ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
«БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»
ЗАО ПКФ «ЮЖУРАЛАВТОБАН»
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ «СОЮЗДОРНИИ»

ОКП 52 1624 Группа Ж 34

ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ, УДЕРЖИВАЮЩИЕ, ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ, БОКОВЫЕ, ПЕРВОГО ТИПА В ОДНОСТОРОННЕМ И ДВУСТОРОННЕМ ИСПОЛНЕНИИ.

Технические условия
ТУ 5216-067-36910961-97
(с изменениями № 1, 2)
Срок действия — постоянно с 1. 07. 97г.

2000 г.

gost.e-ecolog.ru

1. Область применения.

Настоящие технические условия распространяются на ограждения дорожные, удерживающие для автомобилей, боковые, первого типа в одностороннем и дву стороннем исполнении.

Ограждения по настоящим ТУ предназначены для применения на автомобильных дорогах общего пользования.

2. Нормативные ссылки

В настоящих ТУ использованы ссылки на следующие стандарты:

Pr EN 1317-1:1995	«Дорожные удерживающие системы- часть 1: терминология и общие критерии для методов испытания».
Pr EN 1317-2:1995	«Дорожные удерживающие системы- часть 2: барьеры безопасности - классификация по рабочим характеристикам, критерии приемки при ударных- испытаниях и методы испытаний».
ГОСТ 26804-86	«Ограждения дорожные металлические, барьерного типа». Технические условия.
ГОСТ 2.201-80	ЕСКД « Обозначение изделий и конструкторских документов».
Проект ГОСТ Р	« Ограждения дорожные удерживающие для автомобилей. Общие технические требования».
ТУ 14-101-360-96	«Профили холодногнутые для дорожных ограждений автомагистралей».
СНиП 2.05.02-85	«Автомобильные дороги».
СНиП 2.05.03-84	«Автомобильные дороги».
ГОСТ 2.114-95	ЕСКД «Технические условия».
ГОСТ 16504-81	«Испытания и контроль качества продукции».
ГОСТ 22352-77	«Установление и исчисление гарантийных сроков в стандартах и технических условиях».
РДС-10-232-94	«Порядок проведения сертификации продукции в строительстве».
ГОСТ 19903-74	«Прокат листовой горячекатаный».
ГОСТ 380-88	«Сталь углеродистая обыкновенного качества».
ГОСТ 23457-86	«Технические средства организации дорожного движения. Правила применения»

ТУ 14-176-105-96	«Болты специальные с полукруглой головкой и выступом для предотвращения проворачивания для крепления ограждений автомагистралей».
СНиП 2.03.11-85	«Защита строительных конструкций от коррозии»
ГОСТ Р 50971-96	«Световозвращатели дорожные»

3. Основные параметры и размеры.

3.1. Ограждения дорожные, удерживающие для автомобилей, боковые, первого типа в одностороннем и двустороннем исполнении должны соответствовать требованиям настоящих ТУ 5216-067-36910961-97.

3.2. Основные параметры и свойства.

3.2.1. По назначению ограждения подразделяются на группы:

11 ДО - Дорожные односторонние. (черт.1, 2, 3)
11 ДД - Дорожные двусторонние. (черт. 4; 5, 6)

3.2.2. Ограждения групп 11ДО и 11ДД состоят из участков:

11 ДО-Н; 11 ДО-К - начальные, конечные участки (черт. 2)
11 ДО-S; 11 ДД-S - рабочие участки с шагом стоек S, м. (черт. 3, 6)
11 ДД - SП - переходной участок с шагом стоек S, м. (черт. 7)
11ДД - Н; 11ДД - К - начальные, конечные участки (черт. 5)

3.3. Конструктивные элементы ограждений:
СБ - секция балки (черт. 9,10,11)
СД - стойка дорожная (черт. 12,13)
КЖ - консоль жесткая (черт. 14,15,16,17)
КР - консоль - распорка (черт. 18,19)
НС - насадка стойки (черт. 20,21)
СП - связь продольная (черт. 22)
С - скоба (черт. 23)
Н - накладка (черт. 24)
ЭС - элемент световозвращающий (черт. 25)
СБУ - секция балки угловая (черт. 26, 27,28,29,30,31)

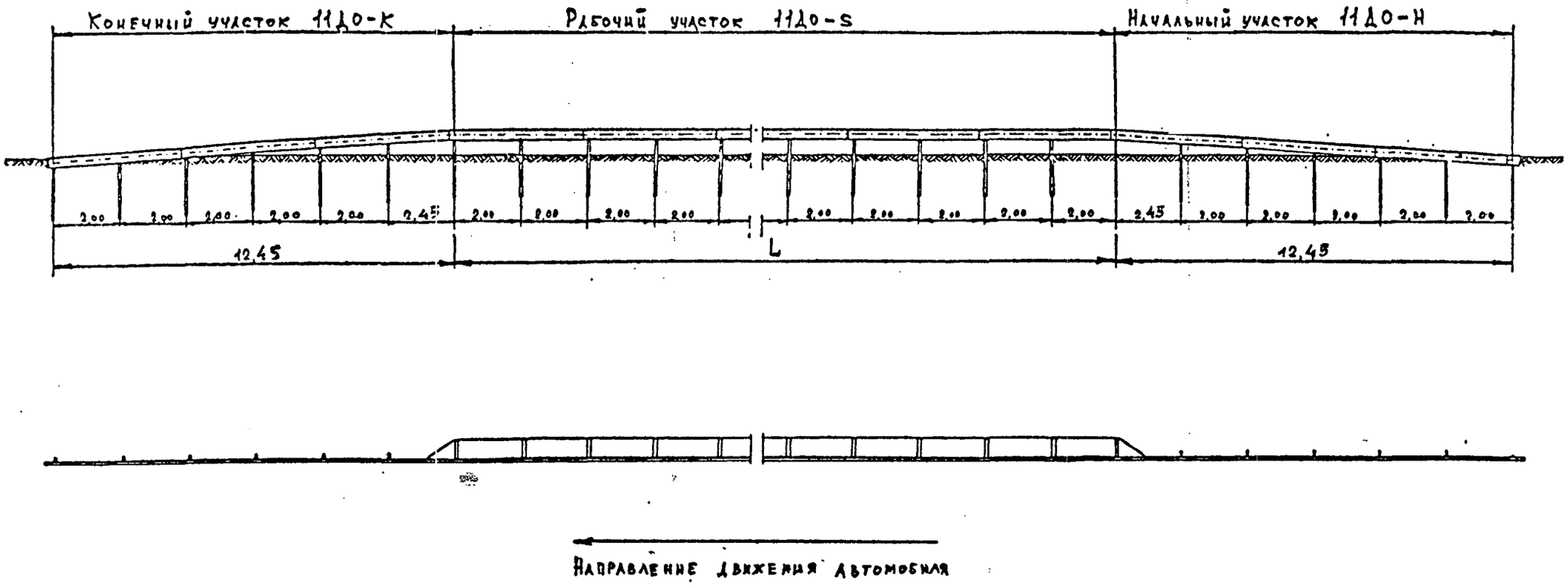
3.4. Высота оси рабочих участков ограждений всех групп 0,55 м.

3.5. Основные параметры и размеры ограждений.

3.5.1. Величины удерживающей способности внесены в марку ограждения.

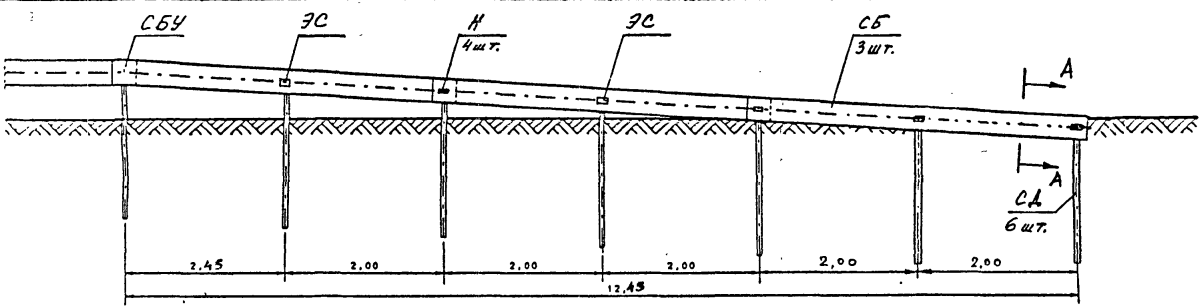
3.5.2. Уровень удерживающей способности ограждений по настоящим ТУ должен быть не ниже 180 Кдж. с балкой 306х80х3, а так же, с балкой 310х75х3; не ниже 300 Кдж. с балкой 360х100х4, при поперечном прогибе не более 1,25м.

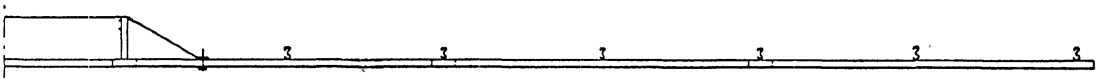
3.5.3. Величины удерживающей способности получены в результате натурных испытаний в соответствии с требованиями раздела 7 настоящих ТУ.



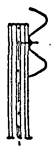
черт. 1

					ТУ 5216-067-36910961-97			
Изм.	Лист	Ф. И. О	Подпись	Дата	Дорожные ограждения 11ДО Общий вид	Лит.	Масса	Масштаб
Утвержд.		Пахарев						
Проверил		Долженков						
Разраб.		Тихонов		97		Лист 3	Листов 1	
						ЗАО ПКФ „ЮУАБ"		





А - А



А - А

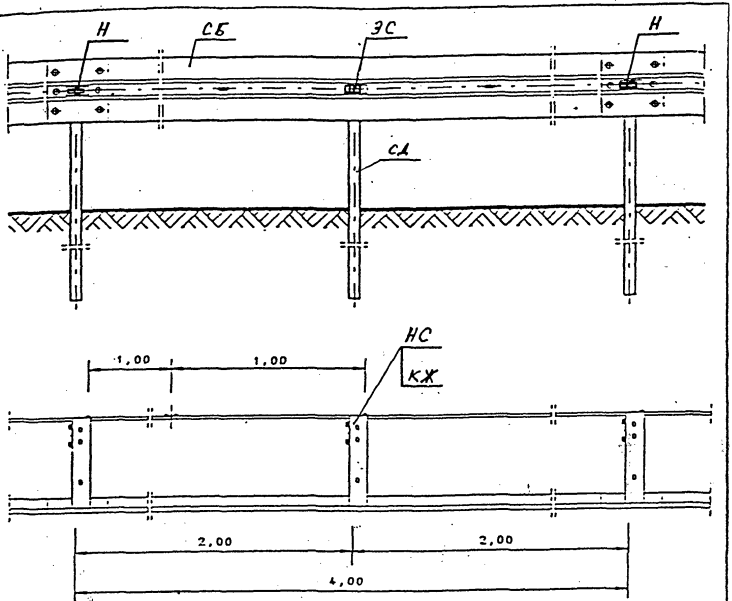


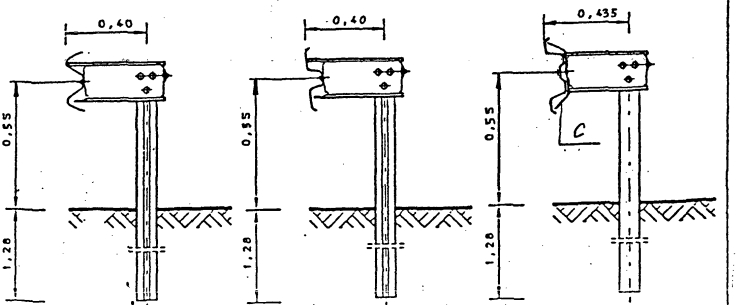
А - А



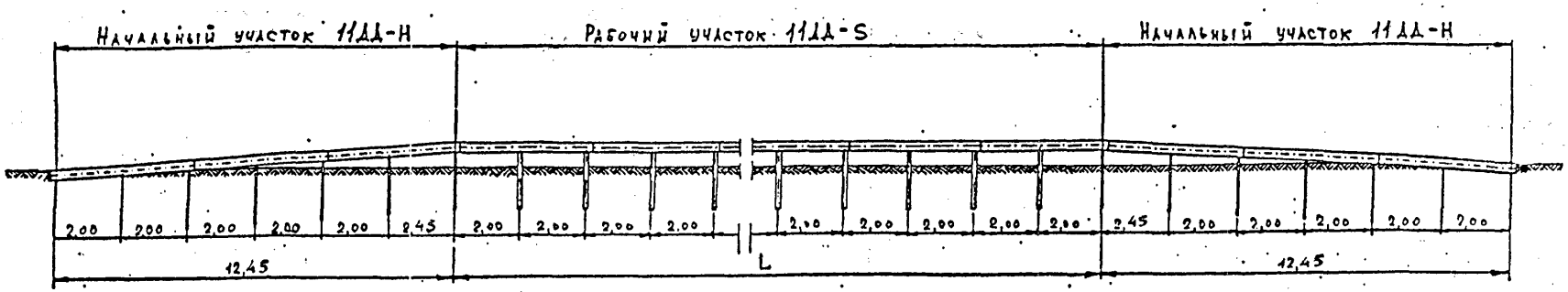
черт. 2 11 ДО-Н, 11 ДО-К – начальные, конечные участки

					ТУ 5216-067-36910961-97	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

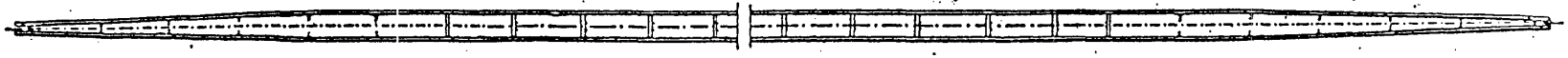




черт. 3 11 ДО-5 – рабочий участок с шагом стоек 5



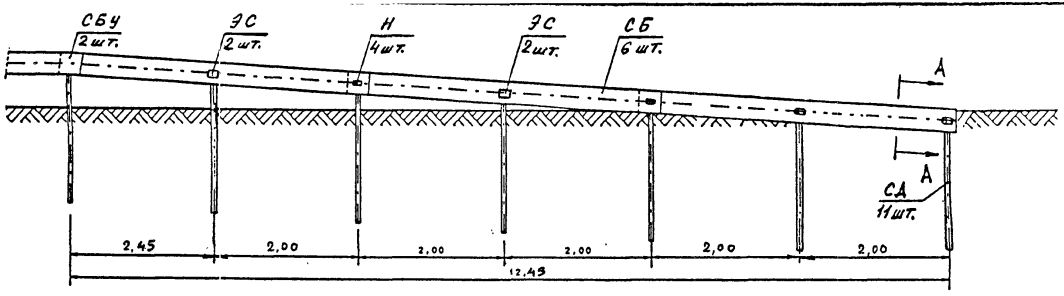
Направление движения автомобиля

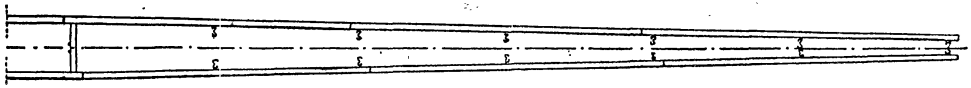


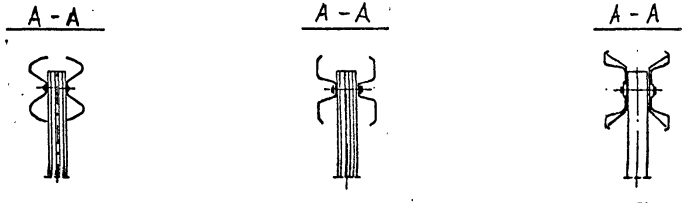
Направление движения автомобиля

черт. 4

				ТУ 5216-067-36910961-97	
Изм.	Лист	Ф. И. О	Подпись	Дата	Дорожные ограждения 11Д Общий вид	Лит.	Масса	Масштаб
Утвердил		Пахарев						
Проверил		Долженков				Лист 6	Листов 1	
Разраб.		Тихонов						

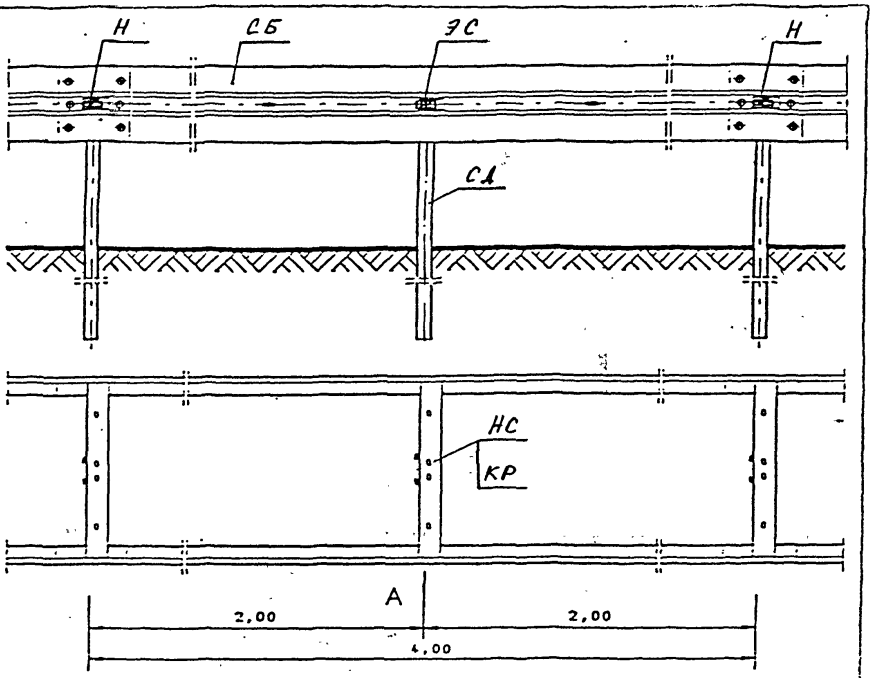


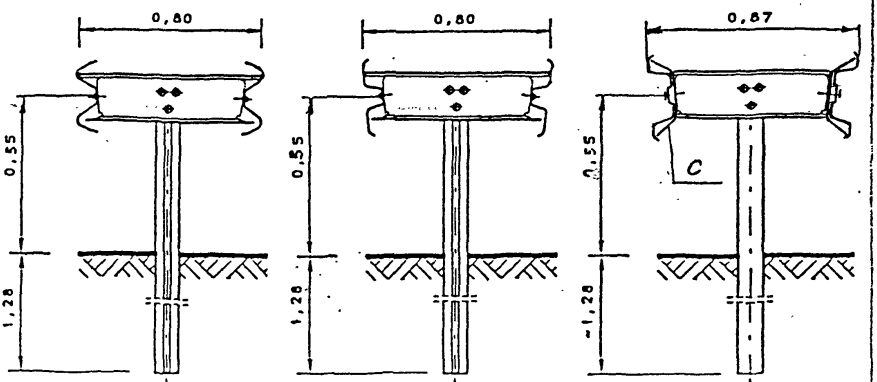




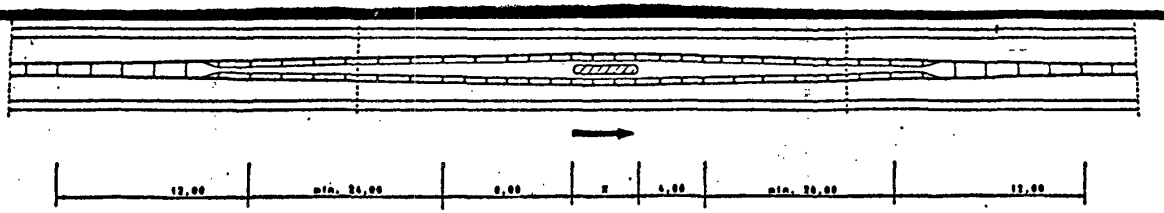
черт. 5 11 ДД-Н, 11 ДД-К – начальные, конечные участки.

