

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.Ильин)

ЛНБ.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. Литные 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. Литные 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

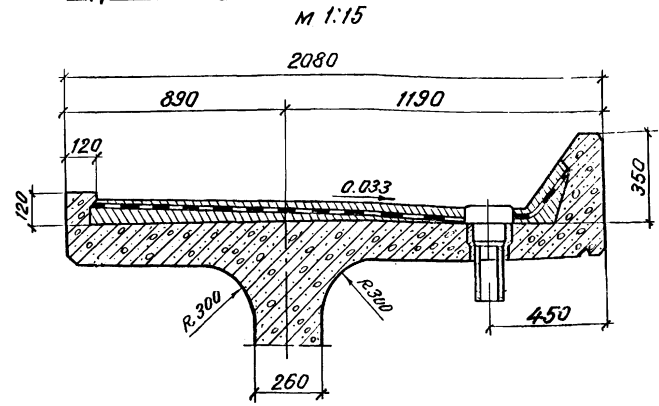
3.501-108-2-000

Изм. лист	И.И.И.	Подпись	Дата
Разраб.			
Провер.			
Рук. гр.	Макимова	И.И.И.	
И.контр.			

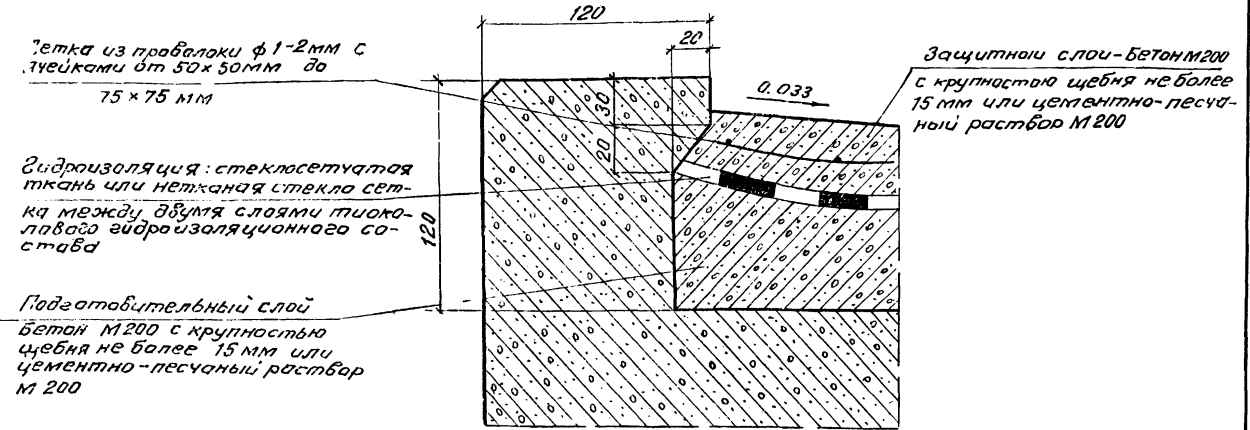
Содержание альбома 3

Литер	Лист	Листов
Ленгипротранспорт		

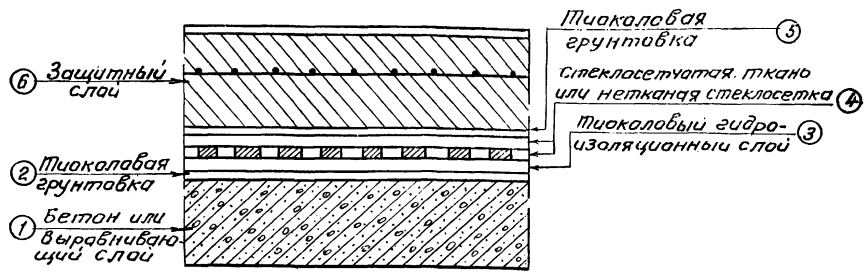
Деталь укладки изоляции



Детали заделки изоляции
а) во внутренней продольный и поперечный бортики



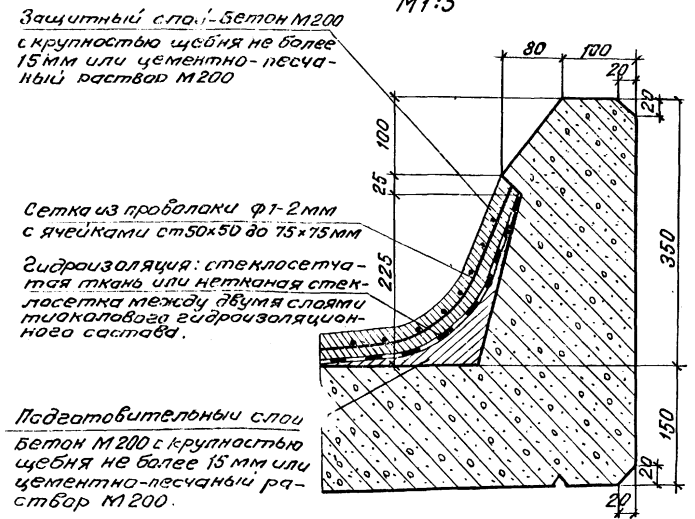
Деталь изоляции



Состав изоляции:

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

б) в наружный продольный бортик



Примечания:

1. На настоящем листе приведена тиаколовая гидроизоляция в соответствии с ВСН 177-12.
2. Материалы для гидроизоляции, составы тиаколовой 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 тиаколовой гидроизоляции может применяться нетканая перекрестная стекловолокнистая сетка марки НПС-Г по ТУ 291-71 ВНИИСПБ.

557/12 176

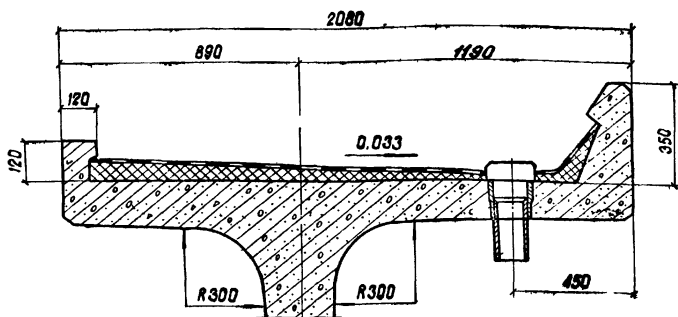
3.501-108-2-083

Изм. лист	И док.ч.	Получ. дата	Тиаколовая изоляция	Лист	Масштаб
Разраб.	Костылева	Мейс		1	1:1
Пробер.	Панина	Зина	-	Лист 1 из 1	
Контр.	-	-		Ленгитрачест	
Рис. эр.	Махновец	Шаб-7.06	-	1977г.	
Н.контр.	Личева	Филип			

И.В. Лещ, Лодж. и Дем. С.И.Ф.Ф. Шиб. С.В.С.И. Шиб. и Шиб.

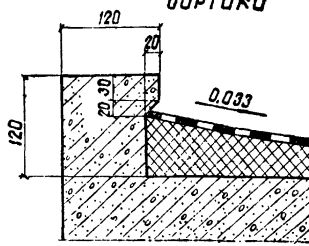
Деталь укладки изоляции

М 1:15



Детали заделки изоляции

а) во внутренний продольный и поперечный бортики



М 1:5

б) в наружный продольный бортик

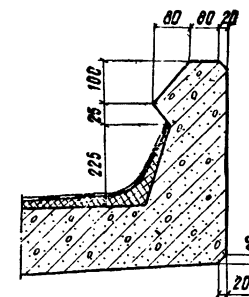


Таблица 1

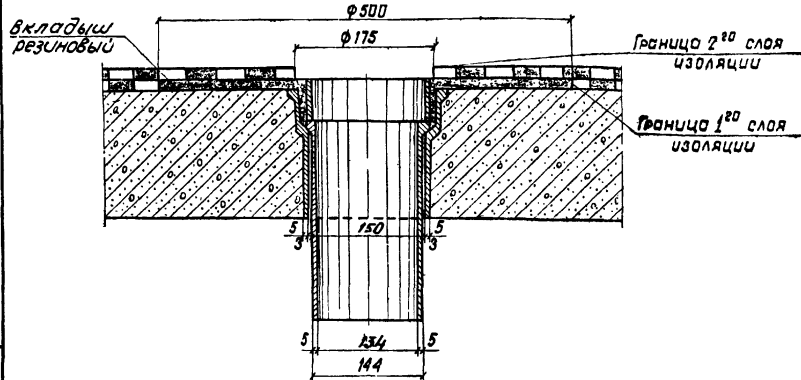
составы изоляции на основе резиноподобных рулонных материалов

№	Расположение материалов в покрытии	Единица измерения	Толщина слоя	Варианты
I				
1	Холодная битумно-бутилкаучуковая мастика МББ-Х-120 (ТУ 21-27-39-74) или Мастика резина-битумная изоляция марки МРБ-х.т.15 по ТУ 21-27-37-74	мм	2	
2	Битумол рулонный вулканизированный (ТУ 38-103301-75)	слои	1	
3	См. п. 1	мм	2	
4	См. п. 2	слои	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)	слои	1	
3	См. п. 1	мм	2	
4	См. п. 2	слои	1	
5	См. п. 1	мм	2	
6	Грунтовка раствором клея СВ-1	мм	0,1	

Водоотводная трубка

(крышка не показана)

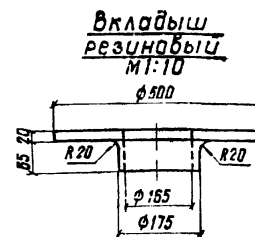
М 1:5



Деталь изоляции

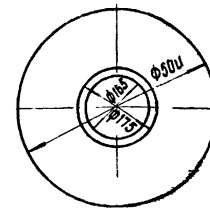


- Мастика (см. табл. 1)
- Второй слой резиноподобного рулонного материала (см. табл. 1)
- Мастика (см. табл. 1)
- Первый слой резиноподобного рулонного материала (см. табл. 1)
- Мастика (см. табл. 1)
- Грунтовка раствором мастики
- Бетон выравнивающего слоя



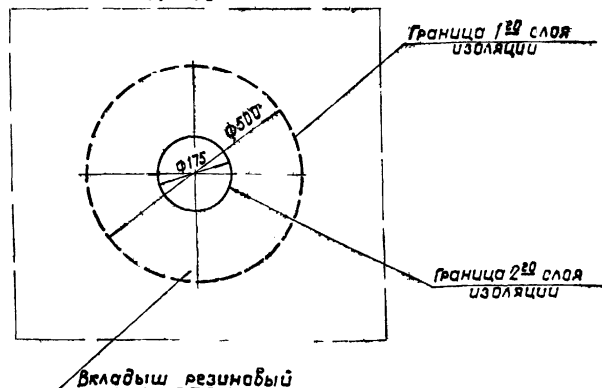
И Т

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: битумно-резиновая холодная мастика изол марки МРБ-х.т.15 (ТУ 21-27-37-74 МПСМ СССР); битумно-бутилкаучуковая холодная мастика МББ-х-120 (ТУ 21-27-37-77 МПСМ СССР); клей СВ-1 (ТУ 38-105651-71); и другие мастики с аналогичными свойствами.

557/12 178

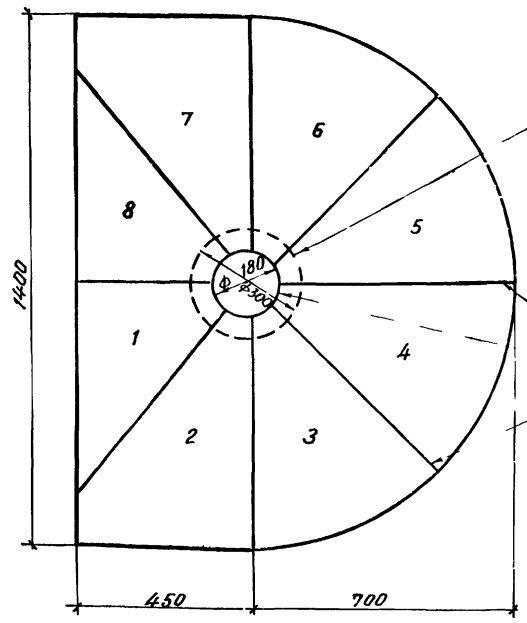
3.501-108 - 2-085

Изм.	Лист	И.в.к.ж.м.	Подпись	Дата	Изоляция на основе резиноподобных рулонных материалов	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Кастылева	Лис			Изоляция на основе резиноподобных рулонных материалов	Лист	Масса	Масштаб
Пробир.	Васильева	Мек				Лист	Масса	Масштаб
И.контр.						Лист	Масса	Масштаб
Рук. зр.	Жаннабаская	Милос				Лист	Масса	Масштаб
И.контр.	Акулова	Милос				Лист	Масса	Масштаб

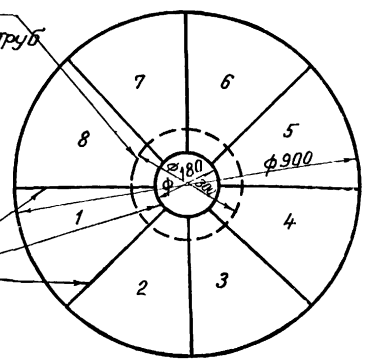
ж. пр. Подпись и дата Шифр Подпись и дата Шифр Подпись и дата

Раскрой секторов из полотна рулонного материала

1^{ый} слой секторов



2^{ой} слой секторов

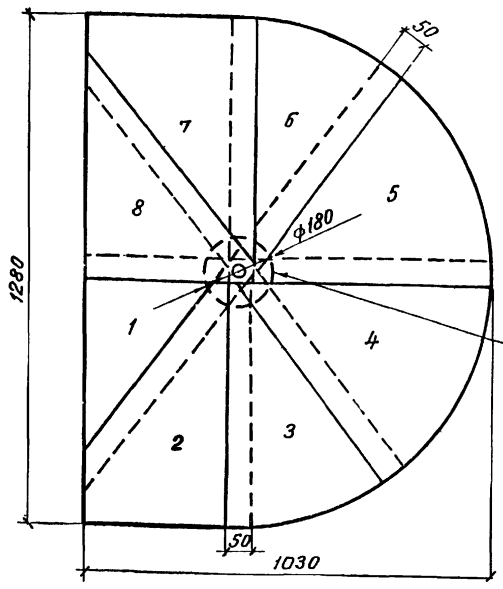


Линия перегиба концов секторов при заботке в раструб водоотводной трубки

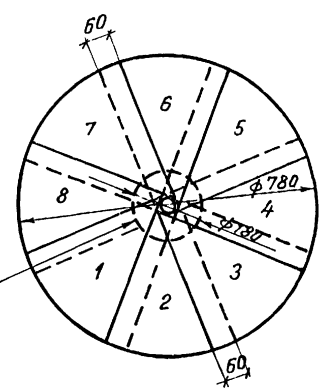
Линия разреза

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.	Исполн.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	М-д
Разработ.	Костылева	В.В.			-	1:10
Провер.	Исаев	И.И.				
Г. контр.						
Рис. вр.	Мазновская	И.И.	9.06			
И. контр.	Андреева	И.И.				
Утверд.	Исаев	И.И.				
				Лист 1 / Листов 1		
				Ленинградтрансстрой 1977г.		

Раскладка секторов у водоотводных трубок

Изм. и дата, Лист, и дата, Шифр, Шифр и дата, Лист, и дата

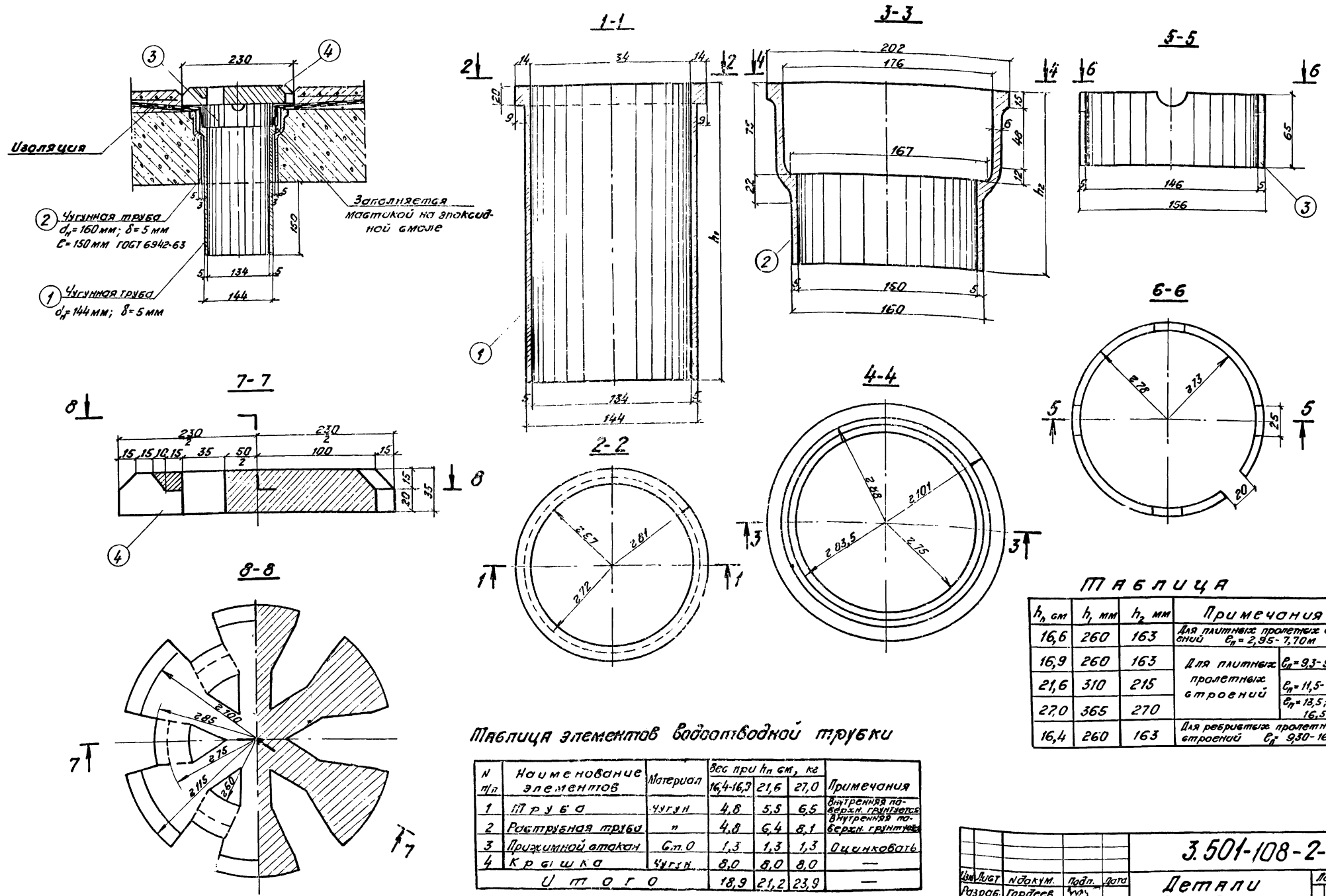


Таблица элементов водоотводной трубки

№ п/п	Наименование элементов	Материал	Вес при h, 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 трубки 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 строений C _п = 11,5-12,2 м
27,0	365	270	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

Исполн.	Издан.	Подп.	Дата	Лист 1	Листов 2
Разработ.	Горбачев	Илл.			
Провер.	Акулова	Фучин			
Т. контр.					
Рук. гр.	Мамаева	Илл.			
И. контр.	Акулова	Фучин			

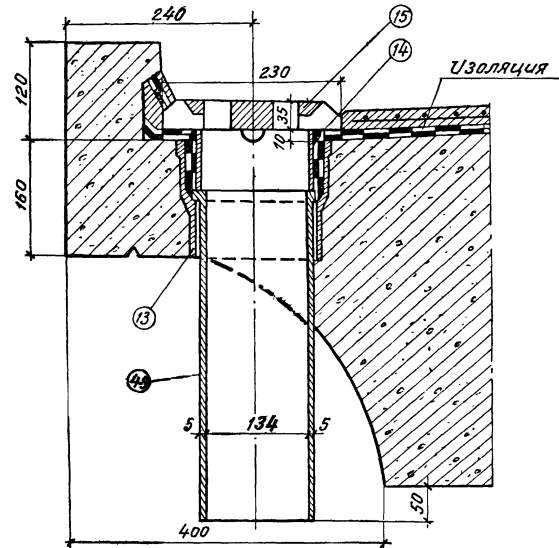
Детали водоотводных трубок

Масштаб 1:2

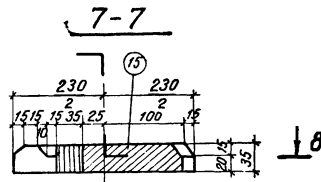
Ин. и мод. Изд. и мод. Подпись, дата Ш. Уор. р. 120 Р4

Деталь расположения
водоотводной трубки

М 1:4



↑ 8



↑ 8

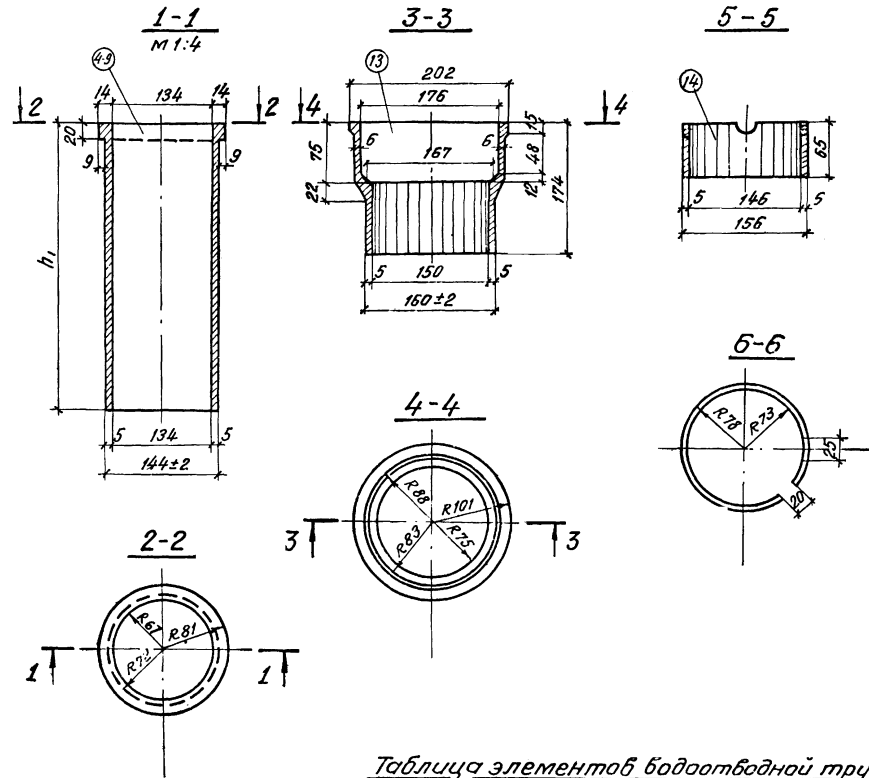
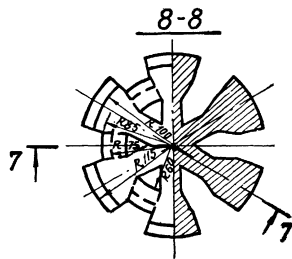


Таблица элементов водоотводной трубки

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	
	13	Раструбная труба	Чугун	174	4.8	
5.0-13.5	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:

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.

557/12 187

Изм. лист. Подпись. Дата

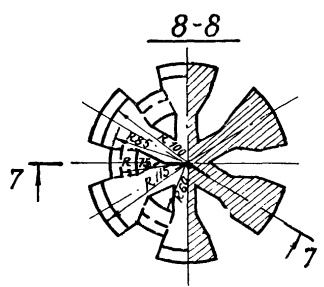
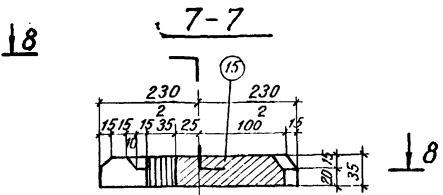
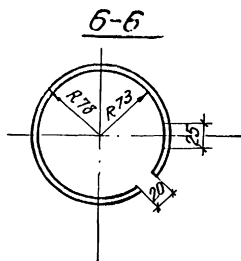
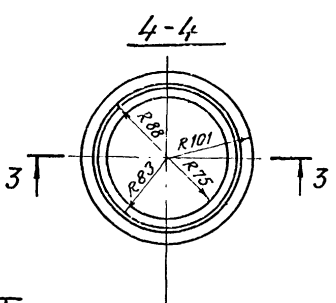
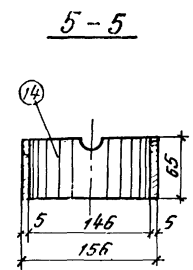
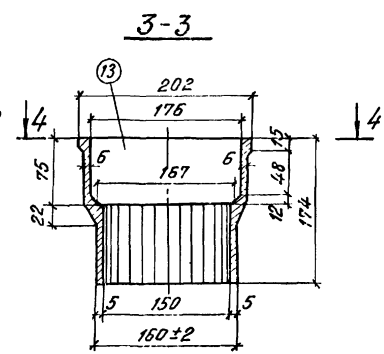
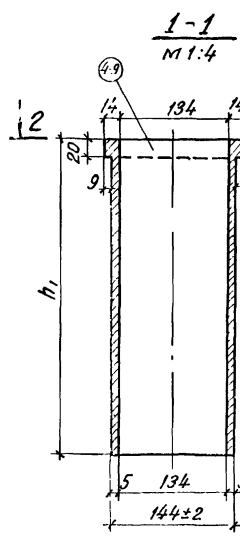
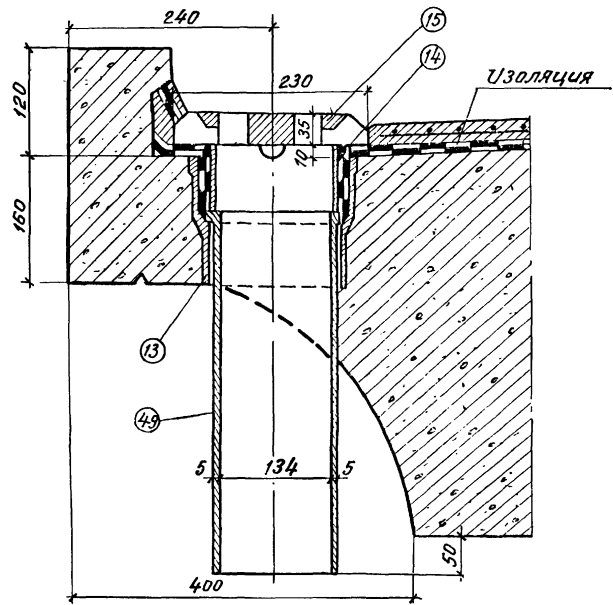
3.501-108-2-087

Лист 2

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

Деталь расположения
водоотводной трубки

М 1:4



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	
	14	Прижимной стакан	ст3кл	65	1.3	оцинковань
	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	

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

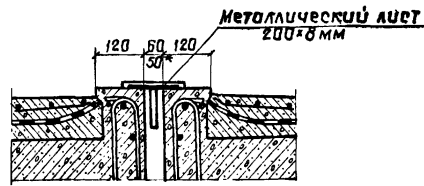
557/12 184

Вм. лист подком. Подп. Дата

3.501-108-2-087

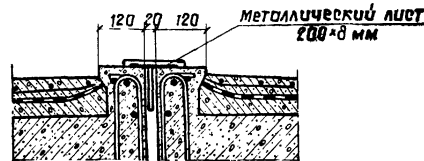
Лист 2

Перекрытие поперечного шва



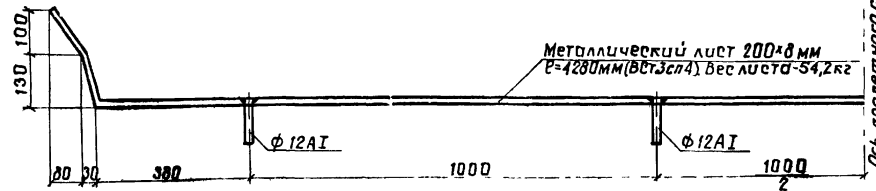
50мм - для стационарных пролетных строений

Перекрытие продольного шва

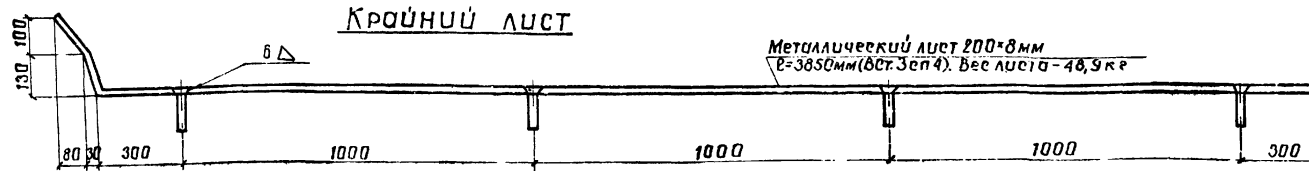


Лист перекрытия продольного шва (ВСт.Зсп4)
(перед укладкой покрыть битумом)

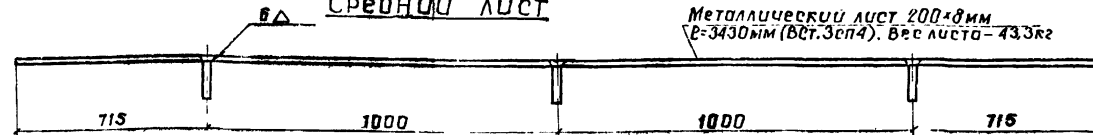
Лист перекрытия поперечного шва
(перед укладкой покрыть битумом)



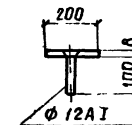
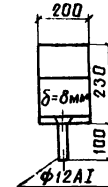
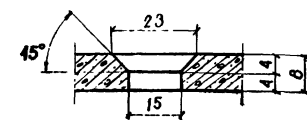
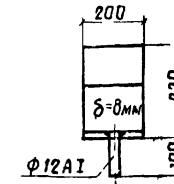
Листы перекрытия поперечного шва
стационарных пролетных строений
(перед укладкой покрыть битумом)



Средний лист



Разделка отверстий под
штыри Ф12А1



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

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

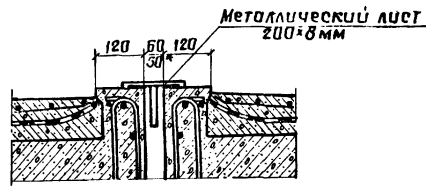
Изм.	Лист	И.в.в.к.м.	Повл.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
							1:10
Разраб.	Костылева	Провер.	Махновецкая		Лист 1	Листов 1	
Т.контр.		Н.контр.	Махновецкая		Ленинпротрансмост 1977		
УТВ	Ильясетин						

Листы
перекрытия швов

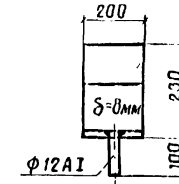
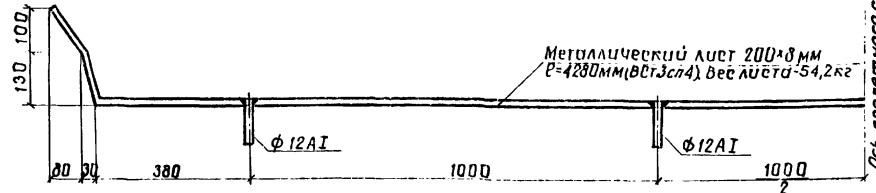
Лист 1 Листов 1
Ленинпротрансмост
1977

Инв. № подл. Удобр. и дата Шифр 12004 Инв. № подл. Удобр. и дата

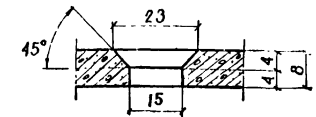
Перекрытие поперечного шва



Лист перекрытия поперечного шва
(перед укладкой покрыть битумом)



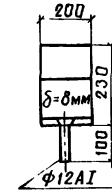
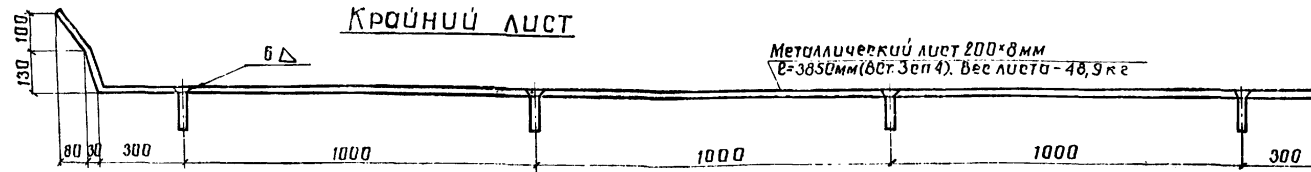
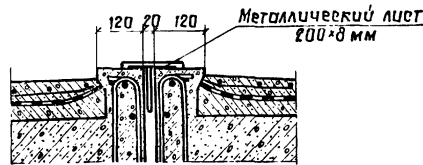
Разделка отверстий под штыри $\phi 12A1$



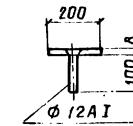
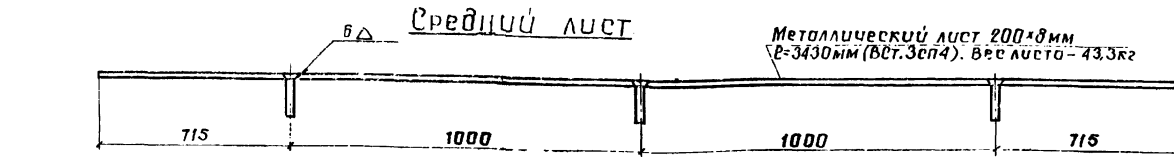
$\delta \geq 50$ мм - для стационарных пролетных строений

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

Перекрытие продольного шва



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



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	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

E_n 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)

E_n 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
7,30	150	410	8 x 1000	410	150
9,30	150	510	10 x 1000	510	150
11,50	150	510	12 x 1000	510	150
13,50	150	510	12 x 1000	510	150

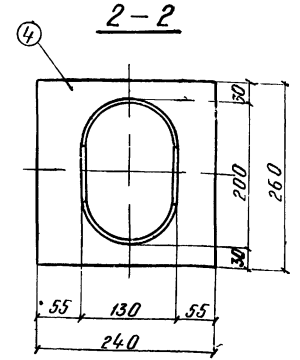
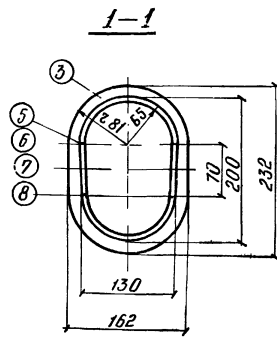
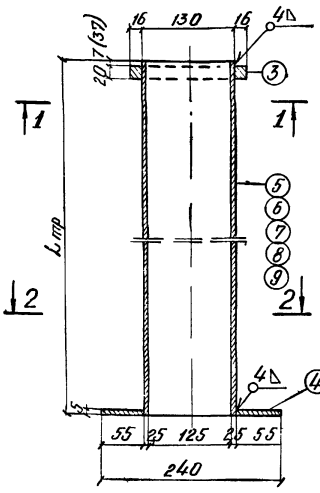
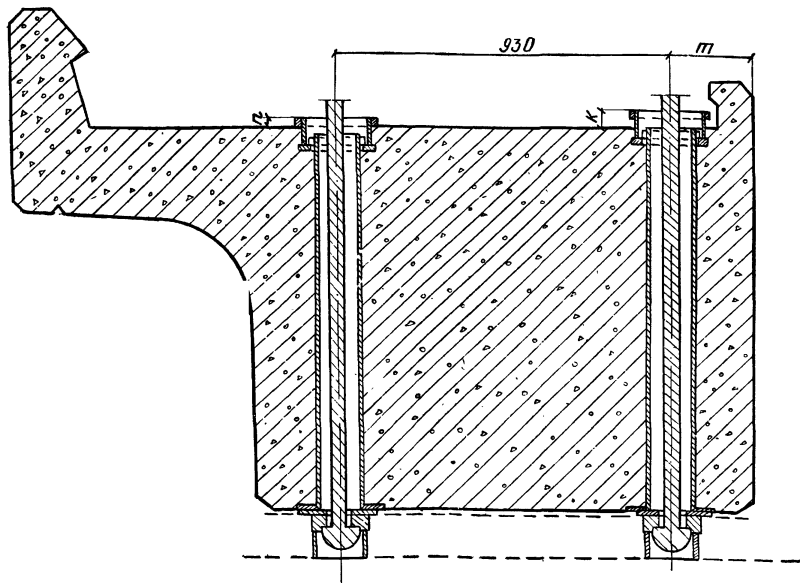
557/12 182

3.501-108-2-088

Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Листы перекрытия швов	Лит.	Масштаб
Разработ.	Костылева	Иванов			—	1:10
Провер.	Махновецкая	Иванов		Лист 1	Листов 1	
Т. контр.				Ленинпротрансмост		
Инж. пр.	Махновецкая	Иванов		1977		
Н. контр.	Аксенова	Иванов				
Утв.	Иванов	Иванов				

№. и подл. Подпись и дата
 Шифр
 120рч
 Шифр
 Подпись и дата

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



Спецификация металла строповочных трубок

№ поз.	Наименование частей	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 _н =162	1	—	1,5	1,5	
	4 Обечайка	Ст.3пс2	5	240 260	1	—	1,6	1,6	
Итого								3,1	
P _п =7,3 м	5 Труба	Ст.3пс2 / Ст.3пс2	d _н =130 / d = 2,5	548	1	—	5,8	5,8	
Всего на 1 комплект								8,9	
P _п =9,3 м	6 Труба	Ст.3пс2 / Ст.3пс2	d _н =150 / d = 2,5	598	1	—	6,3	6,3	
P _п =9,85 м	Всего на 1 комплект								9,4
P _п =11,5 м	7 Труба	Ст.3пс2 / Ст.3пс2	d _н =170 / d = 2,5	698	1	—	7,4	7,4	
P _п =12,2 м	Всего на 1 комплект								10,5
P _п =13,5 м	8 Труба	Ст.3пс2 / Ст.3пс2	d _н =190 / d = 2,5	795	1	—	8,4	8,4	
P _п =14,3 м	Всего на 1 комплект								11,5
P _п =16,5 м	9 Труба	Ст.3пс2 / Ст.3пс2	d _н =190 / d = 2,5	993	1	—	10,5	10,5	
Всего на 1 комплект								13,6	

Спецификация металла строповочных трубок на пролетное строение

Пролетные строения P _п (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 _п (м)	т	л	к
	мм	мм	мм
7,7; 7,3; 9,3; 9,85; 11,5	240	15	46
12,2; 14,3	335	12	43
13,5	335	29	43
16,5	335	41	41

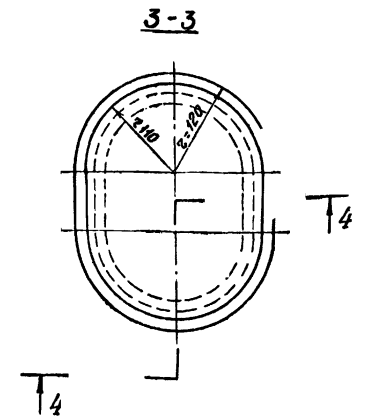
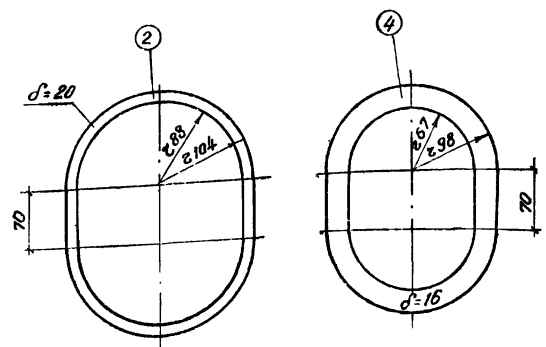
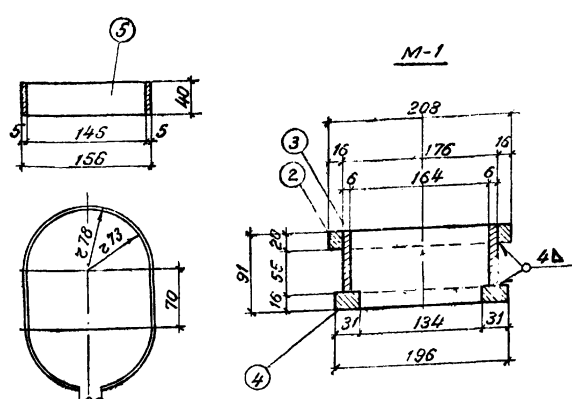
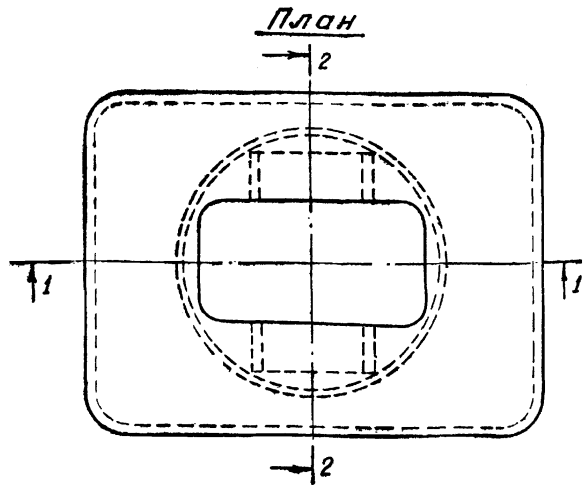
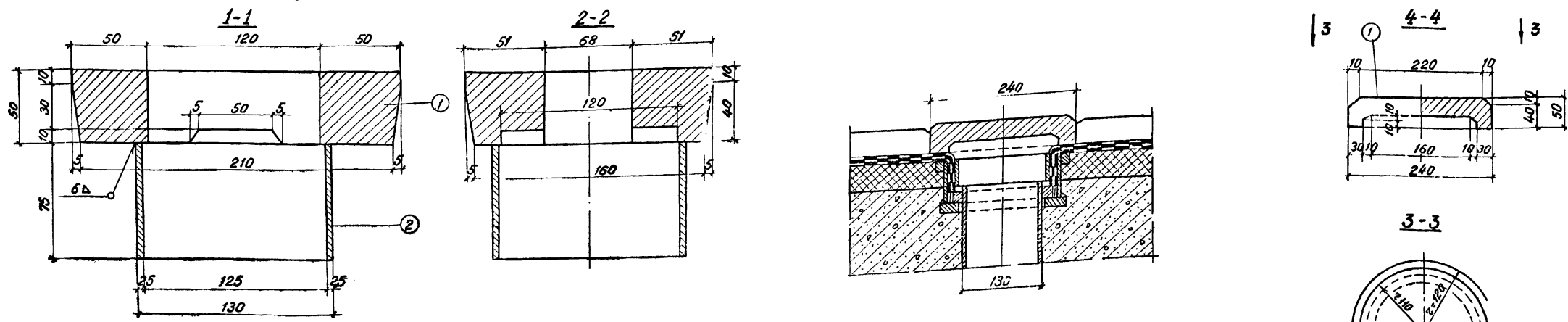
ПРИМЕЧАНИЕ

Для увязки см. лист 2.3.501-108-2-089

557/12 183

3.501-108-2-089

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стреловка блок	Лист	Масса	М-б
								1,5
Стреловка блок						Лист 1	Листов 2	
Лист 90						Лист 90		
Исполнитель						Лист 90		

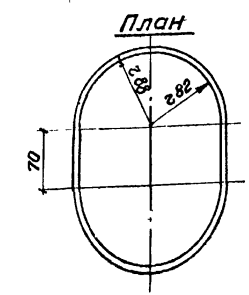


Спецификация металла (на одно прелетное строение).

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	—	5	—	40	8	—	0,9	7,5	
Итого											209,9

Спецификация металла замка

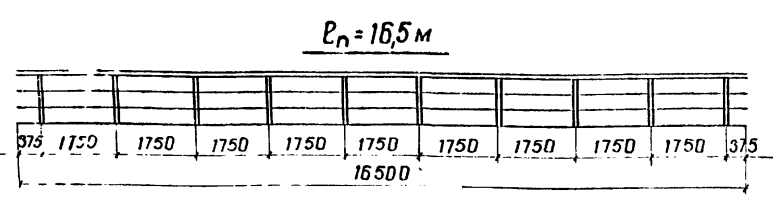
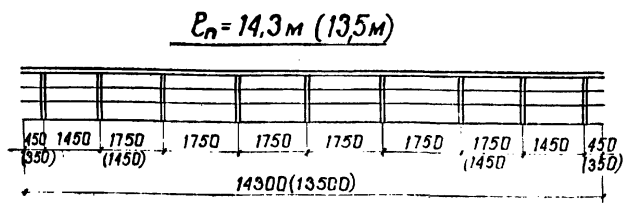
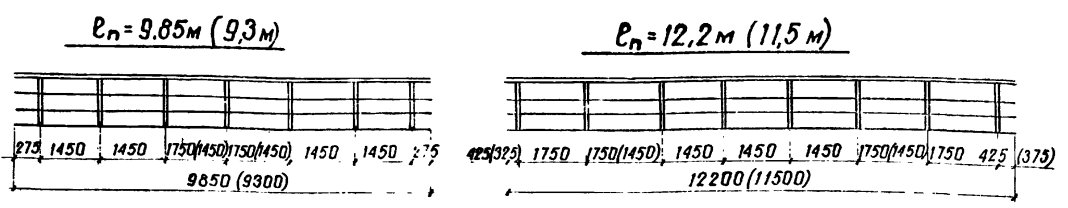
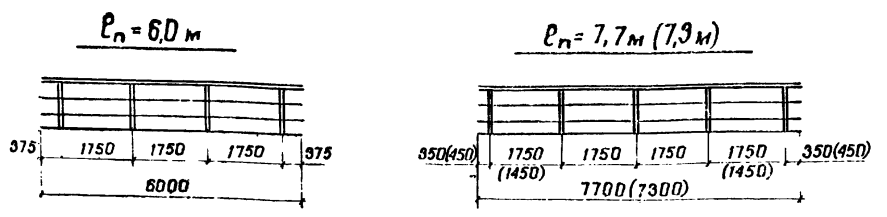
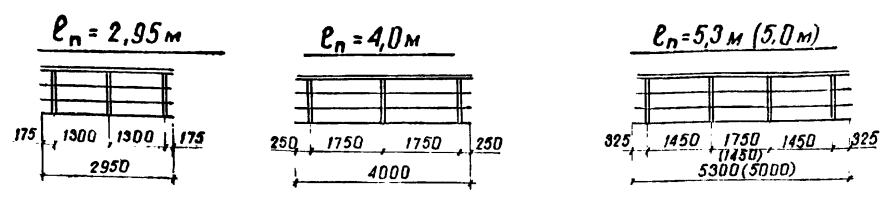
№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм			Кол-во шт.	Общая длина м	Масса кг	
			Толщина	Ширина	Длина			1 шт.	Общая
1	Лист	В Ст. 3 сп 2 ГОСТ 380-71*	50	170	220	1	0,22	11,5	11,5
2	Трубка	ГОСТ 8734-58	$d_n = 130$ $d = 25$	—	75	1	0,75	5,9	5,9
Всего на один замок									17,4
Итого на прелетное строение (в 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 строповочные штанги.
3. Стрповачные штанги изготавляются по проекту "Унифицированный комплект стрповачных 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.

