—
85	Коэффициент, отражающий влияние бетона растянутой зоны и барьера арматуры	γ_2	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—
86	Напряжения в растянутой арматуре	$\sigma_s = \frac{M}{F_s \cdot \gamma_2}$	кг/2 см ²	1426,5	—	1596,4	—	1537,4	—	1532,4	—	1476,1	—	1605,8	—	1676,4	—
87	Раскрытие нормальных трещин	$\sigma_{st} = 3 \cdot \frac{\sigma_s \cdot \gamma_2}{E_s} \cdot \sqrt{R_s} < 0,02$	см	0,007 < 0,02	—	0,008 < 0,02	—	0,007 < 0,02	—	0,007 < 0,02	—	0,007 < 0,02	—	0,007 < 0,02	—	0,007 < 0,02	—

б) по раскрытию наклонных трещин

88	Количество наклонных стержней	n_a	шт	—	3	—	3	—	4	—	5	—	8	—	9	—	8
89	Количество хомутов	n_x	"	—	12	—	12	—	12	—	12	—	16	—	15	—	20
90	Количество продольных стержней	n_l	"	—	7	—	7	—	9	—	10	—	9	—	9	—	12
91	Площадь взаимодействия	$F_2 = 11R$	см ²	—	4740	—	4740	—	5720	—	5720	—	6695	—	6695	—	8005
92	Радиус взаимодействия	$R_s = \frac{F_2}{n_a \cdot d_a \cdot \cos \alpha + n_x \cdot d_x \cdot \sin \alpha}$	см	—	137,7	—	137,7	—	134,4	—	118,6	—	126,2	—	126,2	—	117,9
93	Напряжения в наклонной арматуре	$\sigma_a = R_{sa} \cdot \frac{Q_x}{R_p}$	кг/2 см ²	—	1901	—	1908,2	—	1935,7	—	1958,6	—	1994,8	—	1993,7	—	2039,1
94	Раскрытие наклонных трещин	$\sigma_{st} = 3 \cdot \frac{\sigma_a \cdot \gamma_2}{E_s} \cdot \sqrt{R_s} < 0,02$	см	—	0,0167 < 0,02	—	0,0167 < 0,02	—	0,0168 < 0,02	—	0,016 < 0,02	—	0,0167 < 0,02	—	0,0168 < 0,02	—	0,0166 < 0,02

в) по главным растягивающим напряжениям

95	Эквивалентный момент сжатой зоны относительно нейтральной оси	S_c	см ³	—	$65,3 \cdot 10^3$	—	$65,3 \cdot 10^3$	—	$94,9 \cdot 10^3$	—	$102,5 \cdot 10^3$	—	$74,7 \cdot 10^3$	—	$74,7 \cdot 10^3$	—	$159,5 \cdot 10^3$
96	Главные растягивающие напряжения по нейтральной оси	$\sigma_{gr} = \frac{Q_{Sc}}{F_{gr}} < R_{gr}$	кг/2 см ²	—	18,4 < 32	—	19,1 < 32	—	18,8 < 32	—	20 < 32	—	15,3 < 32	—	16,1 < 32	—	19,4 < 32

Проверено: [подпись] / 12.07.12

557/12 266

3.501-108-2-142

1

№ п/п	Наименование	Формулы и обозначения	Единицы измерения	Величина
Расчет болтов крепления бортика (расчетная схема см. рис.1)				
1	От собственного веса консоли убежища.	Q^H	т/м	0,133
2	От веса перил.	$Q_{п}^H$	"	0,033
3	От веса тротуарных плит и плит убежища.	$Q_{пл}^H$	"	0,340
4	От веса ящика с песком и части временной нагрузки.	$Q_{ящ}^H$	"	0,348
5	От временной нагрузки на плите убежища, примыкающей к тротуарной плите.	$Q_{вр}^H$	"	0,276
6	От временной нагрузки на тротуаре.	$Q_{вр}^{TP}$	"	0,798
7	От собственного веса консоли убежища.	M_K	тм	0,115
8	От веса перил.	$M_{пер}$	"	0,064
9	От веса ящика с песком и части временной нагрузки.	$M_{ящ}$	"	0,505
10	От веса тротуарных плит и плит убежища.	$M_{пл}$	"	0,302
11	От временной нагрузки на тротуаре.	$M_{вр}^{TP}$	"	0,314
12	От временной нагрузки на плите убежища, примыкающей к тротуарной плите.	$M_{вр}^{уд}$	"	0,249
13	Суммарный расчетный момент, действующий на крепление	$M_p^{*})$	"	1,549 / 1,062
14	Плеча действия момента.	e_T e_D	см	$\frac{23}{13}$
15	Коэффициент снижения напряжений в болтах нижнего ряда	η	—	0,565
16	Момент внутренних усилий в болтах.	$M_{вн} = R_d \cdot F_d \cdot e_T + \eta \cdot R_d \cdot F_d \cdot e_D$	тм	2,47
17	Коэффициент запаса.	$K = \frac{M_{вн}}{M_p} \geq 1$	—	1,6 / 2,3
18	Проверка на растяжение	$\sigma_p = F_d \cdot e + \eta \cdot F_d \cdot e_T \leq [2500]$	кг/см ²	$\frac{1566}{885} / \frac{1074}{607} < 2500$
Проверка бетона бортика на выкалывание (расчетная схема см. рис. 2)				
19	Площадь поверхности выкалывания.	$F_{вык}$	см ²	1562
20	Усилие, воспринимаемое бетоном.	$N_B = R_{ро} \cdot F_{вык}$	кг	17182
21	Усилие на болт.	$N_p = \frac{M_p}{e}$	кг	8605
22	Проверка.	$N_B \geq N_p$	"	17182 > 8605