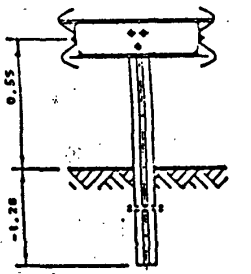
					ТУ 5216-067-36910961-97	Лист 7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

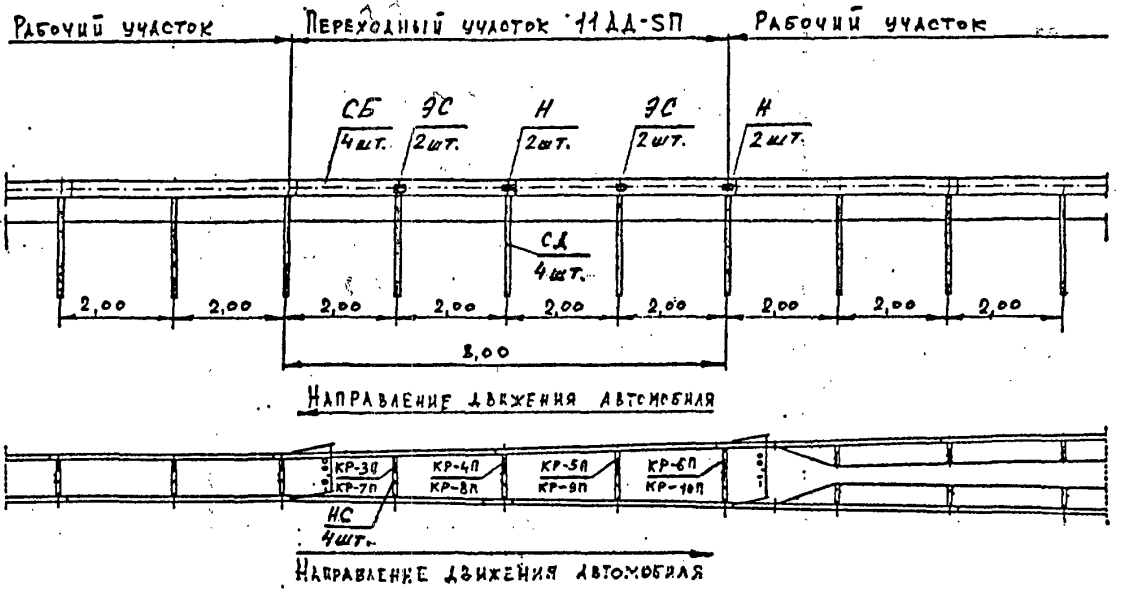


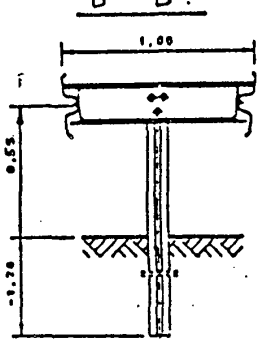


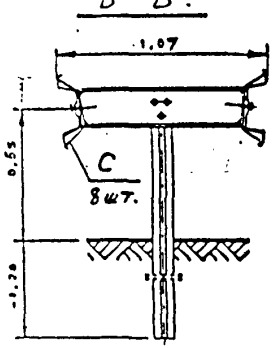
черт. 6 11 ДД-S – рабочий участок с шагом стоек S







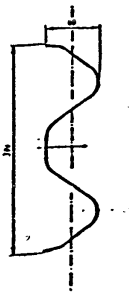




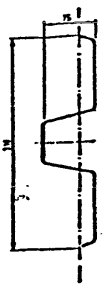
черт. 7

					ТУ 5216-067-36910961-97
Изм.	Лист	Ф. И. О.	Подпись	Дата	Дорожные ограждения. Переходный участок 11ДД-5П Общий вид.
Утвердил		Пакарев			Лит. / Масса / Масштаб
Проверил		Демешков			Лист 9 / Листов 1
Разработ.		Тихонов		17.	ЗАО ПКФ „ЮУДБ"

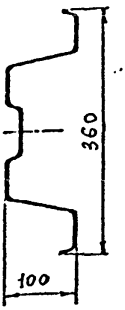
Профили дорожных ограждений по ТУ 14-101-360-96



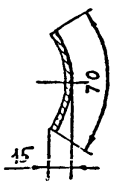
„А"



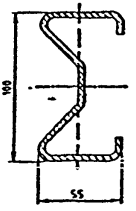
„В"



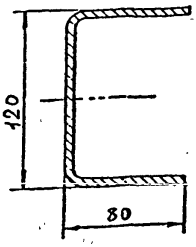
„Е"



„Гурт"



„Сигма"



„Швеллер"

черт. 8

3.5.4. Основные размеры ограждений приведены в таблице № 1.

Таблица № 1

№ п/п	Марка участка ограждений	Размеры в мм		Масса (справочная) кг/м	Размеры и название профиля
		Ширина b, м	Шаг стоек S, м		
1	11 ДО-S	0.506	2	26; 24.5	A, B
2	11 ДО-S	0.541	2	36.5	E
3	11 ДД-S	0.8	2	37;35	A, B
4	11 ДД-S	0.87	2	55	E
5	11 ДО-Н	0.188	2	21	A
6	11 ДО-Н	0.183	2	20	B
7	11 ДО-Н	0.224	2	31	E
8	11 ДО-К	0.188	2	21	A
9	11 ДО-К	0.183	2	20	B
10	11 ДО-К	0.224	2	31	E
11	11 ДД-Н	0.8	2	40.5; 38.5	A, B
12	11 ДД-Н	0.87	2	62	E
13	11 ДД-К	0.8	2	40.5; 38.5	A, B
14	11 ДД-К	0.87	2	62	E
15	11 ДД-SП	0.8-1.00	2	38;36	A, B
16	11 ДД-SП	0.87-1.07	2	55	E

3.5.5. Размеры секции балки должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 9, 10, 11 в таблице № 2

Таблица № 2

№ п/п	Марка секции балки	Условное обозначение балки	Условное обозначение профиля	Размеры секции балки, мм			
				длина	ширина	высота	толщина
1	СБ-1	1.00	A	4 300	306	80	3
2	СБ-2	2.00	B	4 300	310	75	3
3	СБ-3	3.00	E	4 300	360	100	4

Примечание: Допускается использование секций балок, СБ - 1, СБ - 2, СБ - 3, другой длины при сохранении проектного шага стоек и конструкции стыка балок.

3.5.6. Размеры стоек должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 12, 13 в таблице № 3

Таблица № 3

№ п/п	Марка стойки	Условное обозначение стойки	Условное обозначение профиля	Размеры стойки, мм			
				длина	ширина	высота	толщина
1	СД-1	4.00	"Сигма"	1 900	100	55	4.2
2	СД-2	4.10	"Швеллер"	1 950	120	80	5; 6

3.5.7. Размеры консолей жестких должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 14, 15, 16, 17, в таблице № 4

Таблица № 4

№ п/п	Марка консоли	Условное обозначение	Исполнение	Размеры, мм			
				длина	ширина	высота	толщина
1	КЖ-1	5.00	Правое	480	90	194	3
2	КЖ-2	5.10	Левое	480	90	194	3
3	КЖ-3	5.01	Правое	410	90	194	3
4	КЖ-4	5.11	Левое	410	90	194	3

3.5.8. Размеры консолей - распорок должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 14, 15, 16, 17 в таблице № 5

Таблица № 5

№ п/п	Марка консоли распорки	Условное обозначение	Размеры, мм			
			длина	ширина	высота	толщина
1	КР-1	6.00	780	90	194	3
2	КР-2	6.10	630	90	194	3

3.5.9 Размеры консолей - распорок переходных участков должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 18, 19 в таблице № 6

Таблица № 6

№ п/п	Марка консоли распорки	Условное обозначение	Размеры, мм			
			длина	ширина	высота	толщина
1	КР-3П (КР-7П)	6.01 (6.11)	830 (680)	90	194	3
2	КР-4П (КР-8П)	6.02 (6.12)	880 (730)	90	194	3
3	КР-5П (КР-9П)	6.03 (6.13)	930 (780)	90	194	3
4	КР-6П (КР-10П)	6.04 (6.14)	980 (830)	90	194	3

3.5.10. Размеры насадок стоек должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 20, 21 в таблице № 7.

Таблица № 7

№ п/п	Марка насадки	Условное обозначение	Размеры, мм			
			длина	ширина	высота	толщина
1	НС-1	7.00	114	69	130	4
2	НС-2	7.10	134	101	150	5

3.5.11. Размеры связей продольных, марки СП (условное обозначение 8.00) должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 22.

Примечание: Допускается применение связей продольных , СП, другой длины при сохранение проектного шага стоек и конструкции стыка связей.

3.5.12. Размеры скобы, марки С (условное обозначение 9.10) должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 23.

3.5.13. Размеры накладки марки Н (условное обозначение 10.00) должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 24.

3.5.13. Размеры накладки марки Н (условное обозначение 10.00) должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 24.

3.5.14. Размеры элемента световозвращающего ЭС (условное обозначение 11.00) должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 25.

3.5.15. Размеры балок угловых марок СБУ (условное обозначение 12.00, 12.01, 13.00, 13.01, 14.00, 14.01) должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 26, 27, 28, 29, 30, 31 в таблице № 8.

Таблица № 8

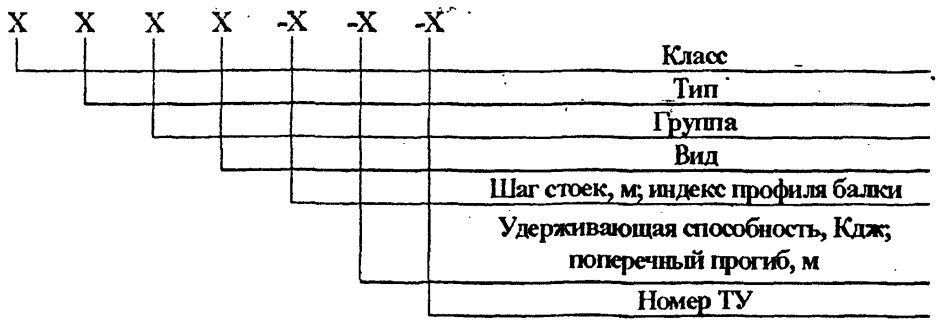
№ п/п	Марка секции балки угловой	Условное обозначение	Исполнение	Размеры, мм			
				длина	ширина	высота	толщина
1	СБУ - 1	12.00	правое	750	80	306	3
2	СБУ - 2	12.01	левое	750	80	306	3
3	СБУ - 3	13.00	правое	750	75	310	3
4	СБУ - 4	13.01	левое	750	75	310	3
5	СБУ - 5	14.00	правое	750	100	360	4
6	СБУ - 6	14.01	левое	750	100	360	4

3.6. Условные обозначения.

Условные обозначения марки ограждения принимают в соответствии со схемой, приведенной на странице 13. Примеры обозначения:

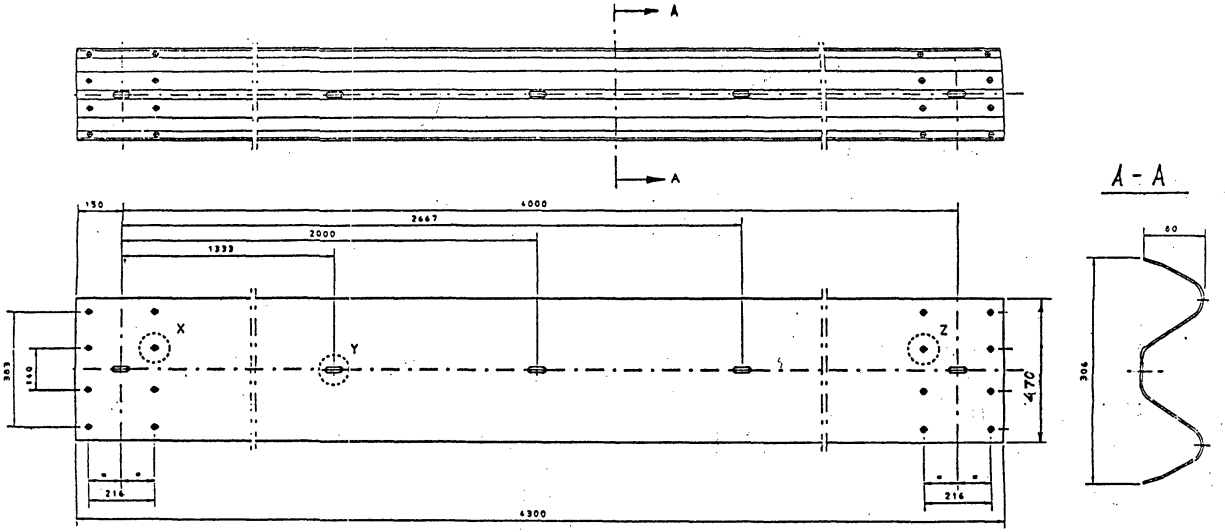
11ДО - 2А - 180/1,1 - ТУ 5216-067-36910961-97
11ДО - 2В - 180/1,1 - ТУ 5216-067-36910961-97
11ДД - 2Е - 300/1,25 - ТУ 5216-067-36910961-97
11ДО - НА - 180/1,1 - ТУ 5216-067-36910961-97
11ДО - КЕ - 300/1,25 - ТУ 5216-067-36910961-97

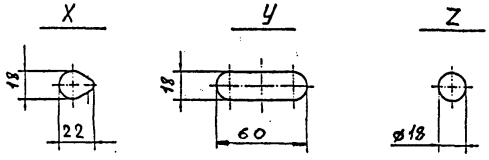
Схема обозначения.



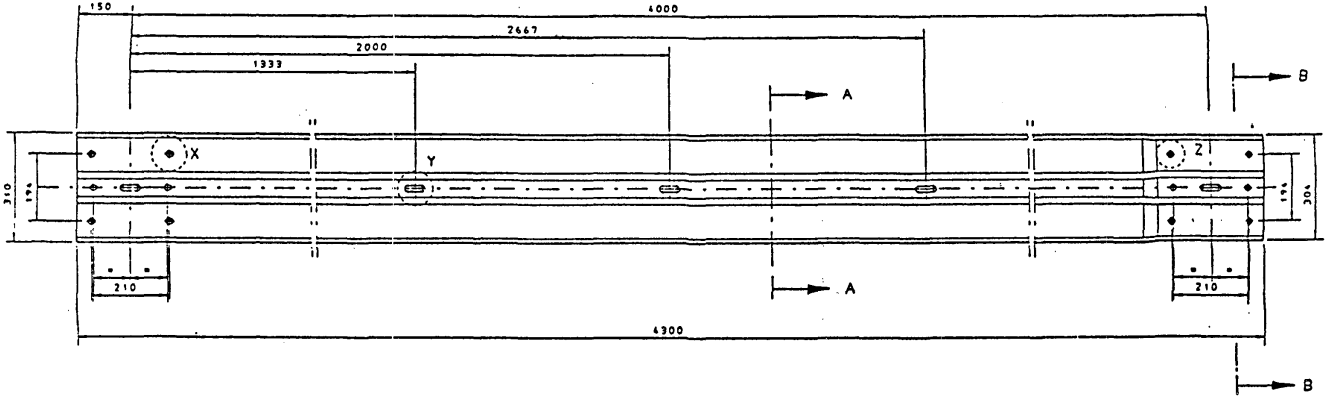
4. Технические требования.