инж. пр. Подпись и дата
12.09.71
Шофар
Подпись и дата (инв. и др.)
12.09.71
Подпись и дата (инв. и др.)
12.09.71



Спецификация металла перил

№ паз	Наименование элементов	Решение и материал	Шзм.	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 контршайбы 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	Шайбы 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

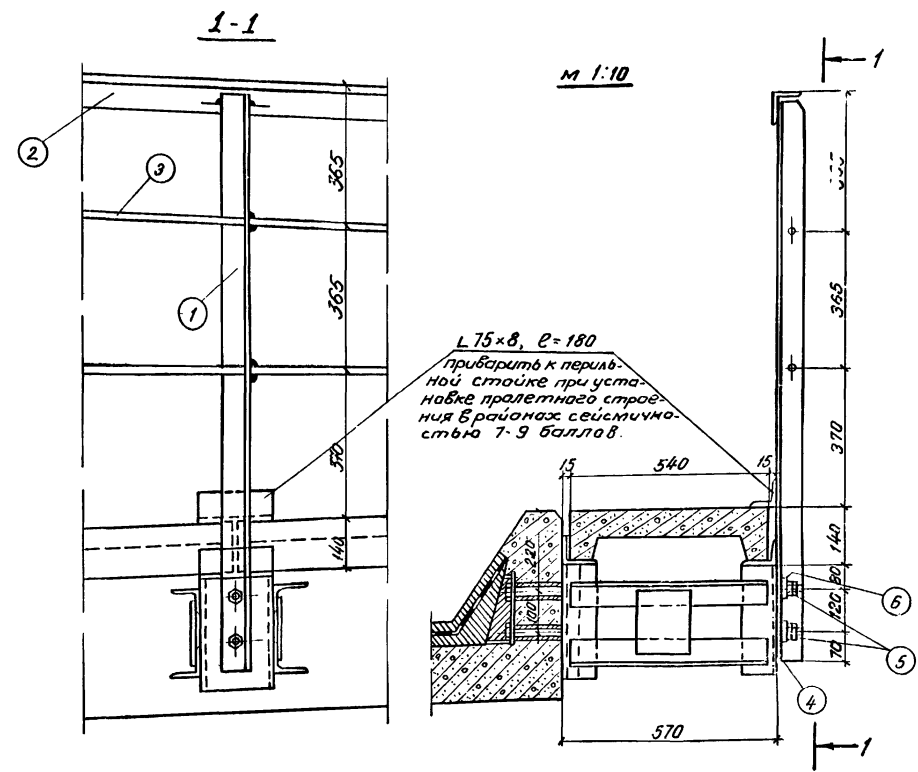
№ п/п	Наименование элементов и ГОСТ	Решение и материал	Шзм.	Количество на пролетное строение															
				2,95м	4,0м	5,0м	5,3м	6,0м	7,3м	7,7м	9,3м	9,85м	11,5м	12,2м	13,5м	14,3м	16,5м		
1	Болт М22 x 250	09Г2 09Г2С ГОСТ 7798-70*	шт.	12	12	16	16	16	20	20	28	28	32	32	36	36	40		
			кг	10,0	10,0	13,3	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 контршайбы 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	Шайбы 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		

557/12 185

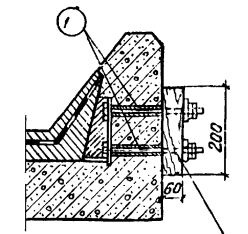
3.501-108-2-090

Изм	Лист	И докум	Подпись	Дата	Детали ТРОТУАРОВ И ПЕРИЛ	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб	Горбеев	Горбеев						
Провер	Акулова	Акулова						
И.контр.								
Рук. гр.	Махновецкая	Щульц			Лист 1	Листов 2		
И.контр.	Акулова	Акулова			ЛЕНГИПРОТРОИНСМОТ			
Утв.	Ляпцетин	Ляпцетин			1977г.			

Подпись и дата
 Ш.Ф.Р.
 12004
 Инв. № докум.
 Подпись и дата



Монтажный ограничитель

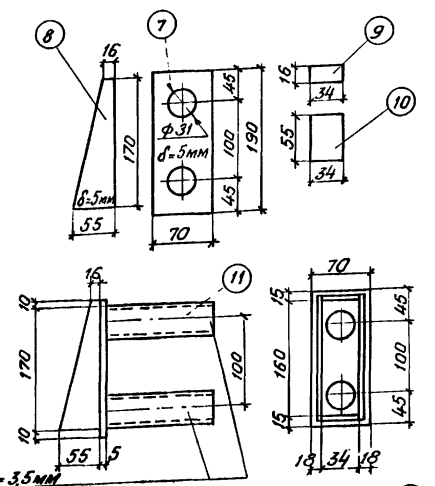


Монтажный ограничитель (дерево)

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.

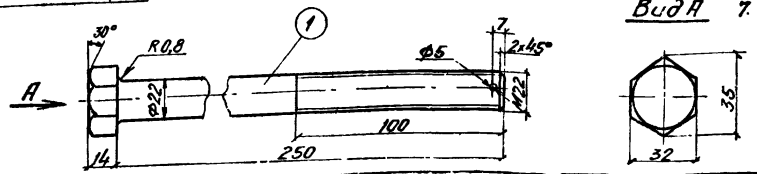
Марка закладной детали	N поз	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм		Кол. шт.	Общая длина м	Масса, кг		
				Ширина	Длина			м	Общая	
ЗД - 17себ.	7	Лист ГОСТ 19903-75	16Д	5	70	190	1	0,2	0,52	0,52
	8	Лист ГОСТ 19903-75		5	68		2	0,01	0,24	0,48
	9	Лист ГОСТ 19903-75		5	16	34	1	0,03	0,02	0,02
	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*		80т.3ст2 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 подготовительный 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 швам катетом 4мм.

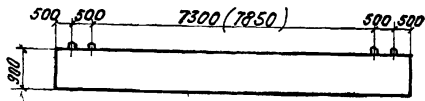
Вид А



Исполн.	Провер.	Дата

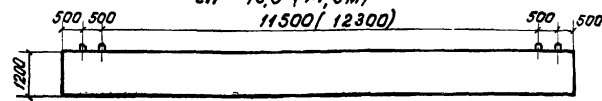
Редристые пролетные строения

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

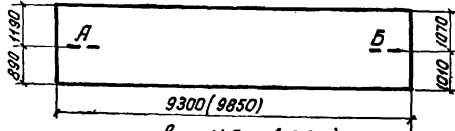


План

$l_n = 13,5 (14,3 \text{ м})$

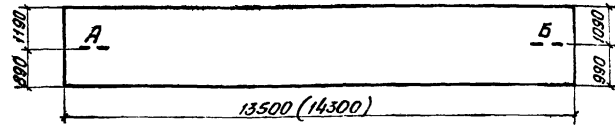


План

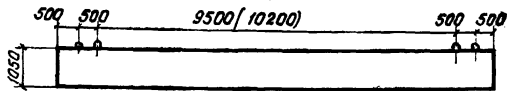


$l_n = 11,5 \text{ м} (12,2 \text{ м})$

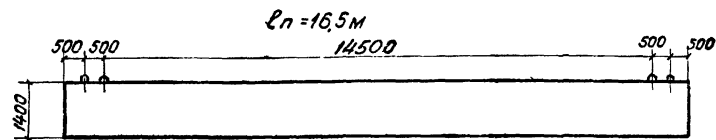
План



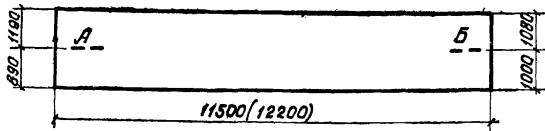
План



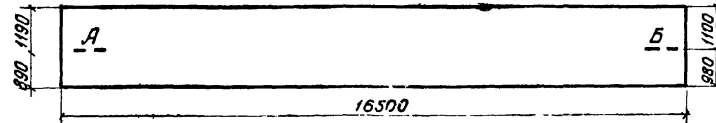
План



План



План



План

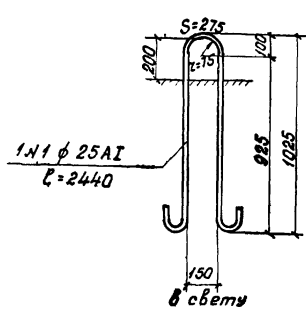
№ п/п	Наименование	Масса балок т	Характеристика захватов				Максимально допустимые усилия на захваты		Материал
			Захват А		Захват Б		Захват А	Захват Б	
			Сечение петли мм	Квадратная петля мм	Сечение петли мм	Квадратная петля мм			
1	Пролетное строение $l_n = 9,3 \text{ м}$	22,3	$\phi 25 \text{ AI}$	$F = 7,7$	$\phi 25 \text{ AI}$	$F = 7,7$	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	$\phi 25 \text{ AI}$	$F = 7,7$	$\phi 25 \text{ AI}$	$F = 7,7$	12,4	12,4	
3	Пролетное строение $l_n = 11,5 \text{ м}$	28,9	$\phi 28 \text{ AI}$	$F = 9,6$	$\phi 28 \text{ AI}$	$F = 9,6$	15,6	15,6	
4	Пролетное строение $l_n = 12,2 \text{ м}$	30,6	$\phi 28 \text{ AI}$	$F = 9,6$	$\phi 28 \text{ AI}$	$F = 9,6$	15,6	15,6	
5	Пролетное строение $l_n = 13,5 \text{ м}$	37,3	$\phi 32 \text{ AI}$	$F = 12,6$	$\phi 32 \text{ AI}$	$F = 12,6$	20,4	20,4	
6	Пролетное строение $l_n = 14,3 \text{ м}$	39,7	$\phi 32 \text{ AI}$	$F = 12,6$	$\phi 32 \text{ AI}$	$F = 12,6$	20,4	20,4	
7	Пролетное строение $l_n = 16,5 \text{ м}$	49,2	$\phi 36 \text{ AI}$	$F = 15,9$	$\phi 36 \text{ AI}$	$F = 15,9$	25,8	25,8	

Металл строповочных петель на пролетное строение

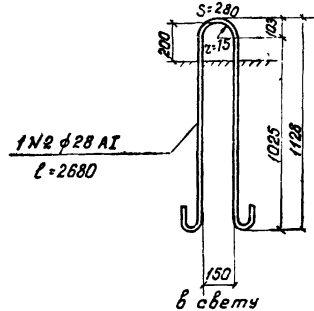
Полная длина пролетного строения м	Строповочные петли		
	Кол. петлей шт.	Масса кг	
		Одной петли	На прол. строение
9,3	4	9,4	37,6
9,85	4	9,4	37,6
11,5	4	12,9	51,6
12,2	4	12,9	51,6
13,5	4	18,6	74,4
14,3	4	18,6	74,4
16,5	4	25,5	102,0

Строповочные петли для редристых пролетных строений

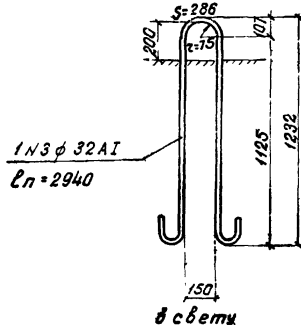
$l_n = 9,3 \text{ и } 9,85 \text{ м}$



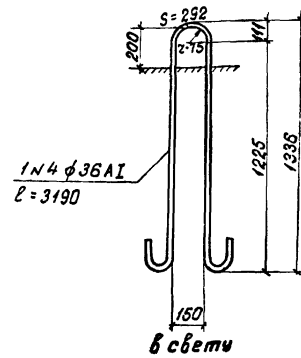
$l_n = 11,5 \text{ и } 12,2 \text{ м}$



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



$l_n = 16,5 \text{ м}$



557/12 187

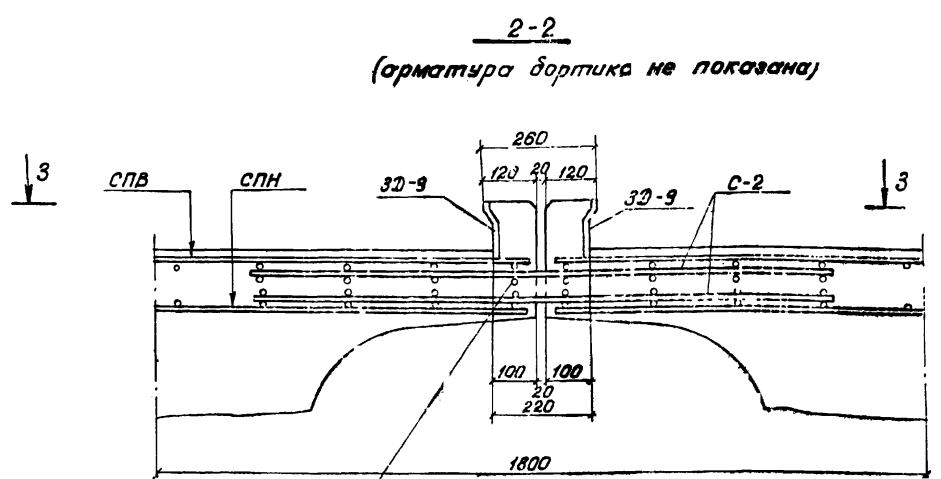
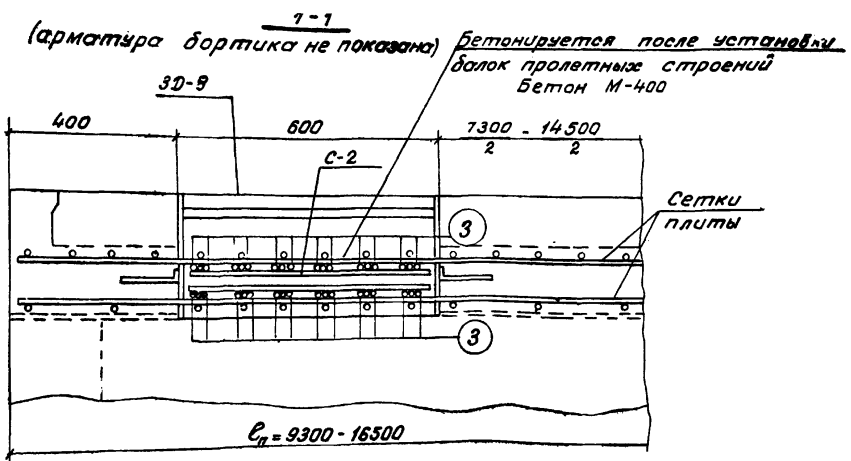
3.501-108-2-094

Изм	Лист	и док	Листов	Дата	Лит	Масса	М-6
Изм	Лист	и док	Листов	Дата	Лит	Масса	М-6
Взнос	Захарова	Итам					1:100
Провер	Башкова	Триш					1:20
Т контр					Лист 1	Листов 1	
Рис гр	Майнова	ЯК					
И контр	Акулова	Андр					
Име	Варшав	И					

Строповочные петли для выемки балок из опалубки

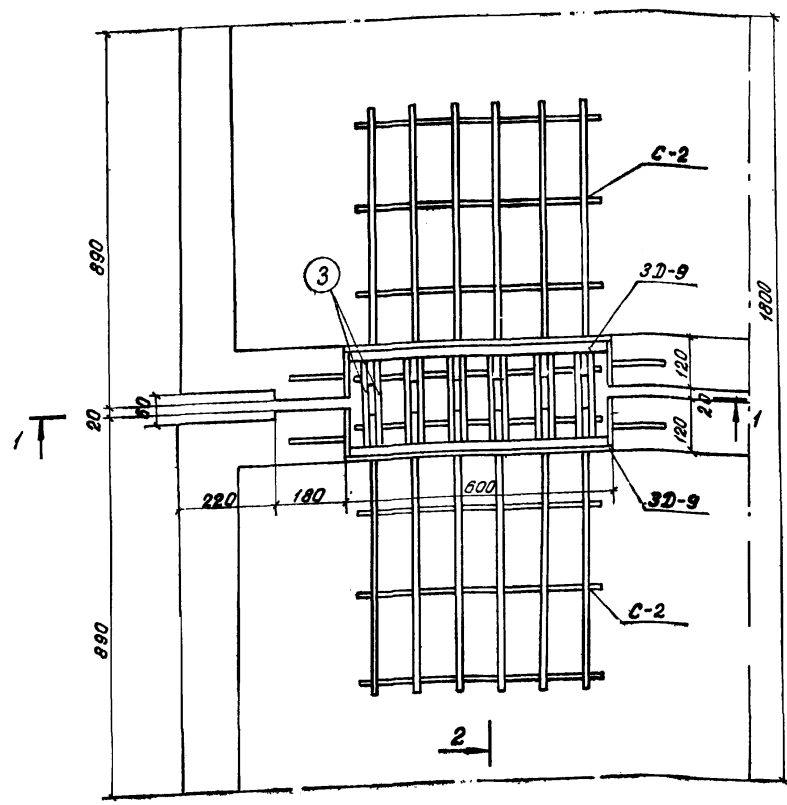
Ленинградская 1977 г

Исполнитель: [blank]
 Проверил: [blank]
 Утвердил: [blank]
 Дата: [blank]



До бетонирования плиты
прорези закладных деталей
законопатить.

3-3
(показана только арматура стыка)
2



Спецификация арматуры на один стык плиты

Наимен. элемента	Марка арматурного изд. и кол.	Эскиз	Материал	Диаметр мм	Кол.		Длина		Выборка арматуры на элемент			
					На марку	На элемент	шт	Общая	Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг	
Стык	C-2 4шт		1	10ГТ или 25Г2С	22А II	6	24	660	15,8	22А II	20,6	61,3
			2	ВСт.3пс2 ГОСТ3801-71	8А I	4	16	580	9,3	8А I	9,3	3,7
			Масса сетки-12,7кг		Всего			65,0		Бетон М400 V=0,02м³		
Отделка стержней		200	3	10ГТ или 25Г2С	22А II	—	24	200	4,8			
3Д-9	См. лист 3.501-108-2-092, лист 2		—	—	—	2	2	—	—	14,4		

Объем основных работ
на пролетное строение (на два стыка)

Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона м³	Масса арматуры кг	Масса закладн. деталей кг
Пролетные строения $\epsilon_{\text{п}} = 93 - 165 \text{ м}$	400	0,04	Класс А1	122,6
			Класс А3	7,4
			Всего	130,0
				28,8

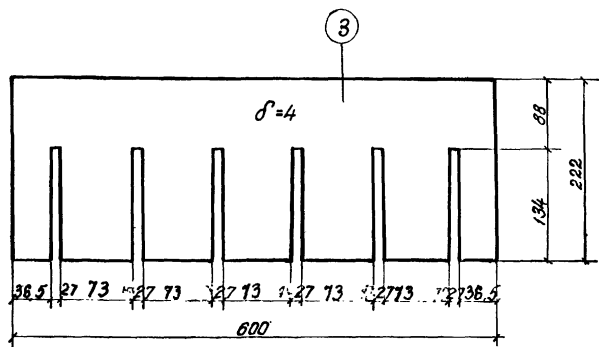
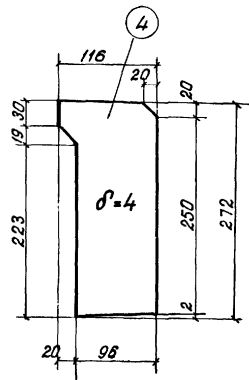
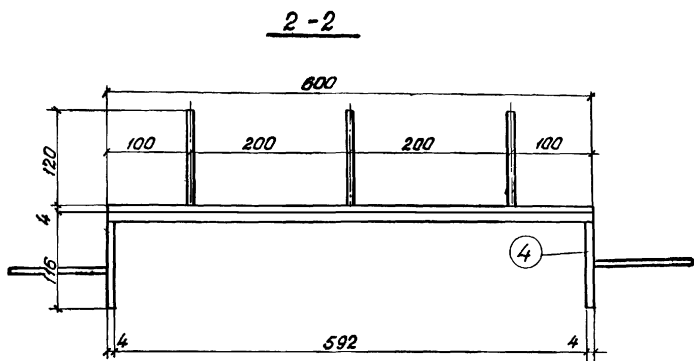
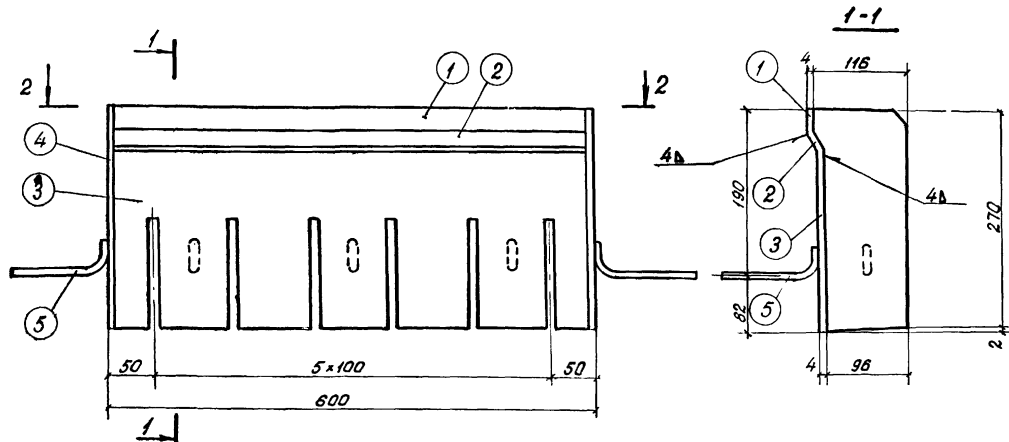
557/12 188

3.501-108-2-092

Изм.	Лист	И докум.	Подпись	Дата	Монтажный стык плиты	Лит	Масса	М-Б
					рекрутских пролетных строений длиной 93-165м			1:10
		Разработ. Захарова	В.М.		устанавливаемым вращением с сейсмичностью 7-9 баллов	Лист 1	Листов 9.	
		Провер. Васильева	В.С.					
		И. контр.						
		Рук. гр. Малявская	И.И.	9.06				
		И. контр. Лукова	Л.И.					
		Утв. Дятлов	Ф.И.					
						Ленинпротрансмос 1977г		

С.А. Уткин
Л.П. Васильева
И.И. Малявская
Ф.И. Дятлов

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 30-71	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.

Проектная организация: ООО «ИЗЭЛ»
 Проект: 3.501-108-2-092
 Лист: 1 из 1

557/12 189

Всего листов: 1

3.501-108-2-092

Лист

Общая схема сопряжения пролетных строений на кривых участках пути в плане

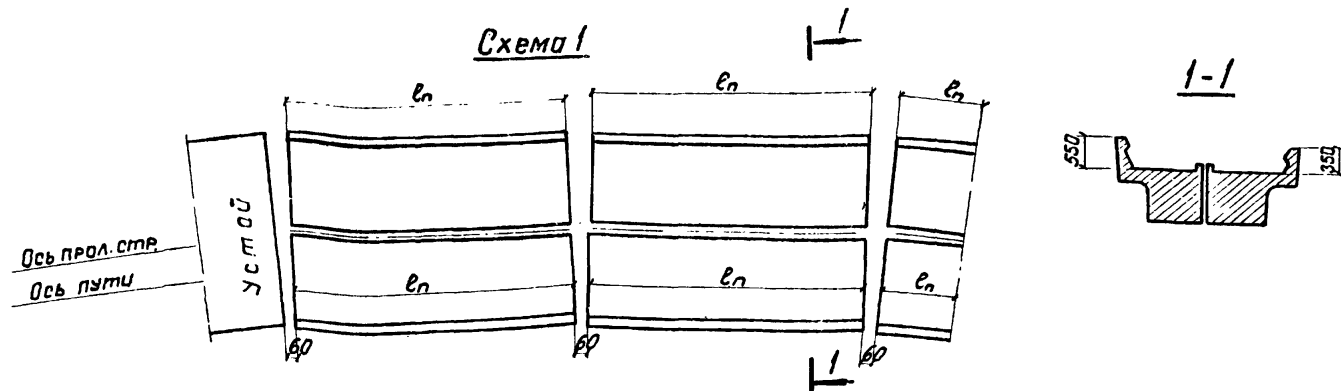
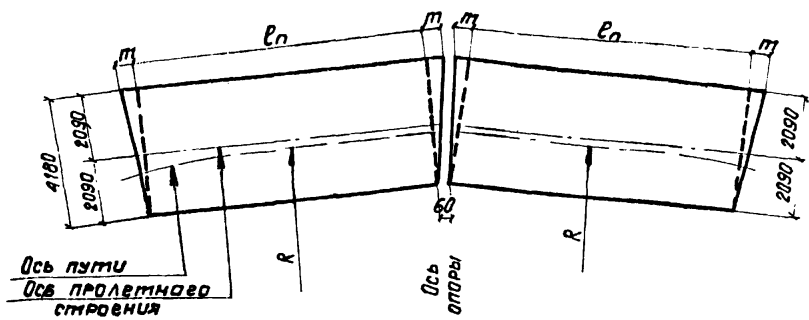


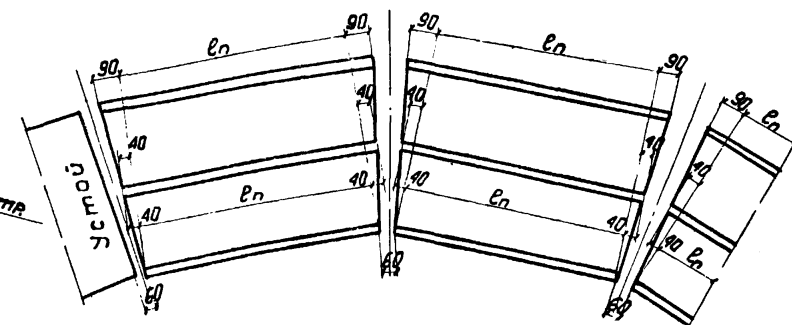
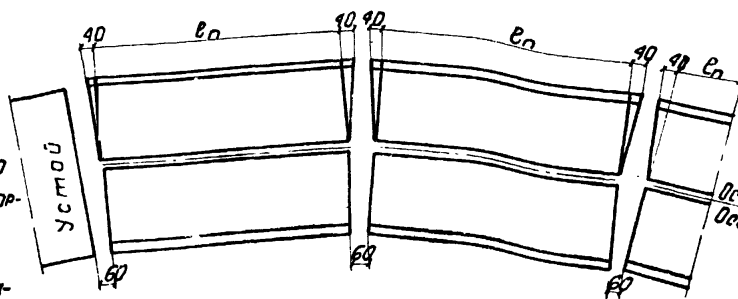
Схема 2

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)

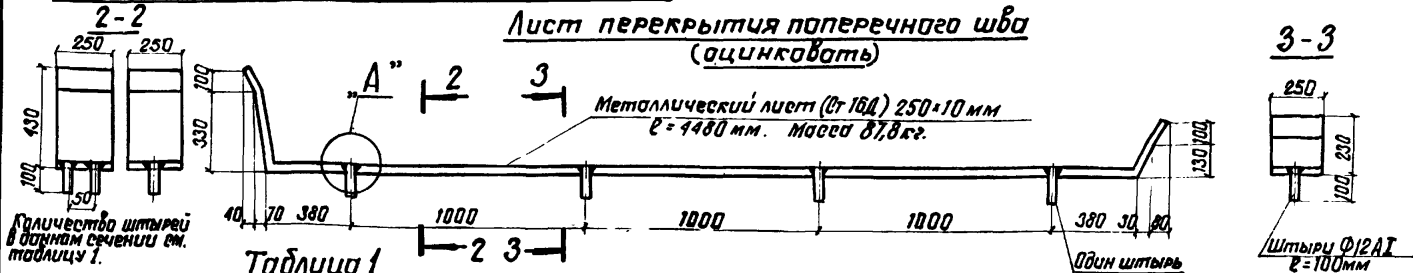
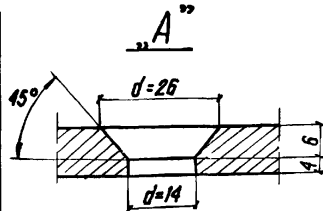


Таблица 1

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:

- Максимальная величина зазора между смежными пролетными строениями и пролетным строением и устоем по проекту допущена 140 мм.
- 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

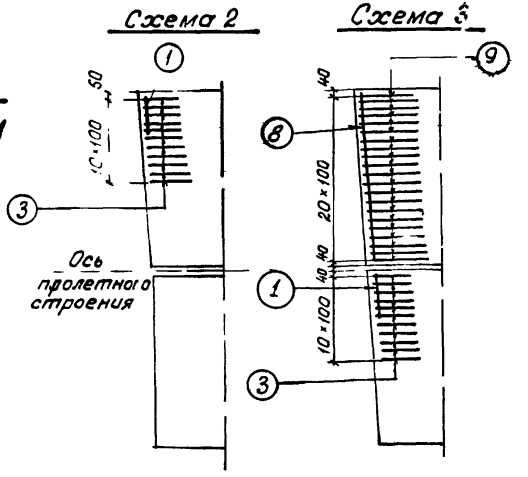
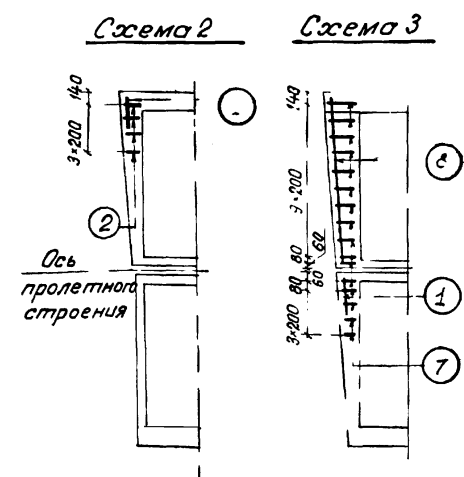
3.501-108-2-093

Условия расположения пролетных строений на кривых участках пути				Лист	Масштаб	Исполн
—				1	1:20	—
—				Лист 1	Листов 1	—
—				Ленинградтранспост 1972г.		

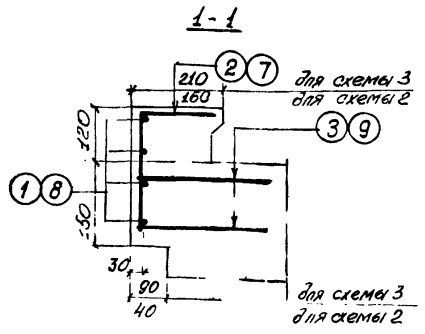
Имя, пр. Подпись и дата
Штырь 12094
Имя, пр. Подпись и дата

Расположение арматуры в поперечном бортике

Расположение арматуры в консоли плиты



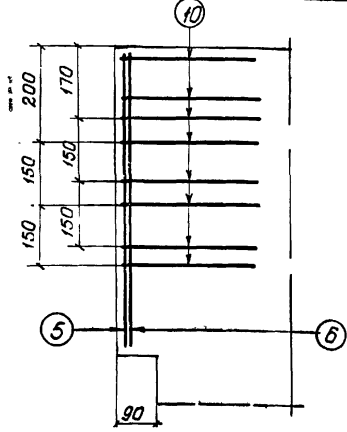
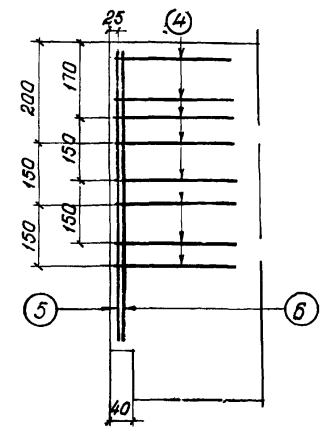
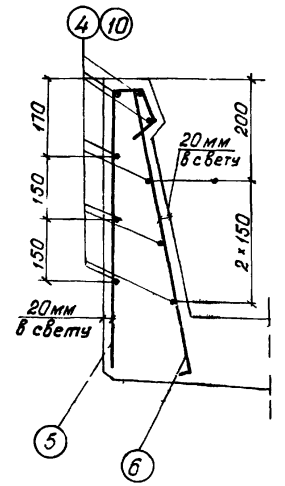
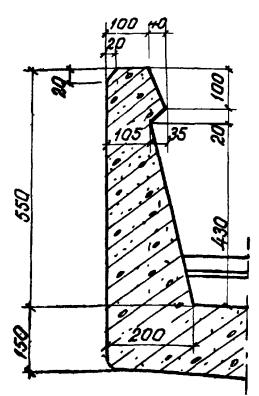
Дополнительное армирование поперечного бортика и консоли плиты



Дополнительное армирование повышенного бортика

Схема 2 (наружная балка)

Схема 3 (наружная балка)



Спецификация арматуры							Выборка арматуры			
№ схемы	№ позиций	Эскиз	Материал	Диаметр	Кол.	Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса
						шт	Общая			
Схема 2	1	450	Вст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	8A I	8	450	3,6	12A II	18,0	16,0
	2	110		6A I	8	335	2,7	10A II	1,5	1,0
	3	410	10ГТ ГОСТ 5781-75	12A II	44	410	18,0	8A I	10,7	4,2
	4	300	Вст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	8A I	18	300	5,4	6A I	2,7	0,6
	5	660		8A I	2	850	1,7		Класс А II Класс А I Итого	17,0 4,8 21,8
	6	670	10ГТ ГОСТ 5781-75	10A II	2	760	1,5			
Схема 3	1	450	Вст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	8A I	8	450	3,6	12A II	57,5	51,2
	7	170		6A I	32	395	12,6	10A II	1,5	1,0
	3	410	10ГТ ГОСТ 5781-75	12A II	44	410	18,0	8A I	28,0	11,1
	8	2000	Вст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	8A I	8	2000	16,0	6A I	12,6	2,8
	5	660		8A I	2	850	1,7		Класс А II Класс А I Итого	52,2 13,9 66,1
	6	670	10ГТ ГОСТ 5781-75	10A II	2	760	1,5			
	9	470	Вст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	12A II	84	470	39,5			
	10	370		8A I	18	370	6,7			

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

Примечания:

- (продолжение, начало см. лист 3.501-108.2-094)
- В балках пролетных строений, расположенных по схеме 2, устанавливаемых с наружной стороны кривой, и по схеме 3, устанавливаемых с внутренней стороны кривой, предусмотрено устройство торцевых консолей плиты треугольного вида в плане с размером малого катета 40 мм.
 - В балках пролетных строений по схеме 3, устанавливаемых с наружной стороны кривой, предусмотрено устройство торцевых консолей плиты трапециевидного вида в плане, с размером оснований 90 и 40 мм.
 - 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

№ лист	№ докум.	Подп.	Дата	Дополнительное армирование пролетных строений на кривых участках пути	Лист	Масса	М-Б
Разработчик	Сордеев	Экс					
Проверил	Ланина	Инж					
Т. контр.							
Рук. пр.	Мокноухова	Инж	9 05				
И. контр.	Акулова	Инж					

1. И.М.С.М.
 2. Листы в сборе
 3. Листы в сборе
 4. Листы в сборе

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 изобр.	На элем.	шт.	общая			
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		
		СПБ-8		3	10ГТ 25Г2С	10АІІ	29	29	770	22,3	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика		
	4			ВСт.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	3	3	2900	8,7				
	Масса сетки - 17,3 кг						V _{доб} = 0,077 м ³						
	Р _н = 4,0 м	СПБ-1		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	10АІІ	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		
		СПБ-2		1	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	9	9	3250	9,8	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика		
	3			25Г2С	10АІІ	30	30	770	23,1				
	Масса сетки - 18,2 кг						V _{доб} = 0,104 м ³						
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							
СПБ-10		3	10ГТ 25Г2С	10АІІ	10	10	770	7,7	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика				
		5	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	3	3	940	2,8					
Масса сетки - 5,9 кг						V _{доб} = 0,104 м ³							
Р _н = 5,0 м	СПБ-1		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	10АІІ	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			
	СПБ-2		3	10ГТ 25Г2С	10АІІ	30	30	770	23,1	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика			
1			ВСт.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	3	3	3250	9,8					
Масса сетки - 18,2 кг						V _{доб} = 0,130 м ³							
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							

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 изобр.	На элем.	шт.	общая			
СТРОЕНИЯ	Р _н = 5,0 м	СПБ-12		3	10ГТ 25Г2С	10АІІ	19	19	770	14,6	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика		
				6	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	3	3	1940	5,8			
		Масса сетки - 11,3 кг						V _{доб} = 0,138 м ³					
		СПБ-1		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	10АІІ	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			
	СПБ-2		1	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	3	3	3250	9,8	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика			
			3	25Г2С	10АІІ	30	30	770	23,1				
	Масса сетки - 18,2 кг						V _{доб} = 0,138 м ³						
	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						
СПБ-14		3	10ГТ 25Г2С	10АІІ	23	23	770	17,7	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика				
		7	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	3	3	2240	6,7					
Масса сетки - 13,6 кг						V _{доб} = 0,138 м ³							
СПБ-1		1	ВСт.3пс2 ГОСТ	8АІ	3	3	3250	9,8	10АІІ	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				
СПБ-2		1	ВСт.3пс2 ГОСТ380-71	8АІ	9	9	3250	9,8	Дополнительный объем бетона пабышенного бортика				
		3	25Г2С	10АІІ	30	30	770	23,1					
Масса сетки - 18,2 кг						V _{доб} = 0,156 м ³							
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							

557/12 193

инж. не подписать и дата
 Шифр 120РЧ
 Имя Фамилия

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			
Р _н = 2,85 м	спб-24		3	10ГТ 25Г2С	10АII	38	38	770	29,3				
			12	ВСт. 3пс 2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	3800	11,4				
Масса сетки - 22,7 кг													
Отдельные стержни			1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АII		6	3250	19,5				
			12	380-71*	8АII		3	3800	11,4				
Р _н = 11,5 м	спб-3		1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АII	3	9	3250	29,3	10АII 10АIII	94,3	58,5	
			13	380-71*	8АII	15	45	900	40,5	8АI	162,0	64,0	
Масса сетки - 9,2 кг													
Отдельные стержни			1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	9	3250	29,3				
			14	10ГТ 25Г2С	10АII	30	90	820	73,8				
Масса сетки - 19,1 кг													
спб-4		13	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI	13	13	900	11,7					
		15	380-71*	8АI	3	3	2440	7,3					
Масса сетки - 7,5 кг													
спб-25		14	10ГТ 25Г2С	10АII	25	25	820	20,5					
		15	ВСт. 3пс 2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	2440	7,3					
Масса сетки - 15,6 кг													
Отдельные стержни			1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI		9	3250	29,3				
			15	380-71*	8АI		3	2440	7,3				
Масса сетки - 15,6 кг													
спб-26		1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI		9	3250	29,3	10АII 10АIII	100,0	62,0		
		13	380-71*	8АI	15	45	900	40,5	8АI	171,0	67,5		
Масса сетки - 9,2 кг													
Отдельные стержни			1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI	3	9	3250	29,3				
			14	10ГТ 25Г2С	10АII	30	90	820	73,8				
Масса сетки - 19,1 кг													
спб-3		13	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI	15	15	900	14,4					
		16	380-71*	8АI	3	3	3140	9,4					
Масса сетки - 9,4 кг													

Дополнительный
 объем бетона
 повышенного
 бортика
 $V_{доб} = 0,300 м^3$

Дополнительный
 объем бетона
 повышенного
 бортика
 $V_{доб} = 0,318 м^3$

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			
Р _н = 12,2 м	спб-28		14	10ГТ 25Г2С	10АII	32	32	820	26,2				
			16	ВСт. 3пс 2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	3140	9,4				
Масса сетки - 20,0 кг													
Отдельные стержни			1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI		9	3250	29,3				
			16	380-71*	8АI		3	3140	9,4				
Масса сетки - 20,0 кг													
Р _н = 13,5 м	спб-5		1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI	3	12	3250	39,0	10АII 10АIII	117,5	72,9	
			17	380-71*	8АI	15	60	950	57,0	8АI	194,5	76,8	
Масса сетки - 9,5 кг													
Отдельные стержни			1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	12	3250	39,0				
			18	10ГТ 25Г2С	10АII	30	120	870	104,4				
Масса сетки - 20,0 кг													
спб-6		19	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI	3	3	1440	4,3					
		17	380-71*	8АI	8	8	950	7,6					
Масса сетки - 4,7 кг													
спб-29		18	10ГТ 25Г2С	10АII	15	15	870	13,1					
		19	ВСт. 3пс 2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	3	1440	4,3					
Масса сетки - 9,8 кг													
Отдельные стержни			1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI		12	3250	39,0				
			19	380-71*	8АI		3	1440	4,3				
Масса сетки - 9,8 кг													
спб-30		1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI	3	12	3250	39,0	10АII 10АIII	124,4	77,1		
		17	380-71*	8АI	15	60	950	57,0	8АI	205,5	81,2		
Масса сетки - 9,5 кг													
Отдельные стержни			1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ 380-71*	8АI	3	12	3250	39,0				
			18	10ГТ 25Г2С	10АII	30	120	870	104,4				
Масса сетки - 20,0 кг													
Р _н = 14,3 м	спб-5		17	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI	12	12	950	11,4				
			7	380-71*	8АI	3	3	2240	6,7				
Масса сетки - 7,1 кг													
Отдельные стержни			1	ВСт. 3пс 2 ГОСТ	8АI		9	3250	29,3				
			17	380-71*	8АI		3	2240	6,7				
Масса сетки - 7,1 кг													

Дополнительный
 объем бетона
 повышенного
 бортика
 $V_{доб} = 0,352 м^3$

Дополнительный
 объем бетона
 повышенного
 бортика
 $V_{доб} = 0,373 м^3$

Имя Фамилия
 Дата

3.501-108-2-094

557/12 195

Лист 5

Пролетн. строения, бл. (м)	Материал	ед. измер.	Радиусы кривой R (м)						Больше 1200 м на кривой и прямой
			300	400	500	600	800	1000	
2,95	Бетон М300	м ³				3,69			3,8 / 3,8
	Армат. кл. А II	т				0,514 / 0,494			0,1 / 0,49
	Армат. кл. А I	т				0,187			0,15 / 0,13
4,0	Бетон М300	м ³		5,91					0,69 / 0,67
	Армат. кл. А II	т		0,876 / 0,856					0,80 / 0,80
	Армат. кл. А I	т		0,300 / 0,290					0,87 / 0,85
5,0	Бетон М300	м ³			7,91				0,29 / 0,28
	Армат. кл. А II	т			1,337				1,16 / 1,13
	Армат. кл. А I	т			0,352				1,74 / 1,74
5,3	Бетон М350	м ³		8,30					1,33 / 1,33
	Армат. кл. А II	т		1,479 / 1,439					0,38 / 0,38
	Армат. кл. А I	т		0,393					0,34 / 0,34
6,0	Бетон М300	м ³			9,89				1,67 / 1,67
	Армат. кл. А II	т			1,59				8,16 / 8,16
	Армат. кл. А I	т			0,64				1,47 / 1,43
7,3	Бетон М300	м ³				14,39			0,38 / 0,38
	Армат. кл. А II	т				2,43			1,85 / 1,81
	Армат. кл. А I	т				0,43			10,10 / 10,10
7,7	Бетон М350	м ³		15,13		15,10			1,76 / 1,76
	Армат. кл. А II	т		2,78 / 2,57		2,76 / 2,55			0,43 / 0,43
	Армат. кл. А I	т		0,45		0,45			2,19 / 2,19
9,3	Бетон М400	м ³		19,47			19,44		2,43 / 2,43
	Армат. кл. А II	т		3,71 / 3,46			3,69 / 3,44		3,41 / 3,41
	Армат. кл. А I	т		0,54			0,53		2,83 / 2,83
9,85	Бетон М400	м ³		20,59		20,56			2,42 / 2,42
	Армат. кл. А II	т		4,48 / 4,26		4,47 / 4,25			0,43 / 0,43
	Армат. кл. А I	т		0,56		0,56			14,20 / 14,20
11,5	Бетон М400	м ³		28,17		28,09		28,06	2,83 / 2,83
	Армат. кл. А II	т		5,70 / 5,44		5,64 / 5,40		5,63 / 5,39	2,42 / 2,42
	Армат. кл. А I	т		0,67		0,66		0,66	0,43 / 0,43
12,2	Бетон М450	м ³		30,93		30,85		30,82	2,19 / 2,19
	Армат. кл. А II	т		6,76 / 6,45		6,73 / 6,42		6,71 / 6,40	2,83 / 2,83
	Армат. кл. А I	т		0,70		0,70		0,69	1,76 / 1,76
13,5	Бетон М400	м ³		38,86		38,78		38,75	0,69 / 0,69
	Армат. кл. А II	т		8,50 / 7,38		8,47 / 7,35		8,45 / 7,33	0,69 / 0,69
	Армат. кл. А I	т		0,79 / 0,78		0,78 / 0,77		0,77 / 0,76	7,35 / 7,04
14,3	Бетон М450	м ³		43,08		43,00		43,09	0,69 / 0,69
	Армат. кл. А II	т		9,93 / 9,33		9,90 / 9,30		9,88 / 9,28	0,69 / 0,69
	Армат. кл. А I	т		0,83		0,82		0,82	0,74 / 0,73
16,5	Бетон М400	м ³		56,14		55,66		55,63	0,74 / 0,73
	Армат. кл. А II	т		11,95 / 10,29		11,91 / 10,25		11,89 / 10,23	0,74 / 0,73
	Армат. кл. А I	т		0,96 / 0,96		0,96 / 0,96		0,95 / 0,95	0,74 / 0,73
				12,91 / 11,26		12,87 / 11,22		12,84 / 11,19	0,82 / 0,82

Пролетн. строения, бл. (м)	Материал	ед. измер.	Радиусы кривой R (м)						Больше 1200 м на кривой и прямой
			300	400	500	600	800	1000	
9,3	Бетон М300	м ³		16,19					
	Армат. кл. А II	т		3,21 / 2,82					15,52 / 15,52
	Армат. кл. А I	т		0,63					3,19 / 2,80
9,85	Бетон М300	м ³			17,15				
	Армат. кл. А II	т			3,40 / 3,00				16,86 / 16,86
	Армат. кл. А I	т			0,66				3,39 / 2,99
11,5	Бетон М300	м ³		21,17		21,09			
	Армат. кл. А II	т		4,55 / 4,29		4,51 / 4,25			4,05 / 3,65
	Армат. кл. А I	т		0,77		0,76			4,00 / 3,60
12,2	Бетон М300	м ³		22,44		22,36			
	Армат. кл. А II	т		5,39 / 5,02		5,36 / 4,99			4,60 / 4,24
	Армат. кл. А I	т		0,82		0,81			0,76
13,5	Бетон М300	м ³		27,60		27,52			
	Армат. кл. А II	т		6,35 / 5,99		6,32 / 5,96			5,26 / 5,00
	Армат. кл. А I	т		0,87		0,86			5,21 / 4,95
14,3	Бетон М300	м ³		28,29		28,21			
	Армат. кл. А II	т		7,15 / 6,65		7,12 / 6,62			22,01 / 22,01
	Армат. кл. А I	т		0,91		0,90			22,33
16,5	Бетон М300	м ³		36,93		36,85			
	Армат. кл. А II	т		9,00 / 8,13		8,96 / 8,09			5,34 / 4,97
	Армат. кл. А I	т		1,11		1,10			0,80

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				Лист 1		Листов 1	
Основные объемы работ на пролетные строения, расположенные на кривых участках пути				Масса		М-О	
Изм. Лист				И. Документ		Подпись	
Разработчик				Кнорре		Синдман	
Пробверил				Панина		Шульман	
Ин. контр.				И. Контр.		И. Контр.	
Ин. контр.				И. Контр.		И. Контр.	
Ин. контр.				И. Контр.		И. Контр.	
Ин. контр.				И. Контр.		И. Контр.	
Ин. контр.				И. Контр.		И. Контр.	