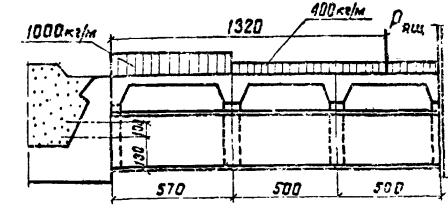


Рис. 1

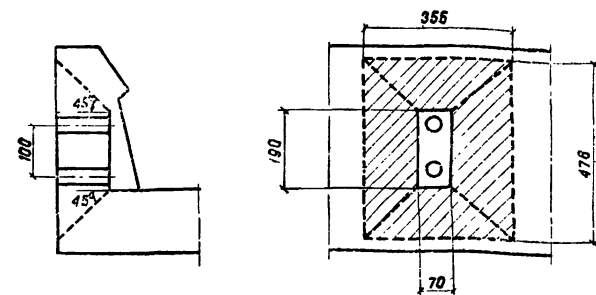


Рис. 2

* в знаменателе приведены данные при расчете бортика с железобетонной тротуарной консолью $l = 85$ см.

Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по содержанию искусственных сооружений (ЦП 3084), на убежище может располагаться ящик с песком (0,25 м³) или кадка с водой (200 л).
2. Наибольшую нагрузку создает ящик с песком. Ящик располагается в углу убежища. Размер ящика принят 1,0 × 0,5 × 0,5 м.
3. Допускается установка на площадках убежищ следующих механизмов, применяемых при работе железобетонных конструкций мостов и труб: растворосмеситель СО-23А - вес 170 кг, растворосмеситель СО-26А - вес 270 кг, агрегат окрасочный СО-74 - вес 22,5 кг, агрегат окрасочный СО-75 - вес 170 кг, шпаклеводная установка С-562, установка для смешения жидкой шпаклевки СО-21А - вес 47 кг, компрессорная передвижная установка СО-7А - вес 140 кг. При установке нескольких механизмов на одной площадке убежищ, создаваемый ими изгибающий момент, не должен превышать M_p , приведенного на настоящем листе.
4. При длине консоли убежищ более 1570 мм необходимо предусматривать подкосы.

557/12 267

3.501-108-2-143			Лист	Масса	Масштаб
Расчетный лист. Расчет крепления убежища			-	-	-
Изм.	Лист	И док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Клюев	Смирнов			
Проверил	Васильева	Васильев			
Т. контр.					
Рук. ра.	Махновец	Смирнов			
Н. контр.	Андреев	Смирнов			
Учр.					
			Ленинградский		