4.1. Выбор марки ограждения и места его установки выполнять в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85 и СНиП 2.05.03-84 ГОСТ 23457-86, ТУ 5216-067-36910961-97

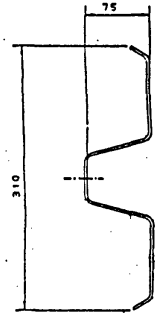




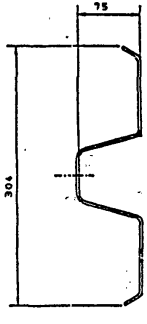
черт. 9 Секция балки /СБ-1/1.00/



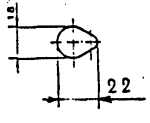
A - A



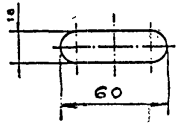
B - B



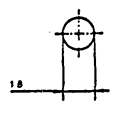
X



У

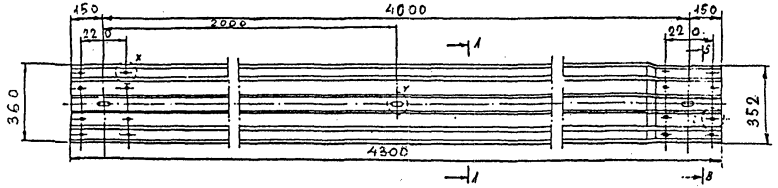


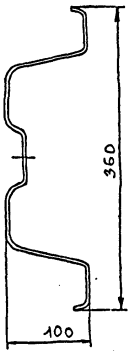
Z

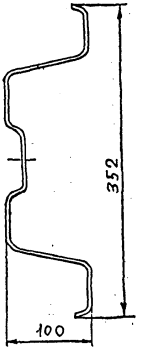


черт. 10 Секция балки /СБ-2/2.00/

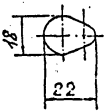
					ТУ 5216-067-36910961-97	Лист 15
Изм	Лист	№докум.	Подпись	Дата		



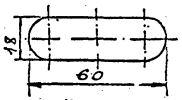




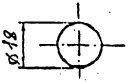
Узел X
М 1:1



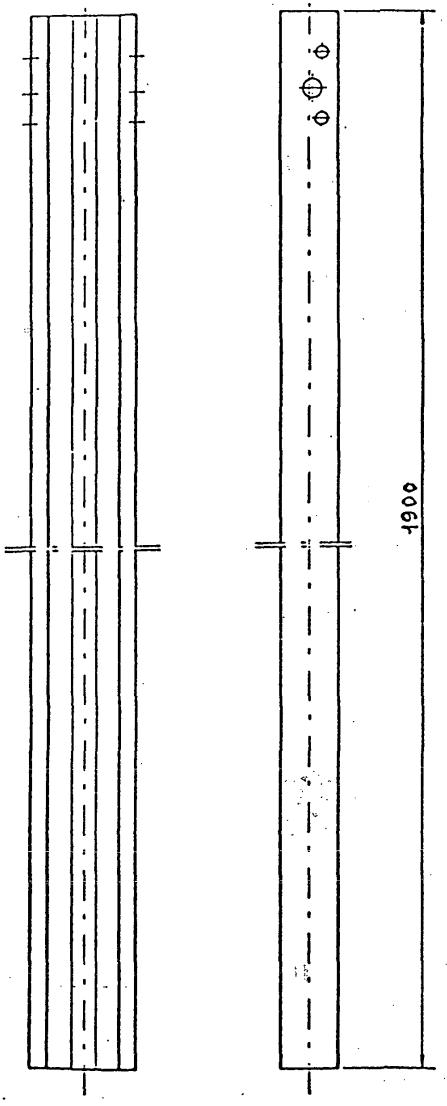
Узел Y
М 1:1

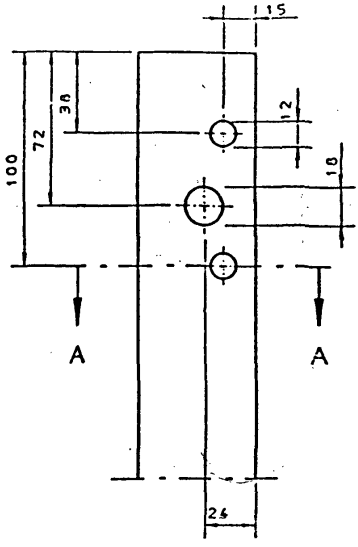


Узел Z
М 1:1

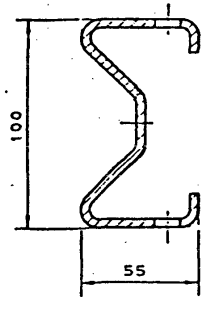


черт. 11 Секция балки /СБ-3/3.00/



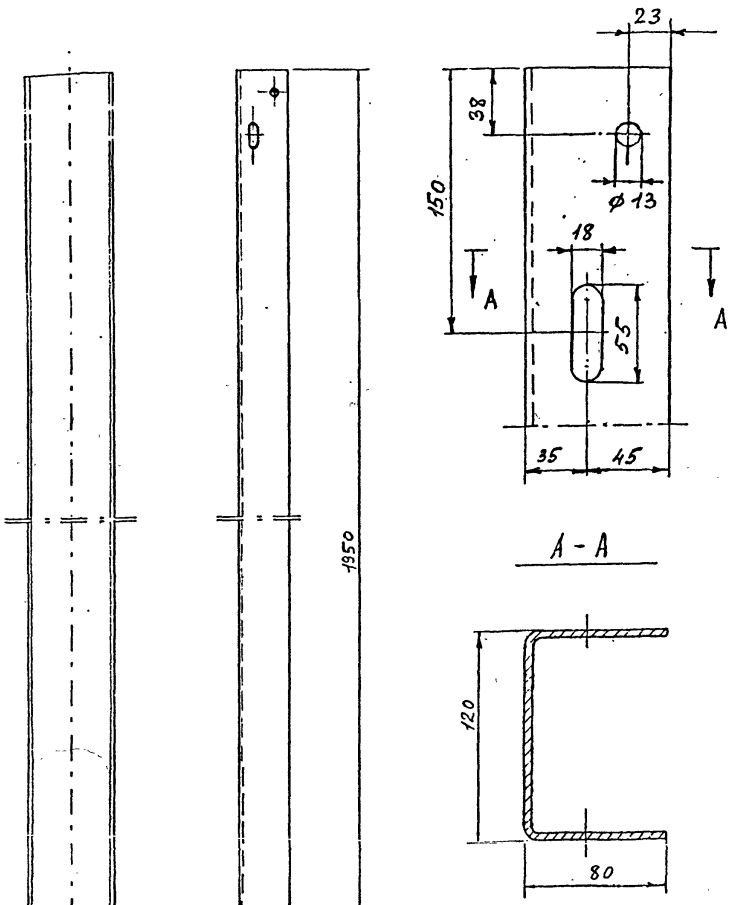


A - A

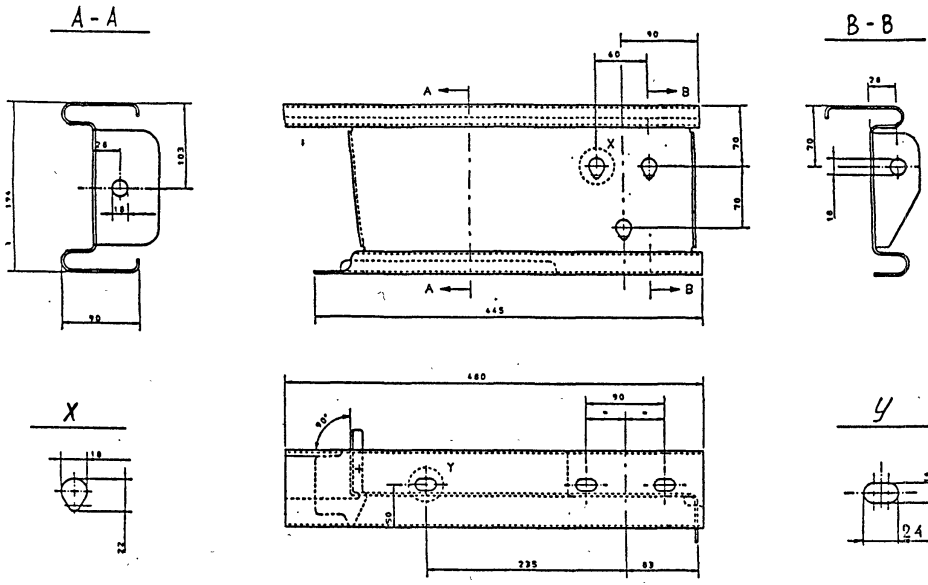


Черт. 12 Стойка /СД-1/4.00/

Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	ТУ 5216-067-36910961-97	Лист 17

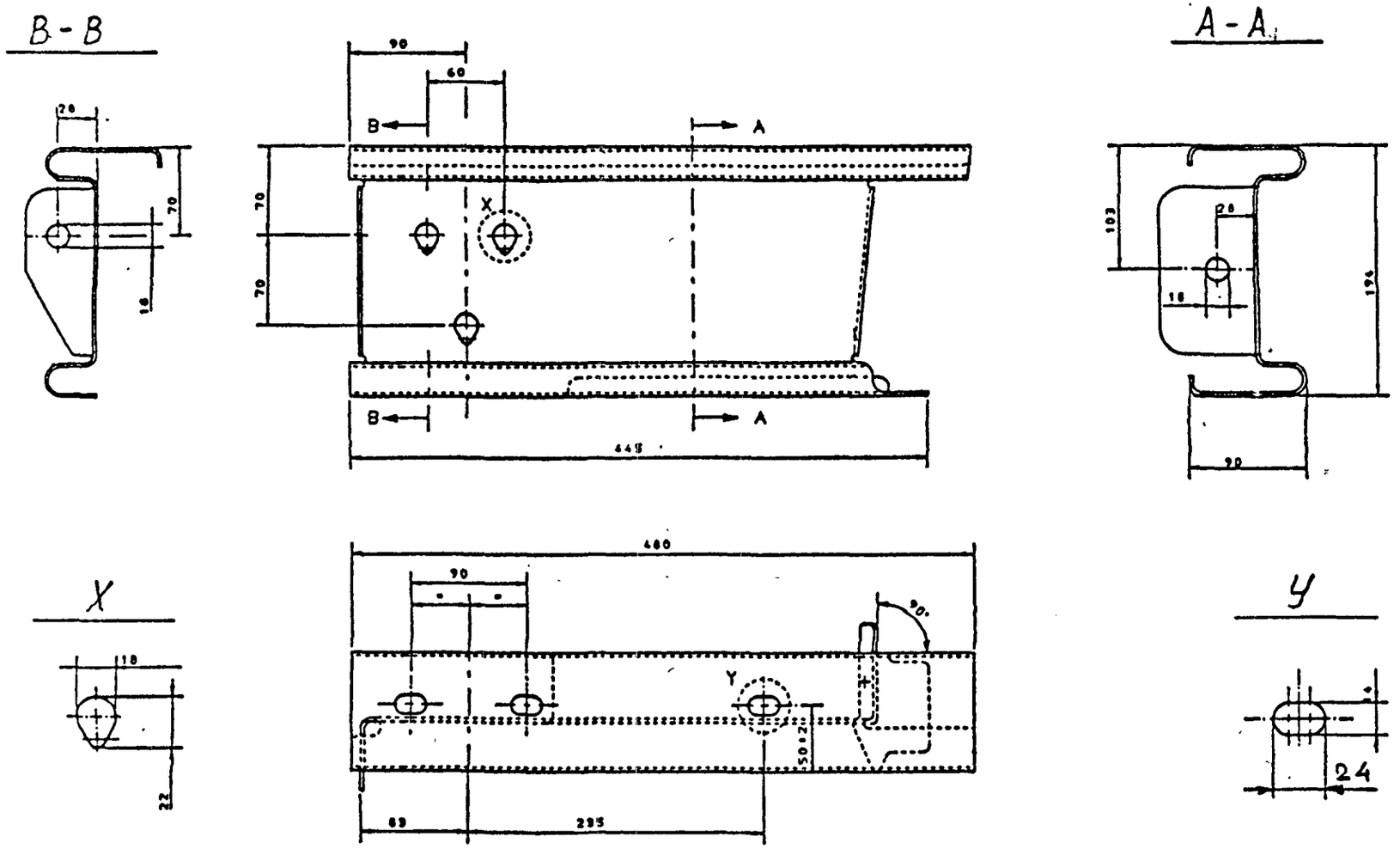


черт. 13 Стойка /СД-2/4.10/

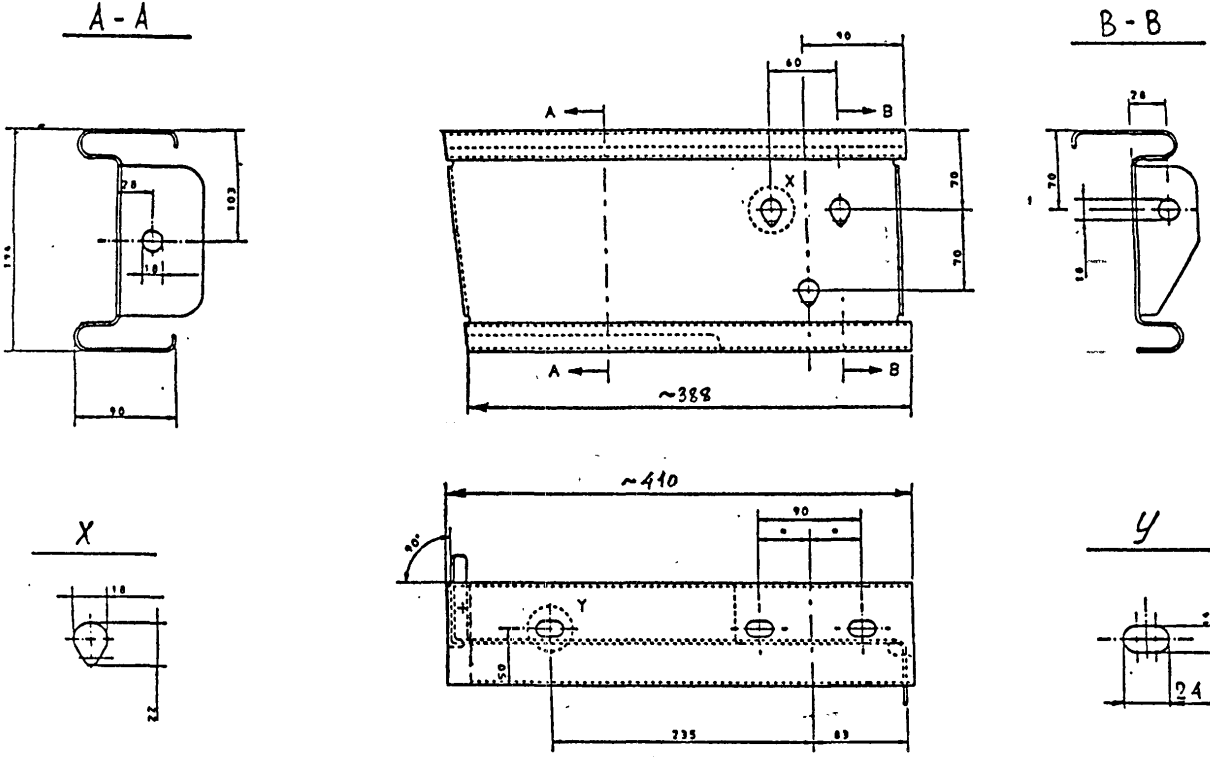


черт. 14 Консоль жесткая /КЖ-1/5.00/

					ТУ 5216-067-36910961-97	Лист 19
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

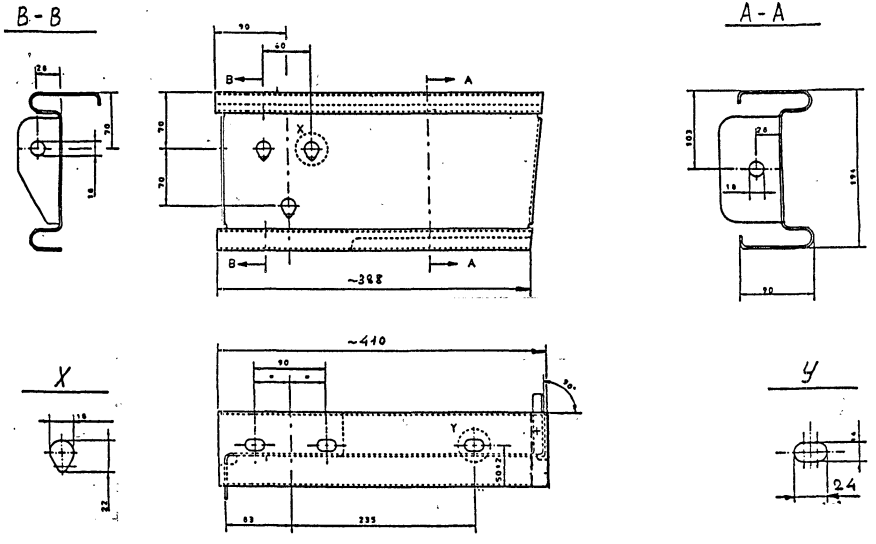


черт. 15 Консоль жесткая /КЖ-2/5.10/



черт. 16 Консоль жесткая /КЖ-3/5.01/

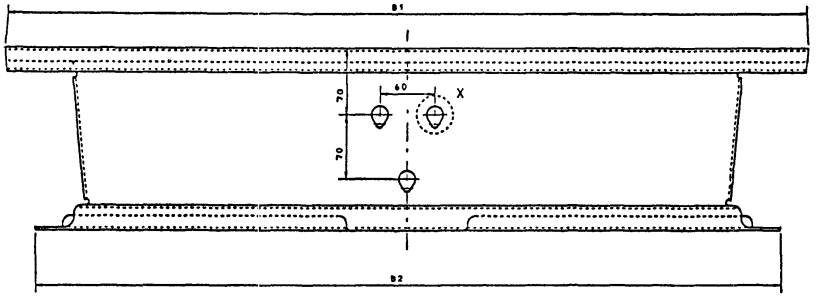
					ТУ 5216-067-36910961-97	Лист
						21
Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

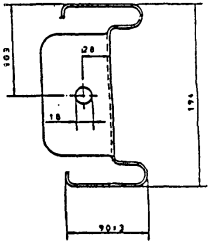


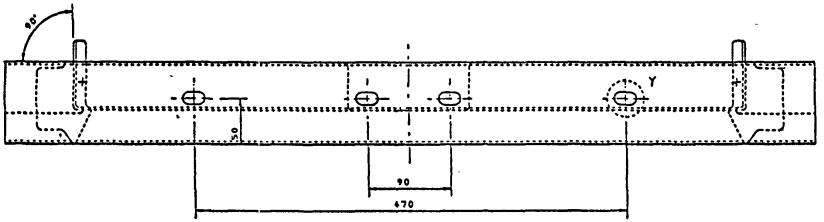
черт. 17 Консоль жесткая /КЖ-4/5.11/

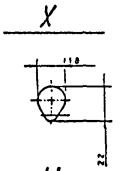
ТУ 5216-067-36910961-97

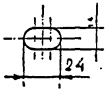
Лис







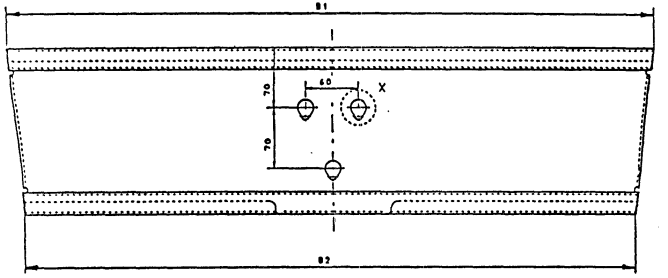


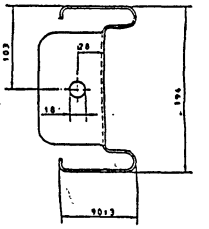


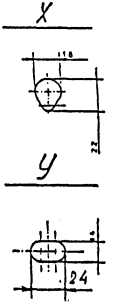
B1	B2	Дет.	Обозн.
780	710	КР-1	6.00
830	760	КР-3П	6.01
880	810	КР-4П	6.02
930	860	КР-5П	6.03
980	910	КР-6П	6.04

черт. 18 Консоль-распорка /согласно табл./

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 5216-067-36910961-97	Лист 23