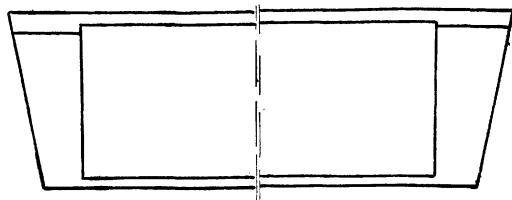
Изм. Лист 3.501-108-2-895

Изм. Лист 3.501-108-2-895

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

Пролетные строения

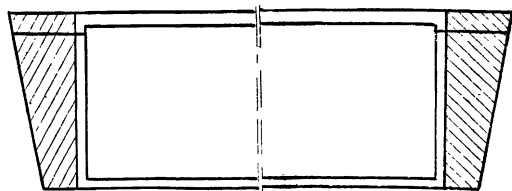
Рп = 7,3; 7,7; 9,3; 9,85; 11,5; 12,2; 13,5; 14,3; 16,5 м.



Наибольшие размеры опалубки плиты балластного корыта.

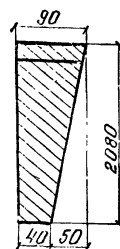
Пролетные строения

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



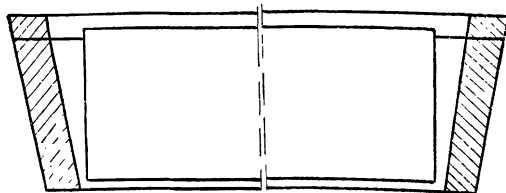
Вкладыш в опалубку плиты балластного корыта при изготовлении наружных и внутренних балок на прямых и кривых R=600, 800, 1000, 1200.

Тип 1



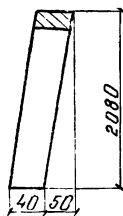
Пролетные строения

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



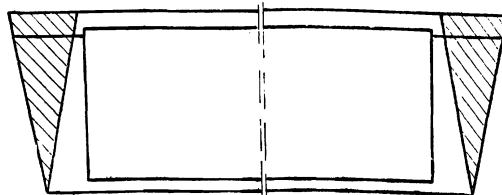
Вкладыш в опалубку плиты балластного корыта при изготовлении наружных балок на кривых R=300, 500, 600, 800.

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.

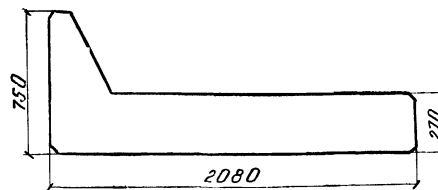
Тип 3



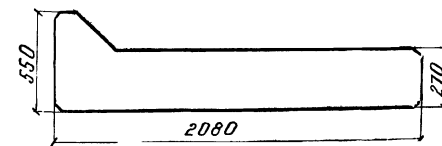
Типы вкладышей

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	Тип 3					Тип 1
12,2						
13,5						
14,3						
16,5						

Поперечное сечение вкладышей для наружных балок



Поперечное сечение вкладышей для внутренних балок



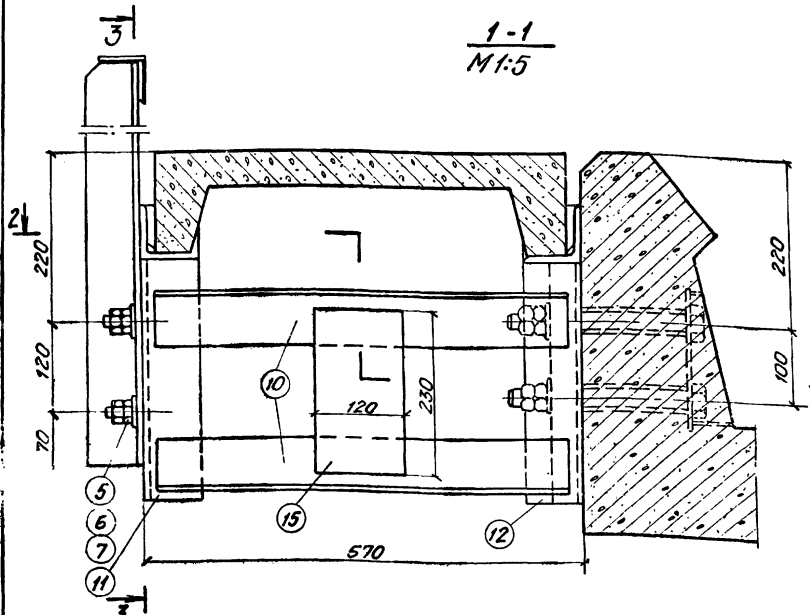
42-7-190 см

557/12/199

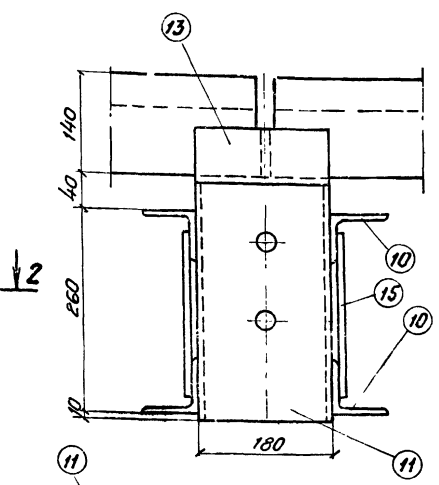
3.501-108-2-096

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

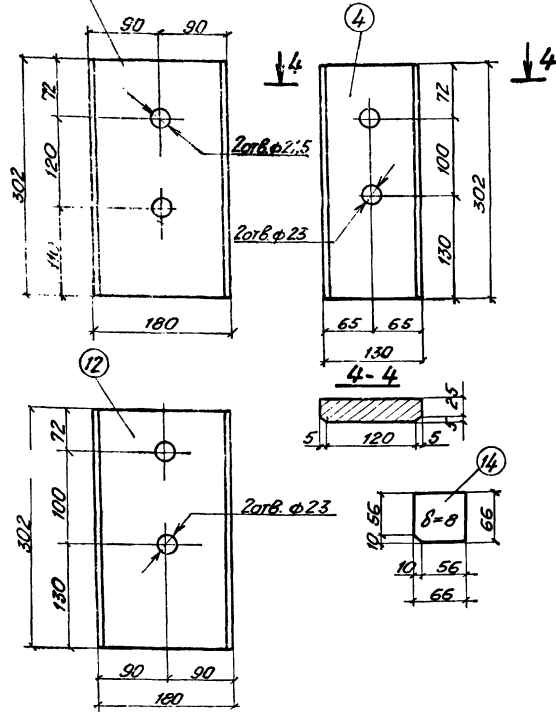
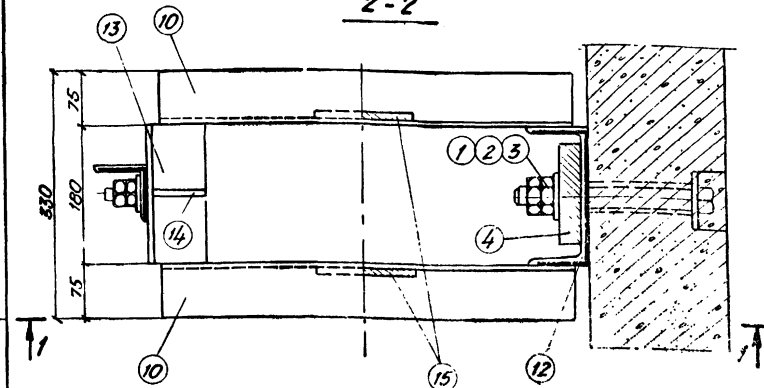
1-1
M1:5



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	
			Высота	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*	55Х40Х70Г ГОСТ 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	
			Высота	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	
			Высота	Ширина	Длина			1 шт.	Общая
10	Уголок ГОСТ 8509-72	15Х20Х2,0, 10Х20Х2,0 ГОСТ 6713-75	75x8	540	4	2,2	4,9	19,5	
11	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		18 ^а	302	1	0,3	5,2	5,2	
12	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		18 ^а	302	1	0,3	5,2	5,2	
13	Уголок ГОСТ 8509-72		75x8	180	2	0,36	1,6	3,2	
14	Ребро ГОСТ 5681-57*		8	66	66	2	—	0,3	0,6
15	Панка 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:

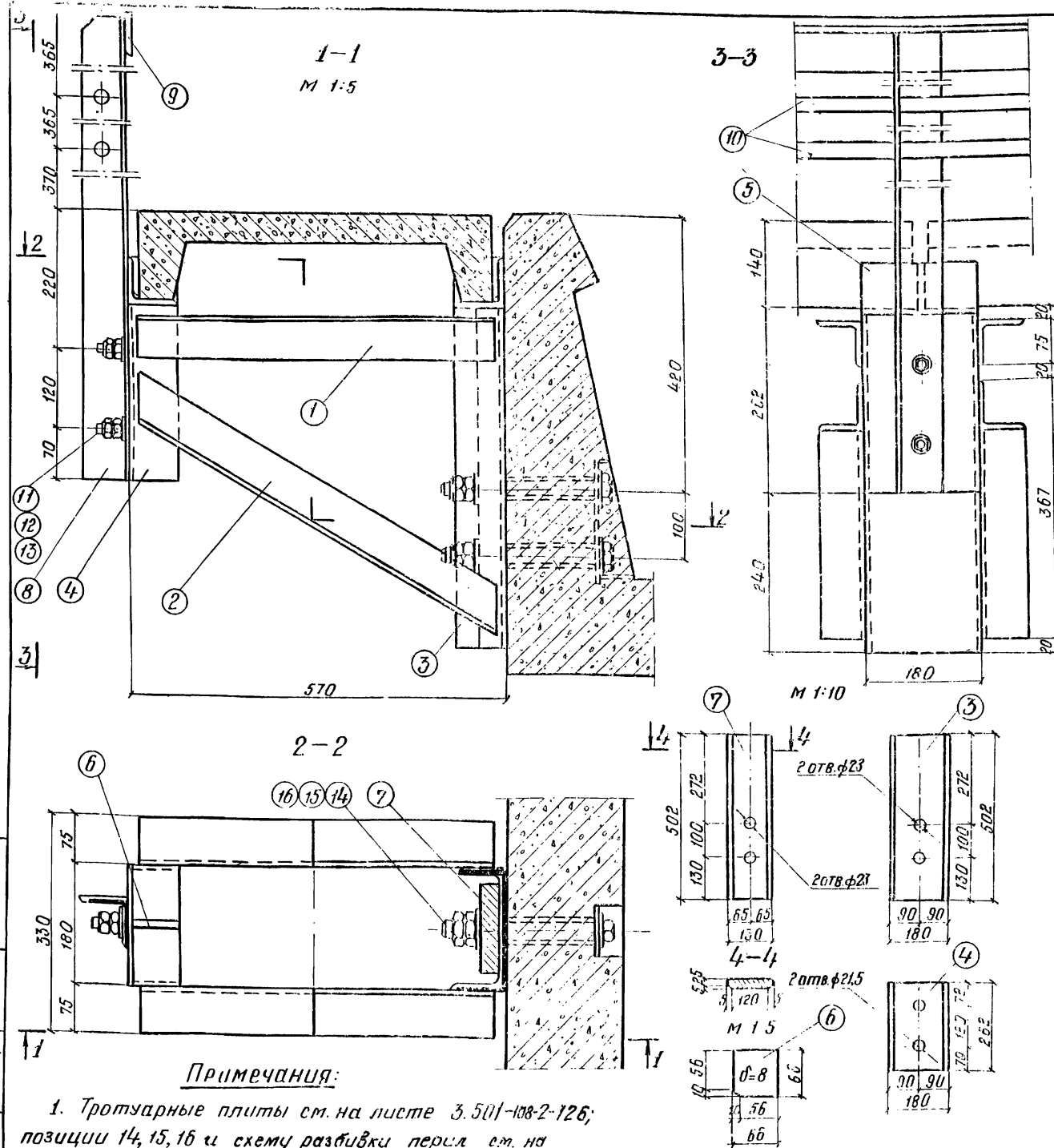
1. Протьюрные плиты см. на листах 3.501-108-2-121 3.501-108-2-122
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75. По всем линиям сопряжения варить швом катетом 6 мм.

557/12 200

3.501-108-2-097

№ листа	Исполн.	Подп.	Дата	Общий вид сварной металлической протьюрной консоли на прямых участках пути.	Лист	Масса	М-6
1	Горбев	Борис			—	—	—
2	Львова	Вера					
3	Миньбаева	Зина					
4	Миньбаева	Зина					
5	Миньбаева	Зина					
6	Миньбаева	Зина					
7	Миньбаева	Зина					
8	Миньбаева	Зина					
9	Миньбаева	Зина					
10	Миньбаева	Зина					
11	Миньбаева	Зина					
12	Миньбаева	Зина					
13	Миньбаева	Зина					
14	Миньбаева	Зина					
15	Миньбаева	Зина					
16	Миньбаева	Зина					
17	Миньбаева	Зина					
18	Миньбаева	Зина					
19	Миньбаева	Зина					
20	Миньбаева	Зина					
21	Миньбаева	Зина					
22	Миньбаева	Зина					
23	Миньбаева	Зина					
24	Миньбаева	Зина					
25	Миньбаева	Зина					
26	Миньбаева	Зина					
27	Миньбаева	Зина					
28	Миньбаева	Зина					
29	Миньбаева	Зина					
30	Миньбаева	Зина					
31	Миньбаева	Зина					
32	Миньбаева	Зина					
33	Миньбаева	Зина					
34	Миньбаева	Зина					
35	Миньбаева	Зина					
36	Миньбаева	Зина					
37	Миньбаева	Зина					
38	Миньбаева	Зина					
39	Миньбаева	Зина					
40	Миньбаева	Зина					
41	Миньбаева	Зина					
42	Миньбаева	Зина					
43	Миньбаева	Зина					
44	Миньбаева	Зина					
45	Миньбаева	Зина					
46	Миньбаева	Зина					
47	Миньбаева	Зина					
48	Миньбаева	Зина					
49	Миньбаева	Зина					
50	Миньбаева	Зина					
51	Миньбаева	Зина					
52	Миньбаева	Зина					
53	Миньбаева	Зина					
54	Миньбаева	Зина					
55	Миньбаева	Зина					
56	Миньбаева	Зина					
57	Миньбаева	Зина					
58	Миньбаева	Зина					
59	Миньбаева	Зина					
60	Миньбаева	Зина					
61	Миньбаева	Зина					
62	Миньбаева	Зина					
63	Миньбаева	Зина					
64	Миньбаева	Зина					
65	Миньбаева	Зина					
66	Миньбаева	Зина					
67	Миньбаева	Зина					
68	Миньбаева	Зина					
69	Миньбаева	Зина					
70	Миньбаева	Зина					
71	Миньбаева	Зина					
72	Миньбаева	Зина					
73	Миньбаева	Зина					
74	Миньбаева	Зина					
75	Миньбаева	Зина					
76	Миньбаева	Зина					
77	Миньбаева	Зина					
78	Миньбаева	Зина					
79	Миньбаева	Зина					
80	Миньбаева	Зина					
81	Миньбаева	Зина					
82	Миньбаева	Зина					
83	Миньбаева	Зина					
84	Миньбаева	Зина					
85	Миньбаева	Зина					
86	Миньбаева	Зина					
87	Миньбаева	Зина					
88	Миньбаева	Зина					
89	Миньбаева	Зина					
90	Миньбаева	Зина					
91	Миньбаева	Зина					
92	Миньбаева	Зина					
93	Миньбаева	Зина					
94	Миньбаева	Зина					
95	Миньбаева	Зина					
96	Миньбаева	Зина					
97	Миньбаева	Зина					
98	Миньбаева	Зина					
99	Миньбаева	Зина					
100	Миньбаева	Зина					

Ленинградский 1977г



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	вес на одну шт кг	Масса кг	
			толщина	ширина	длина			1 шт.	всего
1	Уголок гост 8509-72	15 х снд, 10 х снд, 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 8240-75		C 18 ^г		502	1	0,5	8,7	8,7
4	Швеллер 18 ^г гост 8240-75		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	15 х снд, 10 х снд	шт	3	3	4	4	4	5	5	7	7	8	8	9	9	10	
9	Поручни L70x8 гост 8509-72	15 х снд, 10 х снд	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	15 х снд, 10 х снд	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	кг	24,8	33,5	41,9	44,5	50,1	61,0	64,5	78,0	82,5	96,5	102,0	113,0	120,0	138,0	
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	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	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	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	2,2	2,4	
13	Шайбы гост 11371-68	09Г2с	шт	12	12	16	16	16	20	20	28	28	32	32	36	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	0,8	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	309,5	348,4

Спецификация металла крепления тротуарных консолей

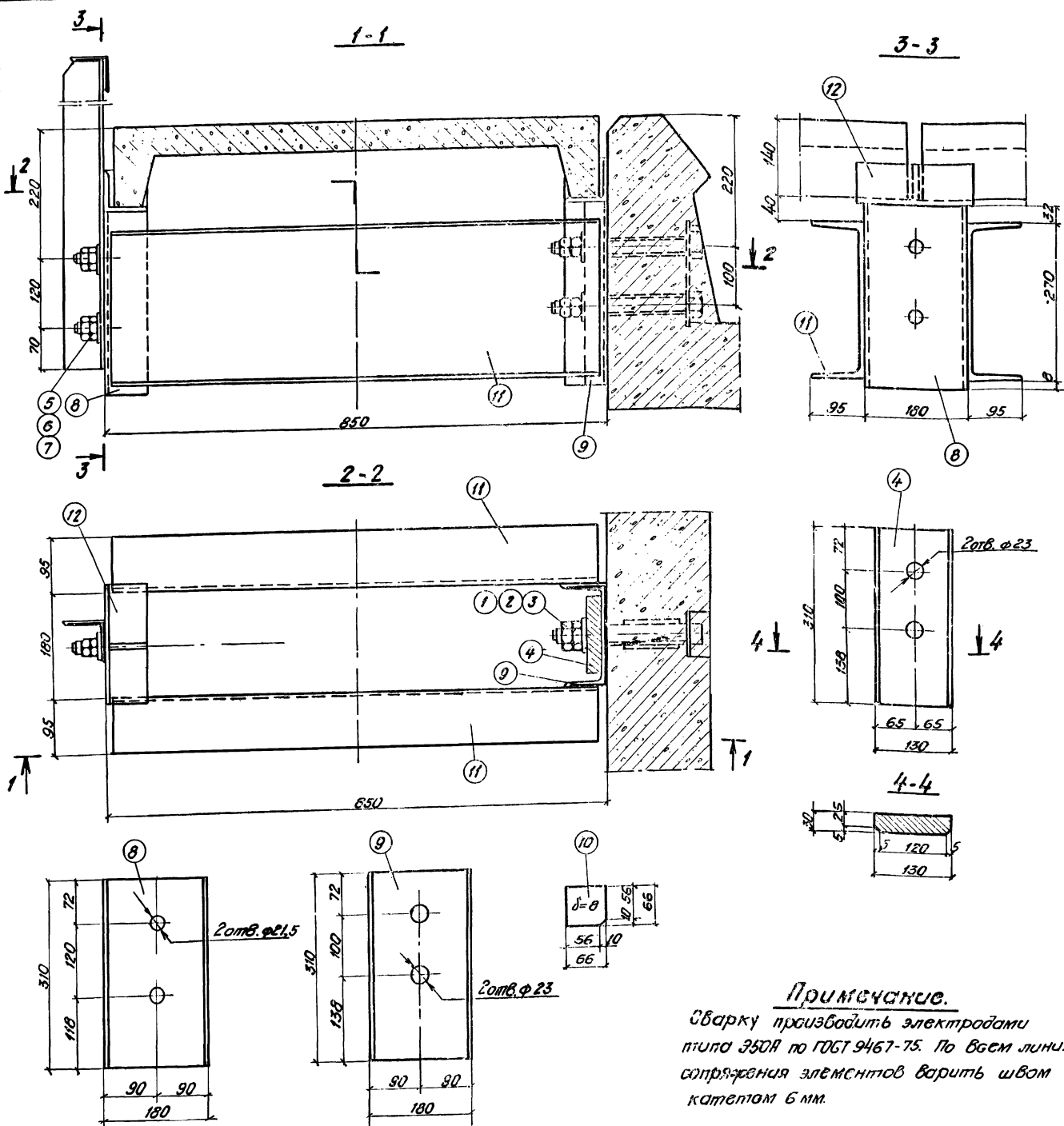
N поз	Наименование элементов	Материал	Изм	Количество на балку														
				2,95м	4,0м	5,0м	5,3м	6,0м	7,3м	7,7м	9,3м	9,85м	11,5м	12,2м	13,5м	14,3м	16,5м	
14	Болт М22x250	09Г2с, гост 19281-73	шт	6	6	8	8	8	10	10	14	14	16	16	18	18	20	
14	Болт М22x250	09Г2с, гост 19281-73	кг	3,0	3,0	6,7	6,7	6,7	8,3	8,3	11,6	11,6	13,3	13,3	15,0	15,0	16,6	
15	Гайки и контргайки М22 гост 5915-70	35Х, 40Х, гост 4543-71	шт	12	12	16	16	16	20	20	28	28	32	32	36	36	40	
15	Гайки и контргайки М22 гост 5915-70	35Х, 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	2,9	3,2	
16	Шайбы гост 11371-68	09Г2с	шт	12	12	16	16	16	20	20	28	28	32	32	36	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	4,1	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	22,0	24,4

557/12 201

3.501-108-2-098

ЭЗ	ЭП	ЭВ	ЭД	ЭЖ	ЭИ	ЭЛ	ЭМ	ЭН	ЭО	ЭП	ЭР	ЭС	ЭТ	ЭУ	ЭФ	ЭХ	ЭЦ	ЭЧ	ЭШ	ЭЩ	ЭЮ	ЭЯ
ЭЗ	ЭП	ЭВ	ЭД	ЭЖ	ЭИ	ЭЛ	ЭМ	ЭН	ЭО	ЭП	ЭР	ЭС	ЭТ	ЭУ	ЭФ	ЭХ	ЭЦ	ЭЧ	ЭШ	ЭЩ	ЭЮ	ЭЯ
Общий вид сварной металлической тротуарной консоли на кривых участках пути в наружной стороны кривой																		лист 1	листов 1			
Ленинградское																		1971 г.				

Гл. инженер Подпись и дата Шифр Инв. № чертежа Подпись и дата
 12.09.74
 М.С.С.С.С.



Спецификация металла крепления одной консоли

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной детали, мм			Колич-во шт	Общая длина м	Масса, кг		
			Высото-на	Широ-на	Длина			1шт	Общая	
1	Болт М 22х250	У9Г2 ГОСТ 9789-73	-	-	-	2	-	0,63	1,7	
2	Гайка М 22 ГОСТ 5915-70	55х10х ГОСТ 4445-71	-	-	-	4	-	0,08	0,32	
3	Шайба 22 ГОСТ 16355-68	-	-	-	-	2	-	0,114	0,23	
У т о г о								-	-	2,3

Спецификация металла крепления перил на одну консоль

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной детали, мм			Колич-во шт	Общая длина м	Масса, кг		
			Высото-на	Широ-на	Длина			1шт	Общая	
5	Болт М 20х60 ГОСТ 7798-70	09Г2С	-	-	-	2	-	0,2	0,4	
6	Гайка М 20 ГОСТ 5915-70	09Г2 ГОСТ 19281-73	-	-	-	4	-	0,06	0,2	
7	Шайба 20 ГОСТ 11571-68	-	-	-	-	4	-	0,023	0,1	
У т о г о								-	-	0,7

Спецификация металла на консоль

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной детали, мм			Колич-во шт	Общая длина м	Масса, кг		
			Высото-на	Широ-на	Длина			1шт	Общая	
8	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72	15Х3СНД 10Х2СМН ГОСТ 673-75	С 18 ^а	310	1	0,31	5,4	5,4		
9	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		С 18 ^а	310	1	0,31	5,4	5,4		
10	Резьба ГОСТ 5681-57*		8	66	66	2	0,13	0,3	0,6	
11	Швеллер 27 ГОСТ 8240-72		С 27	830	2	1,66	23,0	46,0		
12	Уголок ГОСТ 8509-72	15Х3СНД 10Х2СМН ГОСТ 673-75	Л 75х8	200	2	0,2	1,8	3,6		
4	Профильная труба ГОСТ 7003-74		30	130	310	1	0,31	9,5	9,5	
У т о г о								-	-	70,5

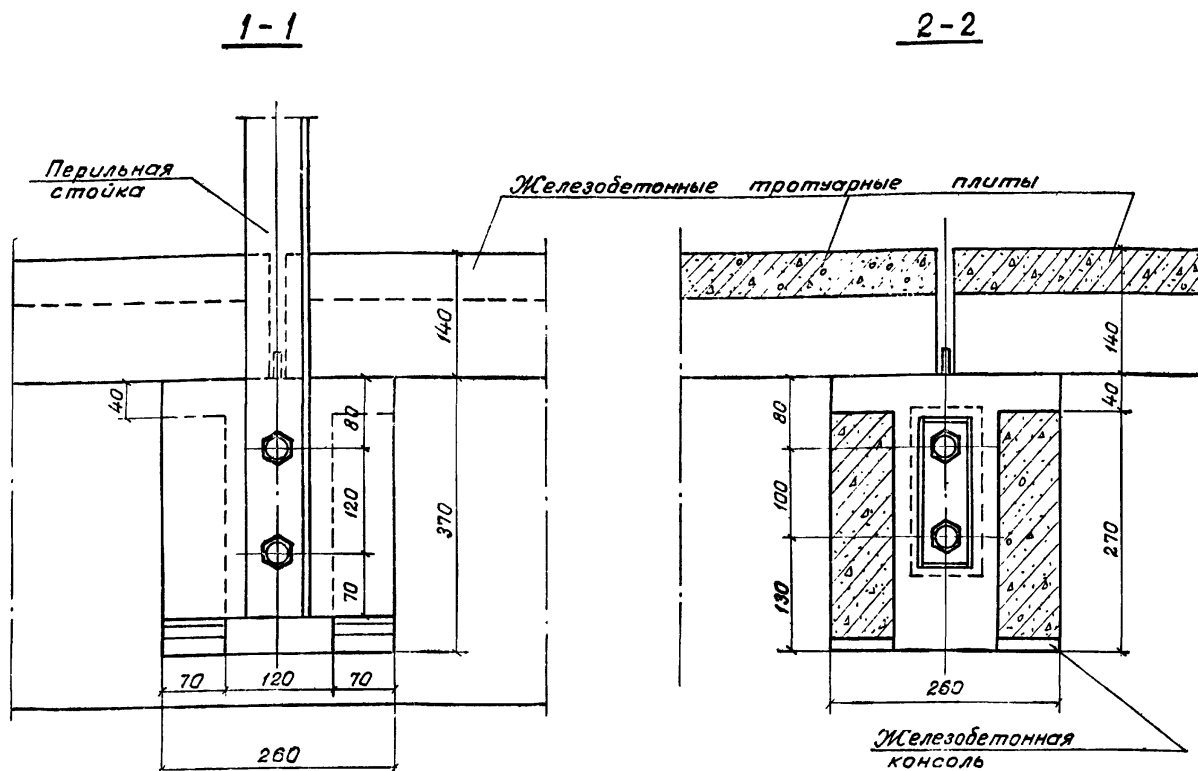
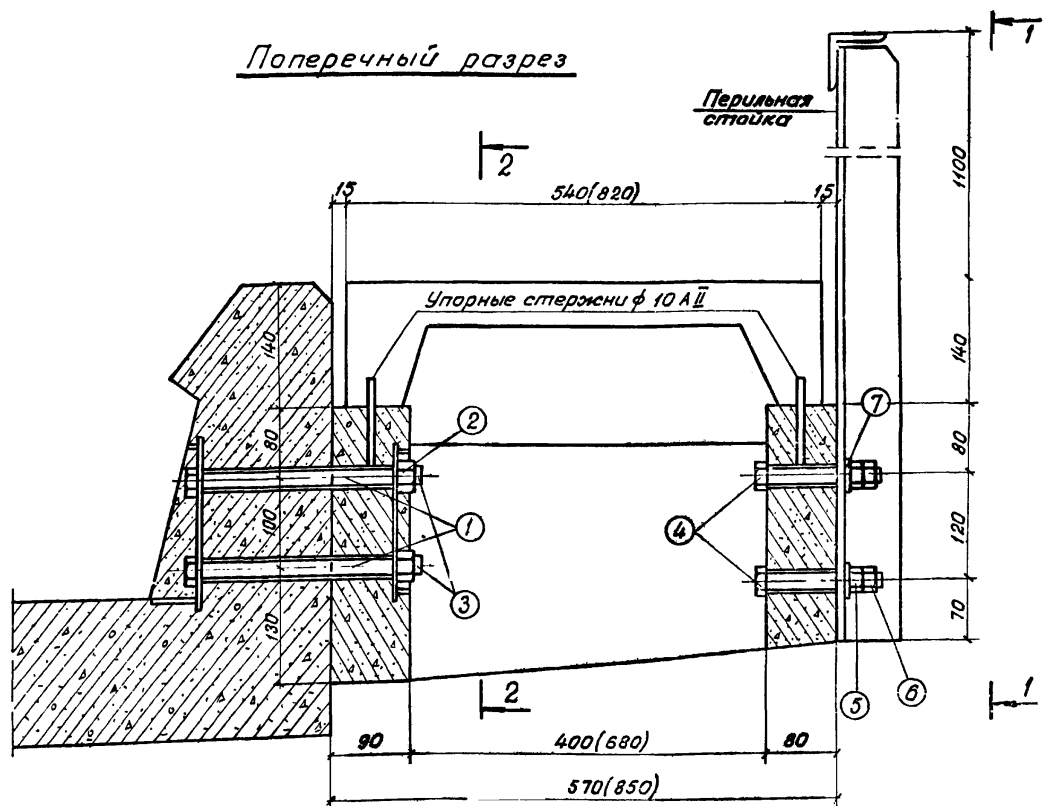
Примечание.
 Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75. По всем линиям сопряжения элементов варить швом катетом 6 мм.

557/12 202

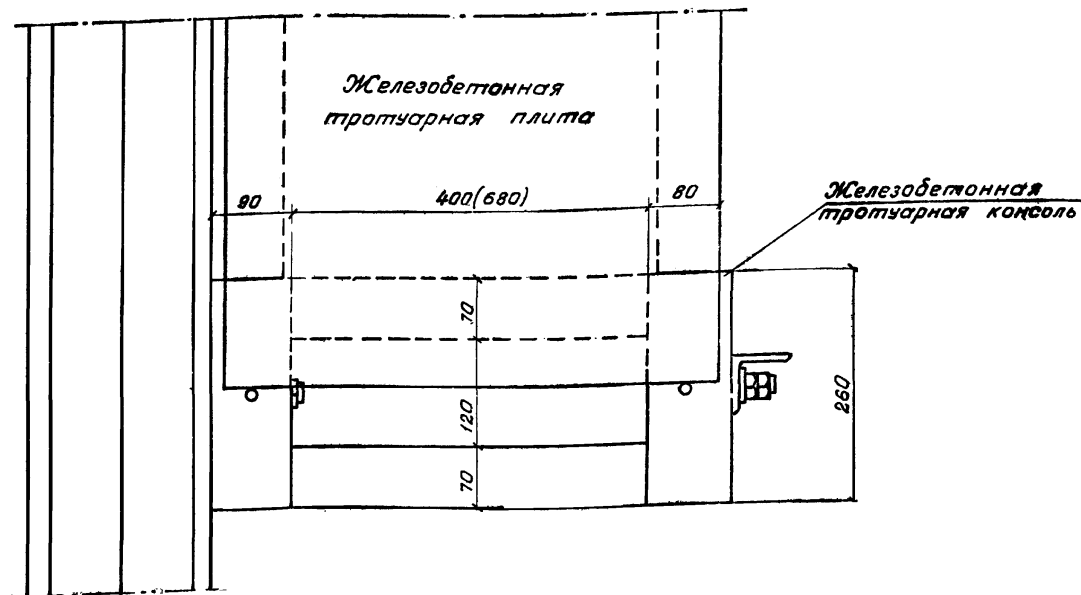
3.501-108-2-099

Исполн.	М.Фоким	Провер.	Роза	Общий вид сварной металлической тройничной консоли высотой 850 мм на кривых участках пути.	Лист 1	Листов 1
Разраб.	Варлаев	Исп.	---		Масса	М-6
Провер.	Ахлова	Исп.	---			1:5
Декор.	---	---	---			
Рис. гр.	Михайлов	---	---			
И. катр.	Клюва	---	---			
И. отв.	Литвина	---	---			
Ленинградтрансмаш 1977г.						

Составитель: Фоким М. / Проверил: Варлаев / Исполнил: Литвина / Шкала: 1:5 / Формат: А4 / Дата: 12.09.75



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	09Г2С09Г ГОСТ 19281-73	—	—	Длина нарез L _н = 100	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

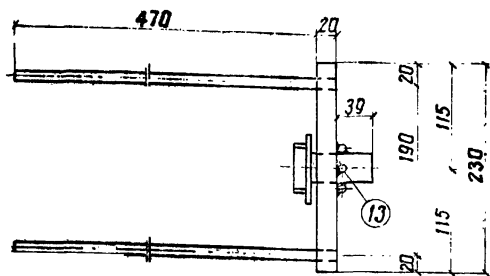
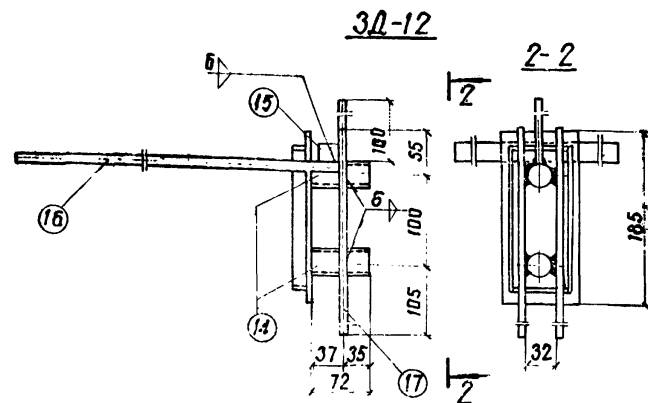
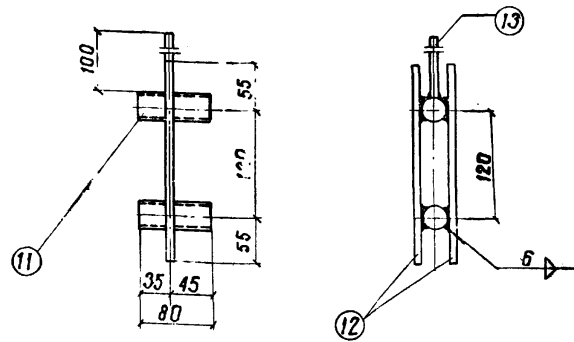
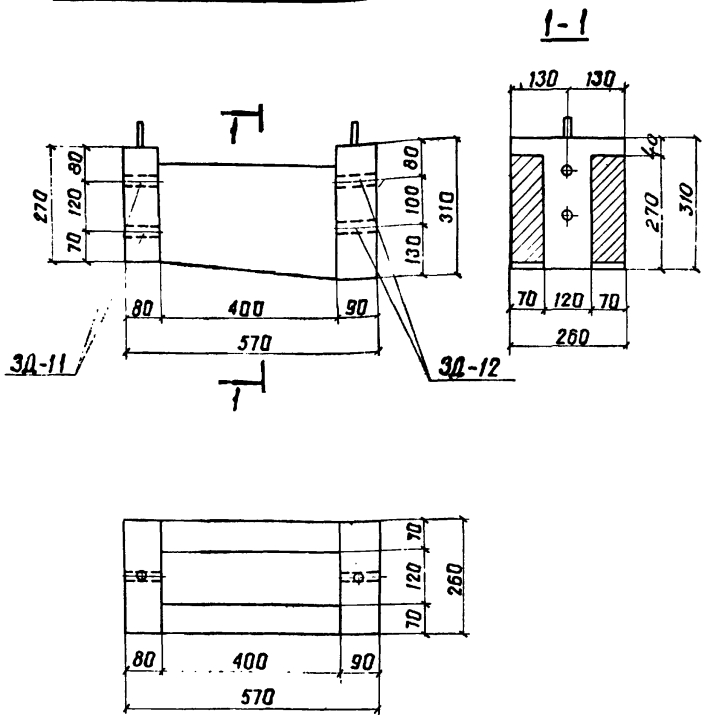
Изм.	Лист	Исходный документ	Подпись	Дата	Общий вид железобетонной тротуарной консоли на прямых и кривых участках пути.	Лит.	Масса	Масшб.
							—	—
						Лист 1		Листов 1
						ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ		

Изм. № 1 2004
 Подпись и дата
 Инв. № 2004
 Подпись и дата
 Шифр
 12004

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
	19	Лист	См. примечание	5	80	185	1	0,19	0,6	0,60
	20	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

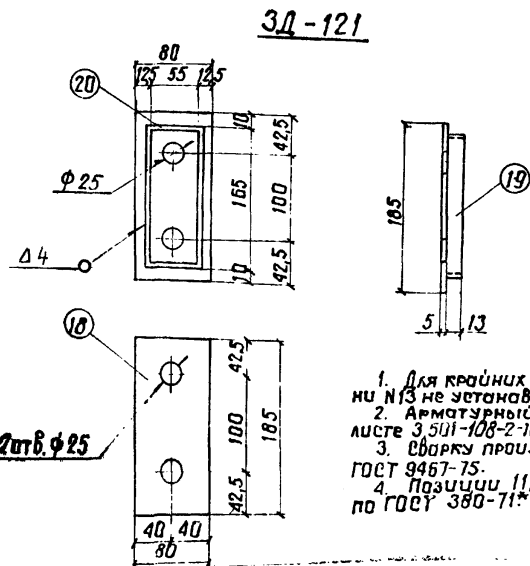
Пролетное строение E_n м	Наименов. элемента	Марка закладной детали	Кол. шт.	Общая масса кг	Пролетное строение E_n м	Наименов. элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Объем бетона м ³	Масса арматуры кг	
										Класс А-III	Класс А-I
2,95; 4,0	Консоль К-1	ЗД-11	6	3,0	2,95	Консоль К-1	М300	6	0,16	Класс А-III	15,0
		ЗД-12	6	17,4						Класс А-I	25,2
		Итого		20,4						Итого	40,2
5,0; 5,3; 6,0	Консоль К-1	ЗД-11	8	4,0	5,0; 5,3; 6,0	Консоль К-1	М300	8	0,22	Класс А-III	20,0
		ЗД-12	8	23,2						Класс А-I	33,6
		Итого		27,2						Итого	53,6
7,0; 7,3	Консоль К-1	ЗД-11	10	5,0	7,0; 7,3	Консоль К-1	М300	10	0,27	Класс А-III	25,0
		ЗД-12	10	29,0						Класс А-I	42,0
		Итого		34,0						Итого	67,0
9,3; 9,85	Консоль К-1	ЗД-11	14	7,0	9,3; 9,85	Консоль К-1	М300	14	0,38	Класс А-III	35,0
		ЗД-12	14	40,6						Класс А-I	58,8
		Итого		47,6						Итого	93,8
11,5; 12,2	Консоль К-1	ЗД-11	16	8,0	11,5; 12,2	Консоль К-1	М300	16	0,43	Класс А-III	40,0
		ЗД-12	16	46,4						Класс А-I	67,2
		Итого		54,4						Итого	107,2
13,5; 14,3	Консоль К-1	ЗД-11	18	9,0	13,5; 14,3	Консоль К-1	М300	18	0,49	Класс А-III	45,0
		ЗД-12	18	52,2						Класс А-I	75,6
		Итого		61,2						Итого	120,6
16,5	Консоль К-1	ЗД-11	20	10,0	16,5	Консоль К-1	М300	20	0,54	Класс А-III	50,0
		ЗД-12	20	58,0						Класс А-I	84,0
		Итого		68,0						Итого	134,0

Показатели на одну консоль

Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона м ³	Масса арматуры кг	Монтажная масса кг
Консоль К-1	М300	0,027	Класс А-III	2,5
			Класс А-I	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*.

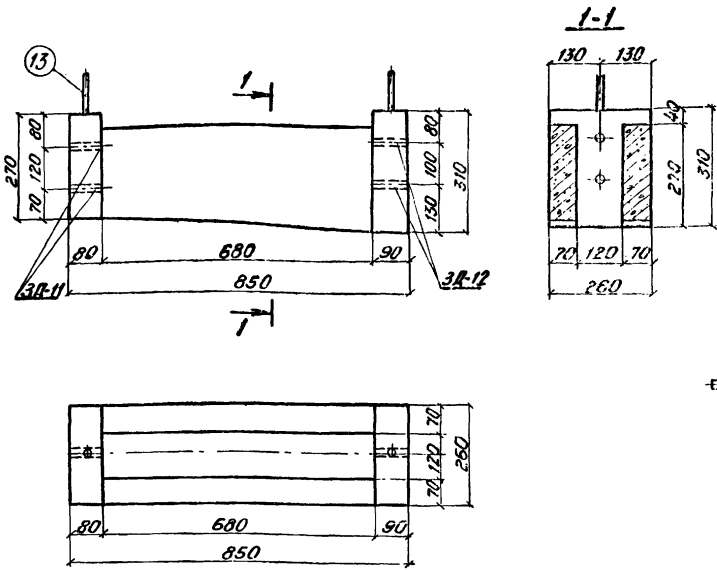
557/12 204			
3.501-108-2-101			
Изм.	Лист	N докум.	Подпись
Разраб.	Костылева	Провер.	Акулова
У.контр.	—	Дир. гр.	Михаилевская
Н.контр.	Акулова	Утв.	Ляпушкин

Опалубочный чертеж железобетонной тросуарной консоли на прямых участках ПЗТУ

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

Ив. И. Лобов, Удостоверение и дата: Шифр 120РЧ, Удостоверение и дата: Шифр 120РЧ

Опалубочный чертеж консоли

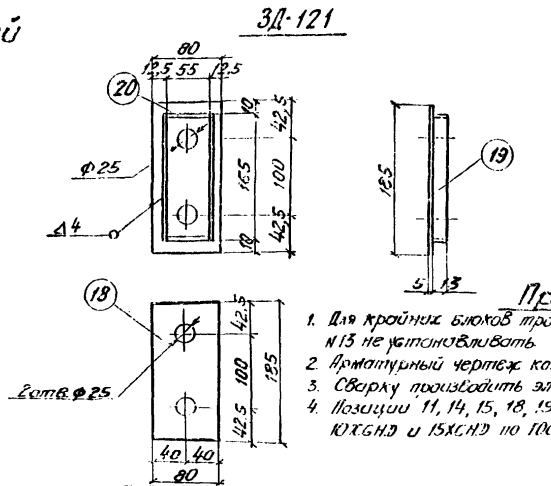


Показатели на одну консоль

Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона м ³	Масса арматуры		Монтажная масса кг
			Класса	шт	
Консоль К-1	М300	0,036	Класса А-III	3,1	92,0
			Класса А-IV	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 трапециевидных консолей упорные стержни №13 не устанавливать.
- Арматурный чертеж консоли трапециевидной приведен на листе 3501-108-2-102.
- Сварку производить электродами типа Э50Н по ГОСТ 9467-75.
- Позиции 11, 14, 15, 18, 19, 20 изготовить из стали марок ЮХБНД и ЮХСНД по ГОСТ 6713-75.