Шифр 1204
 Подпись и дата
 Листов 1

N п.п.	Наименование	Формулы и обозначения	Умножитель	Плитные пролетные строения, м								
				$l_n=4,00$	$l_n=5,30$	$l_n=6,00$	$l_n=7,10$	$l_n=9,85$	$l_n=12,2$	$l_n=14,3$	$l_n=16,5$	
				$l_p=3,60$	$l_p=4,80$	$l_p=5,40$	$l_p=7,10$	$l_p=9,25$	$l_p=11,5$	$l_p=13,6$	$l_p=15,8$	
				$\chi = l_p/2$	$\chi = l_p/2$	$\chi = l_p/2$	$\chi = l_p/2$	$\chi = l_p/2$	$\chi = l_p/2$	$\chi = l_p/2$	$\chi = l_p/2$	$\chi = l_p/2$
1	Марка бетона.	M	кг/см ³	300	300	300	400	400	400	400	400	400
2	Коэффициент перегрузки для временной нагрузки	$\gamma_{вр}$	—	1,29	1,29	1,28	1,28	1,27	1,26	1,26	1,25	
3	Дополнительный коэффициент условий работы.	$\gamma_{кр}$	—	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
4	Коэффициент сейсмичности.	K_G	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
5	Коэффициент перегрузки при особых расчетных нагрузках.	$\gamma_{ос}$	—	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
6	Произведение коэффициента динамичности и коэффициента, зависящего от формы деформации.	$\beta_L \eta_{LK}$	—	5	5	5	5	5	5	5	5	
7	Собственный вес пролетного строения.	$P_{сб}^H$	т	32,4	44,3	52,0	69,6	94,9	130,4	165,3	213,9	
8	Временная нагрузка с коэффициентом перегрузки и коэффициентом $\gamma_{ос}$.	$P_{вр}$	т	102,2	123,3	134,3	161,0	194,5	228,0	257,0	284,0	
9	Нагрузка, вызывающая инерционную силу.	$Q = P_{сб}^H + P_{вр}$	т	134,6	167,6	186,3	229,9	289,4	358,4	422,3	497,9	
10	Расчетная сейсмическая нагрузка	$S_{LK} = Q \cdot K_G \cdot \beta_L \cdot \gamma_{ос} \cdot \gamma_{кр}$	т	67,2	83,6	93,2	115,0	144,7	179,2	211,1	248,9	
11	Собственный вес (погонного метра балки с балластом и изоляцией).	$q_{сб}$	т/м	4,1	4,2	4,4	4,5	4,8	5,3	5,8	6,5	
12	Сейсмическая нагрузка на погонный метр балки.	q_G	"	8,4	8,0	7,6	7,5	7,3	7,3	7,4	7,5	
13	Временная нагрузка для изгибающего момента при расчете на прочность.	$q_{вр}$	"	12,8	11,7	11,2	10,5	9,9	9,3	9,0	8,6	
14	Суммарная нагрузка.	$Q = q_{сб} + q_G + q_{вр}$	"	25,3	23,9	23,2	22,5	22,0	21,9	22,2	22,6	
15	Нормативный изгибающий момент.	$M_n = \frac{Q \cdot l_p^2}{8}$	тм	41,0	68,8	84,5	141,8	235,3	362,0	513,3	705,2	
16	Максимальный изгибающий момент, распределяемый сечением.	$M_{вн} \times 1,2$	"	71,6	115,9	142,8	226,8	343,2	508,8	696,0	912,0	
17	Проверка	$\frac{M_{вн}}{M_R} > 1$	—	1,75 > 1	1,68 > 1	1,69 > 1	1,6 > 1	1,45 > 1	1,4 > 1	1,36 > 1	1,3 > 1	
18	Нормативный изгибающий момент.	$M_n = \frac{(q_{сб} + q_G) \cdot l_p^2}{8}$	тм	20,2	35,1	43,7	75,6	129,4	208,2	305,2	436,9	
19	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки во внутренней балке.	$M_{вр} \cdot \gamma_{вр} \cdot \gamma_{ос}$	"	21,6	35,2	43,1	69,8	111,0	162,5	220,0	286,2	
20	Суммарный нормативный изгибающий момент.	$M_{кр} = M_n + M_{вр} \cdot \gamma_{вр} \cdot \gamma_{ос}$	тм	41,8	70,3	86,8	145,4	240,9	370,7	525,2	723,1	
21	Проверка.	$\frac{M_{вн}}{M_{кр}} > 1$	—	1,7 > 1	1,65 > 1	1,65 > 1	1,56 > 1	1,4 > 1	1,4 > 1	1,33 > 1	1,26 > 1	

Примечание.

Проверочные расчеты плитных пролетных строений длиной от 4,0 до 16,5 м, устанавливаемых в районах с сейсмичностью 7-9 баллов, произведены в соответствии с п.п. 4, 14, 4.15 и 4.23 СНиП II-A.12-69, СН 365-67 и СН 200-6.

557/12 268

3. 501-108-2-144

Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Расчетный лист расчет пролетных строений на сейсмические нагрузки	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Махновецкая	В.И.			1	—	—
Проверка	Липчистин	В.И.					
Т. контр.							
Выс. эк.	Махновецкая	В.И.	3.11.69				

Инженер В.И. Махновецкая
 Инженер В.И. Липчистин
 1969 г.