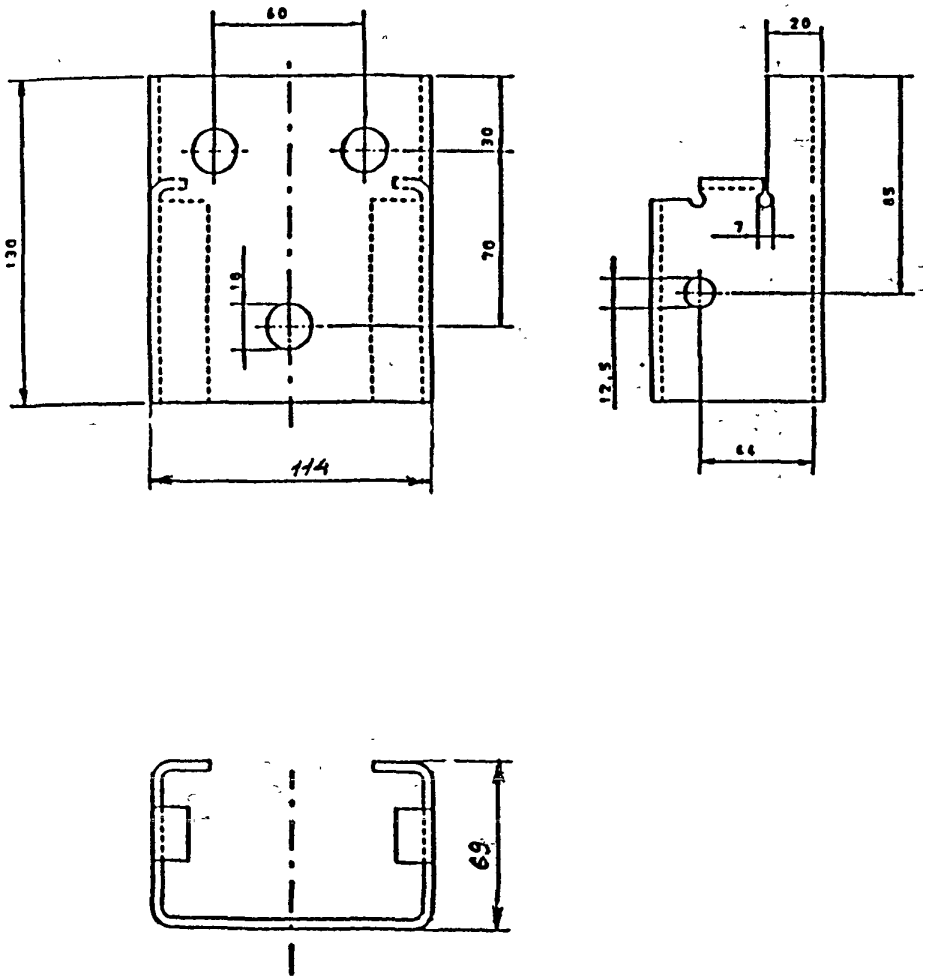




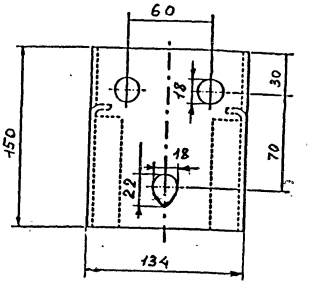


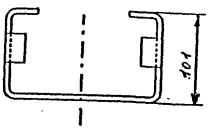
B1	B2	Дет.	Обозн.
640	596	КР-2	6.10
690	646	КР-7П	6.11
740	696	КР-8П	6.12
790	746	КР-9П	6.13
840	796	КР-10П	6.14

черт. 19 Консоль-распорка /согласно табл./

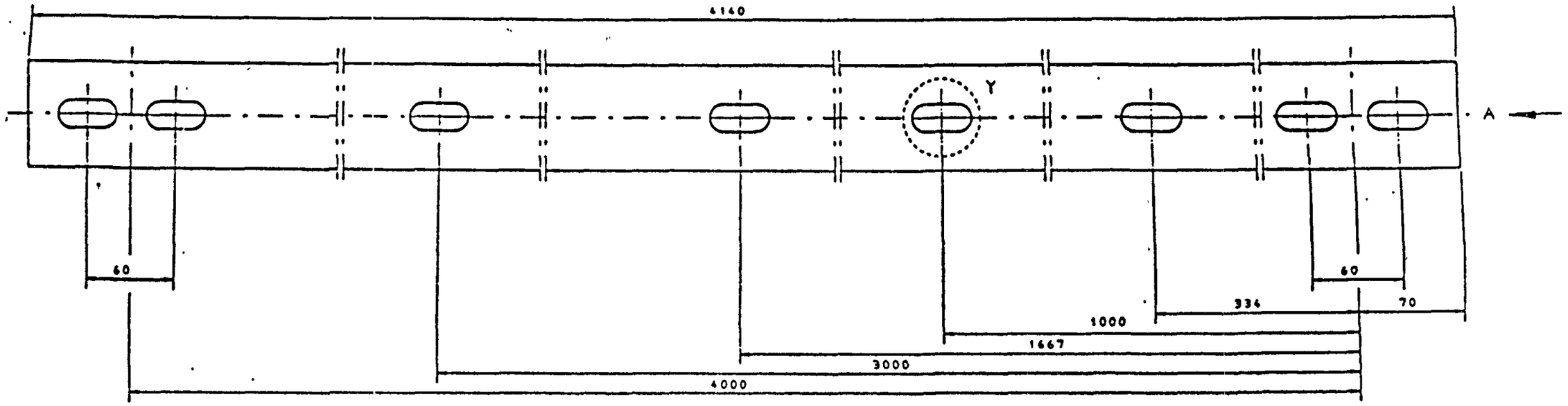


черт. 20 Насадка стойки /НС-1/7.00/

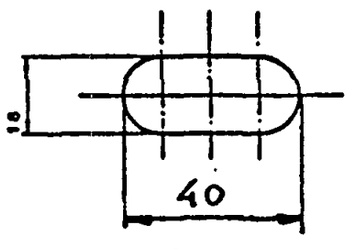




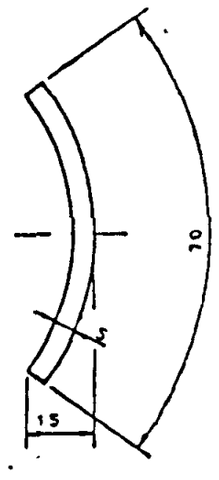
черт. 21 Насадка стойки /НС-2/7.10/



У

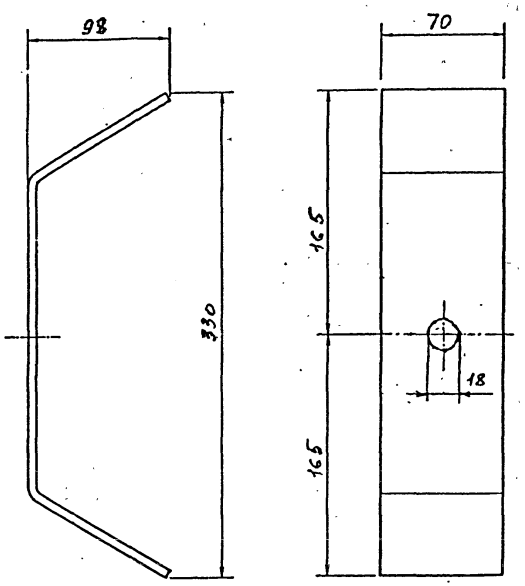


Вид А

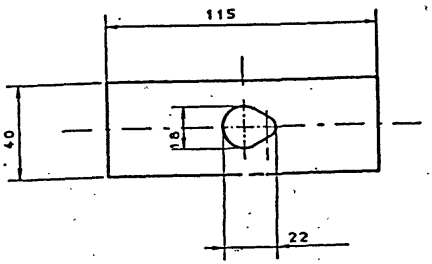


черт. 22 Связь продольная /СП/8.00/

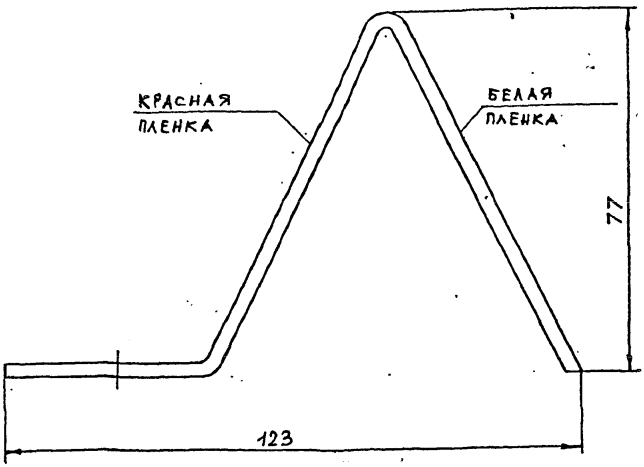
					ТУ 5216-067-36910961-97	Лист
						27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

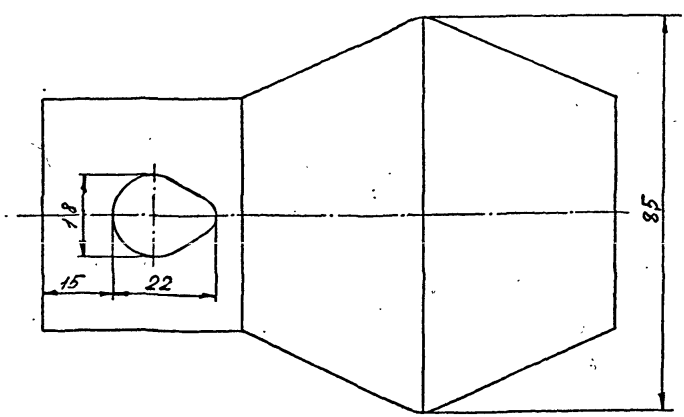


черт. 23 Скоба /С/9.10/



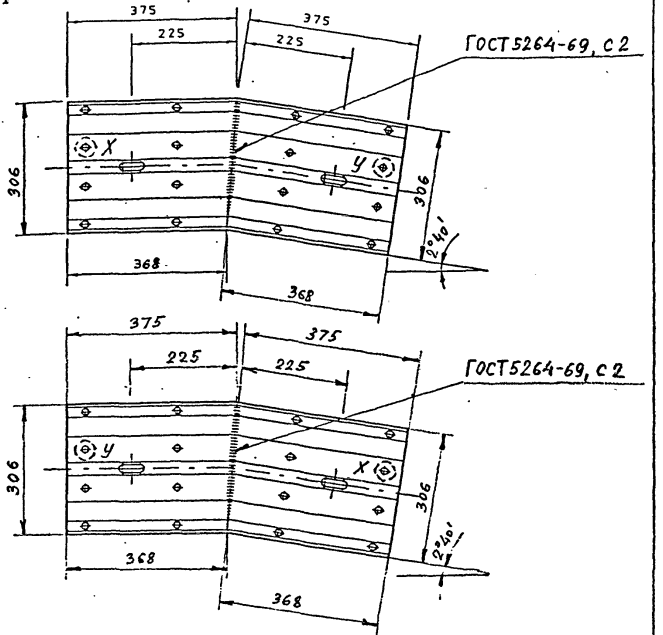
черт. 24 Накладка /Н/10.00/





черт. 25 Элемент световозвращающий /ЭС/11.00/

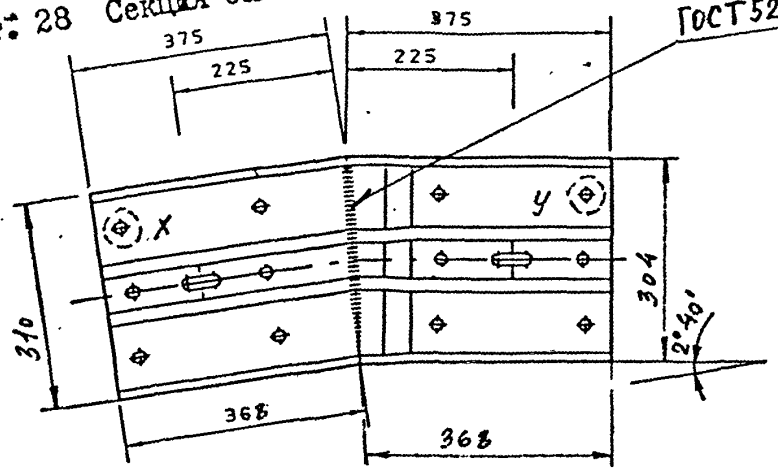
черт. 26 Секция балки угловой /СБУ-1/12.00/

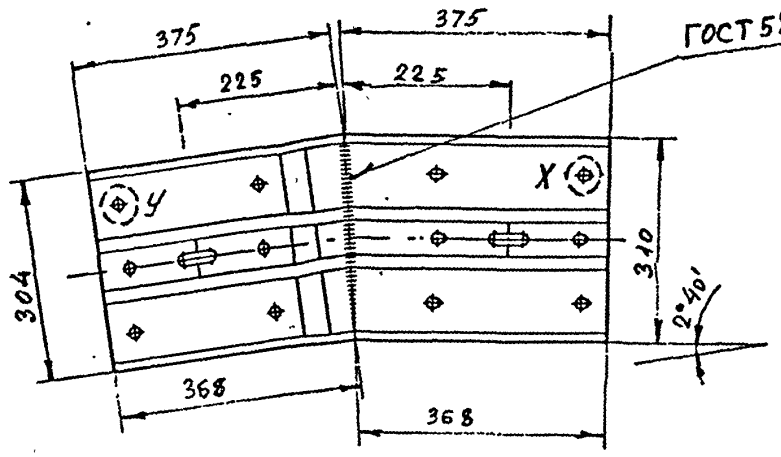


черт. 27 Секция балки угловой /СБУ-2/12.01/

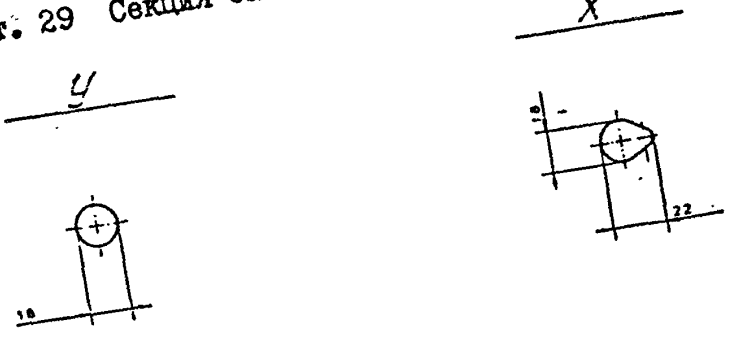


черт. 28 Секция балки угловой /СБУ-3/13.00/

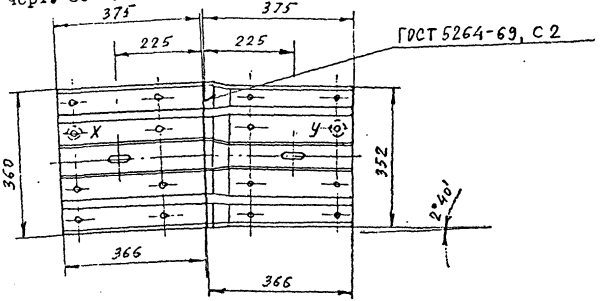


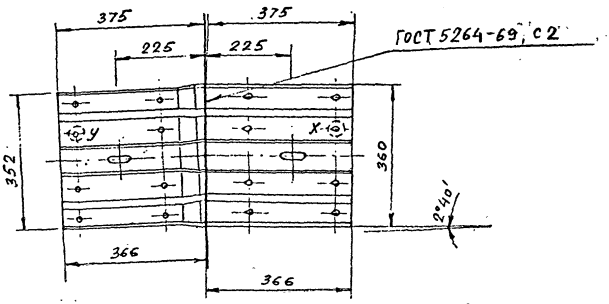


черт. 29 Секция балки угловой /СБУ-4/13.01/

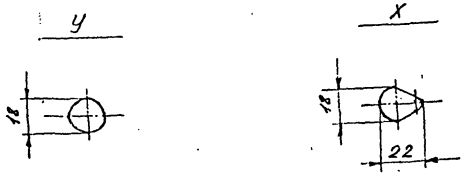


черт. 30 Секция балки угловой /СБУ-5/14.00/





черт. 31 Секция балки угловой /СБУ-6/14.01/



4.3. Секции балок А,В,Е следует изготовлять из стального гнутого профиля по ТУ 14-101-360-96 АО «ММК». Форма и размеры отверстий в секциях балки должны соответствовать размерам, указанным на черт. 9, 10, 11.

4.4. Стойку СД-1 следует изготовлять из стального гнутого профиля «Сигма» по ТУ 14-101-360-96 АО «ММК». Форма и размеры отверстий в стойках должны соответствовать размерам, указанным на черт. 12.

4.5. Стойку СД-2 следует изготовлять из стального гнутого профиля «Швеллер» по ТУ 14-101-360-96 АО «ММК». Форма и размеры отверстий в стойках должны соответствовать размерам, указанным на черт. 13.

4.6. Консоли КЖ следует изготовлять в соответствии с черт. 14, 15, 16, 17 из листовой стали по ГОСТ 19903-74, марка стали СТ 3 сп/пс/кп, по ГОСТ 380-88, или марка стали RST 37 - 2 по DIN 17100.

4.7. Консоли - распорки следует изготовлять в соответствии с черт. 18, 19 из листовой стали по ГОСТ 19903-74, марка стали СТ 3 сп/пс/кп, по ГОСТ 380-88 , или марка стали RST 37 - 2 по DIN 17100.

4.8. Насадки стоек следует изготовлять в соответствии с черт. 20, 21 из листовой стали по ГОСТ 19903-74, марка стали СТ 3 сп/пс/кп, по ГОСТ 380-88, или марка стали RST 37 - 2 по DIN 17100.

4.9. Связь продольную следует изготовлять из стального гнутого профиля «Гурт» по ТУ 14-101-360-96 АО «ММК». Форма и размеры отверстий в стойках должны соответствовать размерам, указанным на черт. 22.

4.10. Скобу следует изготовлять в соответствии с черт. 23 из листовой стали по ГОСТ 19903-74, марка стали СТ 3 сп/пс/кп, по ГОСТ 380-88, или из гнутого профиля «Гурт», по ТУ 14-101-360-96.

4.11. Накладку следует изготовлять в соответствии с черт. 24 из листовой стали по ГОСТ 19903-74, марка стали СТ 3 сп/пс/кп, по ГОСТ 380-88.