Спецификация металла закладных деталей консоли

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

Спецификация закладных деталей на пролетное строение

Подлетные строения	Наименов. элемента	Марка и класс металла	Кол-во шт.	Общая масса кг
2,95; 4,0	ЗД-11	Б	5	3,0
	ЗД-12	Б	6	17,4
Итого				20,4
5,0; 5,3; 6,0	ЗД-11	Б	8	4,0
	ЗД-12	Б	8	23,2
Итого				27,2
7,0; 7,3	ЗД-11	Б	10	5,0
	ЗД-12	Б	10	29,0
Итого				34,0
9,3; 9,85	ЗД-11	Б	14	7,0
	ЗД-12	Б	14	40,6
Итого				47,6
11,5; 12,2	ЗД-11	Б	15	8,0
	ЗД-12	Б	16	46,4
Итого				54,4
13,5; 14,3	ЗД-11	Б	18	9,0
	ЗД-12	Б	18	52,2
Итого				61,2
16,5	ЗД-11	Б	20	10,0
	ЗД-12	Б	20	58,0
Итого				68,0

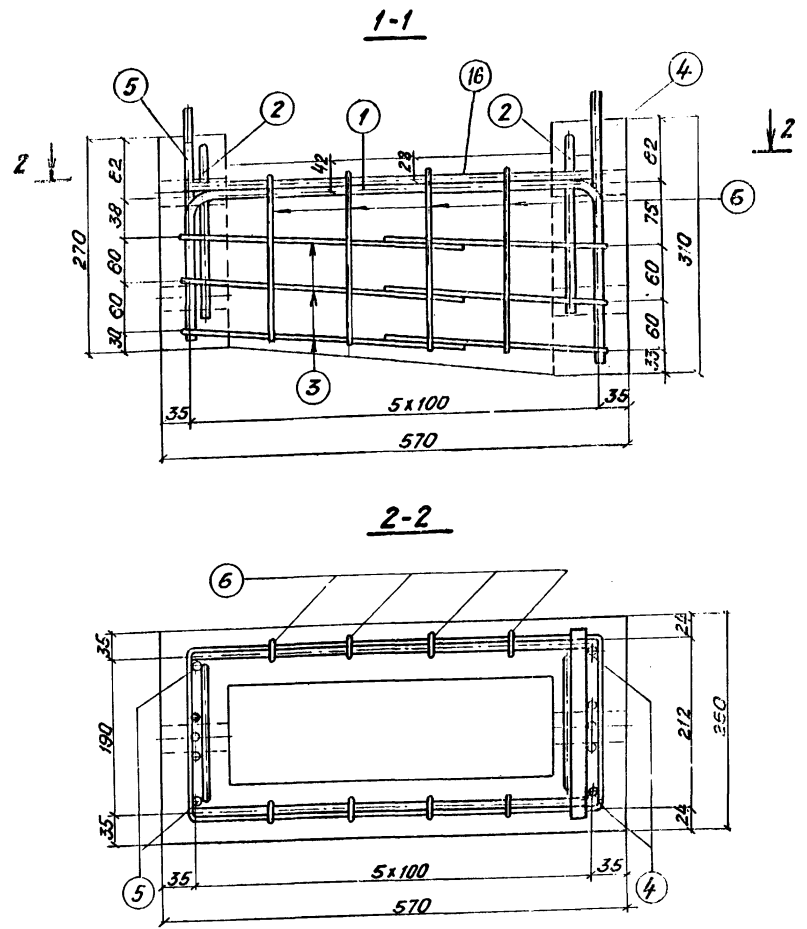
Показатели консоли К-1 на пролетное строение

Пролетное строение	Наименов. элемента	Марка бетона	Кол-во шт	Объем бетона м ³	Масса арматуры кг	
					Класса	шт
2,95; 4,0	Консоль К-1	М-300	6	0,21	Класса А-III	18,6
					Класса А-IV	31,2
Итого					49,8	
5,0; 5,3; 6,0	Консоль К-1	М-300	8	0,29	Класса А-III	24,8
					Класса А-IV	41,6
Итого					66,4	
7,0; 7,3	Консоль К-1	М-300	10	0,36	Класса А-III	31,0
					Класса А-IV	52,0
Итого					83,0	
9,3; 9,85	Консоль К-1	М-300	14	0,50	Класса А-III	43,4
					Класса А-IV	72,8
Итого					116,2	
11,5; 12,2	Консоль К-1	М-300	16	0,58	Класса А-III	49,6
					Класса А-IV	83,2
Итого					132,8	
13,5; 14,3	Консоль К-1	М-300	18	0,64	Класса А-III	55,8
					Класса А-IV	93,6
Итого					149,4	
16,5	Консоль К-1	М-300	20	0,72	Класса А-III	67,0
					Класса А-IV	104,0
Итого					171,0	

557/12 205

3.501-108-2-102

Исполн.	Провер.	Мод.	Дат.	Лит.	Масштаб	М.б.
Л.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	1:5	
Л.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	1:10	
Л.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Лит.Листов 1	
Ленинградская область 1977 г.						



Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент			
Исменов. элемента	Марка арматуры и кол-во	Эскиз	N поз.	Материал	Кол-ч.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса		
					На м-ре	На элем.	1 шт	Общая					
					мм	шт	мм	м	мм	м	кг		
Тротиурная консоль	С..дельные стержни		1	10ГГ или 25Г2С	12АII	2	2	850	1,70	12АII	2,84	2,5	
										8АI	10,52	4,2	
											Класса АII или АIII		2,5
											Класса А-I		4,2
											Всего		
											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 380-71*	"	8	8	520-560	ср. 4,32				

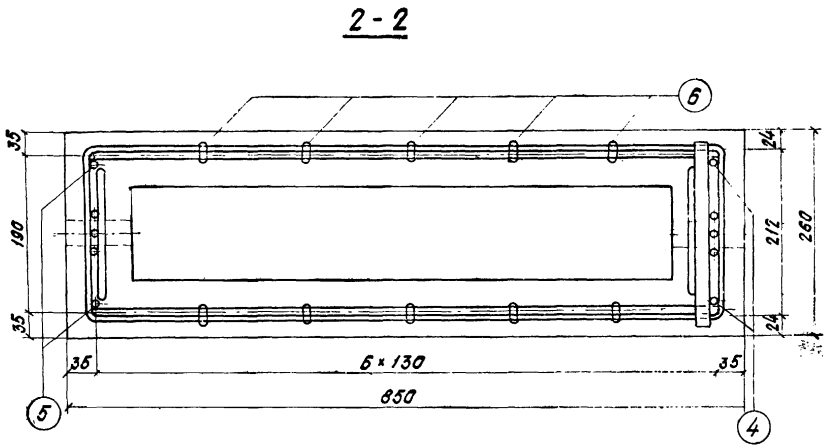
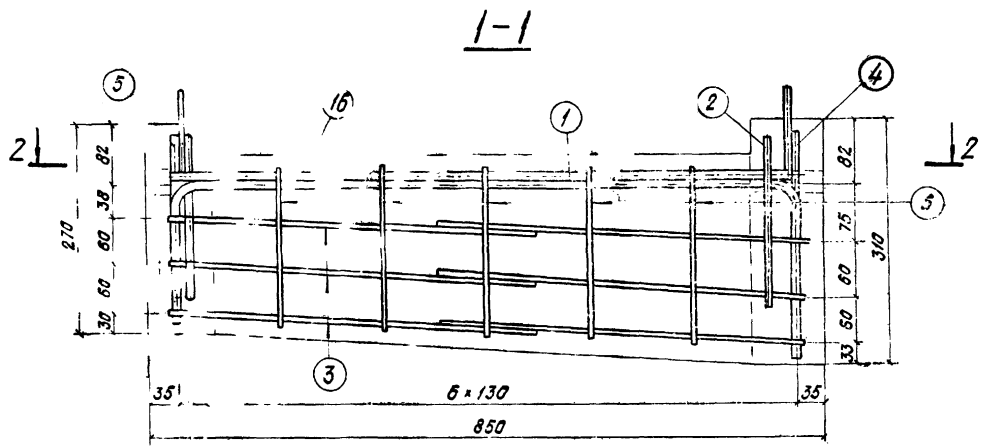
Примечания

- Опалубочный чертеж консоли тротиуров приведен на листе 3.501-108-2-101
- Поз. 16 - см. 3Д-12

Шифр 120.04
Листы и дата
Исполнитель

557/2 206

				3.501 - 108 - 2 - 103			Лист	Масса	М-6	
Изм.	Лист	И. док-м.	Подп.	Дата	Арматурный чертеж железобетонной тротиурной консоли на прямых участках пути.			—	—	1:5
Разр.	Костылева	Зинь								
Провер.	Икупова	Андр.								
Г. контр.										
Рук. гр.	Мухомов	Г.			Лист 1	Листов 1				
И. контр.	Икупова	Андр.			—			Ленинпротрансмот 1977 г		
Итв.	Ляпушкин	И.								



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

Примечания:

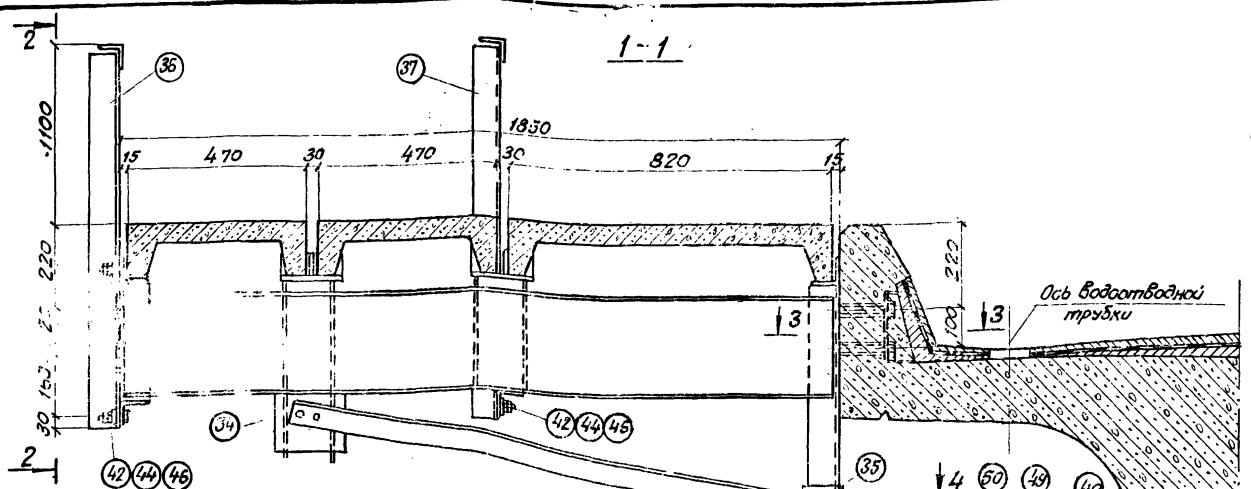
1. Опалубочный чертеж консоли тротуаров приведен на листе 3.501-108-2-102.
2. Поз. 16 - см. 3Д-12.

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

557/12 207

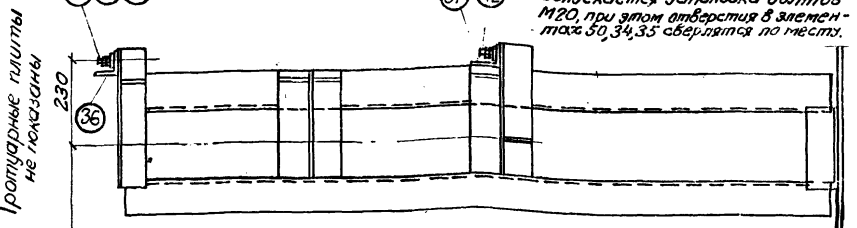
3. 501-108 - 2-104

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	Ленгипротрансмаст		1977 г.
Провер.	Панина	В.И.						
Т.контр.								
Рук. гр.	Михновская	Э.И.						
Н.контр.	Якулова	В.И.						
Утв.	Ипустин	И.И.						

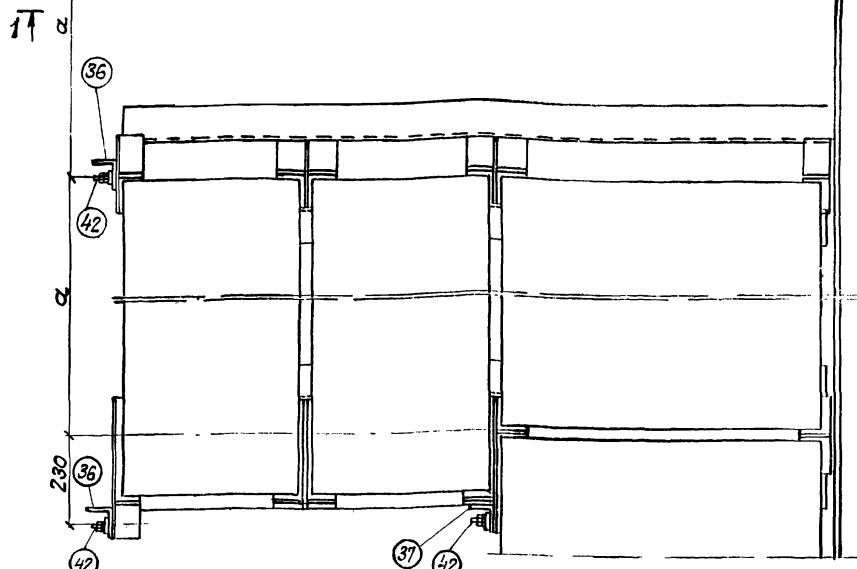


План

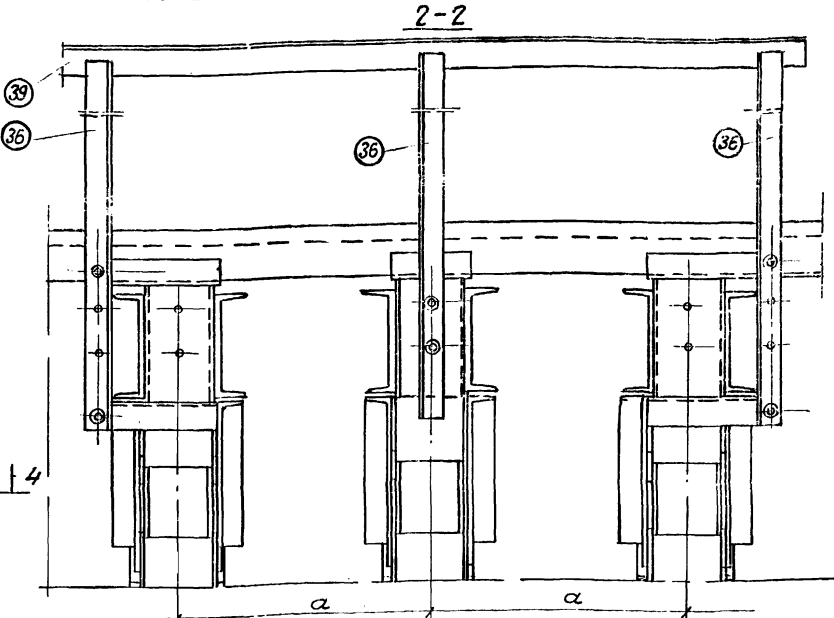
*) Вместо сварки в элементе допускается установка болтов М20, при этом отверстия в элементе 30, 34, 35 сверлятся по месту.



Тротуарные плиты не показаны

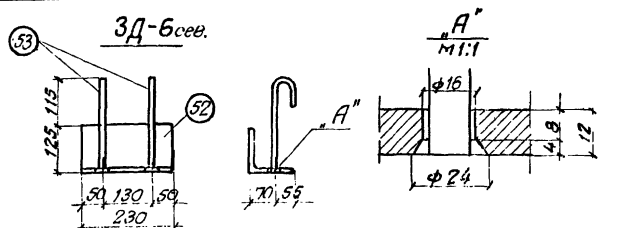
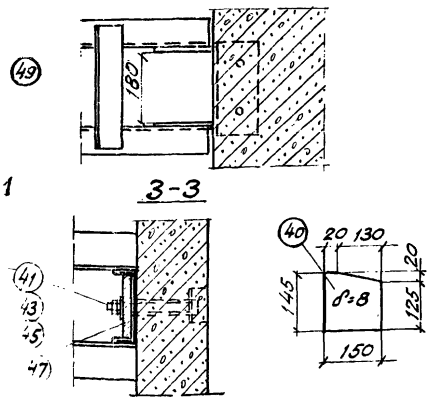


*) Болт поз.42 и шайба поз.46 для крепления стойки перил крайней консоли убажжицы заменяется винтом с потайной головкой с нарезкой полки М20 по ГОСТ 117475-72 с раззенковкой полки уголка на глубину 4мм. Замена производится при установке тротуарной плиты балки.



Спецификация металла на одну ЗД-бсея.

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-бсея	52	Уголок ГОСТ 8509-72	ЮХСНД или	L125x12	230	1	0,23	5,2	5,2	
	53	Анкер ф12 АII	15ХСНД	-	-	2	0,63	0,3	0,6	
Итого на ЗД-бсея.										5,8
Итого на одно убажжице 3шт ЗД-бсея.										17,4



Примечания:

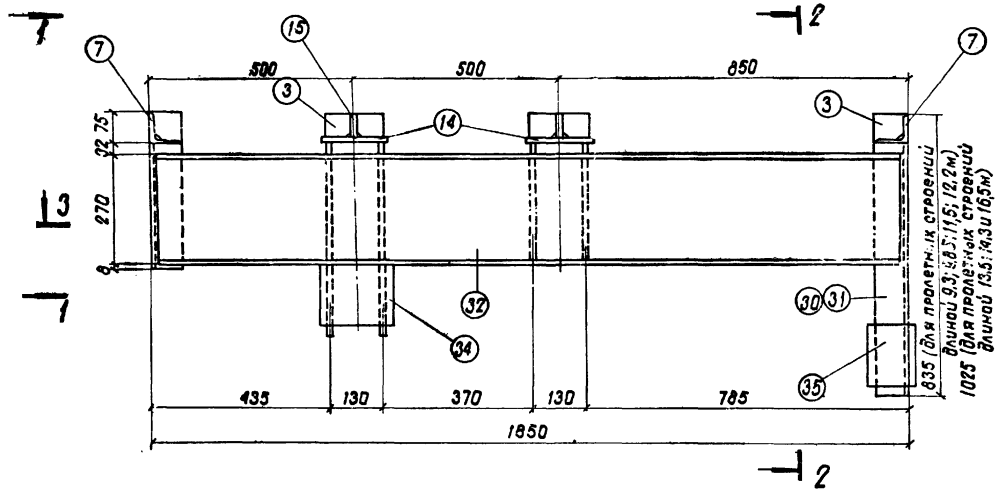
- Нефиксированные убажжицы применяются для плитных пролетных строений длиной 12,2-16,5 м.
- Опалубочный и арматурный чертежи плит убажжиц, см. листы 3.501-108-2-129 и 3.501-108-2-130

557/12 213

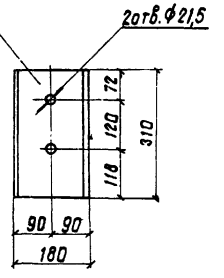
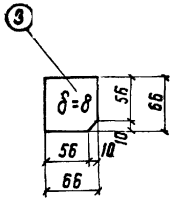
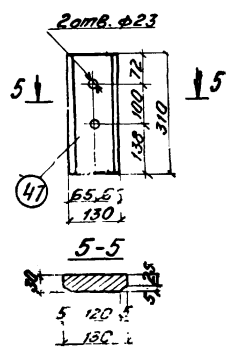
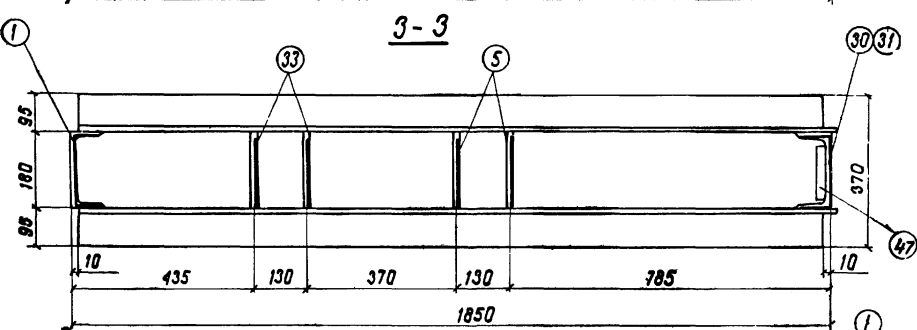
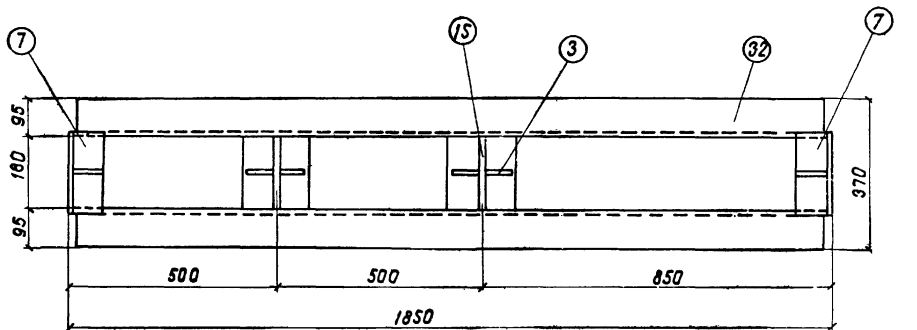
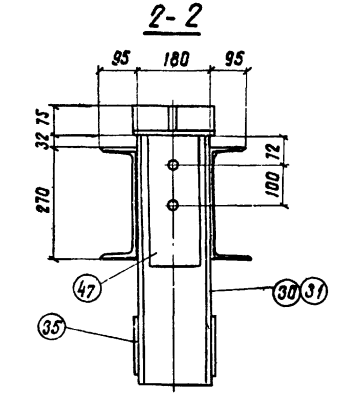
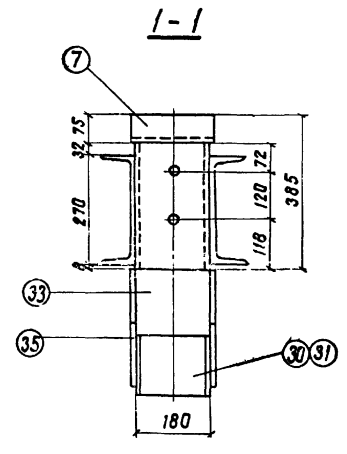
3.501-108-2-110				Лист 1		Листов 2		
Изм.	Лист	IV докум.	Получил	Дата	Расположение нефиксированных сборных убажжиц для балок устанавливаемых с внутренней стороны кривои. Общий вид.	Лист	Масса	Масш.
Разраб.	Семько	Велики	Велики					1:10
Проб.	Васильева	Велики						
Т. контр.								
Рун. гр.	Махмудов	Велики						
И. контр.	Якулова	Велики						
Ленинградский институт						1977г		

Изд. 1/10, дата 12/04 120 РЧ

17 05/12/1976



1-3



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 $L_n=9,3; 9,85; 11,5; 12,2$ м							164,1		
Итого для пролетных строений $L_n=13,5; 14,3; 16,5$ 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:

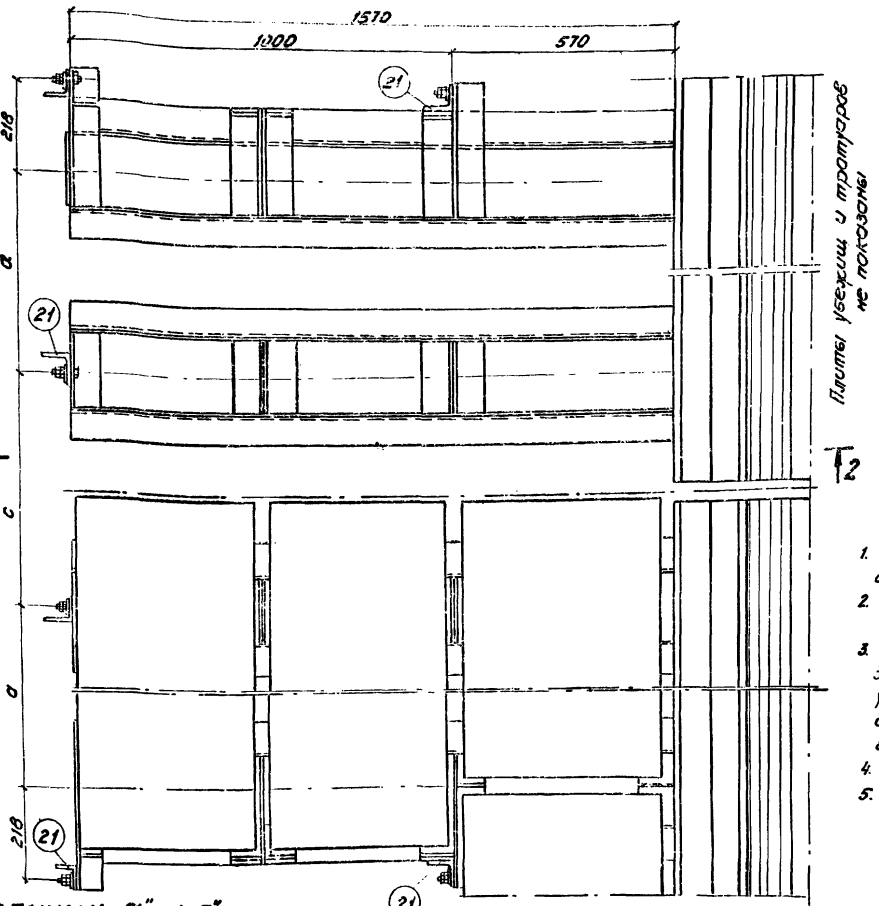
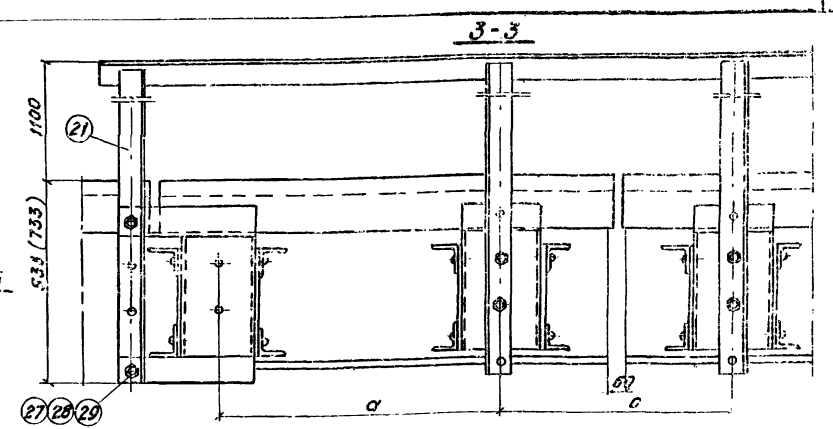
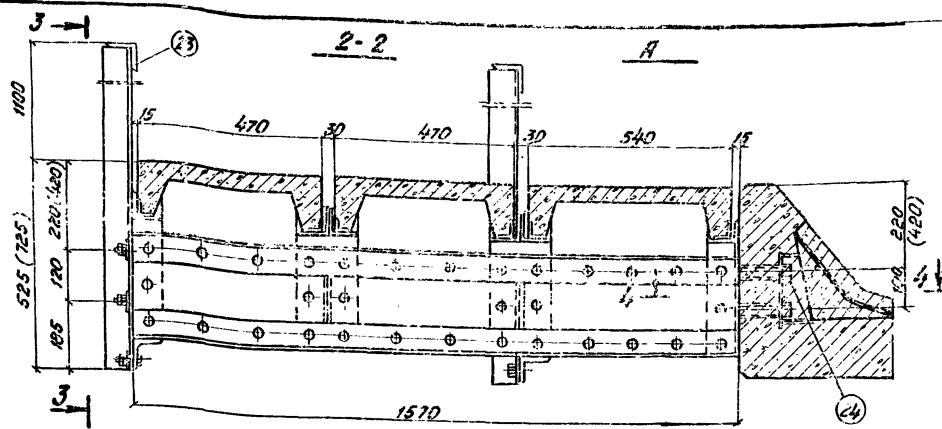
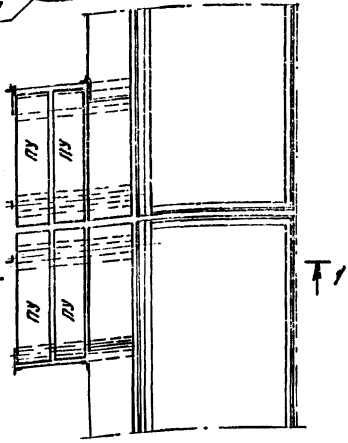
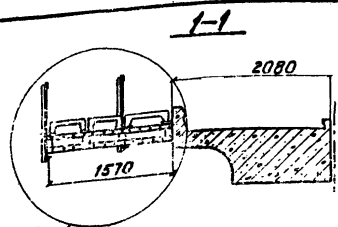
1. Материал консоли убежищ-низколегированная конструкционная сталь по ГОСТ 6713-75, категории 2 марок 10ХСНД и 15ХСНД и сталь по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73 категории 8 марок 09Г2 и 09Г2С.
2. Сборочный чертеж убежища см. листы 3.501-108-2-109; 3.501-108-2-110
3. Сварку производить электродами типа 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
Исполн. Сенько					Васильева		1:10
Провер. Васильева					Васильева		
Т. контр.							
Инж. в.р. Махновская					Шульц		
Н. контр. Аксолов					Аксолов		
Утв. Ляпустин					Ляпустин		
					Лист 1	Листов 1	
					Ленгипротраст		

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



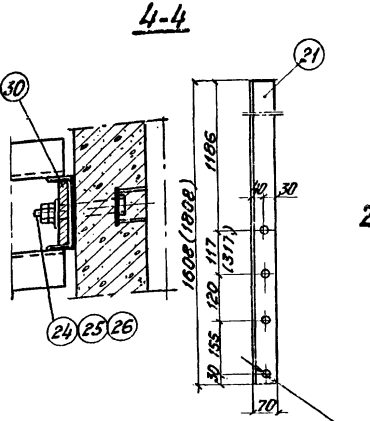
Спецификация металла на одно убежище

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт.	Вес, кг	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина			1 шт.	Всего
	Крайняя консоль	См. примечание	—	—	—	2	—	18,0	356,0
	Средняя консоль		—	—	—	2	—	161,9	223,8
21	Перильная стойка ГОСТ 8509-72		L 70x8	1600	6	9,65	13,5	81,2	—
22	Заполнение ф.20ЛЭ		—	—	—	—	—	—	31,23
23	Поручень ГОСТ 8509-72		L 70x8	—	—	—	—	—	27,4
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 $C_n = 9,3; 9,85; 11,5$ и $14,3$ м								852,4	
Итого для $C_n = 11,5; 12,2; 16,5$ м								1469,7	

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

Примечания:

1. Фиксированные убежища устанавливаются на плитных и ребристых пролетных стропилах длиной $C_n = 9,3-16,5$ м.
2. Опалубочный и арматурный чертежи плит убежищ см. листы 3.501-108-2-129; 3.501-108-2-130.
3. Перильные стойки изготавливаются из стали марок ЮХСНД, 15ХСНД по ГОСТ 5713-75. Заполнение, поручни - из стали марки 16А 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 4Х по ГОСТ 4543-71; гайки к болтам крепления перил - из стали марок 09Г2 и 09Г2С по ГОСТ 19281-73.
4. Размеры в скобках относятся к консолям убежищ, устанавливаемых из кривых.
5. Вес крайней и средней консолей приведен для убежищ, устанавливаемых из прямой.



Четыре $\phi 21,5$ мм отверстия сверлить по обеим полкам.

Значение величин "а" и "с"

Величина	Длина пролетных стропил, 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

				557/217			
				3.501-108-2-115			
Изм./лист	И.Савкин	Лист	Вата	Расположение фиксированных	Лист	Масса	М-Б
Разраб.	Костылева	Взв.		слепых убежищ для встра-	—	—	1:10
Провер.	Васильева	Экз.		и устанавливаемых с наружной			
Г.контр.	—			стороны кривой и не прямой.			
Рис. гр.	Миньваева	И.Савкин		Общий вид.	Лист 1	Листов 1	
Н.контр.	Вкулова				Ленинградский		
Изм.	Литвин				1977 г.		

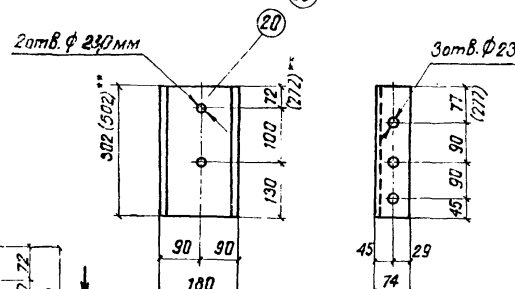
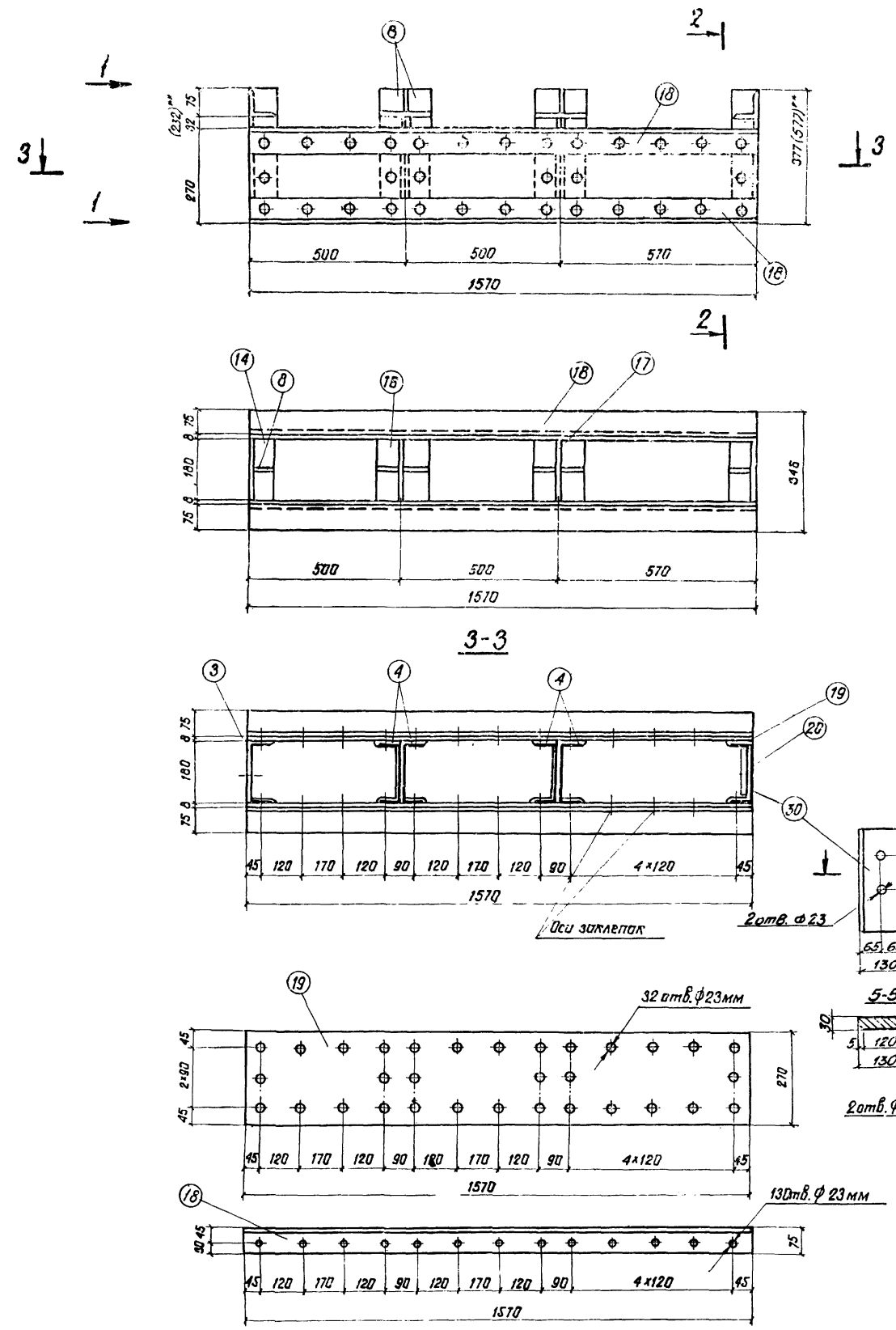
Изм. № 1
 Проект № 120-Р/У
 1970-Р/У
 1970-Р/У

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	55,8	
19	Лист ГОСТ 19903-74		8	270	1570	2	3,14	25,7	53,4	
3	Швеллер 18 ^а ГОСТ 8240-72		18 ^а	302	302	1	0,3	5,3	5,3	
4	Швеллер 18 ^б ГОСТ 8240-72		18 ^б	302	302	4	1,2	12,0	12,0	14,0
20	Швеллер 18 ^в ГОСТ 8240-72		18 ^в	302	302	1	0,3	5,3	5,3	10,0
8	Ребра ГОСТ 19903-74		8	56	66	6	0,4	0,3	1,3	
14	Уголок ГОСТ 8509-72		L 75x8		180	2	0,4	1,7	3,4	
16	Лист ГОСТ 19903-74		8	160	160	2	0,4	1,8	3,6	
17	Ребра ГОСТ 19903-74		8	56	180	2	0,4	0,8	1,6	
30	Прокладка ГОСТ 19903-74		130	130	310	1	0,31	9,5	9,5	15,9 (16,0)

Итого

* Половину количества изготавливать зеркально.



Примечания

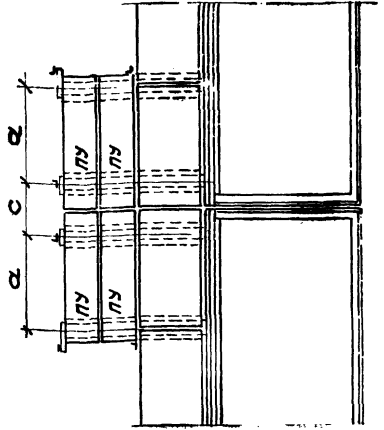
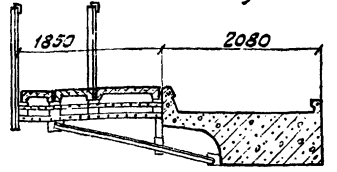
1. Материал консоли убежищ - низколегированная конструкционная сталь по ГОСТ 6113-75, категории 2 марок 10ХСНД, 15ХСНД и сталь по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73 категории 8 марок 09Г2СД и 09Г2С.
 2. Для заклепок применяется легированная горячекатаная крепежная сталь марки 09Г2 по ТУ-1-287-72.
 3. Вместо 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.

557/12 218

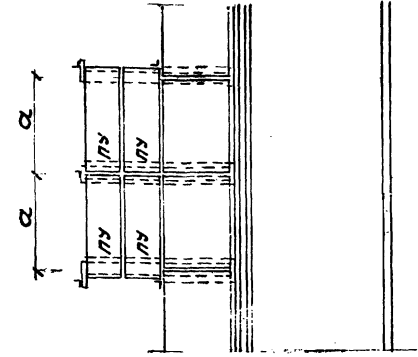
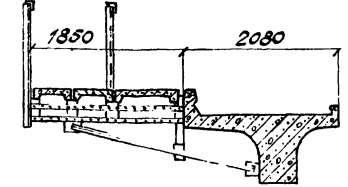
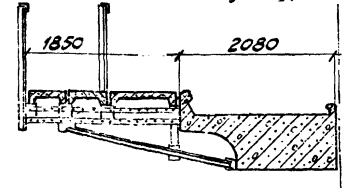
				3.501-108-2-114		
				КЛЕПАННАЯ		
				консоль убежищ (средняя) для		
				болт, устанавливаемых		
				с наружной стороны кривой		
				и на прямых		
Изм. и введ.	И. док. №	Подпись	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Захарова	Васильева	Васильева		161,9	1:10
Провер.	Васильева	Васильева			(190,1)	
Т. контр.				Лист 1	Листов 1	
Дис. ер.	Махадомская	Васильева		Ленинградское		
И. контр.	Аксолова	Васильева		1977г.		
Утв.	Ляпушкин	Васильева				

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

**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, поручни - 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	—	2137	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)

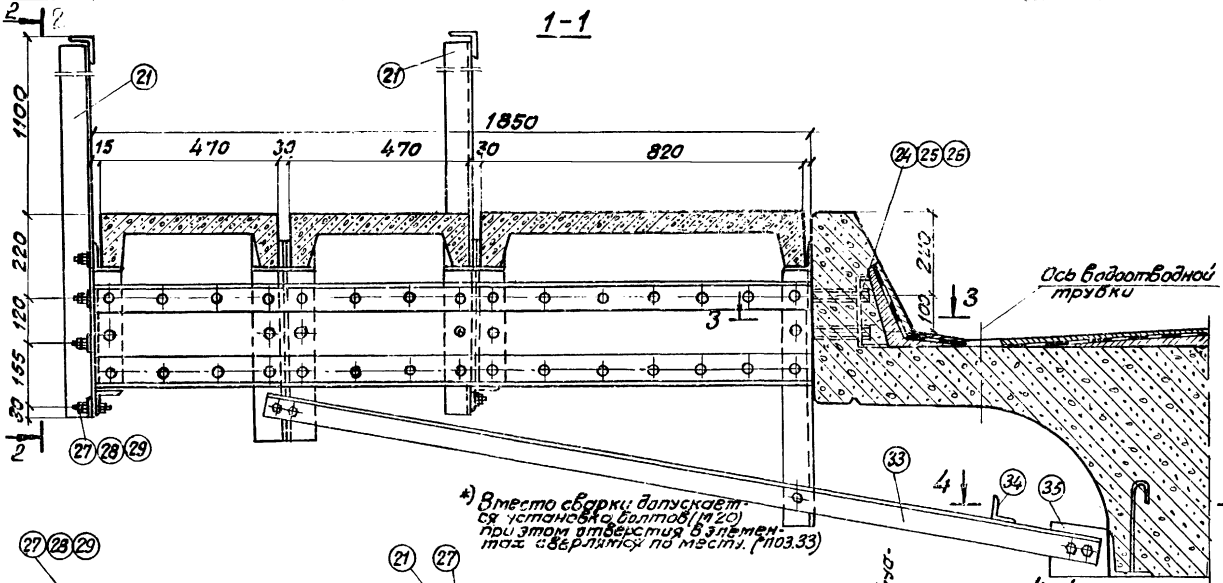
№ поз.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт.	Общая длина м	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина			для плитных прол. строен.	для ребристых прол. строен.
—	Крайняя консоль	—	—	—	—	2	—	214,0	428,0
—	Средняя консоль	—	—	—	—	1	—	197,9	197,9
21	Перильная стойка ГОСТ 8509-72	—	L 70x8	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	2,7
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

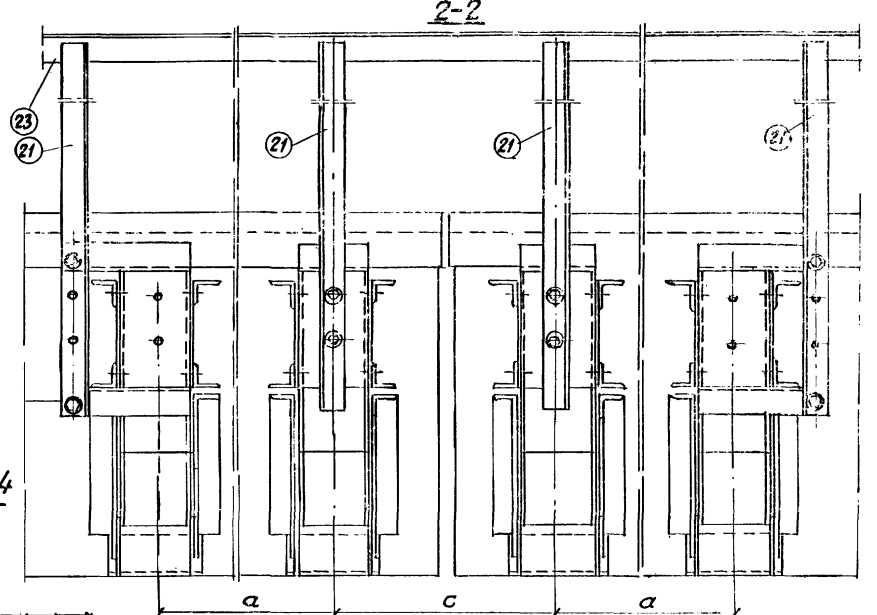
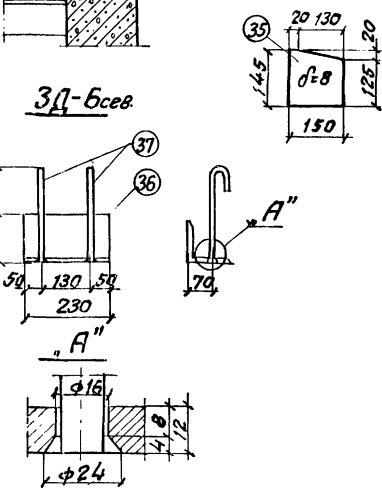
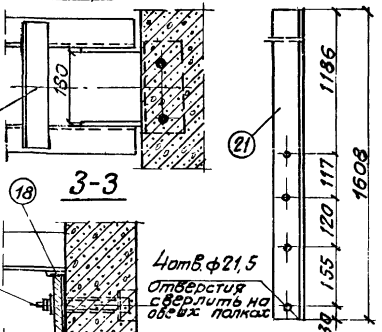
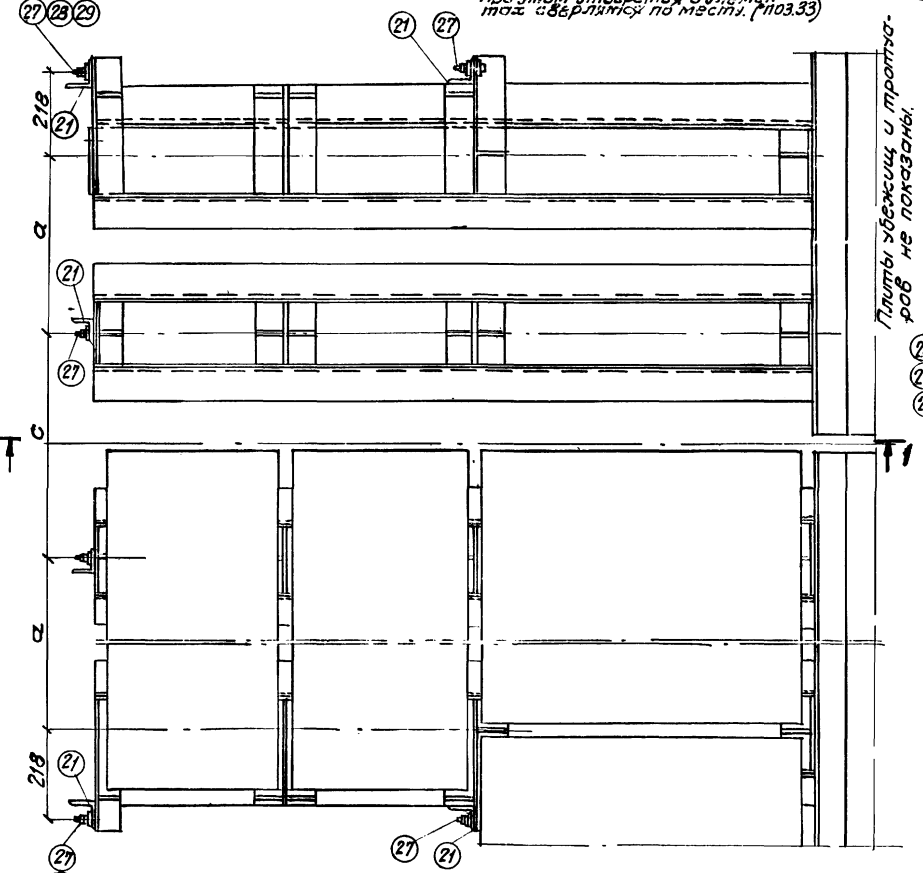
3.501 — 108 — 2-116

Изм.	Исполн.	Взам.	Подпись	Дата	Система расположения	Лист	Масса	М-Б
Разработ.	Захаров	Ильин	Ильин		Система расположения балок, установка боковых с внутренней стороны кривой.			
Провер.	Васильев	Ильин	Ильин					1:50
Т. контр.								
Вук. гр.	Мажневская	Ильин	Ильин					
И. контр.	Аксолов	Ильин	Ильин					
Утв.	Ляпушин	Ильин	Ильин					

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



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



Спецификация металла на 3Д-Бсев.