4.12. Кронштейн элемента световозвращающего следует изготовлять в соответствии с черт. 25 из листовой стали по ГОСТ 19903-74, марка стали СТ 3 сп/пс/кп, по ГОСТ 380-88. Пленка световозвращающая по ГОСТ Р50971-96.

4.13. Секции балок угловых следует изготовлять из соответствующего стального гнутого профиля А,В, или Е по ТУ 14-101-360-96. Форма и размеры отверстий должны соответствовать размерам, указанным на черт. 26, 27, 28, 29, 30, 31.

4.14. Крепежные изделия.

4.14.1. Для соединения секций балки из профилей А или В следует применять болты М16х25, с полукруглой головкой и выступом для предотвращения проворачивания, по ТУ 14-176-105-96, АО «МКЗ».

4.14.2. Для соединения секций балки из профиля Е следует применять болты М16х30, по ТУ 14-176-105-96.

4.14.3. Для соединения балок, изготовленных из профиля А или В с жесткими консолями, с консолями - распорками, а также для соединения продольных связей с консолями и между собой следует применять болты М16х40, по ТУ 14-176-105-96.

4.14.4. Для соединения балки, изготовленной из профиля Е, с жесткими консолями, а также с консолями - распорками следует применять болты М16х60 по ТУ 14-176-105-96.

4.14.5. Для соединения консолей жестких, а также консолей - распорок с насадками следует применять болты М16х25 по ТУ 14-176-105-96. Допускается применять болты М16х30 по ТУ 14-176-105-96.

4.14.6. Для соединения насадки Н-1 со стойкой СД-1 следует применять болты М10х25, по ГОСТ 7796-70.

4.14.7. Для соединения насадки Н-2 со стойкой СД-2 следует применять болты М12х30, по ГОСТ 7796-70.

4.15 Все основные и вспомогательные элементы ограждений могут быть защищены от коррозии в соответствии со СНиП 2.03.11- 85.

5. Комплектность.

5.1. Ограждение каждой марки должно поставляться предприятием - изготовителем комплектно. Комплект ограждения должен состоять из комплектов начального, рабочего, конечного участков.

5.2. Комплекты начальных (конечных) участков 11ДО-Н (11ДО-К) приведены в таблице 9.

Таблица № 9

№ п/п	Наименование, марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте		
			А	В	Е
1	Секция балки СБ	1.00 (2.00; 3.00)	3	3	3
2	Секция балки угловая	12.00 (12.01; 13.00 13.01; 14.00; 14.01)	1	1	1
3	Стойка СД-1	4.00	6	6	-
4	Стойка СД-2	4.10	-	-	6
5	Элемент световозвр.	11.00	2	2	2
6	Скоба	9.10	-	-	6
7	Накладка	10.00	4	4	4

Примечание: Секции балок угловых, СБУ, следует комплектовать в соответствии с правым или левым исполнением ограждения.

5.3. Комплекты рабочих участков 11ДО приведены в таблице № 10.

Таблица № 10

№ п/п	Наименование и марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте участка ограждения L, выраженное в долях длины участка, м		
			A	B	E
1	Секция балки СБ	1.00 (2.00; 3.00)	L/4	L/4	L/4
2	Стойка СД-1	4.00	L/2	L/2	-
3	Стойка СД-2	4.10	-	-	L/2
4	Консоль жесткая КЖ-1(2)	5.00 (5.10)	L/2	L/2	-
	КЖ-3 (4)	5.01 (5.11)	-	-	L/2
5	Насадка стойки НС-1	7.00	L/2	L/2	-
	НС-2	7.10	-	-	L/2
6	Связь продольная СП	8.00	L/4	L/4	L/4
7	Скоба С	9.10	-	-	L/2
8	Накладка Н	10.00	L/4	L/4	L/4
9	Элемент световозвр., ЭС	11.00	L/4	L/4	L/4

Примечание: Консоли КЖ следует комплектовать в соответствии с правым или левым исполнением ограждения.

5.4. Комплекты рабочих участков 11ДД приведены в таблице № 11.

Таблица №11

№ п/п	Наименование и марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте участка ограждения L, выраженное в долях длины участка, м		
			A	B	E
1	Секция балки СБ	1.00 (2.00; 3.00)	L/2	L/2	L/2
2	Стойка СД-1	4.00	L/2	L/2	-
3	Стойка СД-2	4.10	-	-	L/2
4	Консоль-распорка КР-1	6.00	L/2	L/2	-
	КР-2	6.10	-	-	L/2
5	Насадка стойки НС-1	7.00	L/2	L/2	-
	НС-2	7.10	-	-	L/2
6	Скоба С	9.10	-	-	L/2
7	Накладка Н	10.00	L/4	L/4	L/4
8	Элемент световозвр. ЭС	11.00	L/4	L/4	L/4

5.5. Комплекты начальных (конечных) участков 11ДД-Н(К) приведены в таблице № 12

Таблица № 12

№ п/п	Наименование и марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте		
			A	B	E
1	Секция балки СБ	1.00 (2.00; 3.00)	6	6	6
2	Стойка СД-1	4.00	11	11	-
3	Стойка СД-2	4.10	-	-	11
4	Скоба С	9.10	-	-	22
5	Накладка Н	10.00	8	8	8
6	Элемент световозвр., ЭС	11.00	4	4	4
7	Секция балки угловая, СБУ	12.00; 12.01; 13.00 13.01; 14.00; 14.01	2	2	2

5.6. Комплекты переходных участков 11ДД - SП приведены в таблице № 13.

Таблица № 13

№ п/п	Наименование и марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте		
			A	B	E
1	Секция балки СБ	1.00 (2.00; 3.00)	4	4	4
2	Стойка СД-1	4.00	4	4	-
3	Стойка СД-2	4.10	-	-	4
4	Консоль-распорка КР-3П (КР-7П)	6.01 (6.11)	1	1	1
	Консоль-распорка КР-4П (КР-8П)	6.02 (6.12)	1	1	1
	Консоль-распорка КР-5П (КР-9П)	6.03 (6.13)	1	1	1
	Консоль-распорка КР-6П (КР-10П)	6.04 (6.14)	1	1	1
5	Насадка стойки НС-1	7.00	4	4	-
	Насадка стойки НС-2	7.10	-	-	4
6	Скоба С	9.10	-	-	8
7	Накладка Н	10.00	4	4	4
8	Элемент световозвращ., ЭС	11.00	4	4	4

Примечание: В таблицах №№ 10 и 11 к указанным комплектам ограждений группы 11 ДО следует добавлять стоек СД-1 (СД-2); консолей жестких КЖ; насадок стоек НС-1 (НС-2); скобу С, накладку Н - по одной штуке каждого элемента.
К ограждениям групп 11ДД следует добавлять стоек СД-1 (СД-2); консолей распорок КР; насадок НС-1 (НС-2), - по одной штуке каждого элемента, скобу С - по два элемента.

6. Правила приемки и методы контроля.

6.1. Все детали и сборочные единицы должны быть приняты ОТК на соответствие требованиям настоящих ТУ и конструкторской документации.

6.2. Качество стали и сварочных материалов должно быть удостоверено сертификатами предприятий - поставщиков или данными лаборатории предприятия - изготовителя ограждений.

6.3. Контроль качества сварных швов и их размеров следует проводить в соответствии со СНиП III-18-75.

6.4. Линейные размеры элементов ограждений контролируют рулеткой 2 - го класса по ГОСТ 7502-80, металлической линейкой по ГОСТ 427-75 и штангенциркулем по ГОСТ 166-80.

6.5. Отклонение секций балок СБ от прямолинейности проверяют измерением металлической линейкой по ГОСТ 427-75 зазора между поверхностью контролируемой балки и струной, закрепленной на ее концах.

6.6. Допускается наличие заусенца не более 0,5 мм

6.7. Контроль качества защитных покрытий от коррозии - по СНиП 3.04.03-85.

7. Сертификационные натурные испытания.

7.1. Ограждения, изготовленные по настоящему ТУ должны быть подвергнуты натурным испытаниям на специальном полигоне.

Целью сертификационных натурных испытаний является определение фактических показателей удерживающей способности и безопасности ограждений, изготовленных в соответствии с требованиями настоящих ТУ и установления соответствия величин этих показателей, указанным в заявке на проведение сертификации.

7.2. Сертификационные испытания следует проводить на специальном полигоне, испытательные сооружения и оборудование которого, а также имеющаяся на нем измерительная и регистрирующая аппаратура, позволяют проводить испытания ограждений в режимах, установленных требованиями Европейских стандартов PrEN-1: 1995 «Дорожные удерживающие системы - Часть 1: Термины и общие критерии методов испытаний», и PrEN-2: 1995 «Дорожные удерживающие системы - Часть 2:Барьеры безопасности - классификация по рабочим характеристикам, критерии приемки при ударных испытаниях и методы испытаний».

7.3. Требования к испытательным сооружениям и оборудованию полигона.

7.3.1. Полигон для испытаний ограждений наездами автомобилей должен иметь:

грунтовую полосу для установки на ней ограждений, предназначенных для работы на земляном полотне автомобильных дорог;

полосу для разгона испытательных автомобилей.

7.3.2. Положение и размеры грунтовой полосы должны обеспечивать возможность установки на ней прямолинейных участков ограждений длиной до 80 м., под углом 15 и 20 градусов, по отношению к продольной оси полосы разгона.

Боковые линии контура грунтовой полосы в плане должны быть удалены от ближайших к ним осей ограждений не менее чем на 1,5 м.

Физико - механические свойства и плотность грунта грунтовой полосы должны соответствовать требованиям, предъявляемым к грунту верхнего слоя земляного полотна автомобильных дорог.

7.3.3. Полоса для разгона испытательных автомобилей должна быть прямолинейной, иметь твердое, ровное покрытие, шириной не менее 3,5 м. На поверхности покрытия по оси полосы должен быть монорельс с подвижной кареткой. Назначение монорельса - наведение испытательного автомобиля на заданную точку (точку возникновения контакта автомобиля с ограждением). Назначение каретки - передача тягового усилия разгоняемому автомобилю и обеспечение отделения автомобиля от тягового устройства в момент, непосредственно предшествующий возникновению контакта автомобиля с ограждением.

7.3.4. Вблизи каждого конца грунтовой полосы должна быть площадка для установки кинокамеры. Ширина площадки должна быть достаточна для установки кинокамеры по оси ограждения, установленного под углом 15 или 20 градусов относительно монорельса полосы разгона. Позади грунтовой полосы должна быть площадка для стоянки консольного автолифта, необходимого для установки кинокамеры, выполняющий съемку процесса соударения автомобиля с ограждением сверху.

7.4. Объект испытания.

7.4.1. Длина рабочего участка ограждения, установленного на грунтовой полосе полигона, должна быть не менее 50м. При этом точка возникновения контакта автомобиля с ограждением должна находиться на расстоянии не менее 6 м. от начала рабочего участка ограждения. Конструкция ограждения, его размеры по высоте над поверхностью грунта

полосы, шаг стоек ограждения и их заделка в грунте должны полностью соответствовать требованиям настоящих ТУ.

7.5. Испытательные автомобили.

7.5.1. Типы, основные параметры и размеры испытательных автомобилей должны соответствовать требованиям раздела 3 PrEN - 1317 - 1: 1995.

7.5.2. Испытательные автомобили должны иметь все основные агрегаты. Техническое состояние ходовой части и кузова испытательного автомобиля должно быть исправным.

7.5.3. Автомобили должны быть чистыми, в том числе и со стороны нижней части днища кузова и колесных ниш.

7.5.4. На наружной поверхности кузова автомобиля должны быть номер испытания и разметка. У легкового автомобиля номер испытания должен находиться на капоте, крышке багажника и одной двери каждого борта; у автобуса - на передней, задней, обеих боковых панелях кузова и на его крыше; у грузового - на капоте и обеих дверях кабины.

7.5.5. Легковой автомобиль, предназначенный для испытания ограждения в режиме ТВ 11, должен быть оснащен двумя полноразмерными манекенами, размещенными на передних сидениях.

7.5.6. Балластировка автобуса должна состоять в размещении части балласта, соответствующей массе сидящих пассажиров, на сидениях в салоне и остальной части балласта - на полу салона, равномерно по его длине. Балласт, находящийся на полу, должен быть закреплен.

7.5.7. Подготовка автобуса к испытанию должна включать отсоединение привода стояночного тормоза.

7.5.8. Общая величина и распределение массы автомобиля по его осям после загрузки балластом должно быть удостоверено специальным протоколом. Там же должна быть указана высота центра масс над поверхностью дороги.

7.6. Измерительные устройства и регистрирующая аппаратура.

7.6.1. Измерительные устройства должны обеспечивать получение данных о скорости наезда автомобиля на ограждение, ускорениях в центре масс автомобиля по его трем главным осям, в процессе взаимодействия автомобиля с ограждением, а также о скорости и величине угла выбега автомобиля в момент прекращения его контакта с ограждением.

Для измерения скорости наезда следует использовать стационарное устройство, находящееся рядом с полосой разгона и обеспечивающее измерение скорости автомобиля в момент его нахождения на расстоянии не более 6м. от точки возникновения контакта с ограждением. Для измерения фактической величины угла наезда следует использовать данные киносъемки, выполняемой сверху. Для измерений ускорений в центре масс автомобиля по его главным осям следует использовать блок датчиков соответствующих ускорений, установленный в центре масс автомобиля. Для определения фактических величин скорости и угла выбега автомобиля следует использовать данные киносъемки, выполняемой сверху и навстречу движению автомобиля.

7.6.2. *Обязательную киносъемку процесса* взаимодействия автомобиля с ограждением следует выполнять одновременно тремя кинокамерами на кинопленку шириной 16 мм. с частотой 48 кадров в секунду. При этом две кинокамеры должны быть расположены соосно с балкой ограждения и направлены одна навстречу другой, а третья - над участком взаимодействия автомобиля с ограждением. Дополнительную киносъемку (видеосъемку) целесообразно вести с возвышения, находящегося позади линии ограждения, и позволяющего видеть процесс соударения в направлении движения автомобиля.

7.6.3. Для вычисления величин перемещений и скорости движения автомобиля в процессе его взаимодействия с ограждением, а также деформаций ограждения на поверхность грунтовой полосы на всю длину рабочего и конечного участков ограждения и на всю ширину поверхности грунтовой полосы, непосредственно перед проведением испытания должна быть уложена координатная сетка, с квадратными ячейками, имеющими размер стороны 1,0 м. Материал сетки должен ярко выделяться на фоне поверхности грунтовой полосы. Продольные линии сетки должны быть параллельны начальному положению балки ограждения.

7.6.4. Регистрацию сигналов датчиков ускорений, находящихся в центре масс автомобиля, следует выполнять приборами, находящимися в автомобиле сопровождения.

7.7. Режимы испытаний.

7.7.1. Ограждение каждой марки должно быть испытано, как минимум, одним наездом легкового автомобиля и одним наездом автобуса или одним наездом легкового автомобиля и одним наездом грузового.

7.7.2. Режимы испытаний должны соответствовать установленным разделом 3.2. PrEN 1317-2: 1995. Ограждения, соответствующие требованиям настоящих ТУ подлежат испытаниям в режимах ТВ 11 (или ТВ 31), ТВ 51 (или ТВ 61). Показатели указанных режимов приведены в таблице № 14.

Таблица № 14

Нормативные режимы испытаний и уровни удерживающей способности ограждений по PrEN 1317-2: 1995.

Индекс испытания	Режим испытания				Уровень удерживающей способности кДж.
	Тип автомобиля	Масса автомобиля, кг	Скорость км/час	Угол наезда град.	
ТВ 11	легковой	900	100	20	40.6
ТВ 31	легковой	1 500	80	20	43.3
ТВ 51	автобус	13 000	70	20	287.4
ТВ 61	грузовой	16 000	80	20	462

7.8. Погрешности и допуски измерений скорости и угла наезда автомобиля на ограждение.

7.8.1. В соответствии с требованиями раздела 5.5. PrEN 1317-2: 1995, погрешность измерения скорости наезда должна быть не более +/- 1%. Предельное допустимое отклонение

фактической величины скорости наезда от заданной режимом испытания должно быть не более + 7%.

7.8.2. В соответствии с теми же требованиями погрешность измерения угла наезда не должна быть более +/- 0,5 град., а допустимое отклонение угла наезда от заданной величины должно быть в пределах от -1,0 до + 1,5 град.

7.9. Определение безопасности соударения автомобиля с ограждением для людей, находящихся в автомобиле.

7.9.1. Для определения безопасности людей, находящихся в автомобиле, наехавшим на ограждение, следует использовать обобщенный показатель инерционной перегрузки в центре масс автомобиля, определяемый по формуле:

$$ASJ = (Nx / 12) + (Ny / 9) + (Nz / 10)$$

где Nx, Ny и Nz - средние величины инерционных перегрузок в центре масс автомобиля, действующих по его главным осям.

Критерий безопасности людей - выполнение условия ASJ 1,0.

7.10. Определение безопасности выбега автомобиля для других участников дорожного движения.

7.10.1. В соответствии с требованиями раздела 4.2. PrEN 1317-2: 1995 безопасным следует считать выбег происходящий в пределах полосы с шириной, равной сумме величины параметра А, габаритной ширины автомобиля и 16% его габаритной длины и протяженностью, равной величине параметра В, измеряемой от точки прекращения контакта автомобиля с ограждением. Величины параметров А и В даны в таблице № 15.

Таблица № 15

Величины параметров А и В применяемые для определения безопасности выбега автомобиля в соответствии с требованиями раздела 4.2. PrEN 1317-2: 1995.

Тип автомобиля	А (м)	В (м)
Легковой	2.2	10
Грузовой или автобус	4.4	20

7.11. Отчет об испытании.

7.11.1 Структура и содержание отчета об испытании ограждения наездом автомобиля должны соответствовать требованиям раздела 7 PrEN 1317-1: 1995.

В соответствии с этими требованиями отчет об испытании должен содержать:

подробную техническую характеристику объекта испытаний со схемами его конструкций и расположения на грунтовой полосе полигона с соответствующими фотографиями объекта, сделанными перед его испытанием;

характеристику испытательного автомобиля, включающую его основные аметры и размеры, схему размещения балласта и координаты центра масс автомобиля в дольном направлении и по высоте;

методику проведения испытания с указанием способа разгона испытательного омобиля, измерений скорости и угла наезда;

номер и дату проведения испытания;

данные испытания, указывающие местонахождение точки возникновения контакта омобиля и ограждения, максимальную величину динамического прогиба и остаточного гиба ограждения, продолжительность контакта автомобиля с ограждением, характер ормации ограждения (с соответствующими схемами и фотографиями), фактические ичины скорости и угла наезда, скорости и угла выбега, траектории выбега, характера реждений автомобиля (с соответствующими схемами и фотографиями), а также записи налов датчиков ускорения автомобиля в его центре масс, вычисленные величины показателя рционной перегрузки и размеров полосы выбега;

заключение о соответствии (или несоответствии) фактических показателей ояживающей способности и безопасности ограждения величинам этих показателей, ленным Заказчиком при представлении им ограждения на сертификационные испытания;

приложения, поясняющие соответствующие разделы отчета.

8. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

8.1. Все элементы ограждений, изготовленные из гнутых профилей следует авлять потребителю в пачках, обвязанных узкой стальной лентой. Каждая пачка овождается металлической биркой, с указанием размера элемента, марки стали, количества гуках, и общий теоретический вес пачки.

8.2. Все элементы ограждений, изготовленные из гладкого листа следует авлять потребителю в связках или в ж/д контейнерах. Количество каждого из элементов в ках или в ж/д контейнерах указывается в ж/д накладных. Марка стали и общий вес ентов указывается в прилагаемом сертификате.

8.3. Все элементы ограждений, изготовленные из гнутых профилей должны иться по маркам в пачках на деревянных подкладках. Подкладки должны быть толщиной енее 50 мм., шириной не менее 200мм., и уложены по ровному основанию через 1 000мм.

8.4. Все элементы ограждений, изготовленные из гладкого листа должны храниться ками или штабелями, высотой не более 1 м.

9. Указания по монтажу.

Монтаж ограждений групп 11 ДО и 11 ДД следует выполнять в соответствии с ованиями СНиП 3.06.03 - 85 и инструкцией по монтажу, прилагаемой к комплектам жных ограждений.

Инструкция.

по сборке дорожных ограждений, выпускаемых ЗАО ПКФ «Южуралавтобан».

Сборка дорожных ограждений осуществляется в следующей последовательности:

1. Установить стойки (СД) в грунт.

2. Собрать насадки стоек (НС), с консолями (КЖ или КР) в зависимости от группы дорожного ограждения, одностороннее (11 ДО) или двухстороннее (11ДД), 3 - мя болтами М 16х25.

3. Данная конструкция (см. п. 2) одевается на стойки (СД) и крепится 2 - мя болтами М10х25 для СБ - 1, СБ - 2 и М 12Х25 для СБ - 3.

4. При сборке дорожных ограждений односторонней группы (11ДО).

4.1. Со стороны дороги крепить секции балок (СБ) к консолям (КЖ) с накладкой (Н) или элементом светоотражающим (ЭС), равномерно чередуя через 2 м, болтами М 16х40 для СБ - 1 и СБ - 2 и М 16х60 для СБ - 3.

4.2. С тыльной стороны крепить связи продольные с консолями (КЖ) болтами М 16х40.

5. При сборке дорожных ограждений двухсторонней группы (11 ДД):

5.1. С двух сторон к консолям (КР) крепить секции балок (СБ) с накладкой (Н) или с элементом световозвращающим (ЭС) равномерно чередуя через 2м, болтами М 16х40 для СБ - 1, СБ - 2 и М 16х60 для СБ - 3.

6. Стыки секций балок (СБ - 1, СБ - 2) крепить между собой болтами М 16х25, СБ - 3 болтами М 16х30.

7. Монтаж секций балок (СБ) вести в направлении обратном ходу движения автомобиля.

8. При сборке руководствоваться сборочными чертежами на дорожные ограждения одностороннего или двухстороннего исполнения с секциями балок СБ - 1, СБ - 2, СБ - 3 соответственно.

Технология установки стоек

дорожных ограждений, выпускаемых ЗАО ПКФ «Южуралавтобан».

I Вариант

1. Бурение грунта диаметром 150 - 200 на глубину 1350 мм для стоек с профилем «Сигма» (СД - 1) и 1400 мм для стек с профилем «Швеллер» (СД-2), через два метра согласно проекта на автодорогу.

2. Установка и выверка стоек в приямках производится по высотным отметкам согласно сборочных чертежей на дорожные ограждения. С секциями балок СБ - 1, СБ - 2, СБ - 3 и привязки дорожных ограждений к автодороге согласно проекту.
3. Засыпка приямков гравийно- земляной смесью в соотношении 40:60, с последующей периодической трамбовкой.

II Вариант:

Пункты 1, 2 первого варианта технологии установки стоек полностью аналогичны для второго варианта.

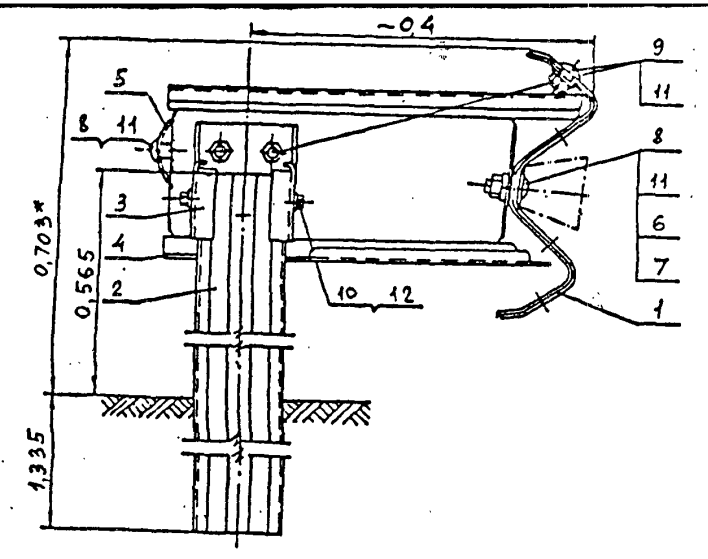
3. Засыпка приямков производиться бетоном М 200 или М 300, с последующей периодической трамбовкой.

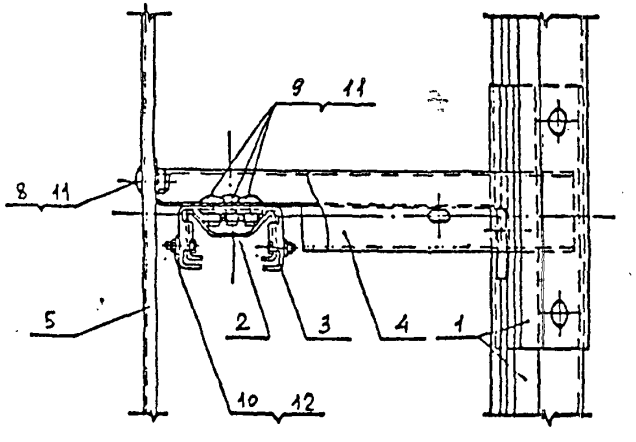
III Вариант:

1. Забивка стек производится спец. машиной в соответствии с привязкой дорожных ограждений к а/дороге, согласно проекта.

Примечание:

1) Учитывая техническую оснащенность Российских дорожно - строительных организаций и отсутствие в большинстве их специальных машин для забивки стоек, ЗАО ПКФ «Южуралавтобан» рекомендует производить заделку стоек по I или II варианту.
2) При наличии специальных машин для забивки стоек, рекомендуется стойки забивать в уплотненный грунт.
3) Способ заделки стоек не оказывает существенного влияния на удерживающую способность ограждений.





Направление движения автомобиля

черт. 32

Примечание:

1. Монтаж накладок (поз. 6) и световозвращ.-х эл-тов (поз. 7) чередовать через 2 м.
2. Монтаж проф. А (поз. 1) вести в направлении обратном ходу движения автомобиля.

поз.	Наименование	Марка	Обозначение	Кол-во/км
12.	Гайка М 10	–	–	1002
11.	Гайка М 16	–	–	4756
10.	Болт М10 х25 с шестигранной головкой	–	–	1002
9.	Болт М16 х25 с полукруглой головкой.	–	–	3503
8.	Болт М16 х40 с полукруглой головкой.	–	–	1253
7.	Элемент световозвращающий	ЭС	11.00	250
6.	Накладка	Н	10.00	251
5	Связь продольная	СП	8.00	250
4.	Консоль жесткая	КЖ-1, КЖ-2	5.00, 5.10	501
3.	Насадка стойки	НС-1	7.00	501
2.	Стойка	СД-1	4.00	501
1.	Секция балки	СБ-1	1.00	250

ТУ 5216-067-36910961-97

Изм	Лист	Подпись	Фамил	Дата
Утвержд.			Пахарев	
Провер.			Дементьев	
Разраб.			Тимонов	

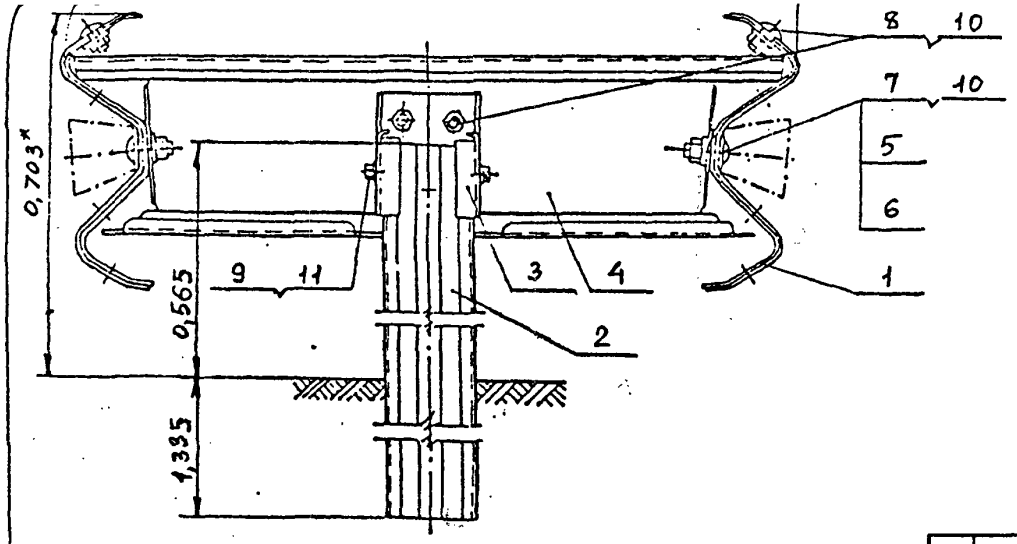
УЗЕЛ СТОЙКИ (СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ)

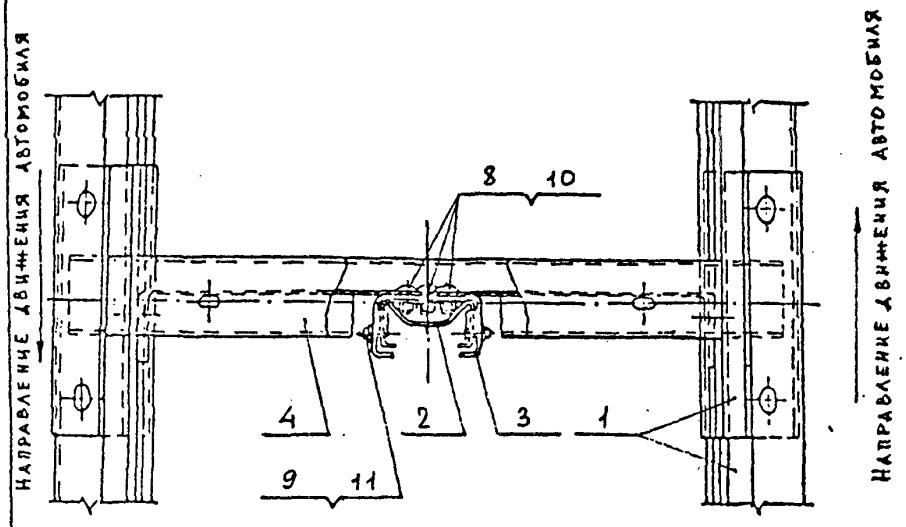
Лит.	Масса	Масштаб
		1:5

Лист 45 Листов 1

RSt 37-2 по DIN 17100; Ст3кп, пс, сп по ГОСТ 380-88

ЗАО ПКФ „ЮУДБ"





черт. 33

Примечание:

1. Монтаж накладок (поз. 5) и световозвращ.-х эл-тов (поз. 6) чередовать через 2 м.
2. Монтаж проф. (поз. 1) вести в направлении обратном ходу движения автомобиля.

поз.	Наименование	Марка	Обозначение	Кол-во/км
11.	Гайка М10	–	–	1002
10.	Гайка М16	–	–	6505
9.	Болт М10×25 с шестигранной головкой	–	–	1002
8.	Болт М16×25 с полукруглой головкой.	–	–	5503
7.	Болт М16×40 с полукруглой головкой.	–	–	1002
6.	Элемент световозвращающий	ЭС	11.00	500
5.	Накладка	Н	10.00	502
4.	Консоль-распорка	КР-1	6.00	501
3	Насадка стойки	НС-1	7.00	501
2.	Стойка	СД-1	4.00	501
1.	Секция балки	СБ-1	1.00	500

ТУ 5216-067-36910961-97

Изм.	Лист	Подпись	Фамил.	Дата
Утвержд.			Пахарев	
Провер.			Ленчиков	
Разраб.			Тырнов	

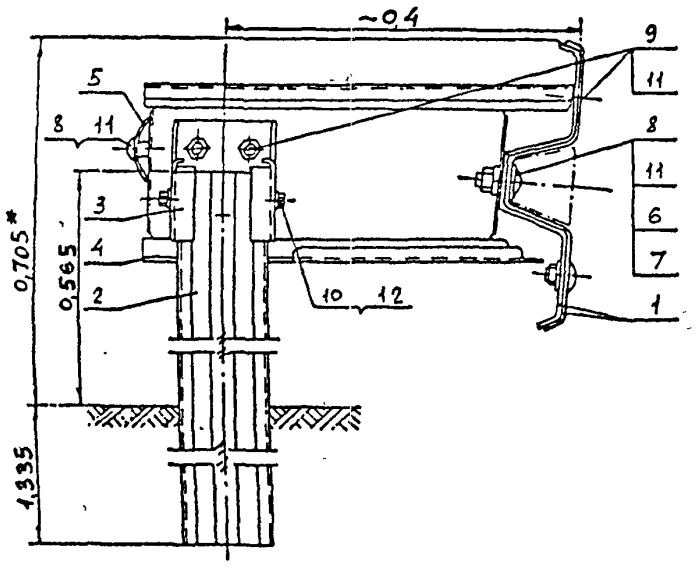
УЗЕЛ СТОЙКИ (СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ)

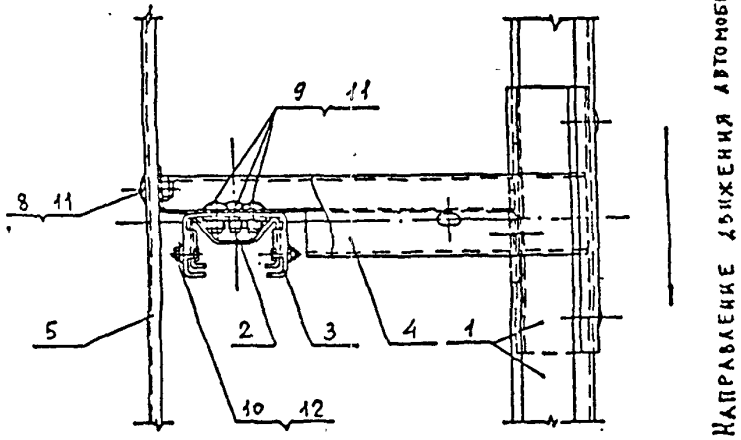
Лит.	Масса	Масштаб
		1:5

Лист 46 | Листов 1

RSt 37-2 по ДIN 17100; Ст 3 кп, пс, сп по ГОСТ 380-91.

ЗАО ПКФ „ЮУАБ"





черт. 34

Примечание:

1. Монтаж накладок (поз. 6) и световозвращ.-х эл-тов (поз. 7) чередовать через 2 м.
2. Монтаж проф. В (поз. 1) вести в направлении обратном ходу движения автомобиля.

поз.	Наименование	Марка	Обозначение	Кол-во/км
12.	Гайка М10	—	—	1002
11.	Гайка М16	—	—	4256
10.	Болт М10×25 с шестигранной головкой	—	—	1002
9.	Болт М16×25 с полукруглой головкой	—	—	3003
8.	Болт М16×40 с полукруглой головкой	—	—	1253
7.	Элемент световозвращающий	ЭС	11.00	250
6.	Накладка	Н	10.00	251
5.	Связь продольная	СП	8.00	250
4.	Консоль жесткая	КЖ-1, КЖ-2	5.00, 5.10	501
3.	Насадка стойки	НС-1	7.00	501
2.	Стойка	СД-1	4.00	501
1.	Секция балки	СБ-2	2.00	250

ТУ 5216-067-36910961-97

Изм	Лист	Подпись	Фамил	Дата
Утвержд.			Пахарев	
Провер.			Лечитнев	
Разраб.			Тимонов	

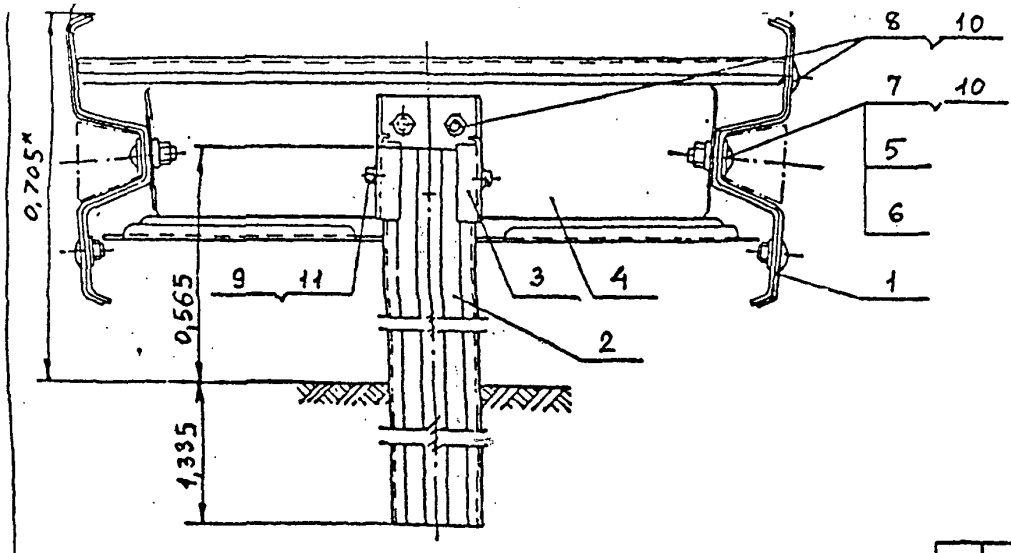
УЗЕЛ СТОЙКИ (СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ)

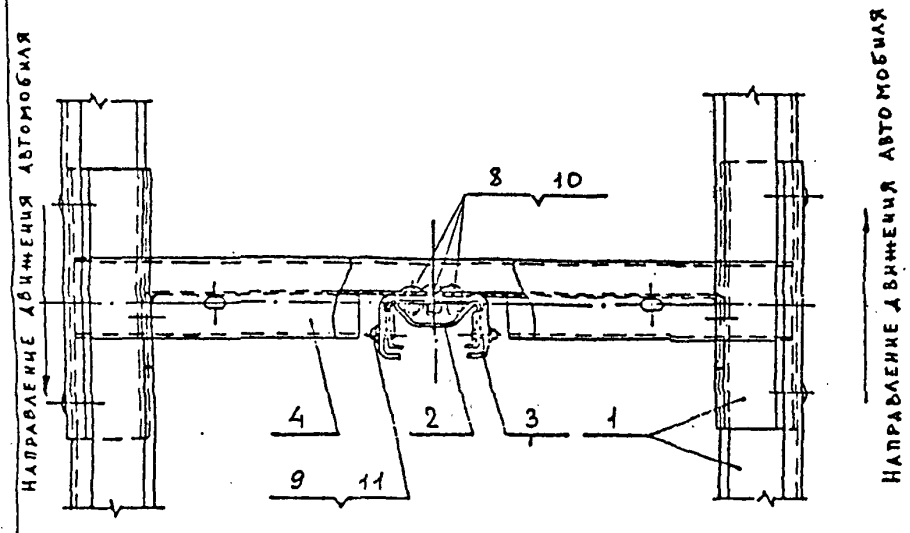
Лит	Масса	Масштаб
		1:5

Лист 47 | Листов 1

RSt 37-2 по DIN 17100; Ст3кп, пс, сп по ГОСТ 380-88

ЗАО ПКФ „ЮУАБ"





черт. 35

Примечание:

1. Монтаж накладок (поз. 5) и световозвращ.-х эл-тов (поз. 6) чередовать через 2 м.
2. Монтаж проф. (поз. 1) вести в направлении обратном ходу движения автомобиля.