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части мм		Объем, м³	Объем, м	Масса кг		
			Толщина	Ширина			Длина	шт.	Общая
36	Уголок ГОСТ 8509-72	10ХСНД	L125x12	230	1	0,23	5,2	5,2	
37	Анкерф 12АІ	15ХСНД	—	—	2	0,53	0,3	0,6	
Итого на 3Д-Бсев.								5,8	
Итого на одно убежище (4шт)									23,2

Примечания:

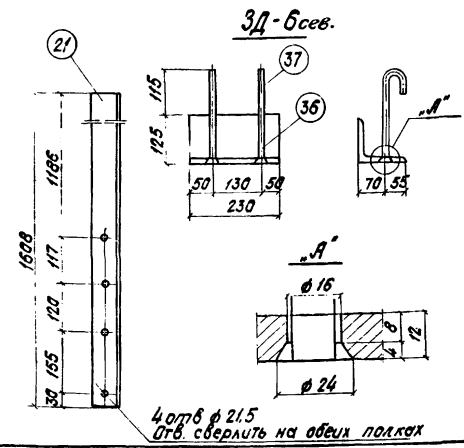
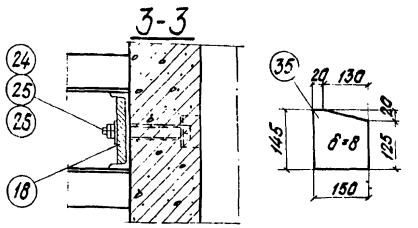
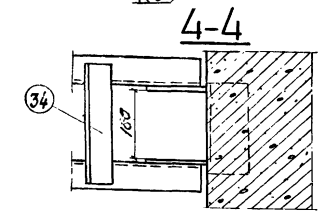
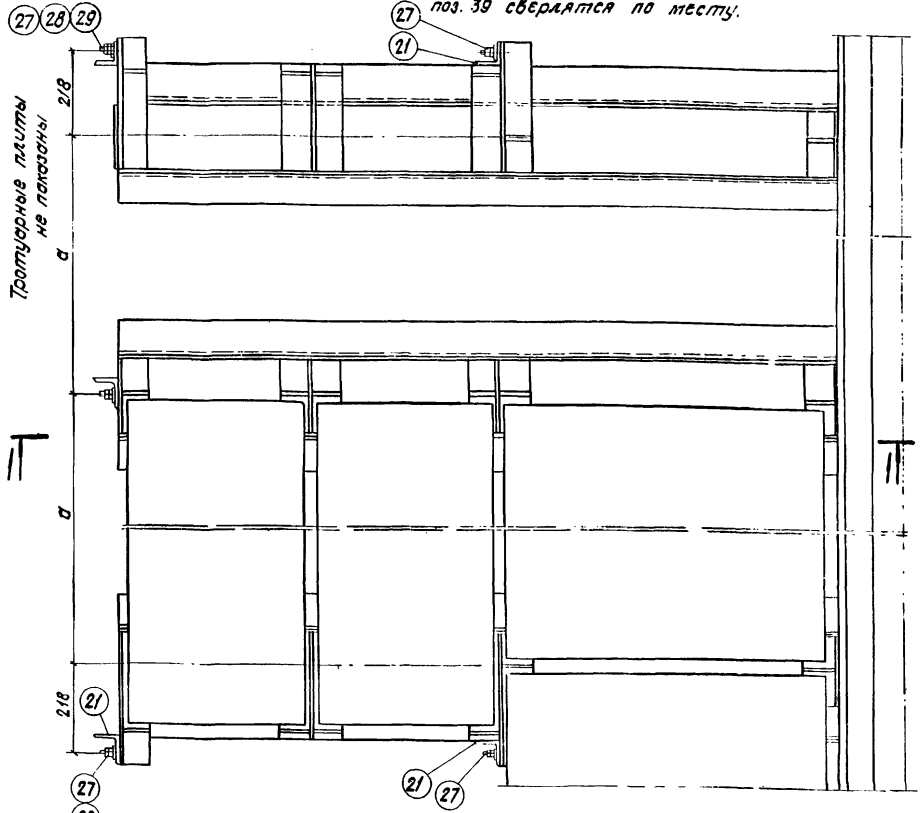
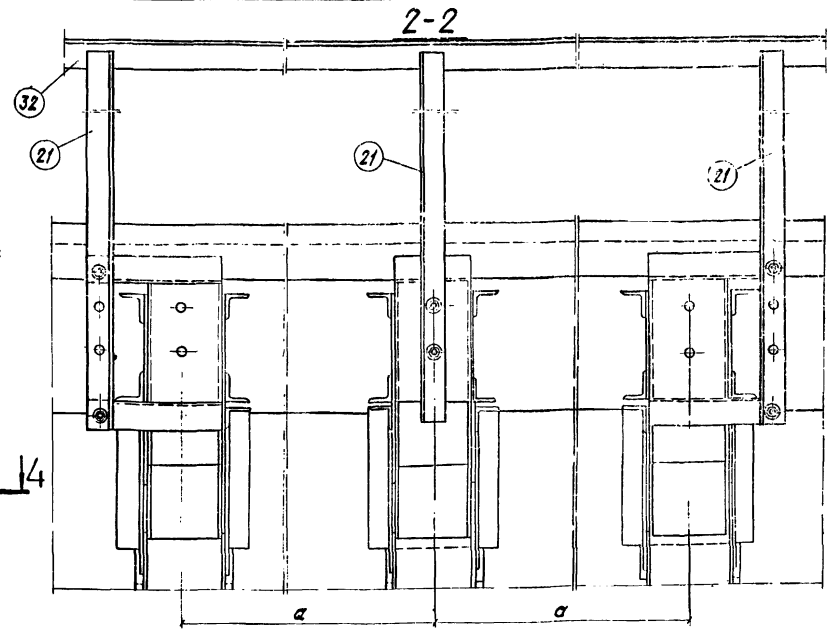
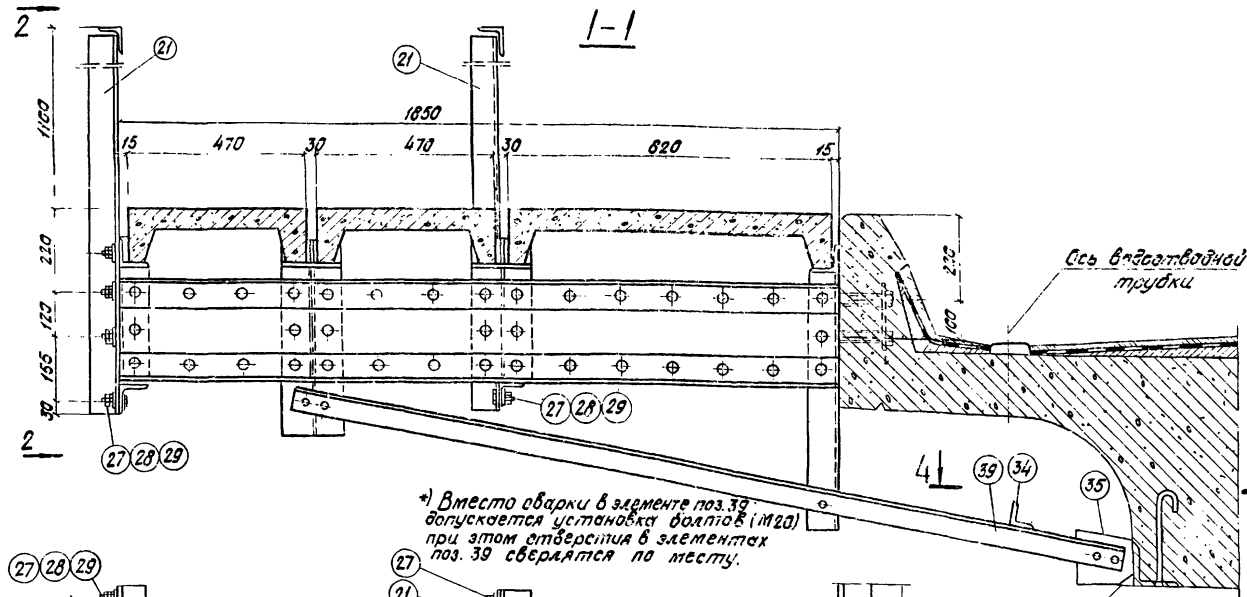
1. Фиксированные убежища применяются для плитных пролетных строений длиной 9,3-11,5м.
2. Опалубочный и арматурный чертежи плит убежищ ПУ-3 и ПУ-4 см. листы 3.501-108-2-129 и 3.501-108-2-130.

** 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.	Лист	Лист	Лист	Лист	Листов
Проб.	Лист	Лист	Лист	Лист	Листов
Т.контр.	Лист	Лист	Лист	Лист	Листов
Рук.гр.	Лист	Лист	Лист	Лист	Листов
Н.контр.	Лист	Лист	Лист	Лист	Листов
Утв.	Лист	Лист	Лист	Лист	Листов

Утверждено и дано ШИФР
 120 РЧ
 1977г.



Спецификация металла на одну 3Д-б сев.

№ позиции	Наименование частей	Материал	Размеры одной детали, мм		Кол-во шт.	Общая длина м	Масса кг		
			Толщина	Ширина			шт.	Общая	
36	Уголок ГОСТ 8509-72	10ХСНД или	125	12	1	0,23	5,2	5,2	
37	Анкер ф 12 А II	15ХСНД	—	—	2	0,63	0,3	0,6	
Итого на 3Д-б сев.								5,8	
Итого на одна убежище (3 шт.)									17,4

Примечания:

1. Нефиксированные убежища устанавливаются на плитных прелетных 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.

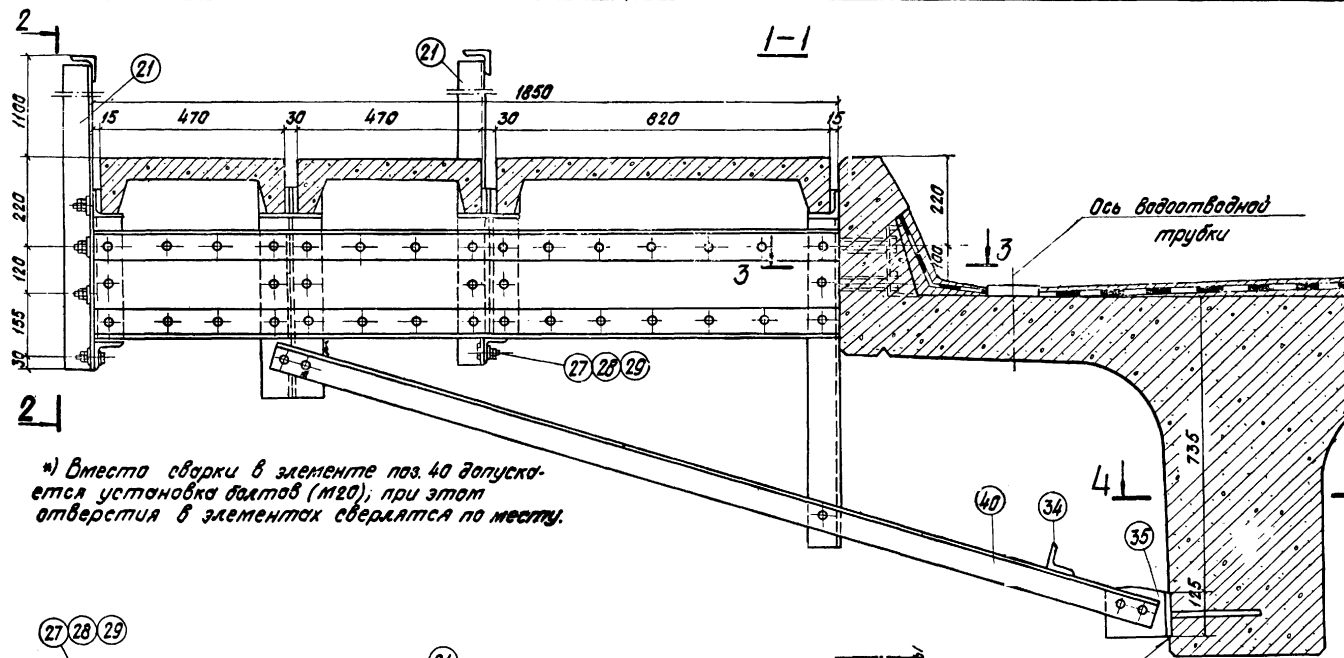
557/12 222

3.501-108 - 2-118

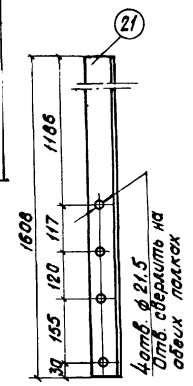
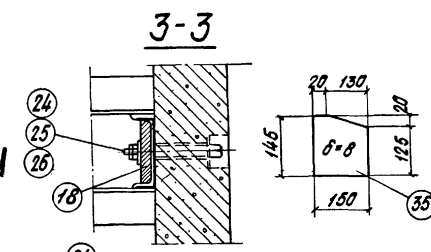
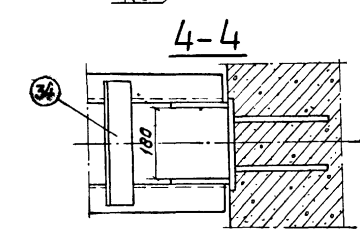
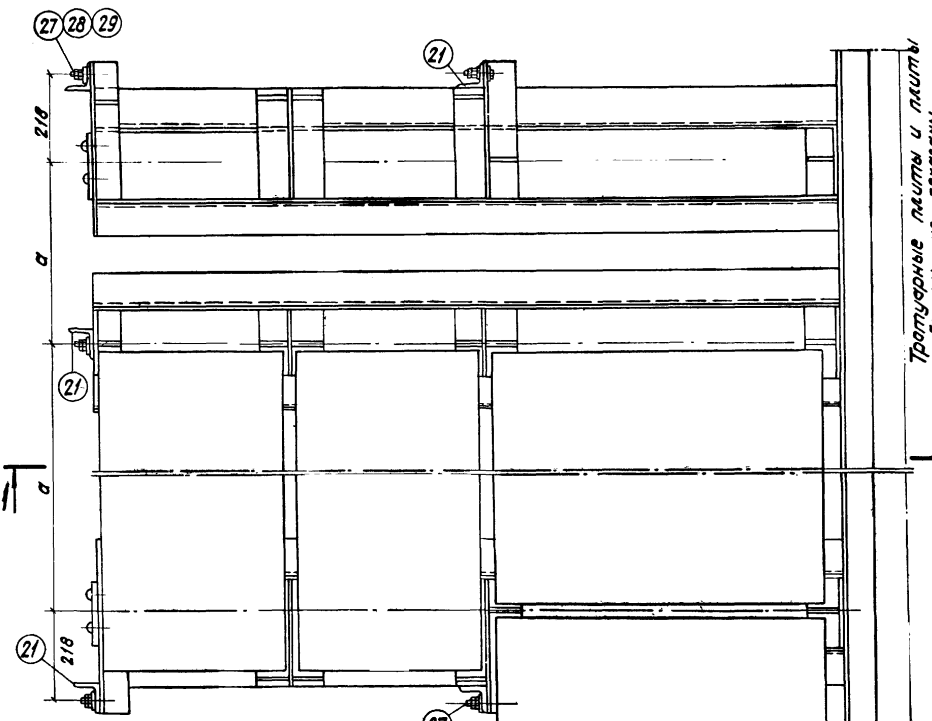
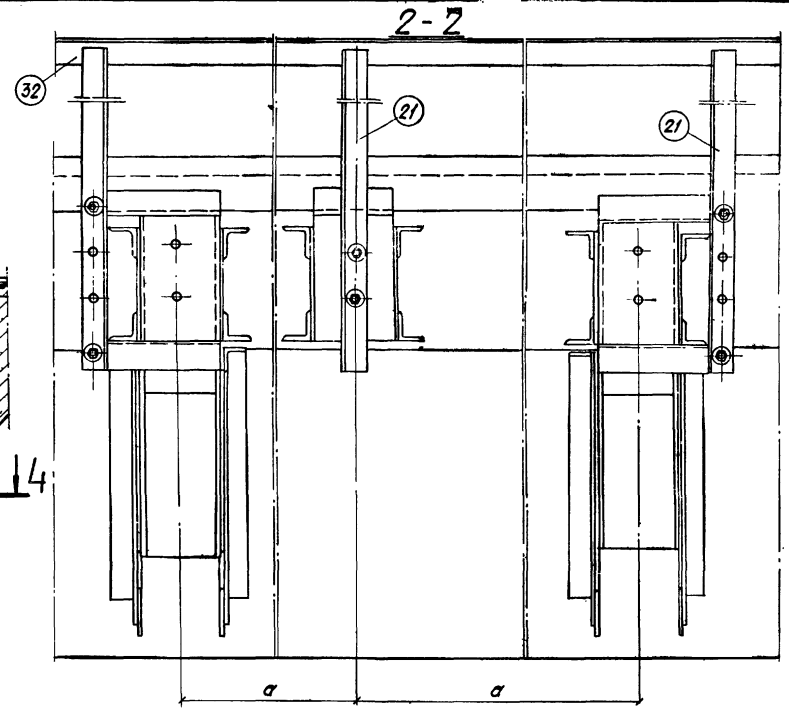
Изм. №	Исполн.	Подп.	Дата	Расположение нефиксированных клерных убежищ для боя, устанавливаемых с внутренней стороны кровли.	Лист	Масса	Масштаб
Разработчик: Костылев А.В.	Проектировщик: Васильев В.В.	Инженер: Мельников В.В.	Инженер: Жукова Е.В.	Лист 1	—	—	1:10
				Лист 1	Листов 1		
				Ленинградский ЦИТИС 1977 г.			

Шифр: 120 РЧ
 Подпись и дата: 12.01.77
 Подпись и дата: 12.01.77

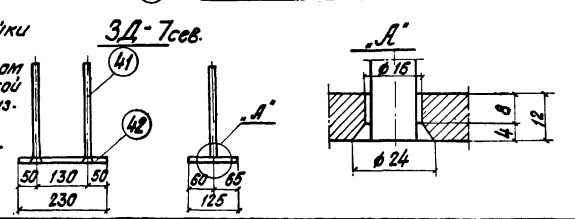
**) Болт поз. 27 и шайба поз. 29 для крепления стойки перил крайней консоли убежищ заменяются винтом с потайной головкой с нарезкой полки М20 по ГОСТ 17475-72 с раззенковкой полки угла на глубину 4 мм. Замена производится при установке трапециевидной плиты: болты.



*) Вместо сварки в элементе поз. 40 допускается установка дюбелей (М20); при этом отверстия в элементах сверлятся по месту.



**) Болт поз. 27 и шайба поз. 29 для крепления стойки перед крайней консолью убежищ заменяется винтом с потайной головкой с нарезкой палки М20 по ГОСТ 17475-72 с раззенковкой палки угалка на глубину 4 мм. Замена производится при установке трапециевидной плиты балки.



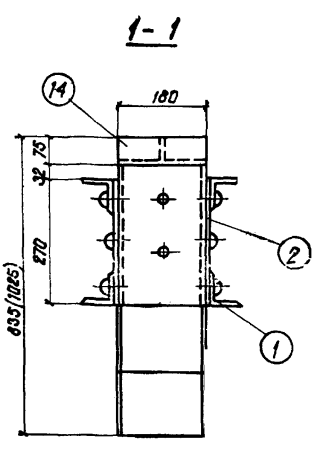
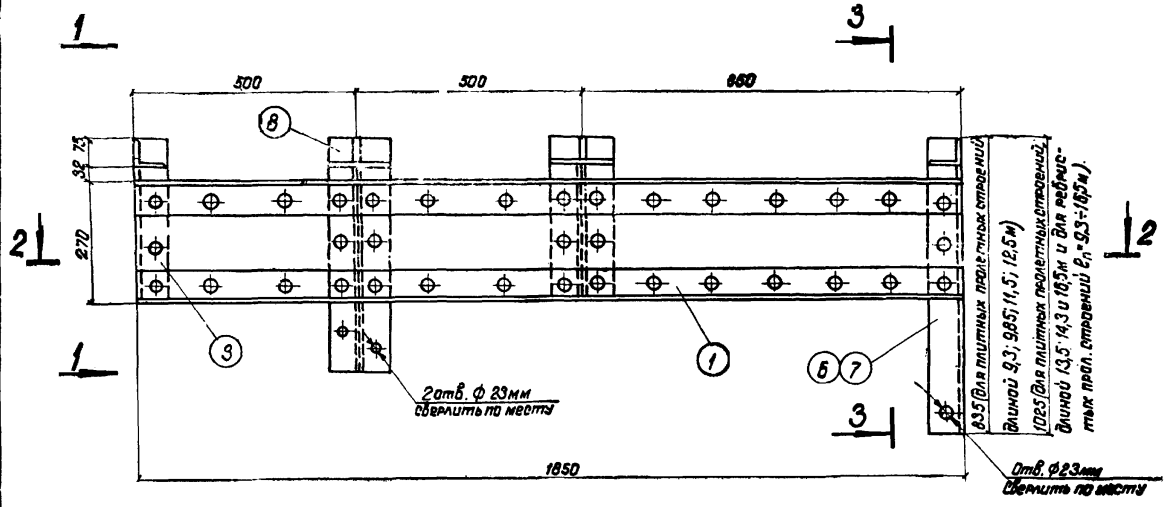
Спецификация металла на одну ЗД-7сев.

№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт.	Общая масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина		1 шт.	Общая
41	Якорь ϕ 12 А1	ЮХСНД или	—	—	315	2	0,63	0,3
42	Лист	15ХСНД	12	125	230	1	0,23	2,7
Итого на ЗД-7сев.								3,3
Итого на одно убежище (3 шт.).								9,9

Примечания.

1. Нефиксированные убежища устанавливаются на ребристые проектные строения длиной 9,3-16,5 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.

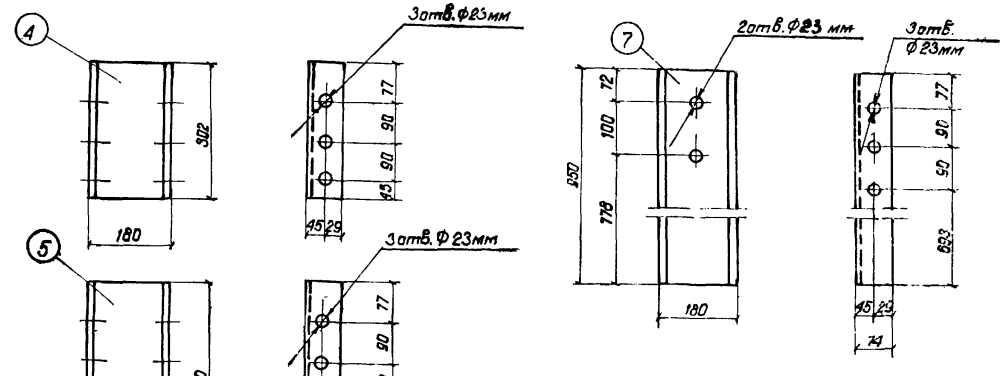
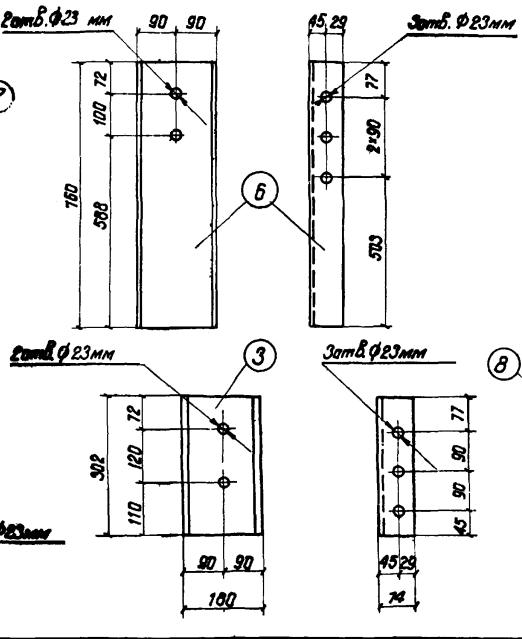
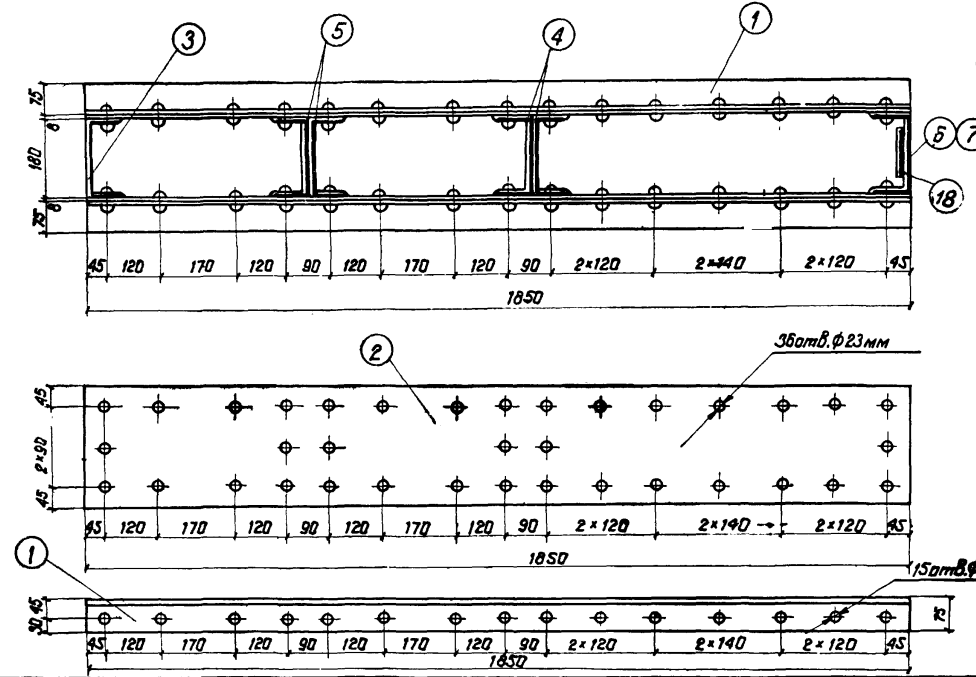
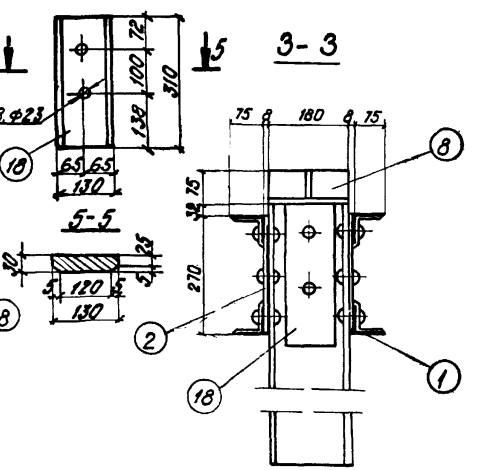
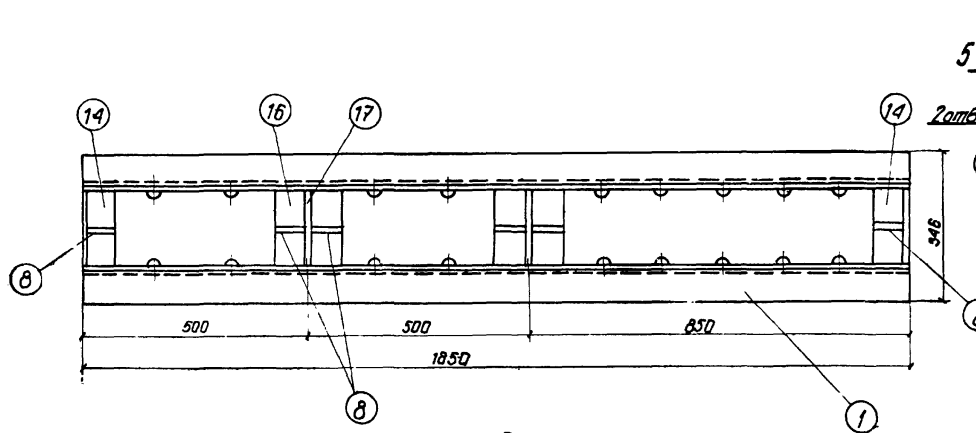
Скинж. пр. Подпись и дата Шифр 100 Р-4 Шифр и дата Подпись и дата
 Шифр и дата Подпись и дата



Спецификация металла на одну консоль

№ поз.	Наименование частей	Материал	Размер одной части мм			Кол-во шт.	Общая длина м	Масса кг	
			Толщина	Ширина	Длина			шт.	Общая
1*	Уголок ГОСТ 8509-72	С.М. ПРАЙМЕЧУНИ	L 75x8	1850	4	7,4	15,7	58,5	
2	Лист ГОСТ 19903-74		в 270	1850	2	3,7	31,4	62,8	
3	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72		C 18 ^Э	302	1	0,3	5,3	5,3	
4	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72		C 18 ^Э	302	2	0,6	5,3	10,6	
5	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72		C 18 ^Э	460	2	1,0	8,0	16,0	
6	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72		C 18 ^Э	760	1	0,8	13,2	13,2	
7	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72		C 18 ^Э	950	1	1,0	15,5	15,5	
8	Ребро ГОСТ 19903-74		в 66	66	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	Ребро ГОСТ 19903-74		в 66	180	2	0,4	0,8	1,6	
18	Ребро ГОСТ 19903-74		в 66	130	3	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:

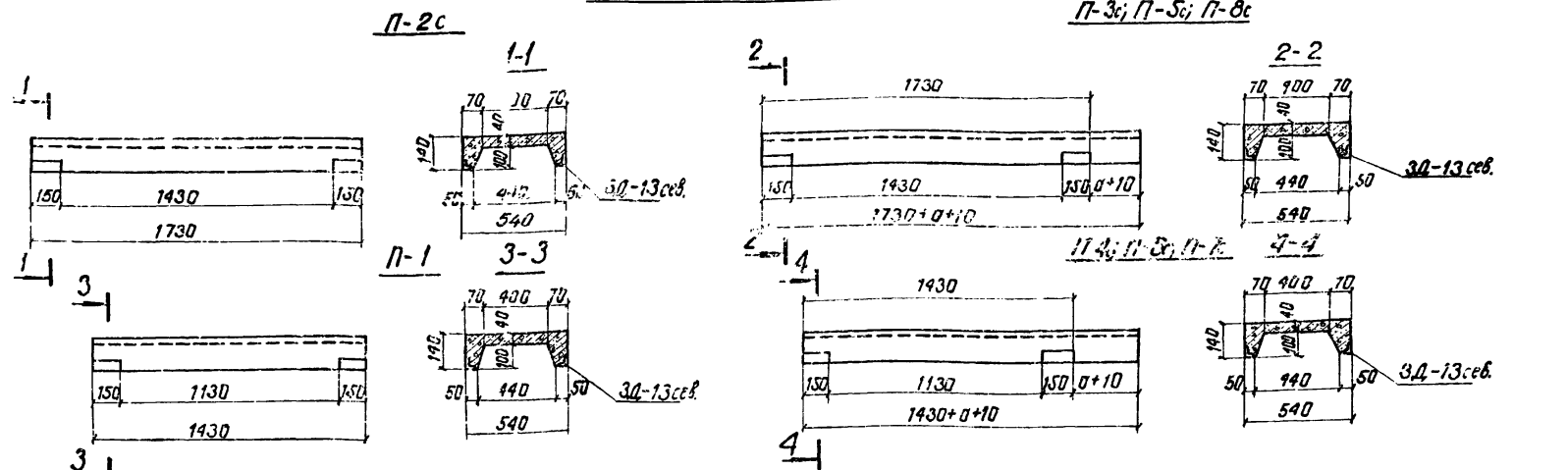
1. Материал консоли — угло-низколегированная конструкционная сталь по ГОСТ 6713-75, категории 2 марок 10ХНД и 15ХНД и сталь по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73 категории 8 марок 09Г2СД и 09Г2С.
2. Для заклепок применяется легированная горячекатаная крепежная сталь марки 09Г2 по ТУ-1-287-72.
3. Вместо заклепок 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

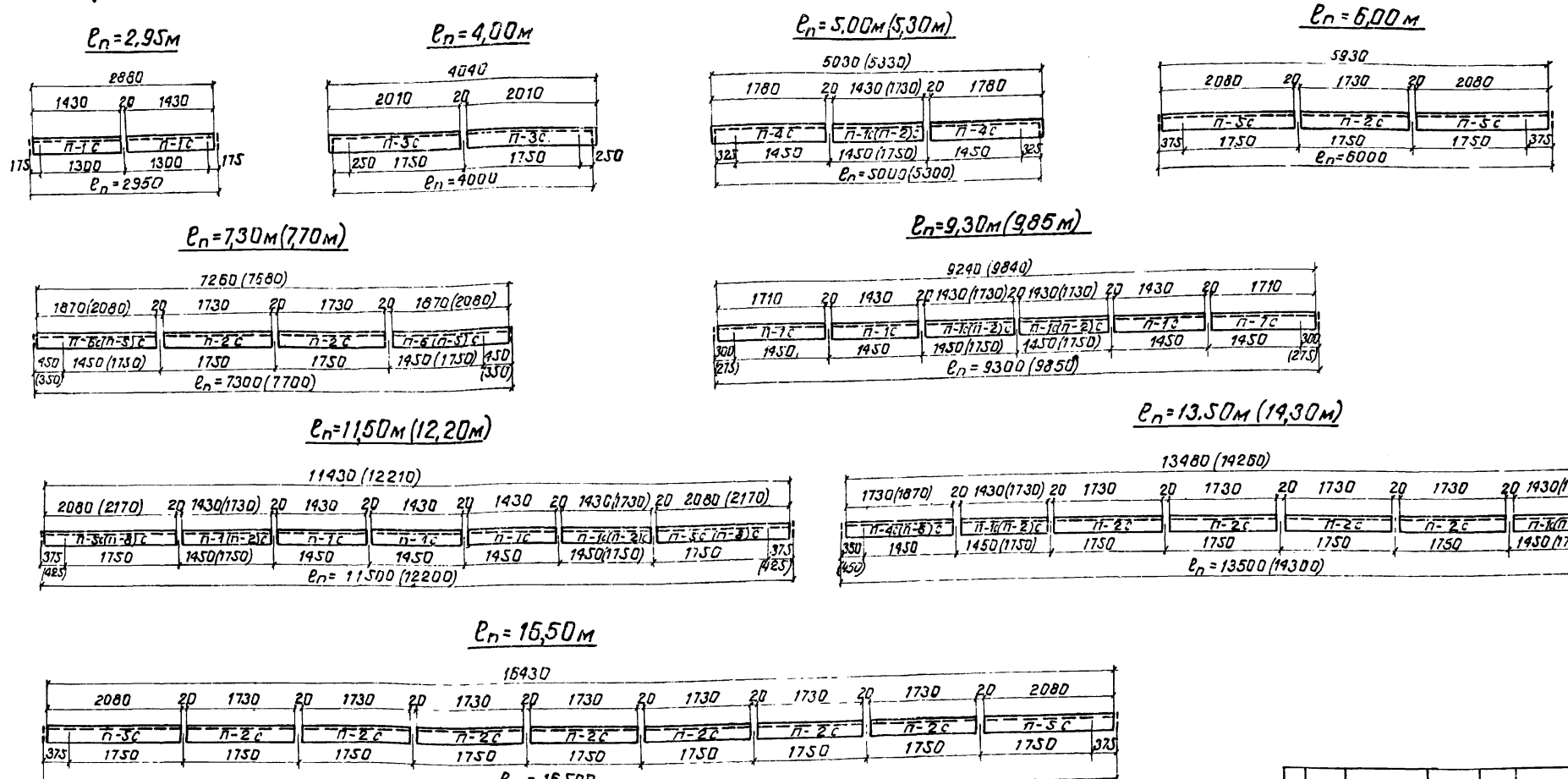
Клепаная консоль убежищ (средняя) для болта, устанавливаемого с внутренней стороны кривой			Лит.	Масштаб		
Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата		
Разр.	Захарова			27.12.72		
Провер.	Васильева			27.12.72		
Т.контр.						
Рук.гр.	Махнадская					
Н.контр.	Акулова					
Утв.	Ляпушин					
					—	1:10
					Ленгипротрансстрой 1972г	

Опалубочный чертеж



Длина консолей крайних плит

Прол. стерж.	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	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	Объем арм. плит кг
Средние плиты	П-1с	1,43	0,048	120,0
	П-2с	1,73	0,058	145,0
	П-3с	2,01	0,068	170,0
Крайние плиты	П-4с	1,78	0,060	150,0
	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	

Объем бетона плит на пролетное строение

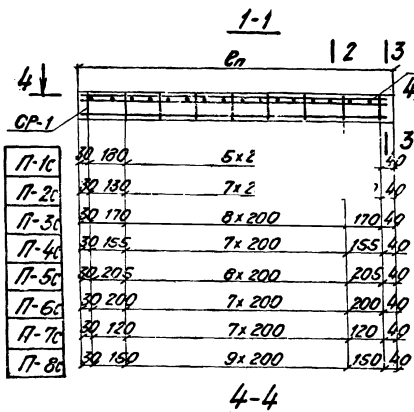
N	n/n	Наименование	м³	Полная длина пролетных строений												
				2,95	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3
1		Тротуарные плиты	0,19	0,27	0,34	0,36	0,40	0,48	0,50	0,62	0,66	0,76	0,81	0,90	0,95	1,09

557/12 226

3.501-108-2-121

Шм. лист	И. док.м.	Подпись	Дата	Схемы разбивки тротуарных плит на прямых участках пути	Лист	Масса	Масштаб
Разработ.	Гордеев	Иль			Лист 1		
Провер.	Ланина	Иван		Листов 1			
Т.контр.				Ленинградская			
Рук.гр.	Исхановская	Е.И.		1977г.			
Н.контр.	Акулова	Виктор					
Утв.	Ляпустин	Игорь					

Л. инж. по. Удильщик и дата Ш.кар 120Р4 И.И. Нева. Подпись и дата



П-1с	40,80	12x100	40,80
П-2с	40,80	15x100	80,80
П-3с	40,70	18x100	70,50
П-4с	40,115	15x100	105,30
П-5с	40,105	17x100	105,30
П-6с	40,100	16x100	100,30
П-7с	40,70	15x100	70,30
П-8с	40,100	19x100	100,30



Основные объемы работ

Длина пролета м	Количество плит на пролетное строение								Вес арматуры плит			Вес металла, закл. сетки		
									Всего	Всего	Всего	Всего		
	П-1	П-2	П-3	П-4	П-5	П-6	П-7	П-8				класс	класс	класс
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	-	4	-	-	-	18,4	51,8	70,2	24	16,8		
6,00	-	2	-	-	4	-	-	20,8	57,0	77,8	24	16,8		
7,30	-	4	-	-	-	4	-	25,2	70,4	95,6	32	22,4		
7,70	-	4	-	-	-	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	-	4	-	-	-	46,4	130,8	177,2	64	44,8		
14,30	-	12	-	-	-	4	-	49,2	138,4	187,6	64	44,8		
16,50	-	14	-	-	-	4	-	56,8	159,0	215,8	72	50,4		

Наименование элемента	Материал	Эскиз						Выборка арматуры по элементу			
		№ п/п	Диаметр		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса		
			мм	шт	шт	мм				мм	м
П-1с	2шт	3	1	12АІІ	1	2	1400	2,80	12АІІ	2,80	2,8
			2	8АІ	8	16	120	1,92	Уморо	1,92	9,5
			Масса сетки - 2,2 кг								
			2	8АІ	4	4	1400	5,60			
П-2с	2шт	4	3	8АІ	15	15	500	7,50			
			Масса сетки - 5,2 кг								
			5	12АІІ	1	2	1700	3,40	12АІІ	3,40	3,0
			6	8АІ	1	2	1700	3,40	8АІ	21,6	8,5
П-3с	2шт	5	7	8АІ	10	20	120	2,40	Уморо	11,5	
			Масса сетки - 2,7 кг								
			6	8АІ	4	4	1700	6,80			
			4	8АІ	18	18	500	9,0			
П-4с	2шт	6	7	12АІІ	1	2	1980	3,96	12АІІ	3,96	3,5
			8	8АІ	1	2	1980	3,96	8АІ	25,02	9,9
			3	8АІ	11	22	120	2,64	Уморо	13,4	
			Масса сетки - 3,0 кг								
П-5с	2шт	7	8	8АІ	4	4	1980	7,92			
			4	8АІ	21	21	500	10,5			
			Масса сетки - 7,3 кг								
			9	12АІІ	1	2	1750	3,50	12АІІ	3,50	3,1
П-6с	2шт	8	10	8АІ	1	2	1750	3,50	8АІ	21,9	8,7
			3	8АІ	10	20	120	2,40	Уморо	11,8	
			Масса сетки - 2,7 кг								
			10	8АІ	4	4	1750	7,00			
П-7с	2шт	9	4	8АІ	18	18	500	9,0			
			Масса сетки - 6,3 кг								
			11	12АІІ	1	2	2050	4,10	12АІІ	4,10	3,7
			12	8АІ	1	2	2050	4,10	8АІ	25,44	10,0
П-8с	2шт	10	3	8АІ	11	22	120	2,64	Уморо	13,7	
			Масса сетки - 5,2 кг								
			12	8АІ	4	4	2050	8,20			
			4	8АІ	21	21	500	10,5			
П-9с	2шт	11	Масса сетки - 7,4 кг								
			13	12АІІ	1	2	1840	3,68	12АІІ	3,68	3,3
			14	8АІ	1	2	1840	3,68	8АІ	22,94	9,1
			3	8АІ	10	20	120	2,40	Уморо	12,4	
П-10с	2шт	12	Масса сетки - 2,8 кг								
			14	8АІ	4	4	1840	7,36			
			4	8АІ	19	19	500	9,5			
			Масса сетки - 6,7 кг								

557/12 227

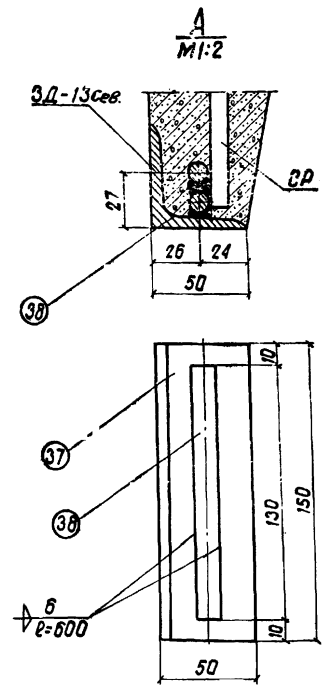
3.501-108-2-122

Исполнитель	М. В. Давидов	Проектировщик	В. А. Белик	Арматурный чертеж	Лист	Масса	М-6
Разработчик	Селько	Специалист	В. А. Белик	прототипных плит	-	-	1:5
Проверщик	Васильева	Инженер	В. А. Белик	для прямых участков			
Исполнитель				плиты			
Инженер	Матюшков	Инженер	В. А. Белик		Лист 1	Листов 2	
Инженер	В. А. Белик	Инженер	В. А. Белик		Ленинградский институт		
Инженер	В. А. Белик	Инженер	В. А. Белик		1976г		

Г. Моск. пр. Иодн. и домост. Шоссе 120, Р. 4

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

*) Арматура принята:
 - периодического профиля марки 10ГГ или марки 25Г2С по ГОСТ 5781-75;
 - гладкая марки ВСт.Зпс2 ГОСТ 380-71.*



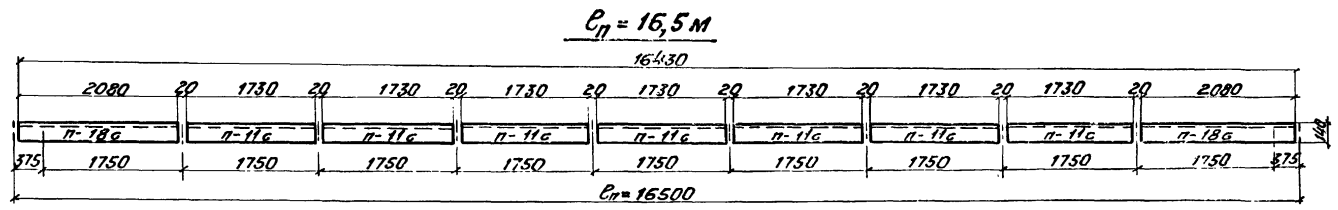
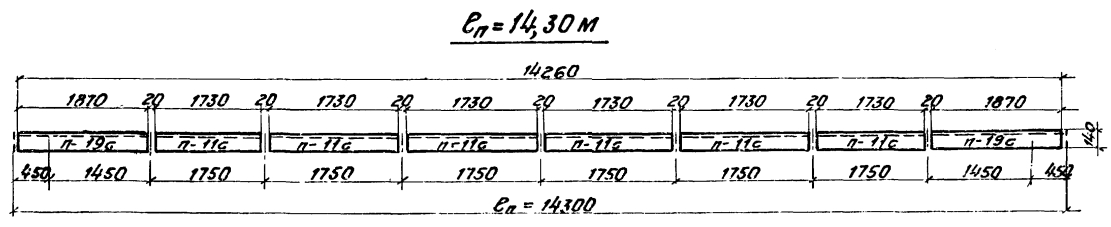
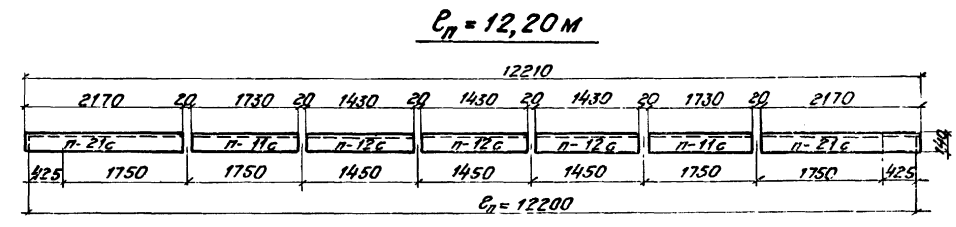
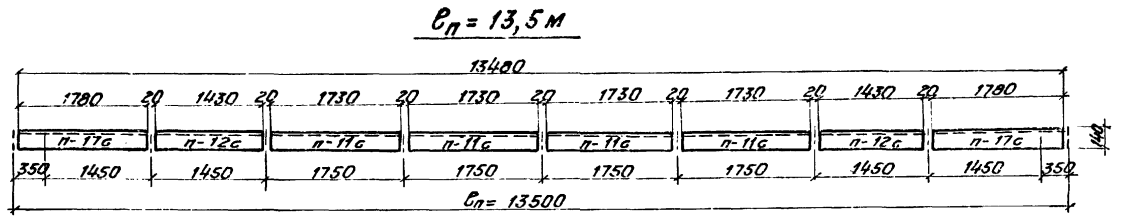
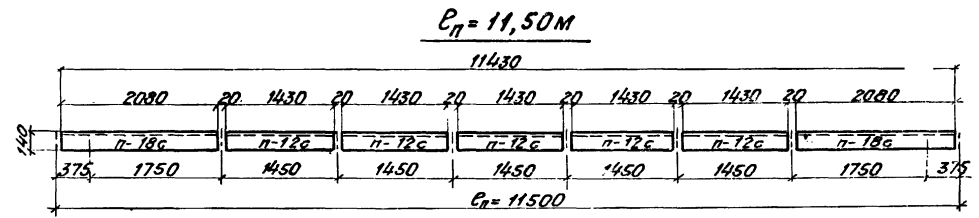
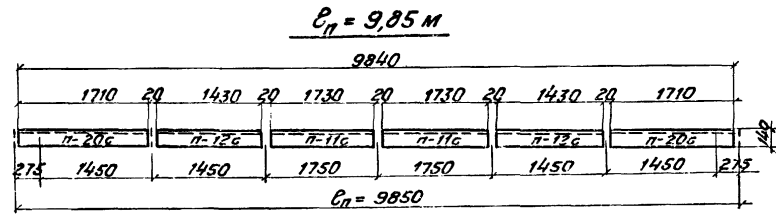
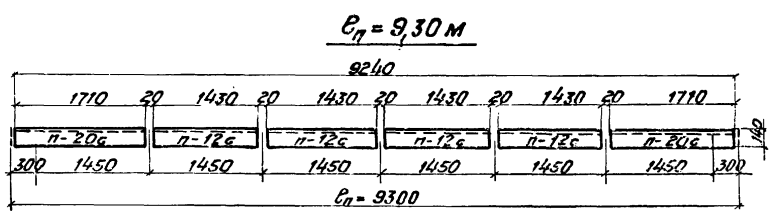
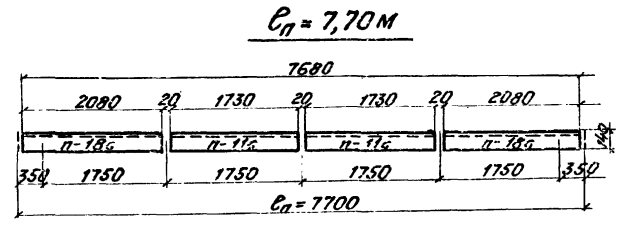
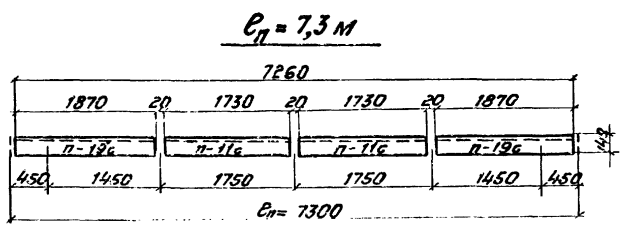
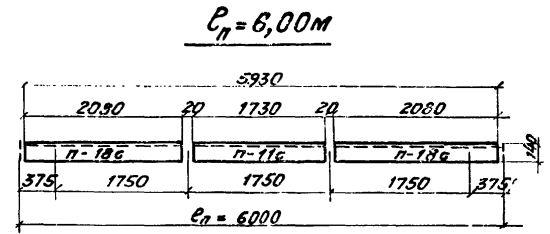
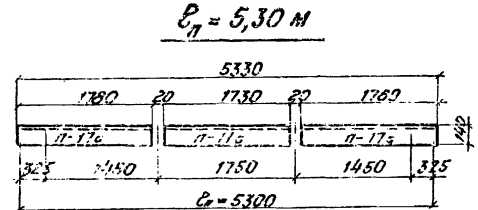
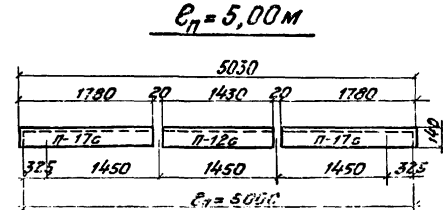
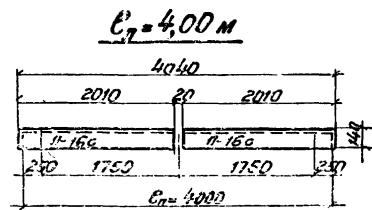
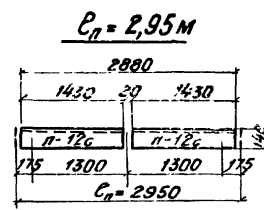
Примечания:

1. Для узвязки см. листы 3.501-108-2-121.
2. 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 12AII	ВСт.Зпс2 ГОСТ 380-71	—	130	1	0,13	0,1	0,1	
Итого на 3Д-13сев.									0,7	

ись и дата Шифр 120рч
 Инв. № докум. Подпись и дата

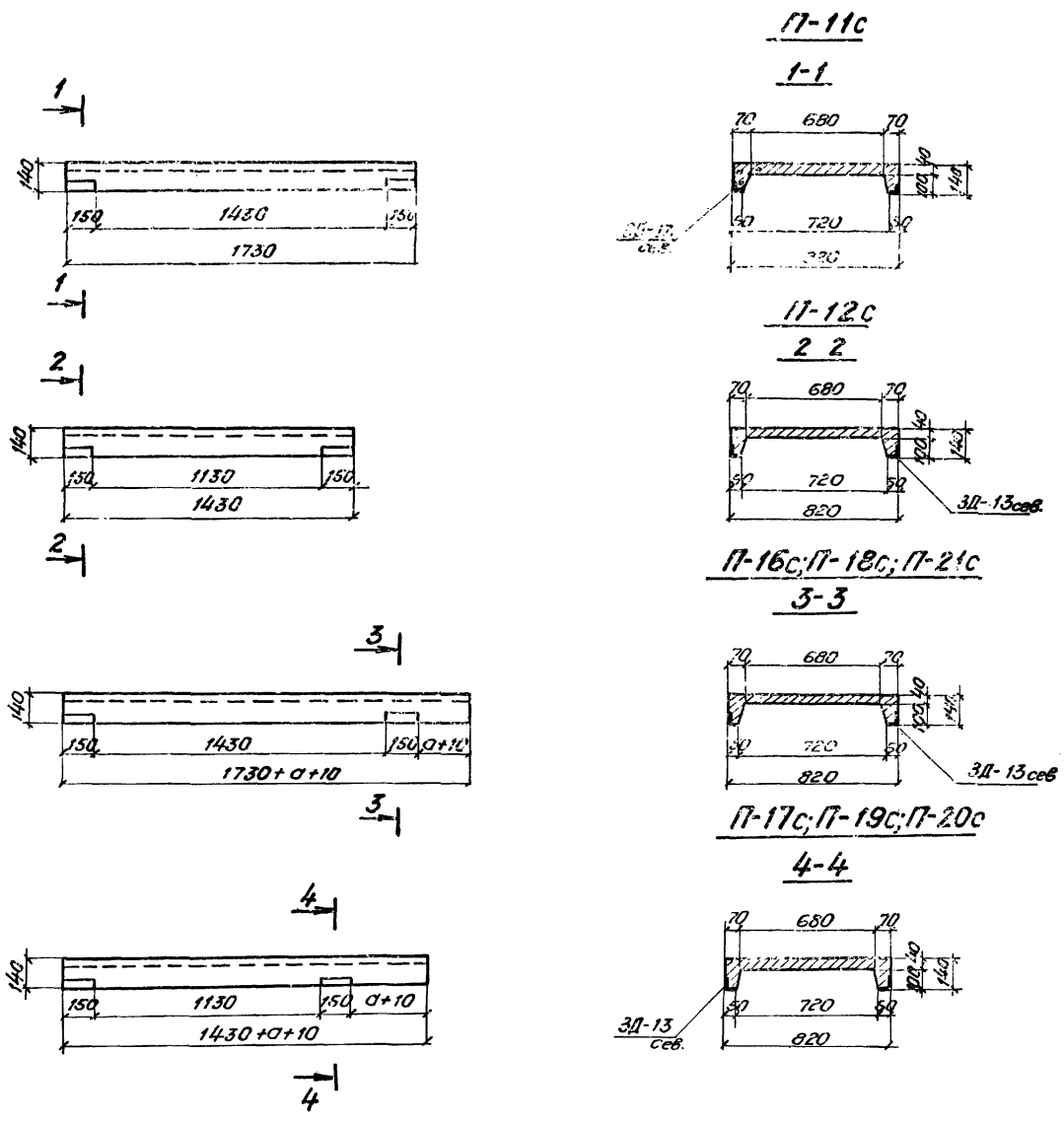


557/12 229

3.501-108-2-123

Исполнитель	Н.С.С.И.М.	Инж.	В.И.С.	Схемы разбивки тротуарных плит, устанавливаемых с внутренней стороны кривой	Лист	Магас	М-Б
Разработчик	Костылева	Инж.	С.И.С.		—	—	—
Проектировщик	В.И.С.	Инж.	С.И.С.		Лист 1	Листов 1	
Инженер	—	—	—		Ленинградская		
Инженер	В.И.С.	Инж.	С.И.С.		1977г		

Число и дата выдачи чертежа
 Число и дата проверки
 Число и дата изготовления



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
σ (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, м³	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

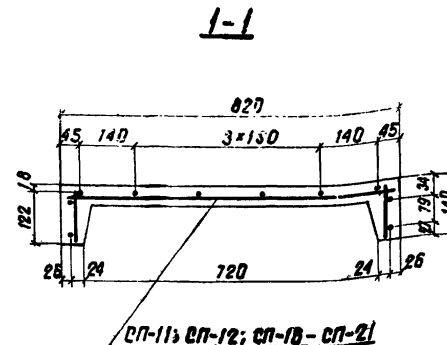
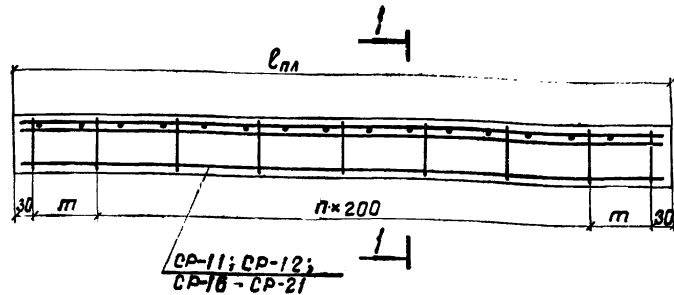
Примечание.

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	Лист	Масштаб	М-б
1	1	И.И.И.	1977	1	1:20	
Опалубочный чертеж прогнанных плит, устанавливаемых с внутренней стороны кривой				Лист 1 из 1		
И.контр. [Signature]				Ленгипротрансмот 1977 г.		



Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент				
Наименование элемента	Код арм. в кат.	Эскиз	N поз.	Материал	Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	Диаметр	Общая длина	Общая масса
					мм	шт.	шт.	мм						
П-11с	1		19	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	18	18	780	14,0	12АІІ	3,4	3,0	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21
			20	380-71*	"	6	6	1700	10,2	8АІ	3,00	11,9		
	Масса сетки - 9,6 кг											Всего		14,9
	2		9	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	10	20	120	2,4	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21
20			380-71*	"	1	2	1700	3,4						
21			10ГТ 25Г2С	12АІІ	12АІІ	1	2	1700	3,4					
Масса сетки - 5,3 кг											V = 0,078 м³			
П-12с	1		19	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	15	15	780	11,7	12АІІ	2,8	2,5	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21
			22	380-71*	"	6	6	1400	8,4	8АІ	24,8	9,8		
	Масса сетки - 8,0 кг											Всего		12,3
	2		3	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	8	16	120	1,9	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21
22			380-71*	"	1	2	1400	2,8						
23			10ГТ 25Г2С	12АІІ	12АІІ	1	2	1400	2,8					
Масса сетки - 4,4 кг											V = 0,064 м³			

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент				
Наименование элемента	Код арм. в кат.	Эскиз	N поз.	Материал	Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	Диаметр	Общая длина	Общая масса
					мм	шт.	шт.	мм						
П-18с	1		19	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	21	21	780	16,4	12АІІ	4,0	3,6	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21
			24	380-71*	8АІ	6	6	1980	11,4	8АІ	34,9	13,9		
	Масса сетки - 11,3 кг											Всего		27,5
	2		3	8Ст.3пс2 ГОСТ	8АІ	11	22	120	2,6	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21	CP-11; CP-12; CP-18 - CP-21
24			380-71*	"	1	2	1980	4,0						
25			10ГТ 25Г2С	12АІІ	12АІІ	1	2	1980	4,0					
Масса сетки - 6,2 кг											V = 0,09 м³			

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

557/12 231

3.501-108-2-125

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Арматурный чертеж ТРОТУАРНЫХ ПЛУТ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ С ВНУТРЕННЕЙ СТОРОНЫ КРИВОЙ	Лит.	Масса	Ишт
Разраб.	Костылева	Костылева				—	—	—
Пробвал	Башкова	Башкова				Лист 1	Листов 2	
И. КОНТР.						ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПОЛТ.		

Спецификация арматуры на элемент

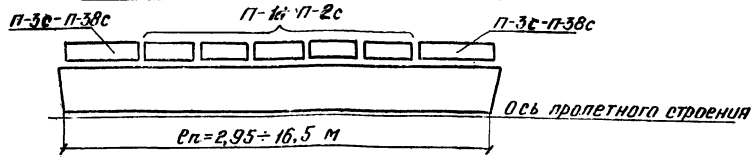
Выборка арматуры на элемент

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	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	18	18	780	14,0	12АІІІ	1	2	1750	10,5	8АІ	2,6	2,3
		25	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	6	6	1750	10,5	8АІ	30,6	12,1	Масса сетки-9,7 кг		Всего	14,4	
	3	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	11	22	120	2,6	V=0,080 м³								
	26	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	1	2	1750	3,5									
27	10 ГТ или 25 Г2С	12АІІІ	1	2	1750	3,5										
		Масса сетки-5,1 кг														
П-18с		19	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	21	21	780	16,4	12АІІІ	4	4	2050	12,3	8АІ	25,4	10,0
		28	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	6	6	2050	12,3	8АІ	25,4	10,0	Масса сетки-11,3 кг		Всего	23,6	
	3	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	11	22	120	2,6	V=0,093 м³								
	28	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	1	2	2050	4,1									
29	10 ГТ или 25 Г2С	12АІІІ	1	2	2050	4,1										
		Масса сетки-6,2 кг														
П-19с		19	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	19	19	780	14,8	12АІІІ	3,7	3,3	1840	11,0	8АІ	31,9	12,6
		30	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	6	6	1840	11,0	8АІ	31,9	12,6	Масса сетки-10,2 кг		Всего	15,9	
	3	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	10	20	120	2,4	V=0,084 м³								
	30	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	1	2	1840	3,7									
31	10 ГТ или 25 Г2С	12АІІІ	1	2	1840	3,7										
		Масса сетки-5,7 кг														

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
П-22с		19	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	18	18	780	14,0	12АІІІ	1	2	1680	11,8
		32	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	6	6	1680	10,1	8АІ	29,9	3,4	3,0	3,0
	Масса сетки-9,5 кг										Всего		14,8
	V=0,077 м³												
П-21с		19	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	22	22	780	17,2	12АІІІ	4,3	3,8	14,2	
		34	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	6	6	2140	12,8	8АІ	39,2	4,3	3,8	
	Масса сетки-11,8 кг										Всего		18,5
	V=0,097 м³												
П-21с		3	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	12	24	120	2,9					
		34	Вст3пс2 ГОСТ380-77	8АІ	1	2	2140	4,3					
	35	10 ГТ или 25 Г2С	12АІІІ	1	2	2140	4,3						
	Масса сетки-6,6 кг												

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

**Общая схема
расположения трапециевидных 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

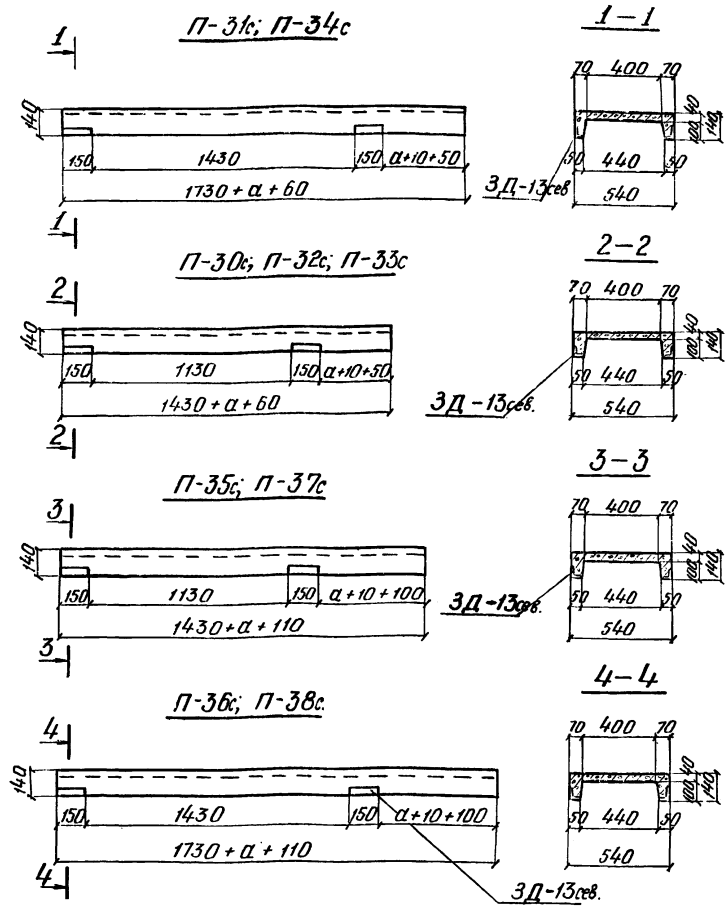
ПРОСТРАНСТВО Rл (м)	4,0	5,0	5,3	6,0	7,3	7,7	9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5
Обозначение α (см)	27	34	34	34	43	34	27	27	34	43	34	43	34

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.

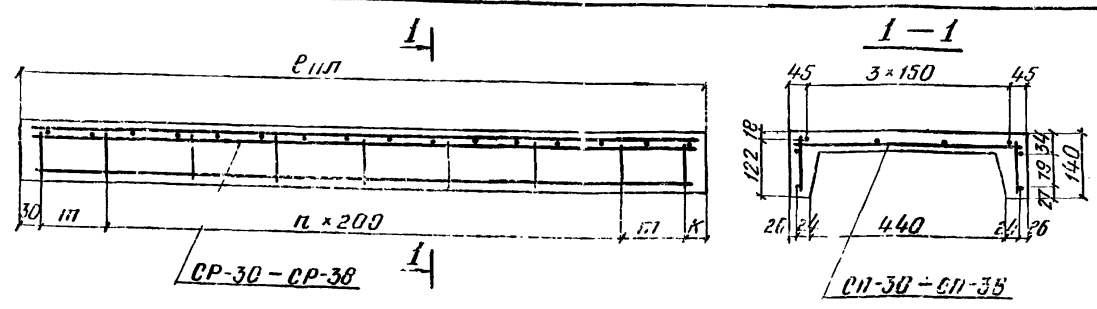


557/12 233

3.501-108-2-126

Изм.	Лист	№ докум.	Проф.	Дата	Условия расположения и от- срочные чертежи крайних трапециевидных плит, установ- ливаемых с наружной сто- роны кривой	Лист	Масса	М-б
Разраб.	Васильева	И.И.	И.И.	9.06	-	Лист 1	Листа 67	Ленгипротрансмост 1977 г.
Провер.	Ганина	Л.И.	И.И.					
Т. констр.	-	-	-					
Рис. з.р.	Майнова	И.И.	И.И.					
И. констр.	Акулова	И.И.	И.И.					
И. констр.	Ильин	И.И.	И.И.					

Изм. и подл. Подпись, дата Шкала 1:20, РЧ



СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ЭЛЕМЕНТ										Выборка арматуры на элемент			
Наименование элемента	N поз.	Материал	Диаметр мм	Кол. на элемент		длина мм	Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг	Класс	Класс	Класс	
				шт.	шт.								шт.
П-30С	1	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	19	19	500	8 А I	3,5	3,1	Арматура	Класс А I	3,1	
				4	4	1800	8 А I	7,2	8 А I				3,0
Масса сетки - 6,6 кг										V = 0,066 м³	Арматура	Класс А I	3,1
Масса арматуры - 3,2 кг													
П-30С	2	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	10	20	120	8 А I	2,4	3,2	Арматура	Класс А I	3,2	
				1	2	1800	8 А I	3,6	8 А I				3,0
Масса сетки - 2,8 кг										V = 0,066 м³	Арматура	Класс А I	3,2
Масса арматуры - 9,0 кг													
П-31С	1	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	22	22	500	8 А I	11,0	4,2	Арматура	Класс А I	4,2	
				4	4	2100	8 А I	8,4	8 А I				10,5
Масса сетки - 7,7 кг										V = 0,077 м³	Арматура	Класс А I	10,5
Масса арматуры - 14,2 кг													
П-31С	2	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	12	24	120	8 А I	2,9	3,7	Арматура	Класс А I	3,7	
				1	2	2100	8 А I	4,2	8 А I				10,5
Масса сетки - 3,3 кг										V = 0,077 м³	Арматура	Класс А I	10,5
Масса арматуры - 14,2 кг													
П-32С	1	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	20	20	500	8 А I	10,0	3,8	Арматура	Класс А I	3,8	
				4	4	1890	8 А I	7,6	8 А I				9,5
Масса сетки - 7,0 кг										V = 0,069 м³	Арматура	Класс А I	9,5
Масса арматуры - 9,5 кг													
П-32С	2	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	11	22	120	8 А I	2,6	3,4	Арматура	Класс А I	3,4	
				1	2	1890	8 А I	3,8	8 А I				9,5
Масса сетки - 3,0 кг										V = 0,069 м³	Арматура	Класс А I	9,5
Масса арматуры - 9,5 кг													

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ЭЛЕМЕНТ										Выборка арматуры на элемент				
Наименование элемента	N поз.	Материал	Диаметр мм	Кол. на элемент		длина мм	Диаметр мм	Общая длина м	Общая масса кг	Класс	Класс	Класс		
				шт.	шт.								шт.	шт.
П-33С	1	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	18	18	500	8 А I	9,0	12 А II	3,5	3,1	Арматура	Класс А I	3,1
				4	4	1730	8 А I	6,9	8 А I	21,8	8,6			
Масса сетки - 6,3 кг										V = 0,063 м³	Арматура	Класс А I	8,6	
Масса арматуры - 3,1 кг														
П-33С	2	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	10	20	120	8 А I	2,4	3,5	Арматура	Класс А I	3,5		
				1	2	1730	8 А I	3,5	8 А I				21,8	8,6
Масса сетки - 2,7 кг										V = 0,063 м³	Арматура	Класс А I	8,6	
Масса арматуры - 9,0 кг														
П-34С	1	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	23	23	500	8 А I	11,5	12 А II	4,4	3,9	Арматура	Класс А I	3,9
				4	4	2190	8 А I	8,8	8 А I	27,6	10,9			
Масса сетки - 8,0 кг										V = 0,08 м³	Арматура	Класс А I	10,9	
Масса арматуры - 14,8 кг														
П-34С	2	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	12	24	120	8 А I	2,9	4,4	Арматура	Класс А I	4,4		
				1	2	2190	8 А I	4,4	8 А I				27,6	10,9
Масса сетки - 3,4 кг										V = 0,08 м³	Арматура	Класс А I	10,9	
Масса арматуры - 14,8 кг														
П-35С	1	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	19	19	500	8 А I	9,5	12 А II	3,7	3,3	Арматура	Класс А I	3,3
				4	4	1850	8 А I	7,4	8 А I	23,2	9,2			
Масса сетки - 6,7 кг										V = 0,068 м³	Арматура	Класс А I	9,2	
Масса арматуры - 9,2 кг														
П-35С	2	Вст.3пс2 ГОСТ3807	8 А I	11	22	120	8 А I	2,6	3,7	Арматура	Класс А I	3,7		
				1	2	1850	8 А I	3,7	8 А I				23,2	9,2
Масса сетки - 2,9 кг										V = 0,068 м³	Арматура	Класс А I	9,2	
Масса арматуры - 9,2 кг														

Шифр докум. 557/12
Шифр чертежа 234
Шифр листа 3.501-108-2-127

557/12 234

3.501-108-2-127

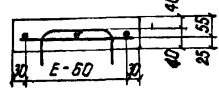
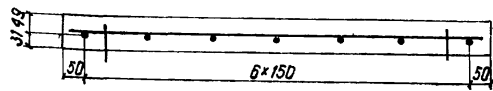
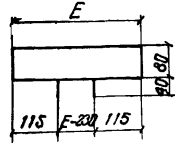
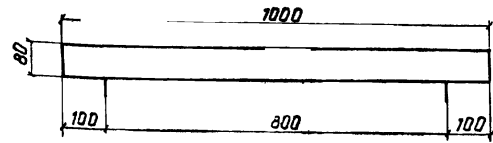
Арматурный чертеж крайних тротуарных плит, устанавливаемых с наружной стороны кривой

Лист 1 из 2

Ленгипротраст... 1977г

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

2. Инж. пр. [Signature] 120 Р/У
 3. Инж. пр. [Signature] 120 Р/У
 4. Инж. пр. [Signature] 120 Р/У



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 1000м
величина t < 9см. Зазор между смежными пролетными строениями пере-
крывается металлическими листами δ ≤ 20мм.

Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент			
t см	E см	Наимен. элемента	Марка арм. по ГОСТ	N поз.	Материал	Кол.		Длина		Диаметр	Общая длина	Общая масса	
						На шп. мм	На шп. шт.	шт.	м				мм
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	6АI	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	6АI	5,2	1,2
Масса сетки - 1,2 кг										Всего	2,0		
14	34	ПП-3с	СП-3	1	10ГТ ГОСТ 5781-75	16АII	2	2	250	0,5			
					ВСт3пс2 ГОСТ	БАИ	3	3	960	2,9	16АII	0,46	0,7
					380-71*	БАИ	7	7	310	2,2	6АI	5,1	1,1
Масса сетки - 1,1 кг										Всего	1,8		
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	6АI	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	6АI	4,7	1,0
Масса сетки - 1,0 кг										Всего	1,5		
9	29	ПП-5с	СП-5	9	10ГТ ГОСТ 5781-75	16АII	2	2	170	0,34			
					Место стали марки 10ГТ может быть применена сталь марки 2СТ2С.								

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

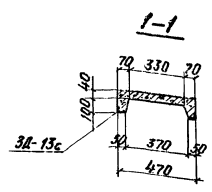
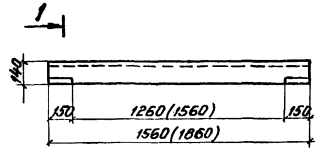
557/12 236

3.501-108-2-128

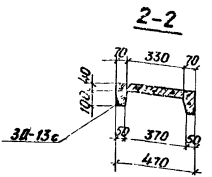
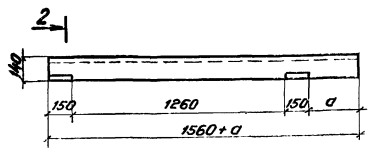
Лист				Масса		
Изм.	Лист	И докум.	Подпись	Дата	Лист	Масса
Разраб.	Васильева				-	-
Пробер.	Янина				-	-
Т.ком.					Лист 1	Листов 1
Рук.гр.	Махновецкая				Ленинградтрансмост	
Н.ком.	Акулова				1977г.	
Утв.	Ильгустин					

Плиты перекрытия зазора

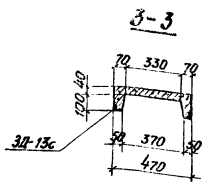
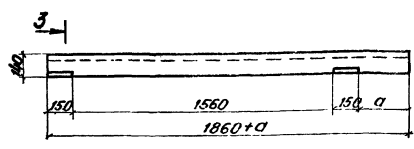
ПУ-1с (ПУ-2с,



ПУ-3с; ПУ-5с; ПУ-7с; ПУ-11с; ПУ-12с; ПУ-13с



ПУ-4с; ПУ-6с; ПУ-8с; ПУ-9с; ПУ-10с



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 _н (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 _н (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-6с		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 нефиксированных убежищ с внутренней стороны кривой

L _н (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					

Таблица применения плит фиксированных убежищ с внутренней стороны кривой

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

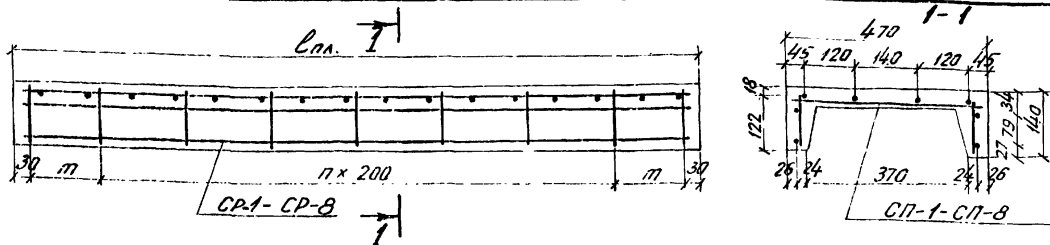
557/12 237

3.501-108-2-129

Взам. инст.	№ докум.	Подп.	Дата	Лит. Масса М-6 — — 1:20 Лист 1 Листов 1 Ленгипропроект 1977г
Разраб.	Инженер	Инженер		
Провер.	Инженер	Инженер		
Утвер.	Инженер	Инженер		
Ин. гр.	Министерство	Инженер	Инженер	
Ин. гр.	Ленинград	Инженер	Инженер	
Инт.	Инженер	Инженер	Инженер	

Опалубочный чертеж плит убежищ

Имя, отчество, фамилия, дата
Штамп
Ленгипропроект
Имя, отчество, фамилия, дата



Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент										
№	Марка арматуры	Диаметр	Кол. на метр	Длина	Диаметр	Общая длина	Общ. масса	V	Эскиз	N поз.	Материал	Диаметр	Кол. на метр	Длина	Диаметр	Общая длина	Общ. масса	V		
																			мм	шт.
1	ВСт.3пс2	8АII	16	16	430	6,9	12АII	3,1	2,8	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
																				1
2	ГОСТ380-II	8АI	4	4	1530	6,1	8АI	18,3	7,2	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
																				2
Масса сетки - 5,1 кг										Всего		10,0								
1	ВСт.3пс2	8АII	9	18	120	2,2	12АII	3,1	2,8	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
																				3
																				2
																				4
Масса сетки - 2,4 кг										Всего		V = 0,048 м³								
1	ВСт.3пс2	8АII	19	19	430	8,2	12АII	3,7	3,3	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
																				5
Масса сетки - 6,1 кг										Всего		11,8								
2	ВСт.3пс2	8АII	10	20	120	2,4	12АII	3,7	2,8	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
																				5
																				6
Масса сетки - 2,9 кг										Всего		V = 0,057 м³								
1	ВСт.3пс2	8АII	19	19	430	8,2	12АII	3,7	3,3	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
																				5
Масса сетки - 6,1 кг										Всего		11,8								
2	ВСт.3пс2	8АII	11	22	120	2,6	12АII	3,7	2,8	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
																				3
																				5
Масса сетки - 2,9 кг										Всего		V = 0,057 м³								
1	ВСт.3пс2	8АII	23	23	430	9,9	12АII	4,4	3,9	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
																				7
Масса сетки - 7,4 кг										Всего		14,3								
2	ВСт.3пс2	8АII	13	26	120	3,1	12АII	4,4	2,8	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
																				3
																				7
Масса сетки - 3,4 кг										Всего		V = 0,069 м³								

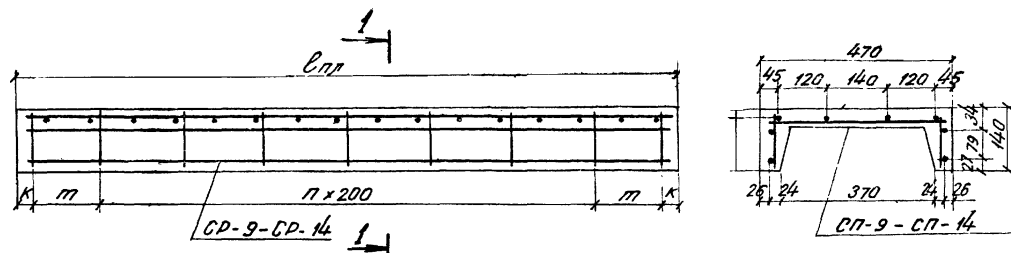
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
СП-4	1		1	ВСт.3пс2	8АII	20	20	430	8,6	12АII	3,8	3,4
			9	ГОСТ380-II	8АI	4	4	1880	7,5	8АI	22,5	8,9
Масса сетки - 6,4 кг			Всего		12,3		V = 0,059 м³					
СП-4	2		3	ВСт.3пс2	8АII	11	22	120	2,6			
			9	ГОСТ380-II	8АI	1	2	1880	3,8			
Масса сетки - 3,0 кг			Всего		6,4		V = 0,07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

1. Шк. пр. Листов в сборе Шифр 120.Р4
 2. Шк. пр. Листов в сборе Шифр 120.Р4
 3. Шк. пр. Листов в сборе Шифр 120.Р4

557/12 238

3.501-108-2-130

Лист	Масштаб	Листов	Дата	Арматурный чертеж плит убежищ.	Лит.	Масса	М-Б
1	1:50	1	1977	Арматурный чертеж плит убежищ.			
1	1:50	1	1977	Арматурный чертеж плит убежищ.			

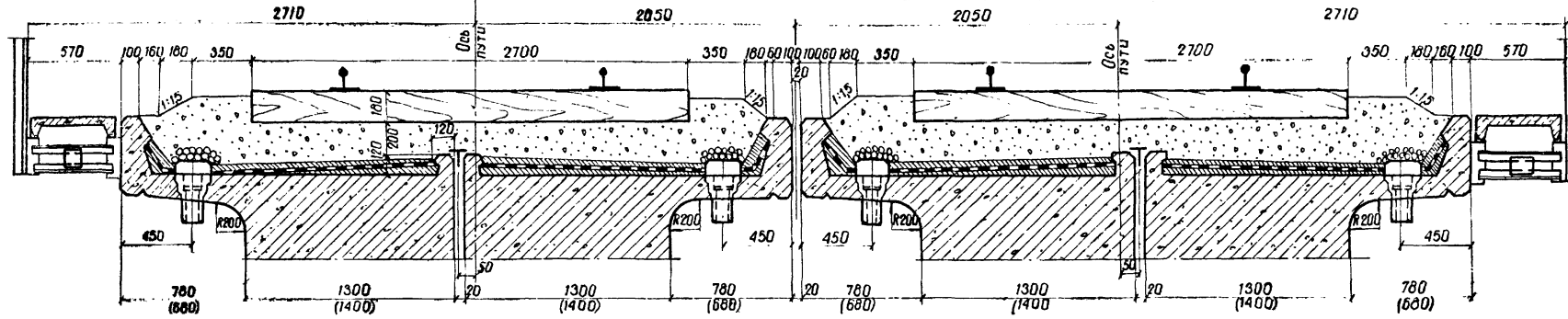


Спецификация арматуры на элемент										Выборка арматуры на элемент		
Масштаб элемента	Марка арм. ст. по ГОСТ	Эскиз	№ поз.	Материал	Кол. на марк. элемент		Длина		Диа-метр	Общая длина	Общая масса	Общая масса
					шт.	шт.	мм	м				
ПУ-9с	СП-8 1		1	ВСт3пс2	8АІ	20	20	430	8,6	12АІІ	3,8	3,4
			17	ГОСТ380-71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

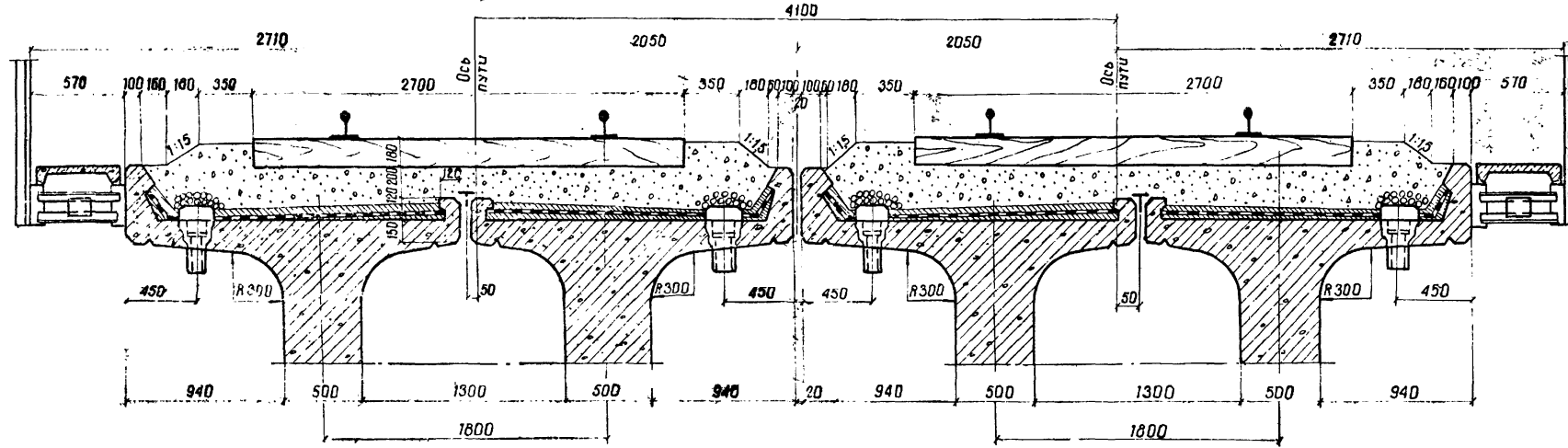
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПУ-12с	СП-11 1		1	ВСт3пс2	8АІ	21	21	430	9,0	12АІІ	4,1	3,7
			23	ГОСТ380-71	"	4	4	2050	8,2	8АІ	24,2	9,6
Масса сетки - 6,8 кг		Всего		13,3								
СП-11 2		3	ВСт3пс2	8АІ	12	24	120	2,9				
		23	ГОСТ380-71	"	1	2	2050	4,1				
		24	ГОСТ5781-75	12АІІ	1	2	2050	4,1				
Масса сетки - 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		13,5							
СП-12 2		3	ВСт3пс2	8АІ	2	24	120	2,9				
		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 ($l_n = 4,0 \text{ м} - 16,5 \text{ м}$)

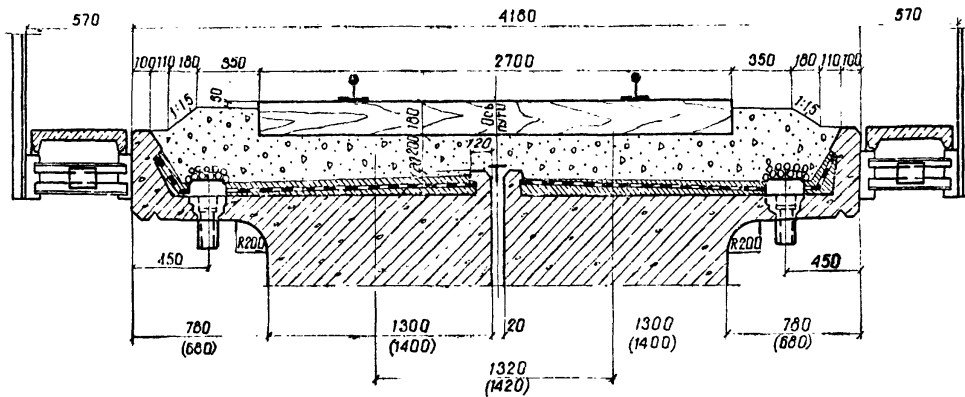


Сечение в середине пролета ($l_n = 9,3 \text{ м} - 16,5 \text{ м}$)