поз.	Наименование	Марка	Обозначение	Кол-во/км
11.	Гайка М 10	–	–	1002
10.	Гайка М 16	–	–	5505
9.	Болт М10х25 с шестигранной головкой	–	–	1002
8.	Болт М16х25 с полукруглой головкой.	–	–	4503
7.	Болт М16х40 с полукруглой головкой.	–	–	1002
6.	Элемент световозвращающий	ЭС	11.00	500
5.	Накладка	Н	10.00	502
4.	Консоль-распорка	КР-1	6.00	501
3	Насадка стойки	НС-1	7.00	501
2.	Стойка	СД-1	4.00	501
1.	Секция балки	СБ-2	2.00	500

ТУ 5216-067-36910961-97

Изм.	Лист	Подпись	Фамил.	Дата
Утвержд.			Пахарев	
Провер.			Дмитриев	
Разраб.			Тимофеев	

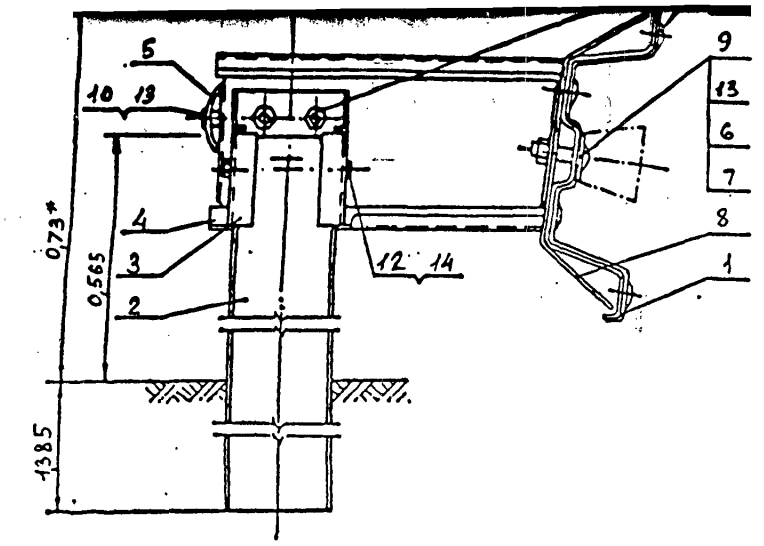
УЗЕЛ СТОЙКИ (СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ)

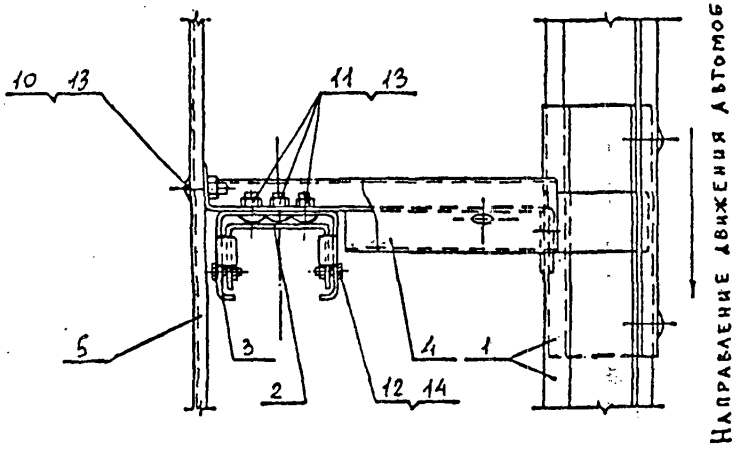
Лит.	Масса	Масштаб
		1:5

Лист 48 Листов 1

RSL 37-2 по DIN 17100; Ст 3 кп, пс, сп по ГОСТ 380-88

ЗАО ПКФ „ЮУЛБ"





черт. 36

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Монтаж накладок (поз. 6) и световозвращ-х эл-тов (поз. 7) чередовать через 2 м.
2. Монтаж проф. 360 (поз. 1) вести в направлении обратном ходу движения автомобиля

поз.	Наименование	Марка	Обозначение	Кол-во/км
14.	Гайка М12	–	–	1002
13.	Гайка М16	–	–	4756
12.	Болт М12×25 с шестигранной головкой.	–	–	1002
11.	Болт М16×30 с полукруглой головкой.	–	–	3503
10.	Болт М16×40 с полукруглой головкой	–	–	752
9.	Болт М16×60 с полукруглой головкой.	–	–	501
8.	Скоба	С	9.10	501
7.	Элемент световозвращающий	ЭС	11.00	250
6.	Накладка	Н	10.00	251
5.	Связь продольная	СП	8.00	250
4.	Консоль жесткая	КЖ-3, КЖ-4	5.01, 5.11	501
3.	Насадка стойки	НС-2	7.10	501
2.	Стойка	СД-2	4.10	501
1.	Секция балки	СБ-3	3.00	250

ТУ 5216-067-36910961-97

Изм.	Лист	Подпись	Фамил.	Дата
Утвержд.			Пахарев	
Провер.			Дементьев	
Разраб.			Тарасов	

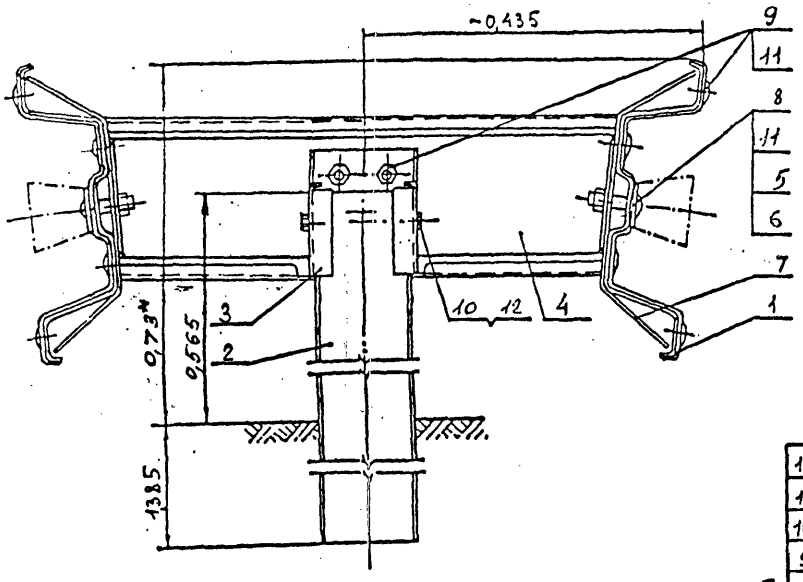
УЗЕЛ СТОЙКИ (СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ)

Лит.	Масса	Масштаб
		1:5

Лист 49 Листов 1

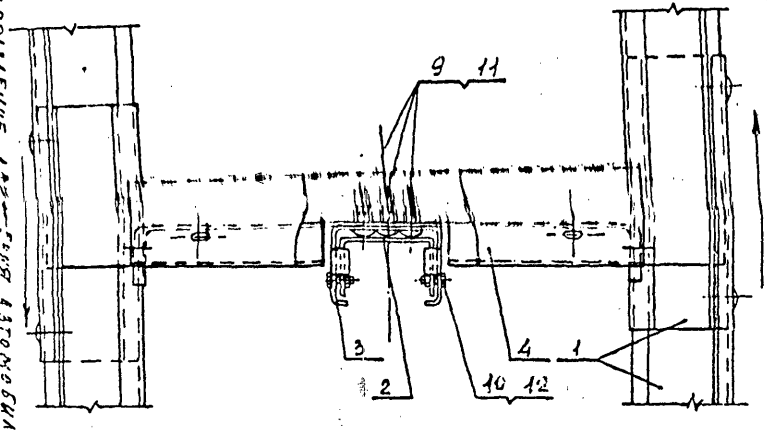
RSL 37-2 по DIN 17100; Ст 3 кп, пс, сп по ГОСТ 380-88.

ЗАО ПКФ „ЮУДБ"



Примечание:

1. Монтаж накладок (поз. 5) и световозвращ.-х эл-тов (поз. 6) чередовать через 2 м.
2. Монтаж проф. 360 (поз. 1) вести в направлении обратном ходу движения автомобиля



Направление движения автомобиля

поз.	Наименование	Марка	Обозначение	Кол-во/км
12.	Гайка М12	–	–	1002
11	Гайка М16	–	–	6505
10.	Болт М12х25 с шестигранной головкой	–	–	1002
9.	Болт М16х30 с полукруглой головкой	–	–	5503
8.	Болт М16х60 с полукруглой головкой.	–	–	1002
7.	Скоба	С	9:10	1002
6.	Элемент световозвращающий	ЭС	11.00	500
5.	Накладка	Н	10.00	502
4.	Консоль-распорка	КР-2	6.10	501
3.	Насадка стойки	НС-2	7.10	501
2	Стойка	СД-2	4.10	501
1	[illegible]	СБ 1	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	СБ 3	[illegible]	[illegible]

ТУ 5216-067-36910961-97

Изм.	Лист	Подпись	Фамил.	Дата
Утвержд.			Пахарев	
Провер.			Дмитриев	
Разраб.			Тимонов	

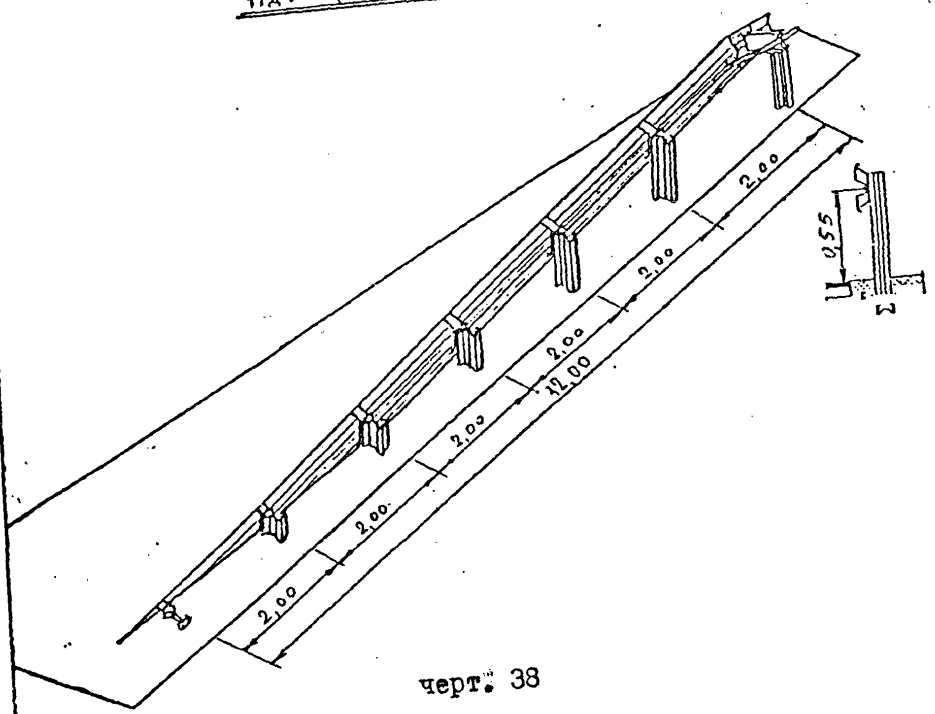
УЗЕЛ СТОЙКИ (СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ)

Лит.	Масса	Масштаб
		1:5

Лист 50 | Листов 1

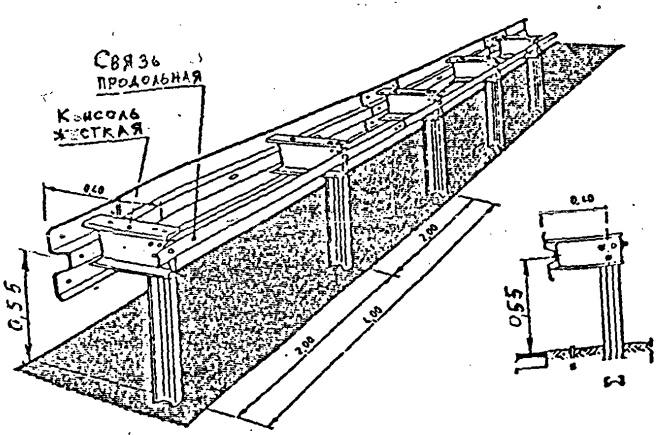
Черт. 37

11ДО-Н (11ДО-К)

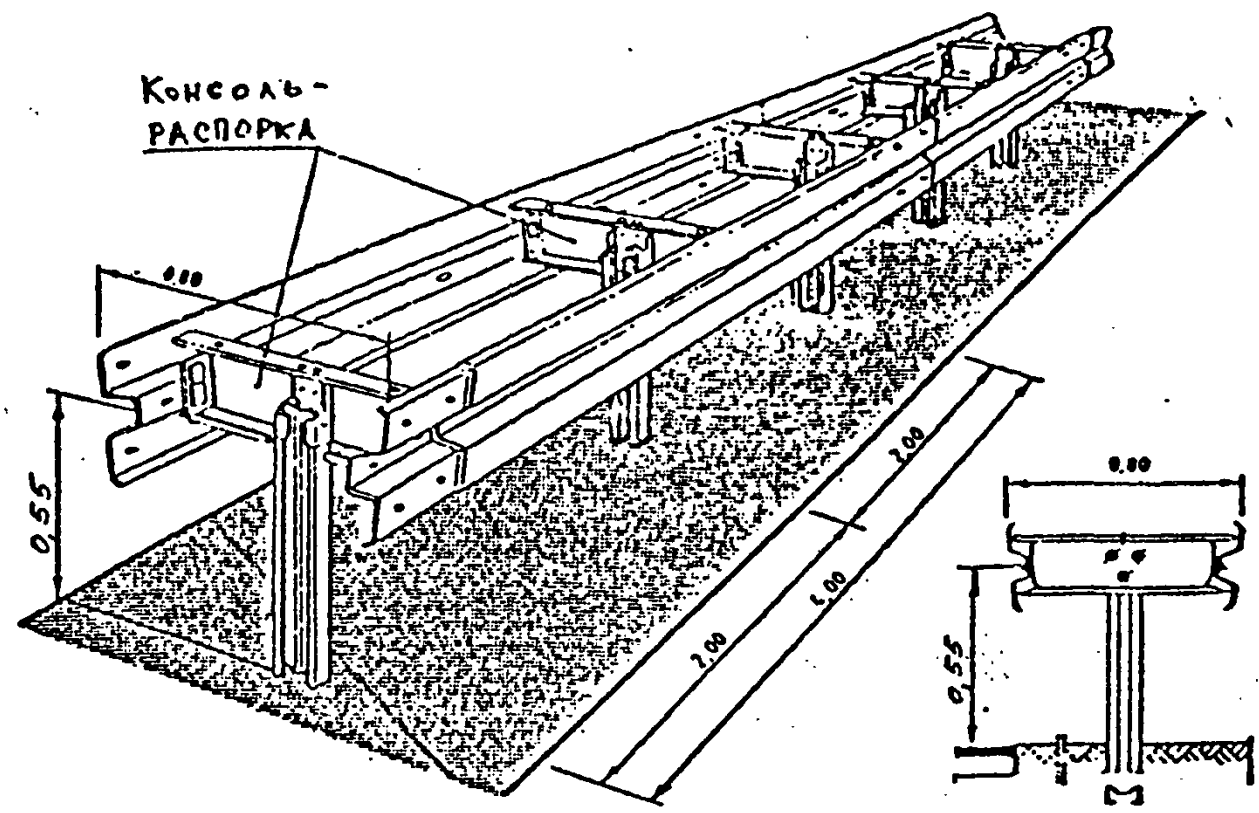


черт. 38

11ДО-S



черт. 39



черт. 40

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ "БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ"
ЗАО ПКФ "ЮЖУРАЛАВТОБАН"
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
"СОЮЗДОРНИИ"

ОКП 52 1624

Группа Ж 34

СОГЛАСОВАНО:

Начальник главного
управления ГИБДД МВД РФ
генерал-майор милиции
Федоров

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЗАО ПКФ
"Южуралавтобан"

А.И.Гущин

ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ, УДЕРЖИВАЮЩИЕ, ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ БОКОВЫЕ, ПЕРВОГО ТИПА В ОДНОСТОРОННЕМ И ДВУСТОРОННЕМ ИСПОЛНЕНИИ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 5216-067-36910961-97
ИЗМЕНЕНИЕ № 1

ДЕРЖАТЕЛЬ ПОДЛИННИКА-ЗАО ПКФ "ЮЖУРАЛАВТОБАН"

ДАТА ВВЕДЕНИЯ: 1.01.99 г.