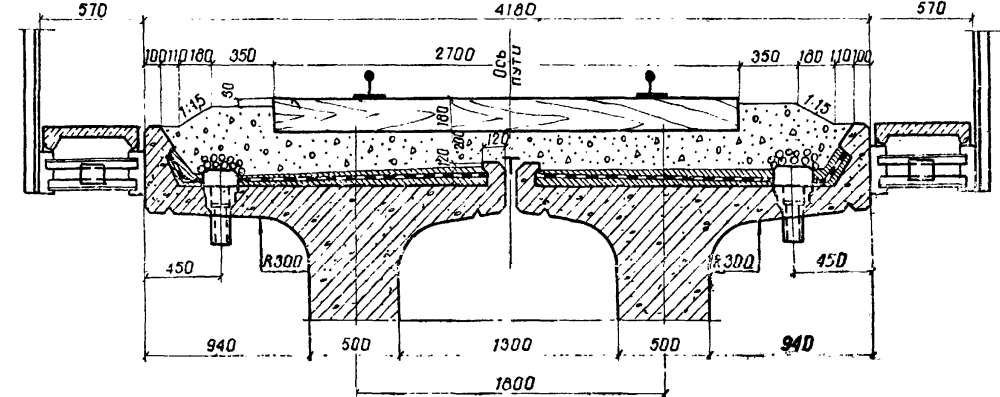


Однопутный участок

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

**Балластное
корыто**

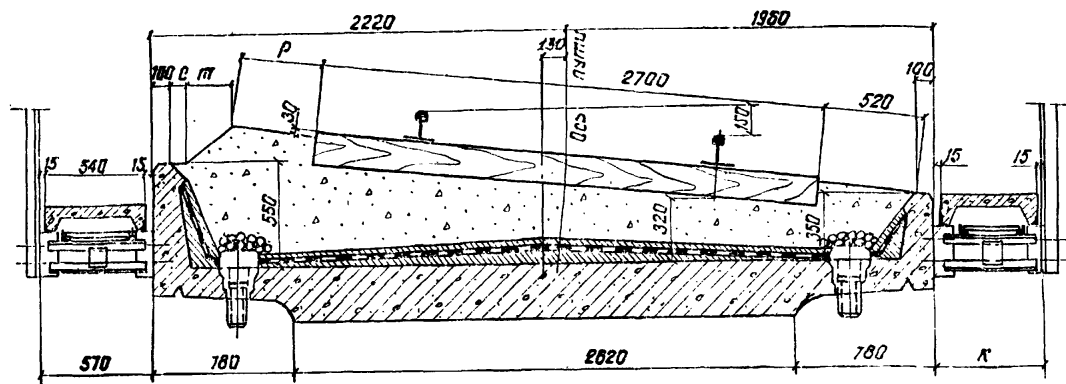
Изм	Лист	И докум	Подпись	Дата
			Полякова	
			Акулова	

Лит.	Масса	Масштаб
		1:25
Лист 1	Листов 4	

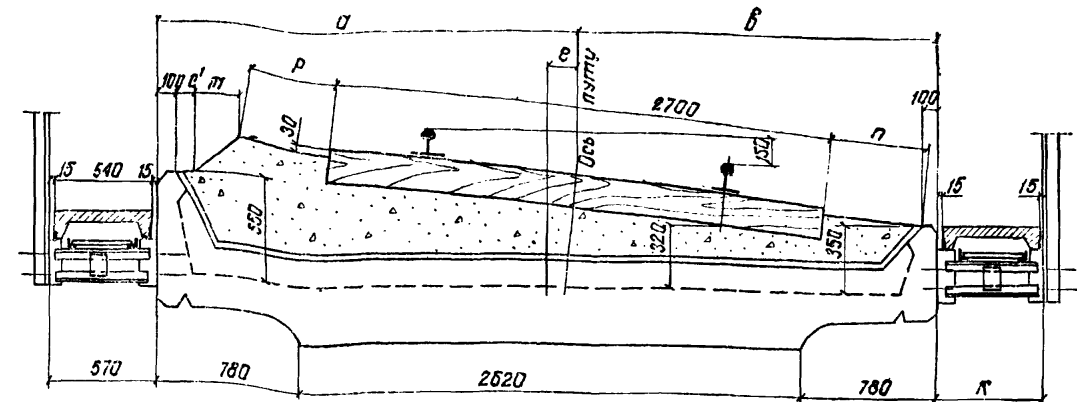
КНИПРАТРАНСМОТ

Однопутный участок

Сечение в середине пролета

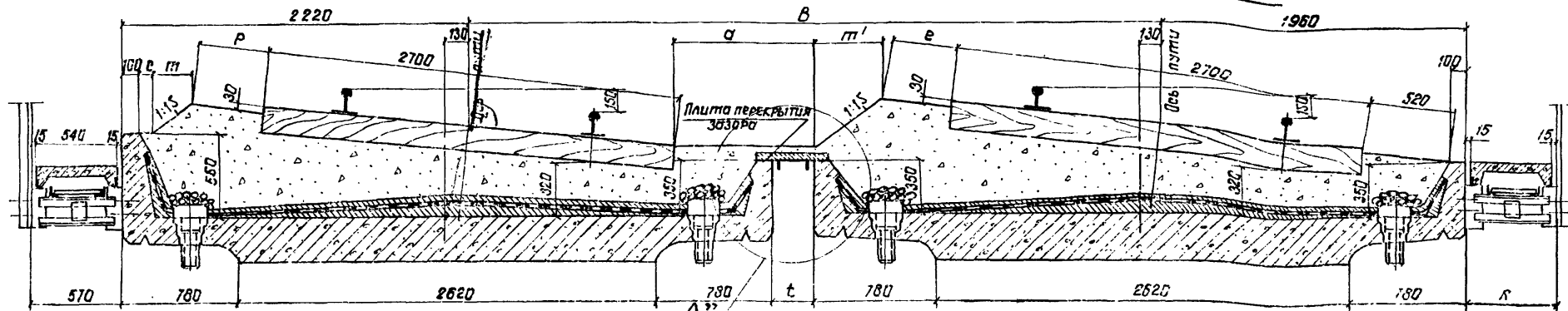


Сечение на опоре

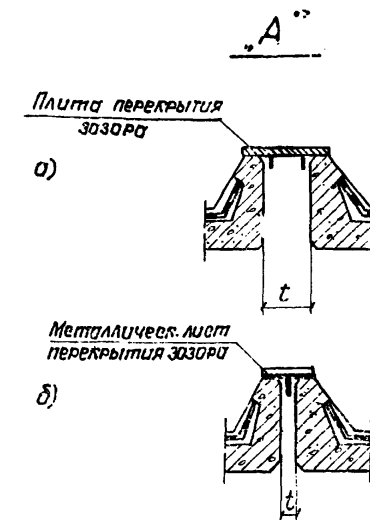
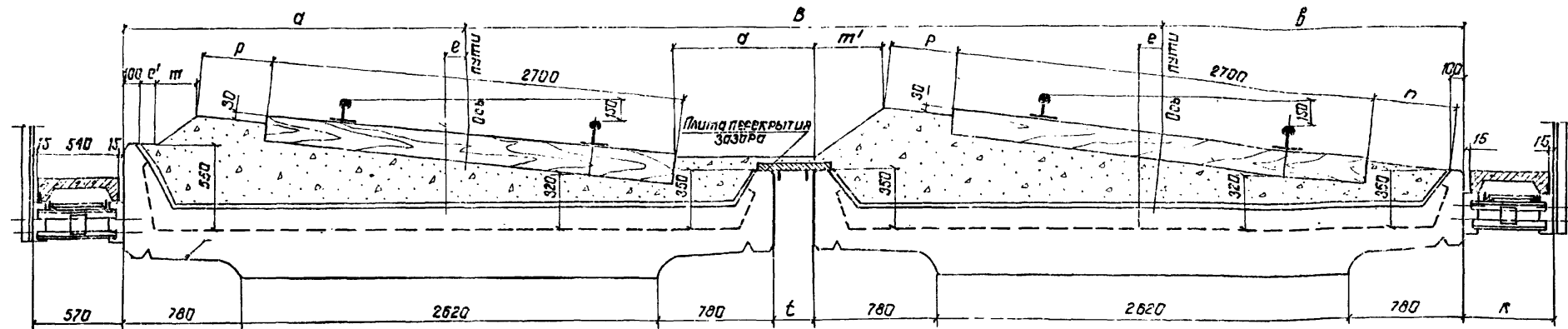


Двухпутный участок

сечение в середине пролета



Сечение на опоре

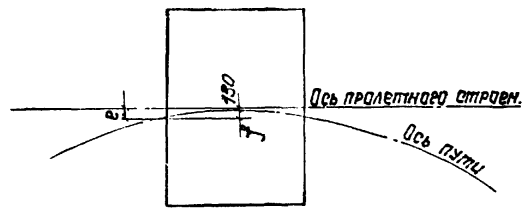


Для двухпутных мостов, расположенных на кривых участках пути, зазор „t” между смежными пролетными строениями перекрывается:

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

Примечания.

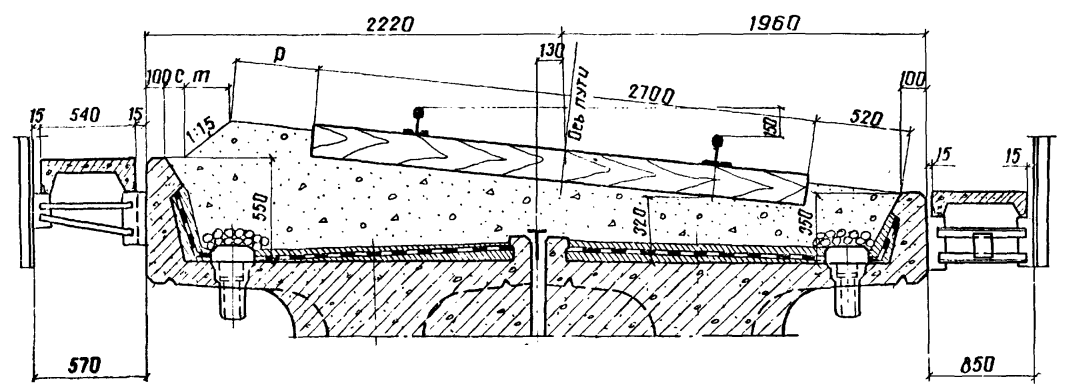
1. На чертеже приведена схема расположения плитного пролетного строения $E_n = 2,95$ м для кривых радиусом 300 м и более.
2. Геометрические размеры балластного кармита и балластный призм приведены на листе 4.
3. Конструкция наружного повышенного бортика и армирование консоли для сопряжения смежных пролетных строений многопролетных мостов приведены на листе 3.501-108-2-096.
4. Конструкция удлиненных приставных тратварных консолей, уста набливаемых 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 зазора между пролетными строениями на двухпутных мостах приведены на листе 3.501-108-2-125; 2-126; 2-128.



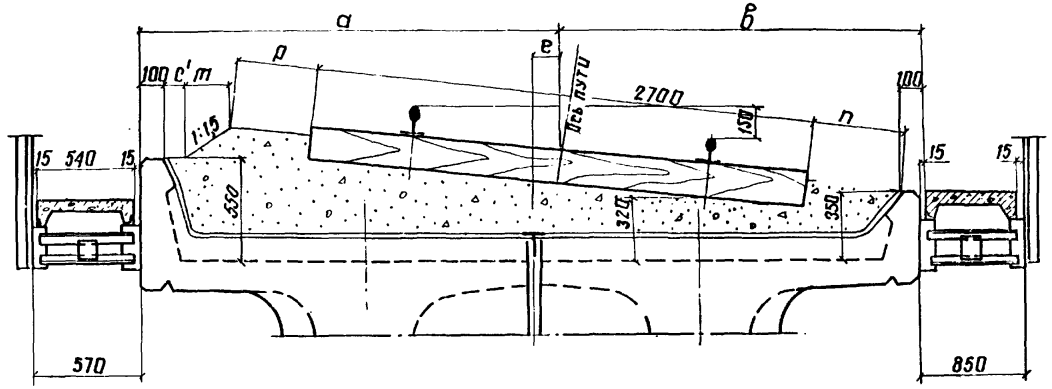
УСТАНОВКА ПЛАТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ ЗАЗОРА
 120 РЧ
 ЛИСТ 244

Однопутный участок

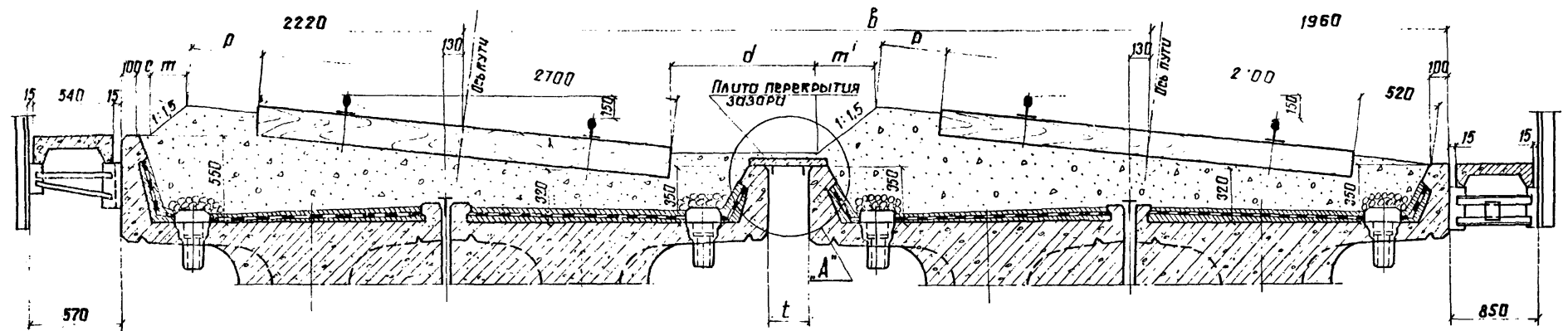
Сечение в середине пролета



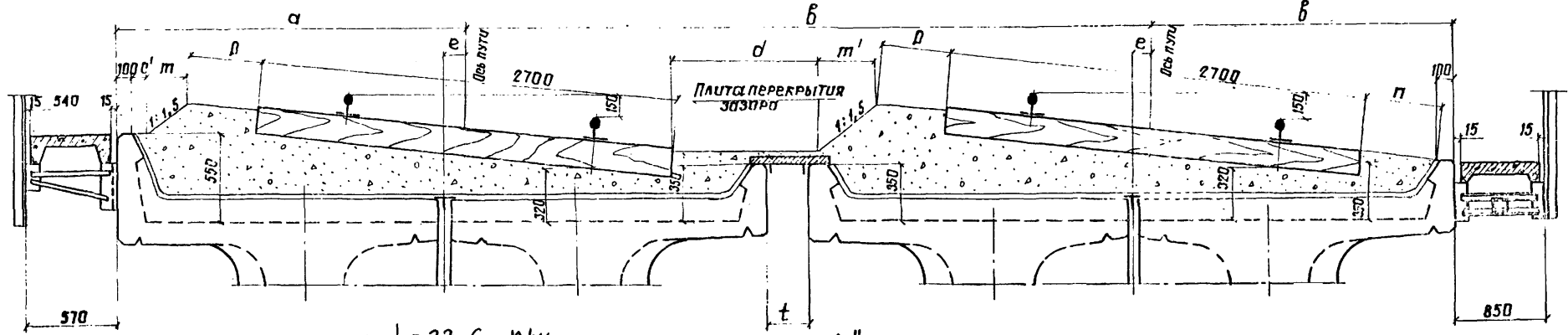
Сечение на опоре



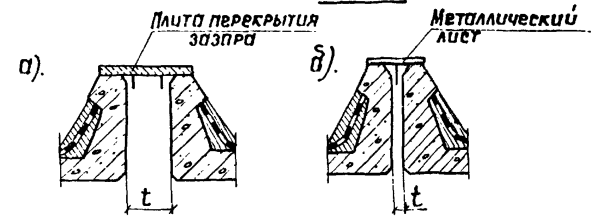
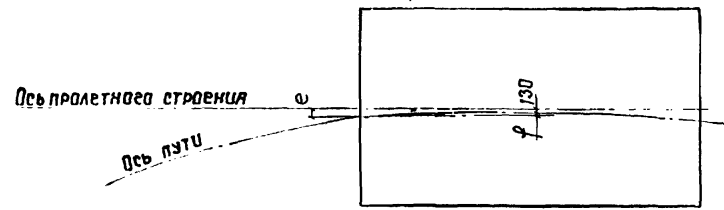
Двухпутный участок
Сечение в середине пролета



Сечение на опоре



то же глз L=23.6 при R > 500 м.



Примечания:

1. На чертеже приведена схема расположения плитных и ребристых пролетных строений $R_n = 4,0 - 16,5$ м для кривых радиусом 300 м и более.
2. Геометрические размеры балластного корыта 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.

Изд. по подписке и дата 12004
Изд. по подписке и дата 12004
Изд. по подписке и дата 12004

Таблица геометрических размеров

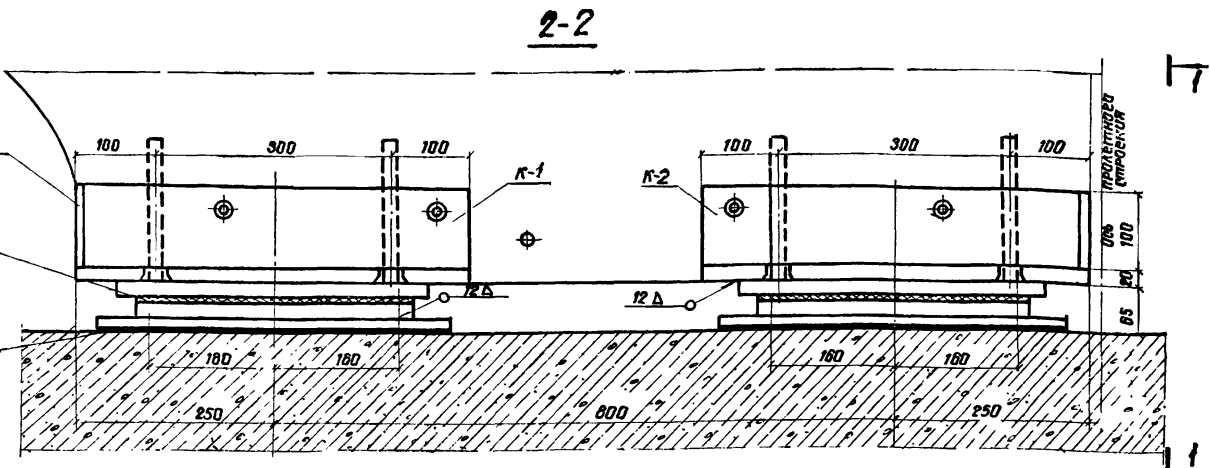
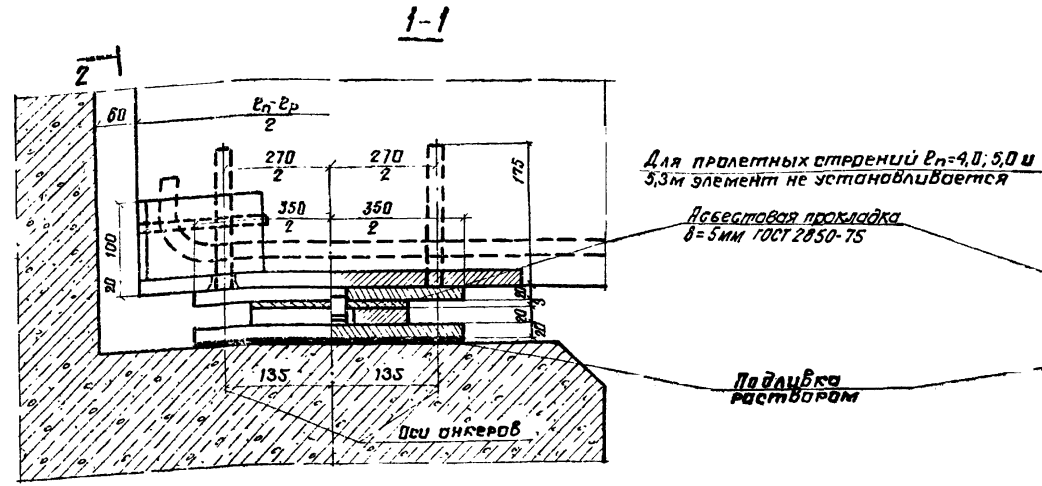
Полная длина пролетного строения м	Радиус кривой м	β	ε	ρ	т	т'	с	d
		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
2,95 ÷ 16,50	300	4440	260	450	250	440	80	870
	500	4340	160	450	250	440	80	870
	600	4320	140	450	250	440	80	750
	800	4290	110	350	230	430	200	830
	1000	4270	90	350	230	430	200	810
	1200	4240	60	350	230	430	200	780

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

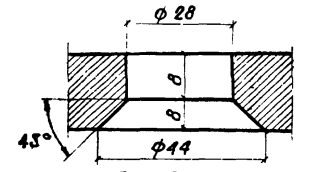
Полная длина пролетного строения м	Радиус кривой м	f	e	α	β	η	с'
		мм	мм	мм	мм	мм	мм
14,30	300	85,3	215	2304	1876	436	164
	500	51,2	181	2270	1910	470	130
	600	42,6	173	2262	1918	478	122
	800	32,0	162	2251	1929	489	231
	1000	25,6	156	2245	1935	495	225
	1200	21,3	151	2240	1940	500	220
16,50	300	113	243	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

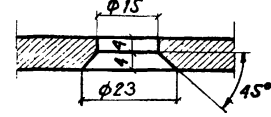


Окаймляющая коробка К-1
(Деталь К-2 зеркально детали К-1)

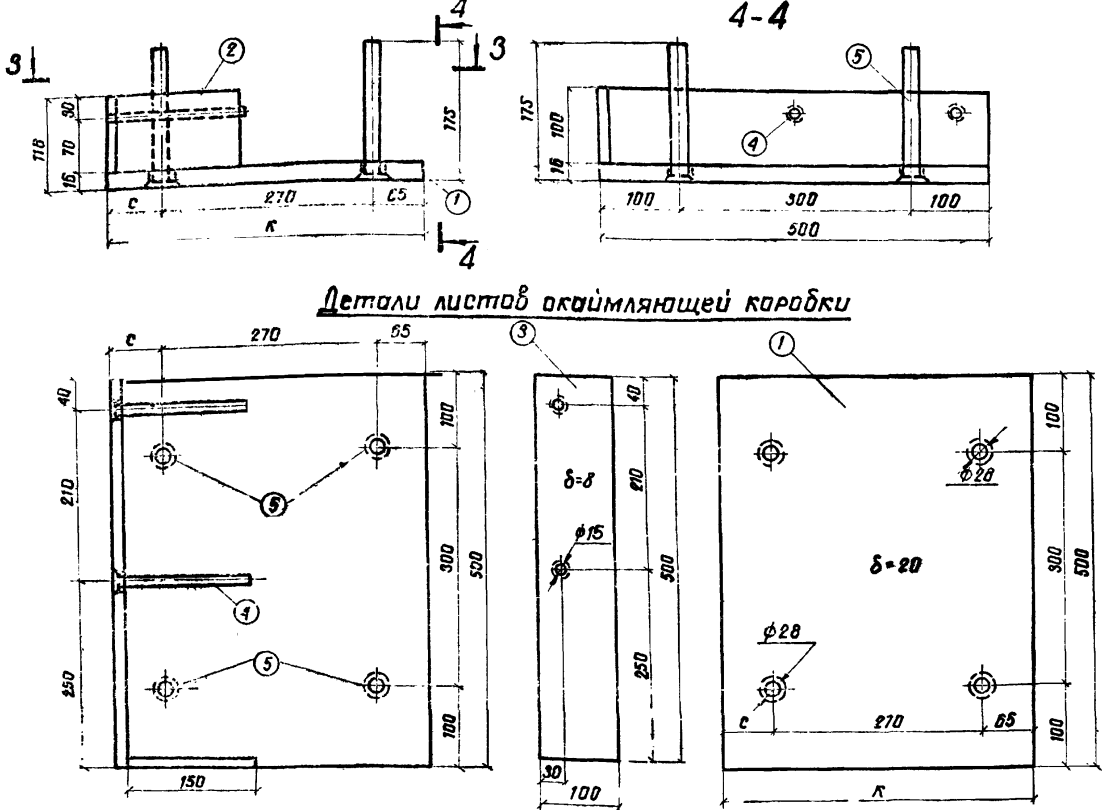
Разделка отверстий
а) под анкер N5



б) под анкер N4



Детали листов окаймляющей коробки



Геометрические размеры

Вн. м	Вн-Вр. м	К мм	С мм
4,0	20	400	65
5,0; 5,3	25	450	115
6,0; 7,3; 7,7	30	500	165

Полная длина Вн. м	N поз.	Наименование элемента	Материал	Размеры одной части, мм			Кол. шт	Общая длина м	Масса, кг	
				Толщина	Ширина	Длина			1шт.	Общая
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 Ф12АII	10ГТ ГОСТ	—	—	175	2	0,4	0,16	0,32
	5	Анкер Ф25АII	5781-75	—	—	175	4	0,7	0,67	2,7
	Итого									
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 Ф12АII	10ГТ ГОСТ	—	—	175	2	0,4	0,16	0,32
	5	Анкер Ф25АII	5781-75	—	—	175	4	0,7	0,67	2,7
	Итого									
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 Ф12АII	10ГТ ГОСТ	—	—	175	2	0,4	0,16	0,32
	5	Анкер Ф25АII	5781-75	—	—	175	4	0,7	0,67	2,7
Итого										38,4
Всего на пролетное строение (в коробку)										307,2

Примечания:

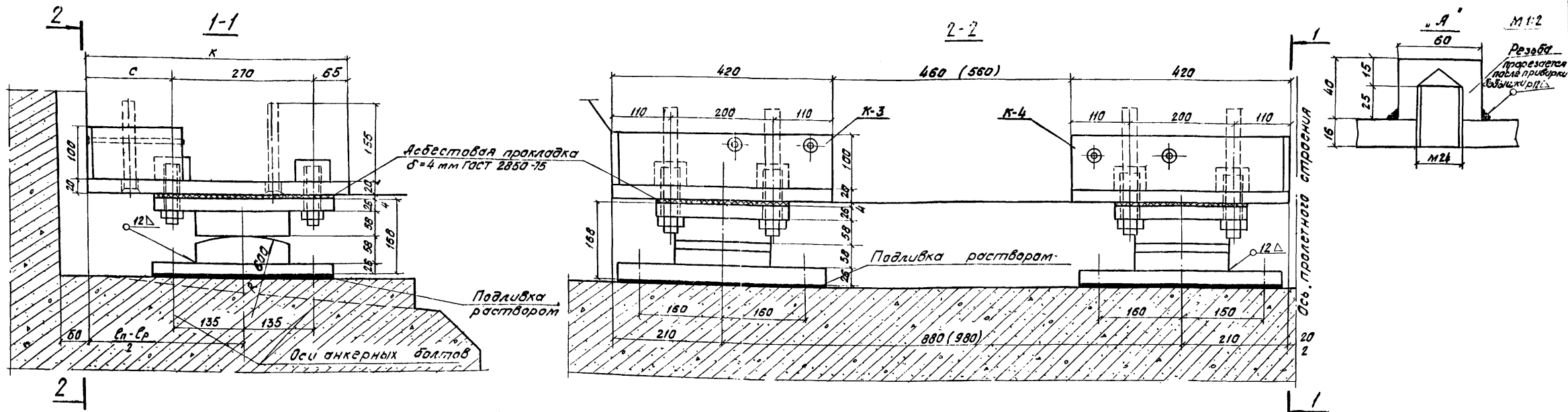
- Опорные части приняты по типу-образцу проекта серии 3.501-102 (Ив.Н.577/II) заводской марки П-Исв.
- Нижние балансиры устанавливаются на месте по нивелиру и уровню. Разность отметок верхних плоскостей нижнего балансира не должна быть более 2мм.
- Приборка верхних листов опорной части к опорным каройкам производится по шаблону до установки балки на опору.
- Асбестовые прокладки ставятся на месте установки пролетных строений.
- Сборку производить электродами типа З50А по ГОСТ 9467-75 по всем линиям сопряжения элементов швом катетом 6мм, кроме указанных на чертежах.
- При установке опорных частей в районах с сейсмичностью 7-9 баллов необходимо:
 - Штырь поз.2 (см. проект Ив.Н.577/II листы 3и4) удлинить с 30мм до 47мм.
 - В нижнем опорном листе сделать отверстие φ52мм (с обязательностью до 80мм) для пропуска удлиненного штыря аналогично отверстию, устраиваемому в среднем листе поз.3 проекта Ив.Н.577/II листы 3и4.

557/12 244

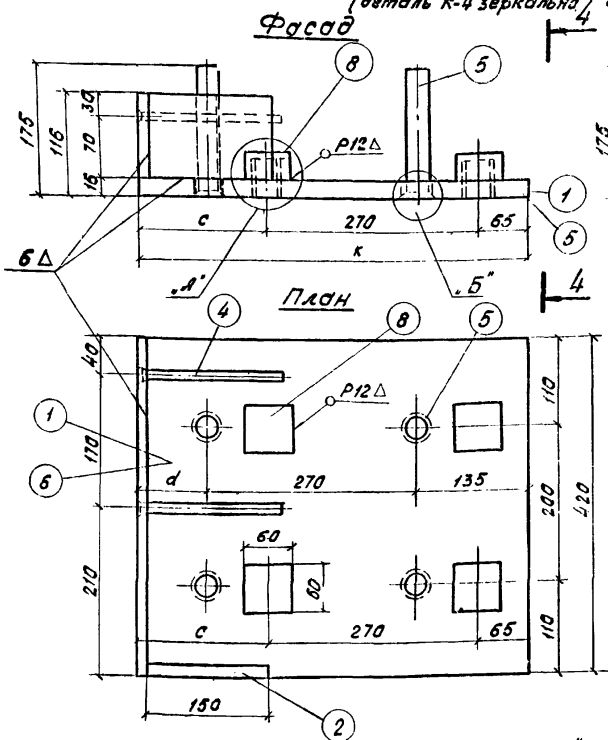
3.501-108-2-132

				Плитные пролетные строения длиной 4,0-7,7м		Лист	Масса	Число листов
Изм.	Лист	Исполн.	Подпись	Дата				1:5
Разраб.	Гордеев	Исх.			Прибытка опорных частей и окаймляющие коробки			1:2
Провер.	Акулова	Фирма			Лист 1	Листов 1		
Г.контр.								
Дир. эк.	Махновская	И.И.И.						
Исполн.	Акулова	Фирма						
Умб.	Ляпустин	Фирма						
						Ленинградское 1977г.		

Шире 1200рч
Шире 1200рч
Шире 1200рч
Шире 1200рч



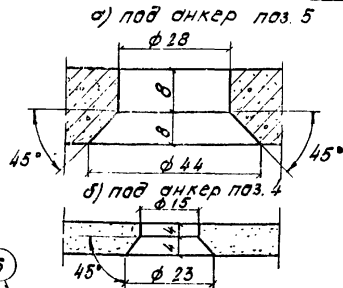
Окантовывающая коробка К-3
(деталь К-4 зеркальна / детали К-3)



Геометрические размеры

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

Разделка отверстий



Спецификация металла окантовывающих коробок плитных пролетных строений.

Полная длина E_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	0,16	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	0,16	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										40,0
Всего на пролетное строение (8 коробок)										320,0

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

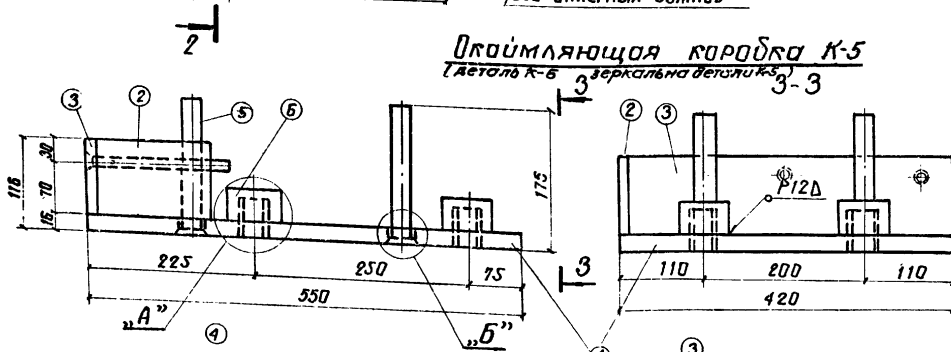
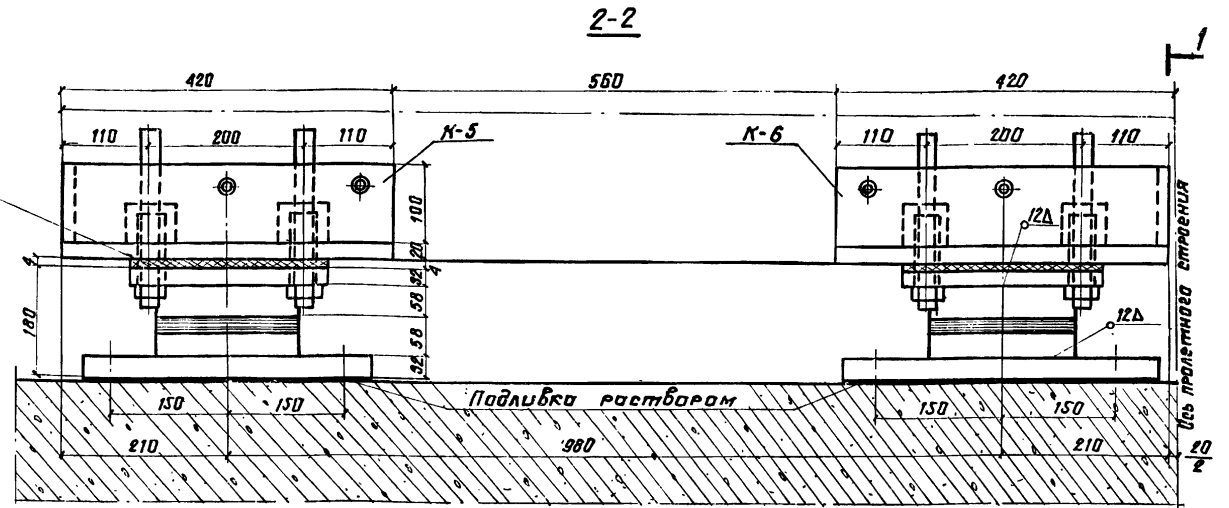
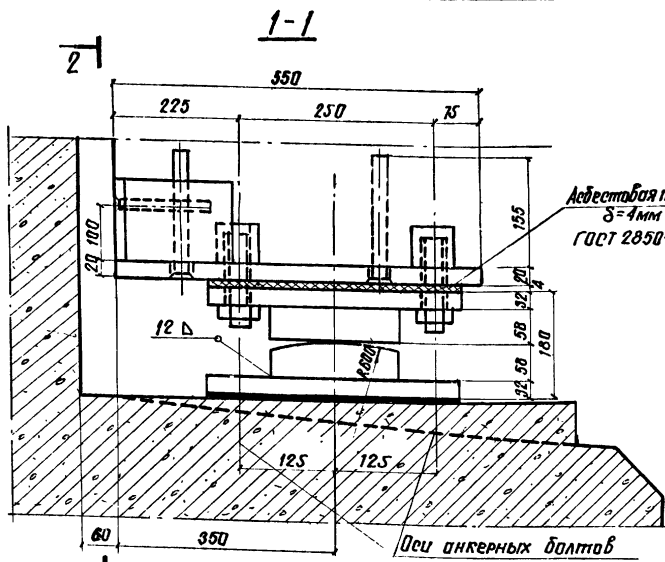
2. Окончательная установка опорных частей и подливка под них раствора производится одновременно с установкой пролетных строений с подлинкой на них балансиров до полного опирания на цилиндрическую поверхность верхних балок балансиров.

3. 501-108-2-133

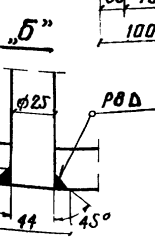
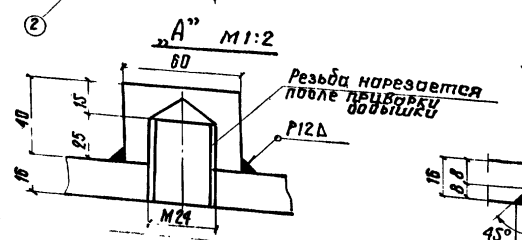
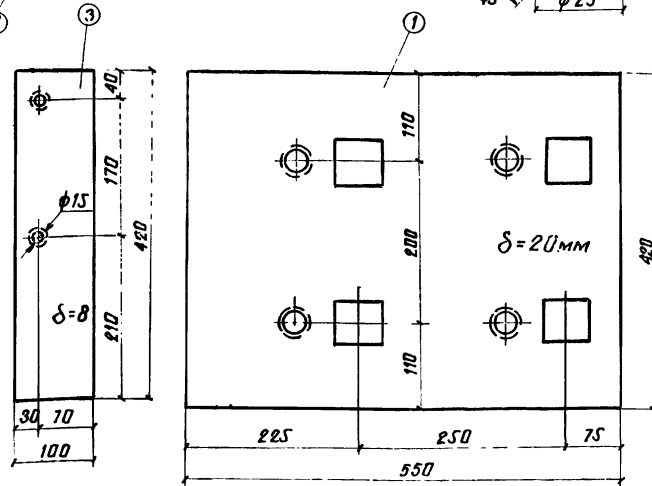
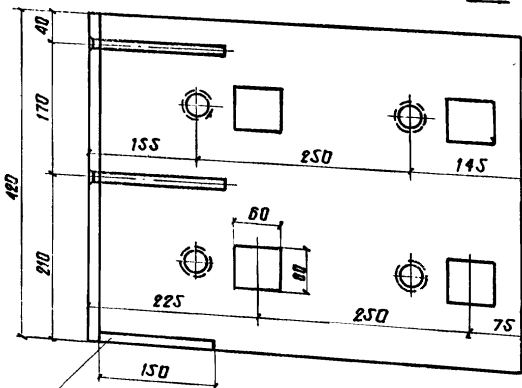
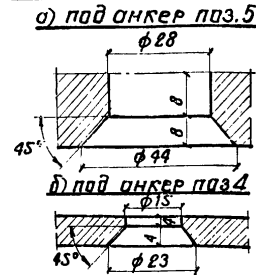
Плитные пролетные строения длиной 9,3-12,2 м				Лист	Масса	Масштаб
Изм. Лист	Исполн.	Подп.	Дата	Лист 1	Листов 1	1977г.
Проект	Проект	Проект	Проект			
Рук.пр.	Машинистка	Инж.				
Инж.пр.	Акулова	Инж.				

557/10 245

Лист 1 из 1
Подп. и дата
12094



Разделка отверстий



Спецификация металла окймляющих кареток ПЛИТ ПРЯЛЕТНЫХ СТРОЕНИИ

№ поз.	Наименование элемента	Материал	Размеры одной части, мм			Кол-во шт	Общая длина м	Масса, кг		
			Ширина	Длина	Толщина			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	В713-75	8	100	420	1	0,4	2,6	2,6	
4	Анкер φ12А II	ГОСТ	—	—	175	2	0,4	0,16	0,3	
5	Анкер φ25А II	ГОСТ	—	—	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 пачидку и установка опорных частей должны быть выполнены в соответствии с требованиями СН и ПИ-43-75.
2. Икончательная установка опорных частей и подбивки под них растбором производится одновременно с установкой прелетных строений с подлинкой нижних доансиоров до плотного опирания на их цилиндрическую поверхность балансиров.

Примечания:

1. Опорные части приняты по типовому проекту серии 3.501-102 (инв. N577/II) заводской марки Т-2^а сев.
2. Сборку производить электродами типа 350А по ГОСТ 9467-75 по всем линиям сопряжения элементов швом катетом 6мм, кроме указанных на чертеже.

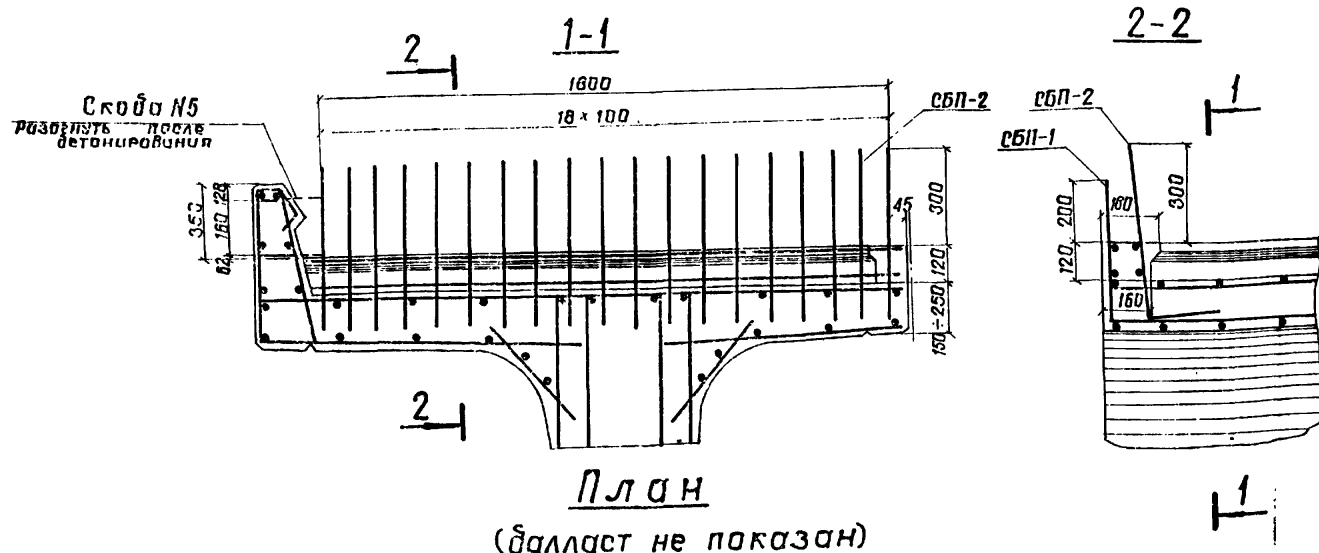
557/12 246

3.501-108-2-134

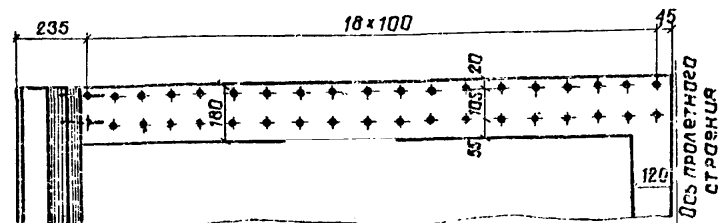
Изм.	Лист	Исполн.	Подпись	Дата	Плитные прелетные строения длиной 135-103м, Прибылка опорных частей и окймляющие каретки.	Лист	Масса	Масштаб
1	1	И.И.И.	И.И.И.	12.01.77		1		
						Лист	Масса	Масштаб
						Лист	Масса	Масштаб
						Лист	Масса	Масштаб

Инж. п.е. Плещинский И.И.И. 12.01.77

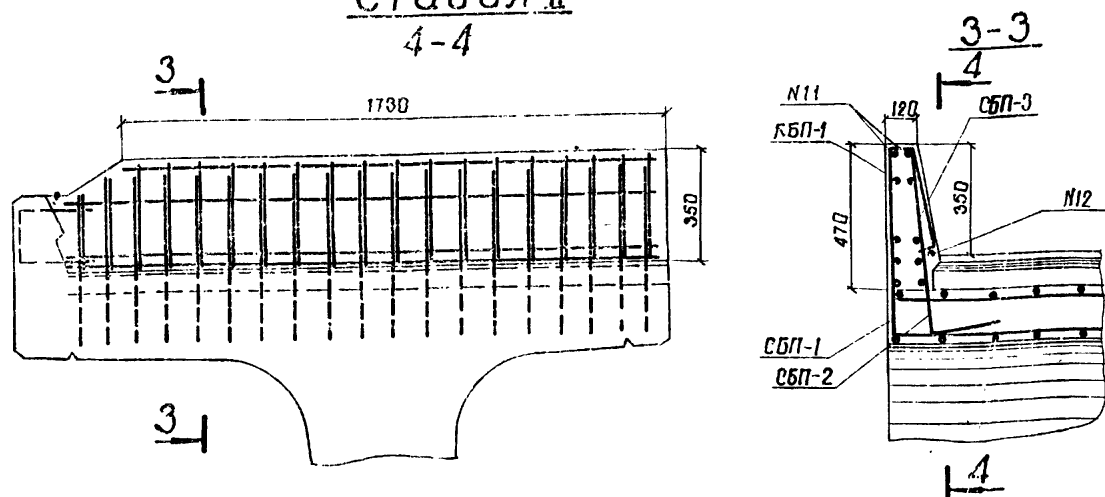
Стадия I



План
(балласт не показан)



Стадия II
4-4



Порядок изготовления железобетонного поперечного бортика

I Стадия (Работы производятся на заводе МЖБК)

1. Установка сеток СБП-1, СБП-2 и скобы поз. №5 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 №5 в проектное положение.

2. Установка сеток СБП-3, КБП-1 и отдельных стержней поз. №11 и №12.
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 марки	На элем	шт.	общая			
СБП-1	1	Эскиз	1	ВСт.Зпс2 Г0СТ	φ8A I	2	2	1860	3,72	φ16A II	15,0	24,7
			2	380-71*	φ8A I	19	19	450	8,55	φ8A I	17,3	6,8
Масса сетки - 4,9 кг										Итого	Кл. А II	23,7
СБП-2	2	Эскиз	1	ВСт.Зпс2 Г0СТ	φ8A I	2	2	1860	3,72		Итого	Кл. А I
			3	10ГТ Г0СТ	φ16A II	18	18	800	14,4			
			4	5781-75	φ16A II	1	1	630	0,63			
			Масса сетки - 25,2 кг									
Отдел стержней	5	ВСт.Зпс2 Г0СТ	380-71*	φ8A I	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 марки	На элем	шт.	общая			
КБП-1	1	Эскиз	1	ВСт.Зпс2 Г0СТ	φ8A I	2	2	1860	3,72	Итого	Кл. А II	7,3
			13	Г0СТ	φ8A I	17	17	730	12,5			
			6	380-71*	φ8A I	1	1	660	0,66			
			7	φ8A I	1	1	540	0,54				
Масса сетки - 6,9 кг										Итого	Кл. А I	10,5
СБП-3	1	Эскиз	1	ВСт.Зпс2 Г0СТ	φ8A I	2	2	1860	3,72			
			8	10ГТ Г0СТ	φ16A II	17	17	390	0,63			
			9	5781-75	φ16A II	1	1	370	0,37			
			10	φ16A II	1	1	310	0,31				
Масса сетки - 13,0 кг										Итого	Кл. А I	10,5
Отдельные стержни	11	ВСт.Зпс2 Г0СТ	φ8A I	2	2	1700	3,4	Бетон - М400	Удоб. бет = 0,21 м³			
	12	380-71*	φ8A I	1	1	1060	1,9					

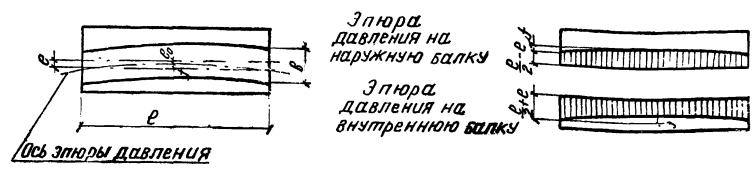
Сталь 10ГТ может быть заменена сталью 25Г2С.

Инж. М.В.С.И. Работисис и бота Шире 120РЧ

Изм. Лист		N докум.		Подпись дата		557/12 250	
Разраб. Гардеев		Сиз -				3.501-108 - 2-138	
Пробер. Паньча		Сванн				Арматурный чертёж поперечного бортика для поддержания балласта на пролетных строениях	
Т.контр.						Лист 1 / Листов 1	
Рук. гр. Махнабека		И.И.И.				Ленгипротракторост 1977г.	
Н.контр. Аккулова		И.И.И.					
Утб. Ляпустин		И.И.И.					

N п/п	Наименование	Формулы и 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	13,5	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															
$e/2$	0	$e/2$	0	$e/2$	0	$e/2$	0	$e/2$	0	$e/2$	0	$e/2$	0	$e/2$	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	-	37,2	-	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	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr})$	-	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	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr})$	-	3,1	-	6,4	-	10,4	-	11,8	-	15,6	-	25,8	-	28,9	-	44,9	-	50,7	-	75,5	-	87,5	-	117,1	-	132,2	-	200,0	-	
29	Поперечная сила для расчета на прочность	$Q = \frac{q_l \cdot l_p}{2} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr})$	т	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	$f = \frac{e \cdot l_p^2}{8R}$	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	$M_H = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} (3,8 + 5f + 6e)$	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	Изгибающий момент от временной нагрузки	$M_B = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} (3,8 - 5f + 6e)$	-	14,4	-	24,1	-	34,9	-	38,0	-	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	$Q_H = \frac{q_l \cdot l_p}{2} (3,8 + 5f + 6e)$	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	Поперечная сила от временной нагрузки	$Q_B = \frac{q_l \cdot l_p}{2} (3,8 - 5f + 6e)$	-	-	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	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr})$	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	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} (P_{cb} + P_b + P_{uz} + P_{tr})$	-	3,1	-	6,4	-	10,4	-	11,8	-	15,6	-	25,8	-	28,9	-	44,9	-	50,7	-	75,5	-	87,5	-	117,1	-	132,2	-	200,0	-	
44	Поперечная сила для расчета на прочность	Q_H	т	23,9	-	40,7	-	59,5	-	66,5	-	81,2	-	117,3	-	128,3	-	173,1	-	196,5	-	261,3	-	294,2	-	364,9	-	405,3	-	552,7	-	
45	Поперечная сила для расчета на прочность	Q_B	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	-	
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



№ п/п	Наименование	Формулы и обозначения	Полная длина пролетного строения - l_n (м)																												
			расчетный пролет 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															
			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															
			$l/2$	0	$l/2$	0	$l/2$	0	$l/2$	0	$l/2$	0	$l/2$	0	$l/2$	0	$l/2$	0	$l/2$	0	$l/2$	0									
V Геометрические размеры сечения																															
48		h	см	30	35	40	40	45	55	55	60	60	70	70	80	80	100														
49		B_n	—	209	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208														
50		B	—	131	130	130	130	130	130	130	130	130	130	140	140	140	140														
51		d_n	—	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	18,8	18,8	23,8	24,3	29,3	29,3														
52		d_k	—	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7														
53		h_0	—	25,6	25,6	30,2	30,6	34,7	35,6	34,5	35,6	39,4	40,6	49	50,3	48,8	50,3	53,2	55,3	52,4	55,3	62,1	65,3	62,0	65,3	71,3	73,7	69,8	73,7	89,8	93,9
54		a	—	4,4	4,4	4,8	4,4	5,3	4,4	5,5	4,4	5,6	4,4	6,0	4,7	6,2	4,7	6,8	4,7	7,9	4,7	8,0	4,7	8,7	6,3	10,2	6,3	10,2	6,3	10,2	6,1
55	Диаметр и количество рабочей арматуры	ϕ/n	см/шт	13/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	15/3	
56	Площадь рабочей арматуры	F_a	см ²	63,8	24,5	98,2	34,4	127,7	44,2	137,5	49,1	147,3	49,1	168,8	56,3	184,9	64,3	225,2	80,4	265,3	88,4	289,4	96,5	321,6	112,6	354,0	144,7	418,1	144,7	418,1	160,8
VI Расчет на прочность																															
a) по изгибающему моменту																															
57	Положение нейтральной оси	$x = \frac{R_a F_a - 0,9 \cdot R_b \cdot b \cdot (h_0 - b) \cdot \alpha}{0,9 \cdot R_b \cdot b}$	см	5,5	2,1	8,4	2,9	10,9	3,8	9,9	3,6	12,6	4,2	14,4	4,8	13,4	4,6	14,1	4,0	16,6	4,0	18,1	4,0	17,7	4,5	22,0	9,0	22,8	8,1	25,7	10,1
58	Момент внутренних сил	$0,9 \cdot R_b \cdot b \cdot x$	тм	35,3	—	61,3	—	89,5	—	97,2	—	117,1	—	16,9	—	187,5	—	249,7	—	280,9	—	369,0	—	411,1	—	509,0	—	573,0	—	758,9	—
59	Условие прочности	$f = \frac{x}{h_0} \leq 0,55$	—	0,21 <	—	0,28 <	—	0,31 <	—	0,29 <	—	0,32 <	—	0,29 <	—	0,27 <	—	0,26 <	—	0,32 <	—	0,29 <	—	0,28 <	—	0,31 <	—	0,33 <	—	0,29 <	—
60		$M < 0,9 \cdot R_b \cdot b \cdot x$	тм	30,6 <	—	52,1 <	—	76,0 <	—	85,0 <	—	104,2 <	—	15,4 <	—	170,6 <	—	245,3 <	—	273,8 <	—	367,7 <	—	410,5 <	—	506,0 <	—	567,9 <	—	738,4 <	—
б) по поперечной силе																															
61	Поперечная сила, воспринимаемая отогнутыми опорами	$\max Q \cdot \Sigma R_a \cdot F_a \cdot \sin \alpha$	т	—	26,7	—	26,7	—	26,7	—	26,7	—	40,0	—	43,6	—	43,6	—	65,5	—	43,7	—	87,3	—	98,2	—	87,3	—	87,3	—	87,3
62	Поперечная сила, воспринимаемая хомутами	$\max \Sigma R_a \cdot x \cdot f_x$	т	—	13,6	—	12,1	—	12,1	—	12,1	—	24,1	—	24,1	—	24,1	—	27,1	—	18,1	—	18,1	—	24,1	—	36,2	—	36,2	—	36,2
63	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном	$Q_b = \frac{0,15 \cdot 0,9 \cdot R_b \cdot b \cdot h_0^2}{c}$	т	—	155,8	—	160,6	—	170,7	—	201,4	—	182,7	—	207,2	—	245,3	—	318,9	—	318,9	—	395,4	—	484,0	—	495,2	—	555,6	—	576,1
64		но не более $0,5 Q_b$	т	—	24,0	—	29,0	—	33,8	—	35,4	—	38,7	—	46,2	—	48,1	—	56,6	—	59,4	—	68,4	—	71,7	—	79,4	—	83,0	—	96,1
65	Проекция наклонного сечения	c	см	—	11,2	—	15,4	—	19,6	—	19,6	—	23,75	—	32,1	—	32,1	—	34,5	—	34,5	—	38,8	—	38,3	—	42,5	—	42,5	—	53,3
66	Наибольшая поперечная сила, воспринимаемая сечением	$Q = \max \Sigma R_a \cdot f_x \cdot \sin \alpha + \max R_b \cdot x \cdot f_x \cdot Q_b$	т	—	64,3	—	67,8	—	72,6	—	74,2	—	102,8	—	113,9	—	115,8	—	149,2	—	121,2	—	173,1	—	193,4	—	202,3	—	205,6	—	218,7
67	Условие прочности	$Q_1 > Q_b$	т	—	64,3 >	—	67,8 >	—	72,6 >	—	74,2 >	—	102,8 >	—	113,9 >	—	115,8 >	—	149,2 >	—	121,2 >	—	173,1 >	—	193,4 >	—	202,3 >	—	205,6 >	—	218,7 >
в) по касательным напряжениям в местах примыкания плиты к втулке																															
68		касательные напряжения в ребре над и под нейтральной осью	$\tau = \frac{Q_b (S_{x1} + S_{x2})}{J_{пр} \cdot b}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
69		Проверка	$\frac{0,75 \cdot \Sigma V}{h_n (1 + \frac{S_{x1}}{S_{x2}})} < R_{пр}$	т	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* при расчете на прочность пролетного строения $l_n = 12,2$ м учтены верхняя арматура.

2. Имя, фамилия, отчество и должность
 3. Шифр
 4. Дата

№ п/п	Наименование	формулы и обозначения	изм.	полная длина пролетного строения - $l_{пр}$ (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_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		
				l/2	0	l/2	0	l/2	0	l/2	0	l/2	0	l/2	0	l/2	0		

Расчет на вынослевость

№	Наименование	формулы и обозначения	изм.	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
70	Коэффициент для расчета на вынослевость	$\mu' = \frac{E_a}{E_b}$		20	20	20	17,5	20	20	17,5	15	15	15	12,5	15	12,5	15
71	Амплитуда цикла напряжений	$\rho = \frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}} = \frac{M_{min}}{M_{max}}$		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 сопротивляемости бетона на вынослевость при $\rho \neq 0$	K_p		1,013	1,029	1,037	1,039	1,046	1,060	1,063	1,078	1,079	1,095	1,099	1,111	1,113	1,131
73	Коэффициент для определения расчетной сопротивляемости бетона на вынослевость при $\rho = 0$	γ_a		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 напряжения в бетоне при изгибе	$0,9 \cdot R_b \cdot K_p$	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	$R_a \cdot \gamma_a$	кг/см ²	1810,5	1834,3	1842,9	1853	1863,2	1904	1912,5	1956,7	1968,6	2021,3	2034,9	2075,7	2084,2	2145,5
76	Расстояние от верха балки до нейтральной оси	$x = \frac{R_a \cdot A_a + R_b \cdot A_b + \sqrt{(R_a \cdot A_a + R_b \cdot A_b)^2 + 4 \cdot R_a \cdot R_b \cdot F_a \cdot F_b}}{2 \cdot R_a}$	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	$J_{пр} = \frac{b \cdot x^3}{3} + \frac{b \cdot (h-x)^3}{3} + R_a \cdot A_a \cdot x^2 + R_b \cdot A_b \cdot (h-x)^2$	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	31,1,10 ³	13,8,10 ³
78	Напряжения в бетоне сжатой зоны	$\sigma_b = \frac{M}{J_{пр}} \cdot x \leq 0,9 R_b \cdot K_p$	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	105,7	147,2	105,7
79	Напряжения в арматуре нижнего ряда	$\sigma_a = \rho \cdot \frac{M}{J_{пр}} \cdot (h-x) \leq R_a \cdot \gamma_a$	кг/см ²	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2	1640,2

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	см	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	2878	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 бетонной 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	1399,0	1420,9	1575,3	1535,7	1623,1	1652,5	1647,0	1595,5	1690,4
88	Раскрытие нормальных трещин	$\Delta_m = 3,0 \cdot \frac{\sigma_a}{E_a} \cdot \psi_2 \cdot \sqrt{R_z} < 0,02$	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	$R_z = \frac{F_2}{8 \cdot n_0 \cdot d + 8 \cdot n_x \cdot d \cdot \cos \alpha + n_1 \cdot d \cdot \sin \alpha}$	см	105	106	115	110	118	176	167	151	142	151	131	113	110	141
94	Напряжение в наклонной арматуре	$\sigma_a = R_a \cdot \frac{Q_H}{Q_p}$	кг/см ²	1370	1407	1427	1434	1459	1490	1497	1533	1539	1569	1623,4	1646,6	1628	1668,3
95	Раскрытие наклонных трещин	$\Delta_m = 3,0 \cdot \frac{\sigma_a}{E_a} \cdot \psi_2 \cdot \sqrt{R_z} < 0,02$	см	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,01382	0,01382	0,01382	0,01382	0,012	0,012	0,01382

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	$\sigma_{гр} = \frac{Q_H \cdot S_c}{J_{пр} \cdot b} < R_{гр}$	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 вынослевость пролетного строения $l_p = 6,0$ м учтена верхняя арматура.

Лист № 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			классы 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	$0,9 \times R_u$	135	159,75	135	159,75	184,5	207,0	184,5	207,0	184,5
7			Устойчивые элементы при растяжении-сжатии, работающие на уровне нейтральной оси	$R_{гпр}$	32	34,5	32	34,5	37	39,5	37	39,5	37
8			Устойчивые элементы при растяжении-сжатии, работающие на уровне стержней	$R_{рп}$	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		класс А-III		1900/3000				
10	Расчетные сопротивления при расчете на выносливость, $\rho < 0,1$	Бетона	Сжатие при изгибе	$0,9 \times R_u$	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	$E_p/2$	0												
13	Нормативные нагрузки	время	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 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	0,15	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 нагрузки	временные	на расчетную 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	Кoeffициенты перерезки	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	Кoeffициент 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

Расчетный лист. Плитные пролетные строения длиной 2,95-16,5м (сталь марки 25Г2С)

Изм. лист	Исполн.	Подпись	Дата	Лист	Масса	Масшт.
Разроб.	Восилева	Васи				
Проверч.	Божикова	Васи				
Т. номер				Лист 1	Листов 4	
Рис. группа	Косовская	В.А.	20.05	Ленинградская		
И. номер	Анчурова	Анчур				

Шифр докум. 557/12
 Подпись и дата 20.05
 Шифр 3501-108-2-140

№	Наименование	Формулы или обозначения	Узм	Полная длина пролетного строения - l _п (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 _р (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		

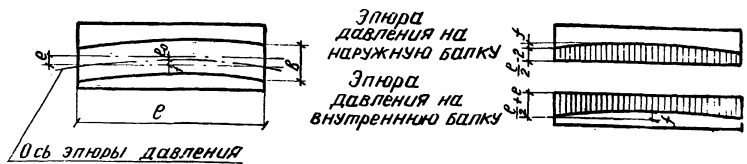
III. Усилия для расчета балки на прямой

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	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} \cdot (P_{св} + P_{б} + P_{ис} + P_{тр}) \cdot (1 + \mu) \cdot \epsilon$	-	28,3	-	50,1	-	73,0	-	81,6	-	100,2	-	148,4	-	164,0	-	236,0	-	263,2	-	353,6	-	394,6	-	496,6	-	539,7	-	724,4	-	
28	Изгибающий момент при расчете на выносливость	М _{тсп}	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} \cdot (P_{св} + P_{б} + P_{ис} + P_{тр})$	-	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		М _{таз}	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} \cdot [P_{св} + P_{б} + P_{ис} + P_{тр}] \cdot (1 + \mu) \cdot \epsilon$	-	22,9	-	39,2	-	57,2	-	63,9	-	78,2	-	112,9	-	123,5	-	172,5	-	199,3	-	251,9	-	283,4	-	351,6	-	392,7	-	532,8	-
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 штапы до поверхности плиты	h	см	27																													
32	возвышение наружного рельса	Δh	-	15																													
33	ширина распределения временной нагрузки	$\beta = 270 + h + \frac{270}{2} \cdot \frac{\Delta h}{160}$	-	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=300м	$f = \frac{Q_l^2}{36}$	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 этпоры давления в середине пролета	e ₀	-	7,5																													
37	Смещение оси этпоры 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	$M_H = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} \cdot \left(\frac{3\beta + 5f - 6e}{3\beta} \right)$	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	$M_B = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} \cdot \left(\frac{3\beta - 5f + 6e}{3\beta} \right)$	-	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	$Q_H = \frac{q_l \cdot \beta}{2} \cdot \left(\frac{3\beta + 5f - 6e}{3\beta} \right) \cdot 0,4 \cdot \frac{Q_l}{\beta} \cdot \left(\frac{3\beta + 5f - 6e}{3\beta} \right)$	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		в внутренней балке	$Q_B = \frac{q_l \cdot \beta}{2} \cdot \left(\frac{3\beta - 5f + 6e}{3\beta} \right) \cdot 0,4 \cdot \frac{Q_l}{\beta} \cdot \left(\frac{3\beta - 5f + 6e}{3\beta} \right)$	-	-	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	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} \cdot (P_{св} + P_{б} + P_{ис} + P_{тр}) \cdot (1 + \mu) \cdot \epsilon$	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}	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} \cdot (P_{св} + P_{б} + P_{ис} + P_{тр})$	-	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		М _{таз}	$M = \frac{q_l \cdot l_p^2}{8} \cdot [P_{св} + P_{б} + P_{ис} + P_{тр}] \cdot (1 + \mu) \cdot \epsilon$	-	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	-	562,7	-	
45	Поперечная сила для расчета на трещиностойкость	Q _H	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 _Р	-	-	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



Ст. инж. п.б. Павлова и Бута Штуров 22.04.1957

N п/п	Наименование	Формулы и обозначения	Полная длина пролетного строения - \$L_n\$ (м)																	
			2,95	4,0	5,0	5,3	6,0	7,2	7,7	8,3	8,85	11,5	12,2	13,5	14,3	16,5				
			Расчетный пролет пролетного строения - \$L_0\$ (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

V Геометрические размеры сечения

47		\$h\$	см	30	35	40	43	46	53	55	58	60	70	70	80	80	80	100		
48		\$b_n\$	→	209	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208		
49		\$b\$	→	131	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	140	140	140	140		
50		\$d_n\$	→	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	18,8	18,8	23,8	24,3	29,3	29,3	29,3		
51		\$a_k\$	→	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7		
52		\$h_0\$	→	25,6	25,6	30,3	30,6	34,7	35,6	34,6	35,6	39,4	40,6	43	50,3	49,0	50,3	53,6	55,3	
53		\$a\$	→	4,4	4,4	4,7	4,4	5,3	4,4	5,4	4,4	5,6	4,4	6,0	4,7	6,0	4,7	6,4	4,7	
54		Диаметр и количество рабочих арматуры	\$\phi\$ / шт	10 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	12 / 2	
55		Площадь рабочей арматуры	\$F_a\$	см ²	58,9	17,6	93,3	34,4	127,7	44,2	132,6	44,2	147,3	49,1	168,8	34,4	168,8	34,4	208,0	72,4

VI Расчет на прочность

а) по изгибающему моменту

56	Положение нейтральной оси	$x = \frac{R_a F_a - 0,9 R_w (b_n - b) a_k}{0,9 \times R_w b}$	см	5,3	1,9	10,0	3,7	13,6	4,7	12,0	4,0	15,7	5,2	22,5	3,7	20,5	3,1	16,3	5,7
57	Момент внутренних сил	$0,9 \times R_w \times S_b$	тм	39,7	-	7,0	-	106,5	-	114,0	-	133,1	-	199,0	-	234,1	-	284,0	-
58	Условие прочности	$f = \frac{x}{h_0} \leq 0,55$	-	0,25 <	-	0,33 <	-	0,39 <	-	0,35 <	-	0,42 <	-	0,42 <	-	0,32 <	-	0,33 <	-
59		$M < 0,9 R_w S_b$	тм	30,6 <	-	52,1 <	-	76,0 <	-	85 <	-	104,2 <	-	134,4 <	-	170,6 <	-	245,5 <	-

б) по поперечной силе

60	Поперечная сила, воспринимаемая опорными стержнями	$M_{a0} \Sigma R_a F_a \sin \alpha$	т	-	54,6	-	54,6	-	54,6	-	81,9	-	54,6	-	54,6	-	68,2	-	54,6
61	Поперечная сила, воспринимаемая хомутами	$M_{ax} \Sigma R_a x f_x$	→	-	17,0	-	30,1	-	30,1	-	30,1	-	30,1	-	30,1	-	33,9	-	45,2
62	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном	$Q_0 = \frac{0,15 \cdot 0,9 R_w \cdot b \cdot h_0^2}{l_p}$ но не более 0,5 \$Q_p\$	→	-	246,5	-	256,1	-	272,4	-	322,3	-	292,3	-	332,0	-	292,8	-	318,9
63	Проекция наклонного сечения	\$c\$	см	-	11,2	-	15,4	-	10,6	-	19,6	-	23,75	-	32,1	-	32,1	-	34,5
64	Наибольшая поперечная сила, воспринимаемая сечением	$Q_1 = M_{a0} \Sigma R_a F_a \sin \alpha + M_{ax} \Sigma R_a x f_x + Q_0$	т	-	95,6	-	113,7	-	118,5	-	120,1	-	150,7	-	130,9	-	132,8	-	158,7
65	Условие прочности	$Q_1 > Q_p$	→	-	95,6 >	-	113,7 >	-	118,5 >	-	120,1 >	-	150,7 >	-	130,9 >	-	132,8 >	-	158,7 >

в) по касательным напряжениям в местах примыкания плиты к втулке

67		Касательные напряжения в резе на средине нейтральной оси	$\tau = \frac{Q_1 (S_{01} + S_{02})}{J_p b}$	кг/см ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,8
68		Проверка	$\frac{0,75 \tau_b}{R_w (1 + \frac{S_{01}}{S_{02}})} < R_{пш}$	→	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

557/12 257

3.501-108-2-140

Исполнитель: [Signature] Проверка: [Signature]

Исполнитель: [Signature] Проверка: [Signature] 12.09.04

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_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	15,3	
			0/2	0	0/2	0	0/2	0	0/2	0	0/2	0	0/2	0	0/2	0	

Расчет на выносливость

N	Наименование	Формулы	Расчет на выносливость														
			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	
69	Коэффициент для расчета на выносливость	$\eta = \frac{E_s}{E_c}$	1,0	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	12,5	1,5	12,5	1,5	1,5	
70	Амплитуда цикла напряжений	$\rho = \frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}} = \frac{M_{min}}{M_{max}}$	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	0,352	
71	Коэффициент для определения расчетной долговечности бетона на выносливость	K_p	1,013	1,029	1,037	1,039	1,046	1,060	1,063	1,075	1,079	1,095	1,098	1,111	1,113	1,131	
72	Коэффициент для определения расчетной долговечности на выносливость растянутой арматуры при \$R_{st}\$	η_{st}	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	1,252	
73	Расчетные в бетоне на сжатие или изгибе сопротивления	$R_c, K_p R_c$ $R_{c, \sigma}$	105,1	106,5	107,3	108,6	108,3	109,7	134,5	165,7	155,4	157,7	175,6	160,0	177,6	162,8	
74	Расстояние от верха балки до нейтральной оси	$x = R_c E_s \sigma_{st} - b \sigma_{st} \mu \frac{1 + \mu \sigma_{st} \sigma_{st} \sigma_{st}}{3} + \frac{d \sigma_{st} (b - b_0) \mu \sigma_{st} \sigma_{st}}{3}$	1917	1942,2	1956,6	1960,2	1972,8	2016	2025	2071,6	2054	2102,2	2154,6	2197,8	2208,8	2271,6	
75	Момент инерции приведенного сечения	$I_{pr} = \frac{b x^3}{3} - \frac{(b - b_0) x^3}{3} + \mu \sigma_{st} \sigma_{st} \sigma_{st} + \frac{d^3 (b - b_0) \mu \sigma_{st} \sigma_{st}}{3}$	3,440	1,510	6,710	3,610	11,010	6,010	10,410	5,510	16,710	8,810	23,710	10,910	27,610	9,810	55,510
76	Напряжения в бетоне сжатой зоны	$\sigma_b = \frac{M}{I_{pr}} x \leq R_c$ и $K_p R_c$	87,9	97,2	103,5	104,3	107,2	109,9	113,5	127	142,4	137,2	149,3	143,4	153,4	160,0	177,6
77	Напряжения в арматуре нижнего ряда	$\sigma_a = \eta \frac{M}{I_{pr}} (h - x) \leq R_{st}$ и R_{st}	184,7	173,3	173,3	173,3	173,3	173,3	173,3	173,3	173,3	173,3	173,3	173,3	173,3	173,3	173,3

Расчет на трещиностойкость

а) по раскрытию нормальных трещин

N	Наименование	Формулы	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
78	Расстояние от низа балки до оси верхнего ряда арматуры	a_2	4,4	4,4	7,1	7,1	7,1	8,2	8,2	8,2	11,7	11,7	11,7	11,7	18,6	11,7
79	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
80	Количество стержней	n	12	17	2,6	2,7	30	21	21	26	31	33	36	38	48	44
81	Площадь взаимодействия	F_z	2522	2522	2873	2873	2873	3562	3562	3560	3560	4017	4330	4330	4330	4330
82	Коэффициент, учитывающий расположение арматуры в пучках	β	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,7	0,75	0,7	0,75	0,7	0,7
83	Радиус армирования	$R_z = \frac{F_z}{\beta n d}$	84,1	59,3	52,0	50,1	45,1	62,4	62,4	50,4	51,3	50,7	53,7	47,4	40,3	43,9
84	Коэффициент, отражающий влияние бетонной растянутой зоны и деформации арматуры	γ_z	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
85	Напряжения в растянутой продольной арматуре	$\sigma_a = \frac{M}{F_a z}$	1388,4	1307,6	1253,5	1349	1332,6	1393,3	1541,1	1677,6	1623,2	1753,4	1789,5	1666,8	1704,1	1942,6
86	Раскрытие нормальных трещин	$a_m = 3,0 \frac{\sigma_a}{E_s} \psi \sqrt{R_z} < 0,02$	0,0085	0,0076	0,0074	0,0074	0,0074	0,0074	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082

б) по раскрытию наклонных трещин

N	Наименование	Формулы	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
87	Количество наклонных стержней	Π_0	4	4	4	4	6	4	4	4	5	4	5	4	6	8
88	Количество жгутов	Π_k	1,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	3,8
89	Количество продольных стержней	Π_1	4	7	9	9	10	7	7	9	11	11	12	15	18	18
90	Площадь взаимодействия	$F_z = u \cdot B$	2446	3365	4284	4284	5204	7042	7042	7576	7576	8495	8951	10040	10040	14000
91	Радиус армирования	$R_z = \frac{F_z}{\Pi_0 \sigma_0 + \Pi_k \sigma_k \cos \alpha + \Pi_1 \sigma_1 \sin \alpha}$	104	100	115	115	118	176	176	169	164	172	175	156	141	153
92	Напряжения в наклонной арматуре	$\sigma_a = \frac{M}{F_a R_a}$	1712,5	1759	1784	1792	1824	1862	1871	1916	1923	19620	2028,3	2073,3	2044,6	2085,3
93	Раскрытие наклонных трещин	$a_m = 3,0 \frac{\sigma_a}{E_s} \frac{1}{\sqrt{R_z}} < 0,02$	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015

в) по главным растягивающим напряжениям

N	Наименование	Формулы	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
94	Статический момент сжатой зоны бетона относительно нейтральной оси	S_c	8238	13994	18520	17847	20655	24345	21866	39100	45700	55977	51716	75816	76386	117454
95	Главные растягивающие напряжения по нейтральной оси	$\sigma_{pr} = \frac{G_{sc}}{I_{pr}} < R_{pr}$	11,6	10,2	10,1	10,6	11,8	3,9	6,4	11,3	12,1	7,5	6,0	7,8	8,3	11,5
			32,0	32,0	32,0	34,5	32,0	32,0	32,0	37,0	37,0	37,0	39,5	37,0	39,5	37,0

На чертеже по 1-1 и 2-2 в зоне 1-1 и 2-2
 1-1 и 2-2
 1-1 и 2-2
 1-1 и 2-2

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 _b	
6		Сжатие при изгибе	"	0,9 * R _b	
7		Условные главные растяжения — вариации напряжения на уровне нейтральной оси	"	R _{гпр}	
8		Главные напряжения, при которых не требуется хомутов и косых стержней	"	R _{рI}	
9		Арматуры	R _а	классы А-I классы А-II	1900 2400
10	Расчетные сопротивления при расчете на выносливость при $\rho < 0,1$	Бетона Сжатие при изгибе	"	0,9 * R' _b	103,5
11		Арматуры	"	R' _a	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}	м/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. 12.01.74
 Инж. А.В.С. Подпись и дата
 12.01.74

557/12 259

3.501-108-2-141

Расчетный лист.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит	Масса	М
Разраб.	Васильева	12.01.74					
Провер.	Башкова	12.01.74					
Т. контр.							
Руч. гр.	Мазновская	12.01.74			Лист 1	Листов 4	
Н. контр.	Якупова	12.01.74					
Чтб.	Ляпушин	12.01.74					

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

Ленгипротранспорт
1977г.

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	ЦЗМ	Полная длина пролетного строения - l_n (м)						
				9,3	9,85	11,5	12,2	13,5	14,3	15,5
				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														
2	Арматура	Марка	кг/тон	300											
3	Модуль упругости бетона			класса А-III и класса А-I											
4	Модуль упругости арматуры	E_b	кг/тон	315000											
5	Бетон	Сжатие осевое		2000000											
6		Сжатие при изгибе	$0,9 \cdot R_{bc}$	112,5											
7		Устойчивость главных растягивающих и сжимающих напряжений	$0,9 \cdot R_{bc}$	135											
8		Главные напряжения при кручении	R_{tr0}	32											
9		Арматуры	R_{pi}	9,5											
10	Расчетные сопротивления при расчете на выносливость при $\sigma < 0,1$	Бетона	R_a	Класса А-I	1900										
		Арматуры	R'_a	Класса А-III	3000										
11	Расчетные сопротивления при расчете на выносливость при $\sigma < 0,1$	Арматуры	$0,9 \cdot R'_a$	103,5											
			R'_a	Класса А-III	1800										

II. Нагрузка (на одну балку)

12	Положение расчетного сечения	a_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	P_{cb}	т/м	2,06		2,06		2,17		2,17		2,43		2,44			
14		вес балласта с частями пути	P_b	"	1,8													
15		вес подготовки изоляции и защитного слоя	$P_{из}$	"	0,3													
16		вес трапучаров	$P_{тр}$	"	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	K_{cb}	1,1														
20		для веса балласта	K_b	1,3														
21		для веса изоляции	$K_{из}$	1,5														
22		для веса трапучаров	$K_{тр}$	1,1														
23		для временной нагрузки	$K_{вр}$	1,27		1,27		1,27		1,26		1,26		1,26		1,25		
24	Динамический коэффициент	$1+M=1+\frac{10}{20+L}$	1,348		1,342		1,325		1,317		1,305		1,298		1,279			
25	Коэффициент при расчете на выносливость для временной нагрузки	ϵ	0,89		0,87		0,85		0,85		0,85		0,85		0,85			

№ докум. 120/94
 Дата 12/01/94
 Подпись и дата
 12/01/94

557/12 263

3501-108-2-148

Расчетный лист
Ресурсы пролетных
строения длиной 9,3-16,5
(сталь марки 25Г2С)

Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Масштаб	Масштаб
Разработ.	Возилева В.Р.					
Провер.	Башкова И.И.					
Т. кат.						
Рис. №	Масштаб	Лист	Листов	1	4	

N п/п	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							
				$L_p/2$	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

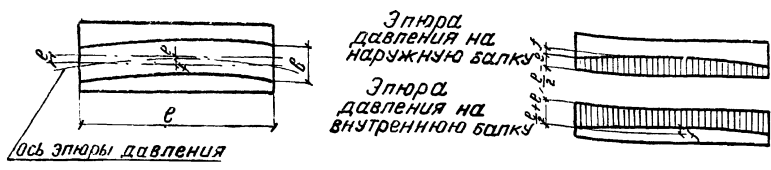
III. Усилия для расчета балки на прямой

26	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки	$M = \frac{Q \cdot L_p^2}{8}$	тм	105,2	—	118,7	—	156,6	—	174,9	—	211,5	—	235,4	—	306,1	—
27	Изгибающий момент при расчете на прочность	$M^* = \frac{Q \cdot L_p^2}{8} (P_{св} + P_{б} + P_{из} + P_{тр}) + Q_1 (1 + \mu) \epsilon$	тм	231,6	—	258,2	—	341,4	—	313,8	—	463,1	—	515,3	—	672,9	—
28	Изгибающий момент при расчете на выносливость	$M_{max} = \frac{Q \cdot L_p^2}{8} (P_{св} + P_{б} + P_{из} + P_{тр}) + Q_1 (1 + \mu) \epsilon$	тм	40,9	—	46,1	—	64,4	—	73,1	—	95,8	—	108,4	—	153,2	—
29	Изгибающий момент при расчете на выносливость	$M_{min} = \frac{Q \cdot L_p^2}{8} (P_{св} + P_{б} + P_{из} + P_{тр}) + Q_1 (1 + \mu) \epsilon$	тм	168,5	—	184,7	—	237,1	—	268,9	—	330,5	—	362,1	—	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 вышесние наружного рельса	Δh	—	15													
33	Ширина распределения временной нагрузки	$b = 270 + b_0 + \frac{270}{2+180} \Delta h$	—	309,6													
34	Величина нормального давления	$q = \frac{29}{b}$	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	$M_H = \frac{Q \cdot L_p^2}{8} \left(\frac{3,8 + 5f + 6e}{3,8} \right)$	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	$M_B = \frac{Q \cdot L_p^2}{8} \left(\frac{3,8 - 5f + 6e}{3,8} \right)$	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	$Q_{H/2} = \frac{Q \cdot L_p}{8} \left(\frac{3,8 + 2f + 3e}{1,38} \right); Q_{B/2} = \frac{Q \cdot L_p}{2} \left(\frac{3,8 - 2f + 3e}{1,38} \right)$	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	$Q_{H/2} = \frac{Q \cdot L_p}{8} \left(\frac{3,8 - 2f + 3e}{1,38} \right); Q_{B/2} = \frac{Q \cdot L_p}{2} \left(\frac{3,8 + 2f + 3e}{1,38} \right)$	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	$M = \frac{e_p^2}{8} (P_{св} + P_{б} + P_{из} + P_{тр}) + M_B (1 + \mu) \epsilon$	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	$M^* = \frac{e_p^2}{8} (P_{св} + P_{б} + P_{из} + P_{тр}) + M_B (1 + \mu) \epsilon$	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.В. Шенников, И.В. Савва, Л.В. Павлов, А.В. Воронин, А.В. Ширин, А.В. Павлов, А.В. Воронин, А.В. Ширин

№ п/п	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		
		ср/2	0	ср/2	0	ср/2	0	ср/2	0	ср/2	0	ср/2	0	ср/2	0	

Геометрические размеры сечения

47		l_n	см	90		90		105		105		120		140												
48		b_n	см	208		208		208		208		208		208												
49		b	см	50		50		50		50		50		50												
50		h_n	см	17,4		17,4		17,4		17,4		17,4		17,4												
51		h_0	см	4,7		4,7		4,7		4,7		4,7		4,7												
52		a	см	79,6	84,3	79,6	84,3	91,4	98,75	91,5	98,55	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 рабочих стержней	φ/п	19 φ32 АШ		7 φ32 АШ		19 φ32 АШ		7 φ32 АШ		23 φ32 АШ		9 φ32 АШ		26 φ32 АШ		10 φ32 АШ		29 φ32 АШ		10 φ32 АШ		33 φ32 АШ		12 φ32 АШ	
55	Площадь рабочей арматуры	F_a	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	$X = \frac{R_a F_a - 0,9 R_b (b_n - b) d_n}{0,9 R_u \sigma}$	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	$0,9 R_u \sigma \delta$	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		$M < 0,9 R_u \sigma \delta$	ТМ	241,1 < 327,0	—	268,7 < 327,0	—	355,5 < 435,6	—	394,3 < 472	—	482,4 < 596,2	—	531,1 < 576,9	—	702 < 752	—

б) по поперечной силе

60	Поперечная сила, воспринимаемая отогнутыми стержнями	$M_{a0} \sum R_a F_a \sin \alpha$	Т	—	54,6	—	54,6	—	81,9	—	95,5	—	136,4	—	136,4	—	136,4
61	Поперечная сила, воспринимаемая зомбатами	$M_{ax} \sum R_{ax} / x$	Т	—	22,6	—	22,6	—	30,1	—	30,1	—	30,1	—	30,1	—	37,7
62	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном	$R_b = 0,15 \cdot 0,9 R_u \cdot b \cdot h_0^2$	Т	—	83,2	—	83,2	—	94,6	—	94,2	—	108,2	—	108,2	—	160,3
63		но не более 0,5 Q_p	Т	—	55,6	—	58,25	—	66,1	—	68,9	—	75,8	—	79,5	—	89,6
64	Проекция наклонного сечения	σ	см	—	86,5	—	86,5	—	104,4	—	94,4	—	122,3	—	122,3	—	111,2
65	Наибольшая поперечная сила, воспринимаемая сечением	$Q_p = M_{a0} \sum R_a F_a \sin \alpha + M_{ax} \sum R_{ax} / x + Q_0$	Т	—	132,8	—	135,5	—	178,1	—	194,5	—	242,3	—	246	—	263,7
66	Условие прочности	$Q_1 > Q_p$	Т	—	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 изгиба нейтральной оси	$\tau = \frac{Q_{eff}(S_{a1} + S_{a2})}{I_{np} \cdot b}$	кг/см²	—	25,6	—	27,0	—	24,7	—	24,9	—	28,1	—	29,5	—	29,2
68		Проверка	$\frac{0,75 \tau \cdot b}{h_n (1 + \frac{\sigma_{w1}}{\sigma_{w2}})} < R_{гпр}$	Т	—	29,9 < 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

Литера... 160.24

№	Наименование	Формулы и обозначения	Полная длина пролетного строения													
			9,3		9,85		11,5		12,2		13,5		14,3		15,5	
			Р а с ч е т н ы й п р о л е т													
			8,7		9,25		10,8		11,5		12,8		13,6		13,8	
			$l_p/2$	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

Р а с ч е т н а в ы н о г л и б о с т ь

69	Коэффициент расчета на выносливость	$n = \frac{E_s}{E_b}$	20		20		23		20		20		20		20	
70	Амплитуда цикла напряжений	$\rho = \frac{\sigma_{max} - \sigma_{min}}{\sigma_{max} + \sigma_{min}}$	0,233	—	0,240	—	0,257	—	0,262	—	0,279	—	0,283	—	0,303	—
71	Коэффициент для определения расчетного срока службы бетона при выносливости при $\rho > 0$	K_p	1,057	—	1,070	—	1,079	—	1,081	—	1,090	—	1,092	—	1,102	—
72	Коэффициент для определения расчетной продолжительности службы бетона при $\rho > 0$	σ_a	1,133	—	1,140	—	1,157	—	1,162	—	1,179	—	1,183	—	1,200	—
73	Расчетные сопротивления бетона на сжатие при $\sigma_{gr} \leq \sigma_{gr,lim}$	R_{sR}, K_p	110,4	—	110,7	—	111,7	—	111,9	—	112,8	—	113,0	—	114,1	—
74	Сопротивления бетона на сжатие при $\sigma_{gr} > \sigma_{gr,lim}$	R_{sR}	2039,4	—	2052,0	—	2082,6	—	2091,6	—	2122,2	—	2129,4	—	2160,0	—
75	Расстояние от верха балки до нейтральной оси	$x = \frac{N + \sqrt{N^2 + 2 \cdot \sigma_{gr} \cdot I_{gr}}}{2 \cdot \sigma_{gr} \cdot I_{gr}}$	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 поперечного сечения	$I_{gr} = \frac{b \cdot h^3}{12} - \frac{b \cdot x^3}{3} + \frac{b \cdot x^2}{2} \cdot (h - x)^2$	$8,6 \cdot 10^6$	$5,0 \cdot 10^6$	$8,6 \cdot 10^6$	$5,0 \cdot 10^6$	$13,1 \cdot 10^6$	$8,6 \cdot 10^6$	$14,0 \cdot 10^6$	$9,2 \cdot 10^6$	$20,4 \cdot 10^6$	$3,8 \cdot 10^6$	$20,6 \cdot 10^6$	$9,8 \cdot 10^6$	$31,2 \cdot 10^6$	$20,0 \cdot 10^6$
77	Напряжения в бетоне сжатой зоны	$\sigma_s = \frac{N}{F_{sR}} \cdot K_p$	110,4	—	110,7	—	111,7	—	111,9	—	112,8	—	113,0	—	114,1	—
78	Напряжения в арматуре нижнего пояса	$\sigma_a = n \cdot \frac{N}{F_{ar}} \cdot (h - x) \leq K \cdot \sigma_{a,lim}$	2039,4	—	2052,0	—	2082,6	—	2091,6	—	2122,2	—	2129,4	—	2160,0	—

Р а с ч е т н а т р е щ и н о с т о й к о с т ь

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	$R_2 = \frac{F_2}{\beta \cdot n \cdot d}$	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	ψ_2	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—
86	Напряжения в растянутой продольной арматуре	$\sigma_s = \frac{M}{F_{sR}}$	кг/2 см	1426,5	—	1596,4	—	1537,4	—	1532,4	—	1476,1	—	1605,8	—	1676,4	—
87	Раскрытие нормальных трещин	$\sigma_{tr} = 3 \cdot \frac{\sigma_s \cdot \psi_2}{E_s} \sqrt{R_2} < 0,02$	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_s	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	$R_2 = \frac{F_2}{n_s \cdot d_s \cdot \sigma_s \cdot \cos \alpha \cdot d_{s,lim}}$	см	—	137,7	—	137,7	—	134,4	—	118,6	—	126,2	—	126,2	—	117,9
93	Напряжения в наклонной арматуре	$\sigma_s = R_s \cdot \frac{Q_x}{R_p}$	кг/2 см	—	1901	—	1908,2	—	1935,7	—	1958,6	—	1904,8	—	1993,7	—	2039,1
94	Раскрытие наклонных трещин	$\sigma_{tr} = 3 \cdot \frac{\sigma_s \cdot \psi_2}{E_s} \sqrt{R_2} < 0,02$	см	—	0,0167 < 0,02	—	0,0167 < 0,02	—	0,0158 < 0,02	—	0,016 < 0,02	—	0,0157 < 0,02	—	0,0158 < 0,02	—	0,0156 < 0,02

в) по главным растягивающим напряжениям

95	Эмпирический момент сжатой зоны относительно нейтральной оси	S_s	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	$\sigma_{gr} = \frac{Q_{sR}}{F_{sR}} < R_{gr}$	кг/2 см	—	18,4 < 32	—	19,1 < 32	—	18,8 < 32	—	20 < 32	—	15,3 < 32	—	16,1 < 32	—	19,4 < 32

Проверено: [подпись] / Инженер [подпись] / 12.01.2012

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 убежищ.	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.	$Q_{вр}^{уд}$	"	0,276
6	От временной нагрузки на тротуаре.	$Q_{вр}^{тр}$	"	0,798
7	От собственного веса консоли убежищ.	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.	$M_{тр}^{уд}$	"	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

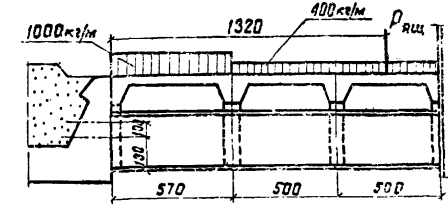


Рис. 1

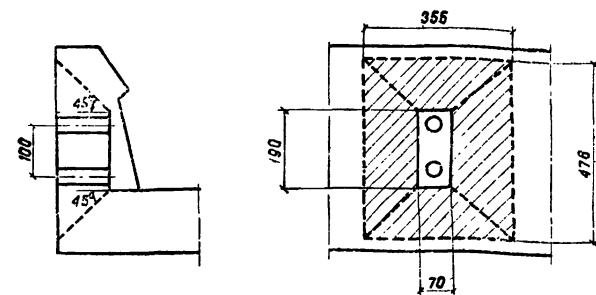


Рис. 2

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

Примечания:

1. В соответствии с инструкцией по содержанию искусственных сооружений (ЦП 3084), на убежище может располагаться ящик с песком (0,25 м³) или кабинка 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 С0-23А - вес 170 кг, растворосмеситель С0-26А - вес 270 кг, агрегат окрасочный С0-74 - вес 22,5 кг, агрегат окрасочный С0-75 - вес 170 кг, шпаклевочная установка С-562, установка для смешения жидкой шпаклевки С0-21А - вес 47 кг, компрессорная передвижная установка С0-7А - 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.м.	Подпись	Дата		
Разраб.	Клюев	Савин			
Проверил	Васильева	Васильев			
Т. контр.					
Рук. г.а.	Махновец	Савин			
Н. контр.	Андреев	Савин			
Уч. в.					
			Ленинградский		

Лист 3 из 3
Шифр 1204
Подпись и дата
Лист 3 из 3

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	400
2	Коэффициент перегрузки для временной нагрузки	$P_{вр}$	—	1,29	1,29	1,28	1,28	1,27	1,26	1,26	1,26	1,25	1,25
3	Дополнительный коэффициент условий работы.	$m_{кр}$	—	1,2	1,2	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	0,1	0,1
5	Коэффициент перегрузки при особых расчетных нагрузках.	$P_{ос}$	—	0,7	0,7	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.	$\beta_L n_{LK}$	—	5	5	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 $P_{ос}$.	$P_{вр}$	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	$S_{LK} = Q \cdot K_G \cdot \beta_L \cdot \gamma_L$	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.	$M_{вр} \cdot P_{вр} \cdot P_{ос}$	"	21,6	35,2	43,1	69,8	111,0	162,5	220,0	286,2		
20	Суммарный нормативный изгибающий момент.	$M_{кр} = M_n + M_{вр} \cdot P_{вр} \cdot P_{ос}$	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	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Махновецкая	В.И.					
Проверил	Липытин	В.И.					
Т. контр.					Лист 1	Из всего 2	
Выс. эк.	Махновецкая	В.И.					

Инженер В.И. Махновецкая
 Проверил В.И. Липытин
 Т. контр.
 Выс. эк. В.И. Махновецкая