РАЗРАБОТАНЫ:
ЗАО ПКФ "Южуралавтобан"

В.В. Пахарев

С.Е. Долженков

В.М. Тихонов

1999 г.

Изменение № 1
ТУ 5216-067-36910961-97

1. Черт. 1 дополнить: словом "Исполнение 1".
Черт. 4 дополнить: словом "Исполнение 1".

2. Пункт 3.2.1. дополнить: черт. 1а, 1б, 2а, 2б, 2в, 2г, 4а, 5а, 5б.

3. Пункт 3.3. дополнить: ЭК - элемент концевой (черт. 2 г, 5б),
СБР - секция балки радиусной (черт.8а,8б),
СБП - секция балки переходной (черт. 42).

4. Пункт 3.5.2. изложить в редакции:
Уровень удерживающей способности ограждений по настоящим ТУ должен быть не ниже:
11ДО-2А(2В)-180 кдж., 11ДО-2Е-300 кдж.,

11ДД-2А(2В)-180 кдж., 11ДД-2Е-300 кдж.
при прогибе не более 1,25 м.

5. Пункт 3.5.4. изменить и дополнить таблицу 1:

Таблица № 1

№ п/п	Марка участка ограждения	Размеры в мм		Масса (справочная) кг/м	Размеры и название профиля
		Ширина в,м	Шаг стоек S,м		
3	11ДД-S	0,8	2	37; 35	А,В
4	11ДД-S	0,87	2	55	Е
5	11ДО-Н (исп. 1)	0,188	2	21	А
6	11ДО-Н (исп. 1)	0,183	2	20	В
7	11ДО-Н (исп. 1)	0,224	2	31	Е
8	11ДО-К (исп. 1)	0,188	2	21	А
9	11ДО-К (исп. 1)	0,183	2	20	В
10	11ДО-К (исп. 1)	0,224	2	31	Е
11	11ДД-Н (исп. 1)	0,8	2	40,5; 38,5	А,В
12	11ДД-Н (исп. 1)	0,87	2	62	Е
13	11ДД-К (исп. 1)	0,8	2	40,5; 38,5	А,В
14	11ДД-К (исп. 1)	0,87	2	62	Е
17	11ДО-Н (исп. 2)	0,506	2	26	А
18	11ДО-Н (исп. 2)	0,506	2	25	В
19	11ДО-Н (исп. 2)	0,506	2	35,3	Е
20	11ДО-К (исп. 2)	0,506	2	26	А
21	11ДО-К (исп. 2)	0,506	2	25	В
22	11ДО-К (исп. 2)	0,506	2	35,3	Е
23	11ДО-Н (исп. 3)	0,188	2	15	А
24	11ДО-Н (исп. 3)	0,183	2	14,4	В
25	11ДО-Н (исп. 3)	0,224	2	21,4	Е
26	11ДО-К (исп. 3)	0,506	2	15	А
27	11ДО-К (исп. 3)	0,506	2	14,4	В
28	11ДО-К (исп. 3)	0,506	2	21,4	Е
29	11ДД-Н (исп. 1)	0,8	2	30; 28,7	А,В

30	11ДД-Н (исп. 1)	0,87	2	44,4	Е
31	11ДД-К (исп. 1)	0,8	2	30; 28,7	А,В
32	11ДД-К (исп. 1)	0,87	2	44,4	Е

6. Внести: пункт 3.5.16. и таблицу № 8а.

Размеры балок радиусных, марок СБР, должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 8а; 8б и в таблице № 8а.

Таблица № 8а

№ п/п	Марка секции балки радиусной	Условное обозначение	Размеры, мм				
			Радиус мин.	Радиус макс.	Длина мин.	Длина макс.	Угол
1	СБР-1.1 (х)	15.00	1000	2500	1656	4000	90
2	СБР-1.2 (х)	15.01	1000	1700	2566	4000	135
3	СБР-1.3 (х)	15.02	1000	2000	2264	4000	120
4	СБР-1.4 (х)	15.03	1000	1300	3544	4000	180
5	СБР-1 (х)	15.04	3000	60000		4000	
6	СБР-1.0 (х)	15.05	3000	60000		4000	

7. Внести: пункт 3.5.17. и таблицу № 8б.

Размеры секции балки переходной, марки СБП, должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 41 и в таблице № 8б.

Таблица № 8б

№ п/п	Марка секции Балки	Условное обозначение балки	Условное обозначение профиля	Размеры, мм			
				длина длина	ширина ширина	Высота высота	толщина толщина
1	СБП	16.00	А-Е	4300	80-100	306-352	3

8. Внести: пункт 3.5.18. и таблицу № 8в.

Размеры элементов концевых, марки ЭК, должны соответствовать рабочим чертежам. Основные размеры приведены на черт. 2г, 5б и в таблице 8в.

Таблица № 8в

№ п/п	Марка элемента концевого	Условное обозначение	Размеры, мм			
			длина	Ширина	высота	толщина
1	ЭК-1	17.00	780	195-215	306-360	3
2	Эк-2	17.01	1030	800	306-360	3

9. Внести: пункт 4.3.1.

Секции балок радиусных А, В, Е следует изготовлять из стального гнутого профиля по ТУ 14-101-360-96 АО "ММК". Форма и размеры радиусов балок должна соответствовать размерам, указанным на черт. 8а, 8б.

Форма и размеры отверстий балок должны соответствовать размерам, указанным на черт. 9, 10, 11.

10. Внести: пункт 4.3.2.

Балку переходную следует изготовлять из балки СБ-1 по ТУ 5216-

067-36910961-97 переформовкой одного конца. При переформовке допускается появление трещин на местах переформовки с последующим их завариванием и зачисткой швов.

11. Внести: пункт 4.3.3.

Элементы концевые следует изготовлять их стального гнутого профиля по ТУ 14-101-360-96 АО "ММК" и листовой стали по ГОСТ 19903-74, марки стали Ст.3 сп/пс/кп по ГОСТ 380-88 или марки стали RST 37-2 по DIN 17100. Сварку производить с двух сторон встык ГОСТ 5264-69.

12. Пункт 5.2. дополнить: словом "Исполнение 1".

13. Внести: пукт 5.2.1. и таблицу № 9а.

Комплекты начальных (конечных) участков 11ДО-Н(11ДО-К), исполнение 2 приведены в таблице № 9а.

Таблица № 9а

№ п/п	Наименование, марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте		
			А	В	Е
1	Секция баки, СБ	1.00 (2.00; 3.00)	3	3	3
2	Стойка, СД-1	4.00	6	6	
3	Стойка, СД-2	4.10			6
4	Насадка стойки, НС-1	7.00	6	6	
5	Насадка стойки, НС-2	7.10			6
6	Консоль жесткая, КЖ-1(2)	5.00(5.10)	6	6	
7	Консоль жесткая, КЖ-3(4)	5.01(5.11)			6
8	Связь продольная, СП	8.00	3	3	3
9	Элемент концевой, ЭК-1	17.00	1	1	1
10	Скоба, С	9.10			6
11	Накладка, Н	10.00	4	4	4
12	Элемент световозвр., ЭС-1	11.00	3	3	3

14. Внести: пукт 5.2.2. и таблицу № 9б.

Комплекты начальных участков 11ДО-Н, исполнение 3 приведены в таблице № 9в. Комплекты конечных участков 11ДО-К, исполнение 3 приведены в таблице № 9а.

Таблица № 9б

№ п/п	Наименование, марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте		
			А	В	Е
1	Секция баки, СБ	1.00 (2.00; 3.00)	3	3	3
2	Стойка, СД-1	4.00	4	4	
3	Стойка, СД-2	4.10			4
4	Секция баки угловая	12.00 (12.01; 13.00; 13.01; 14.00; 14.01)	1	1	1
5	Элемент концевой, ЭК-1	17.00	1	1	1
6	Скоба, С	9.10			4
7	Накладка, Н	10.00	4	4	4
8	Элемент световозвр., ЭС	11.00	2	2	2

15. Пункт 5.5. дополнить: словом “Исполнение 1”.

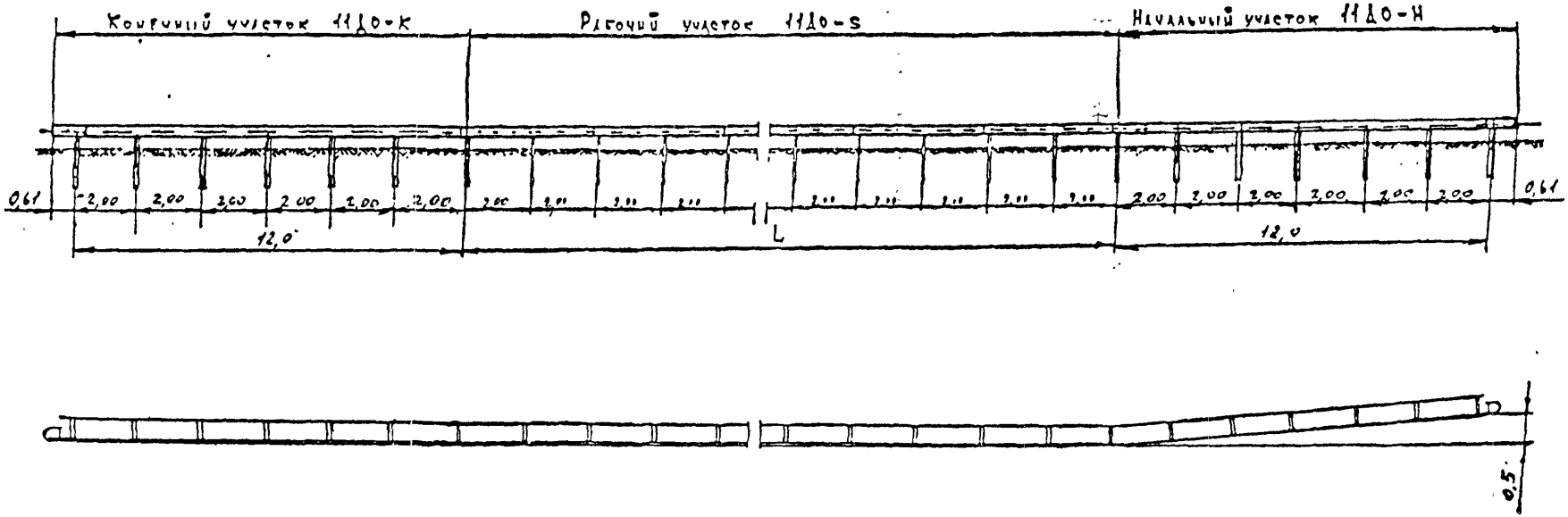
16. Внести: пункт 5.5.1. и таблицу № 12а.

Комплекты начальных (конечных) участков 11ДД-Н(К), исполнение 2 приведены в таблице № 12а.

Таблица № 12а

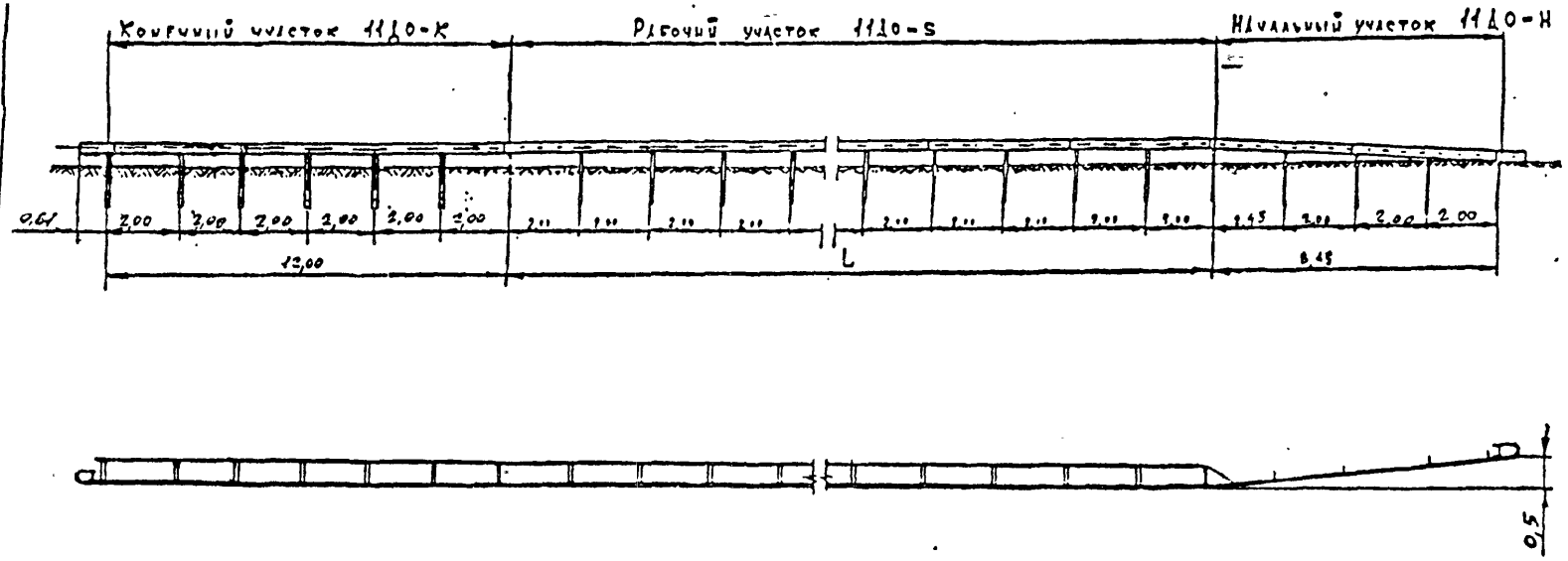
№ п/п	Наименование, марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте		
			А	В	Е
1	Секция балки, СБ	1.00 (2.00; 3.00)	4	4	4
2	Стойка, СД-1	4.00	8	8	
3	Стойка, СД-2	4.10			8
4	Секция балки угловая СБУ	12.00(12.01;13.00; 13.01; 14.00; 14.01)	2	2	2
5	Элемент концевой, ЭК-2	17.01	1	1	1
6	Скоба, С	9.10			8
7	Накладка, Н	10.00	8	8	8
8	Элемент световозвр., ЭС	11.00	4	4	4

17. Внести: черт. 41 (Радиусные ограждения. Примерный план).



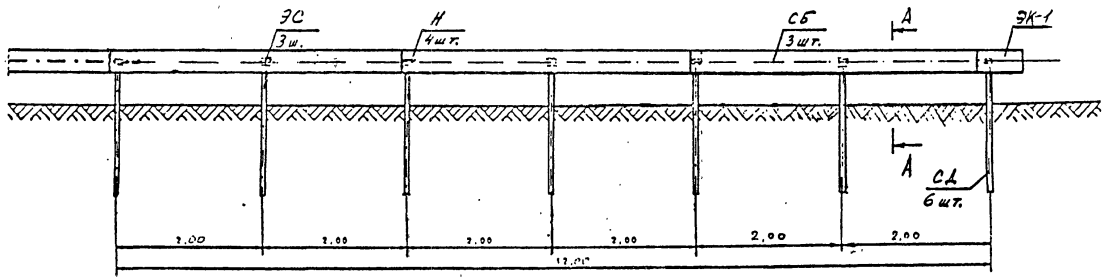
черт. 1а Исполнение II

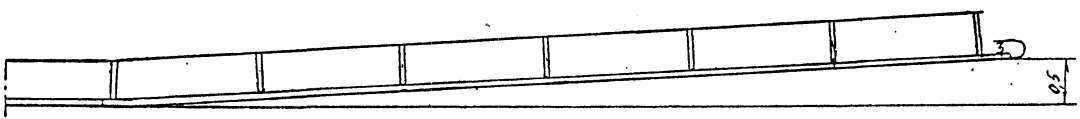
					Изменение №1 ТУ 5216-067-36910961-97			
Изм	Лист	Ф. И. О	Подпись	Дата	Дорожные ограждения 11ДО Общий вид	Лит	Масса	Масштаб
Утверж.		Пахарев						
Проверил		Долженков						
Разраб.		Тимонов		11		Лист 5	Листов 1	
						ЗАО "ЮУДБ"		

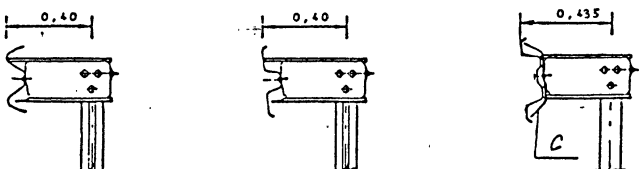


черт. 1 б Исполнение III

					ИЗМЕНЕНИЕ №1 ТУ 5216-067-36910961-97			
Изм	Лист	Ф. И. О	Подпись	Дата	Дорожные ограждения 11ДО Общий вид	Лит.	Масса	Масштаб
Утвержд.		Пахарев						
Проверил		Долженков						
Разраб.		Тухонов		97		Лист 6	Листов 1	

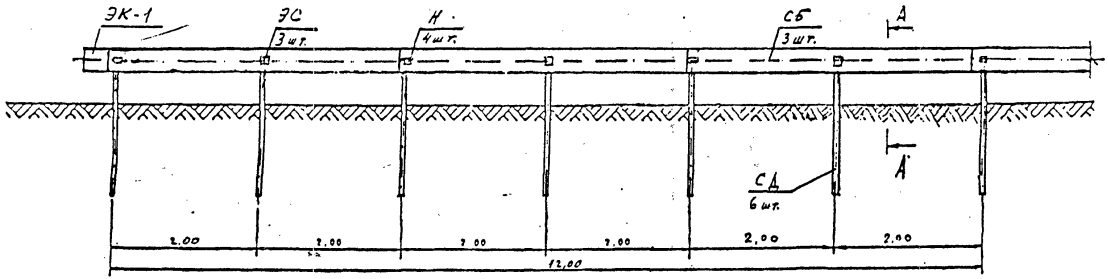




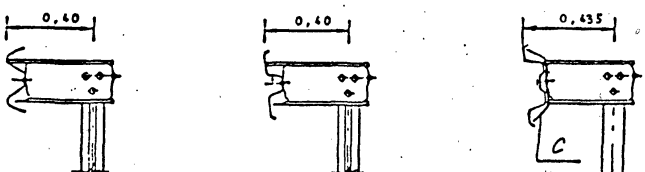


черт.2а 11 ДО-Н,- НАЧАЛЬНЫЕ УЧАСТКИ. Исполнение II.

					Изменение № 1 ТУ 5216-067-36910961-97
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	



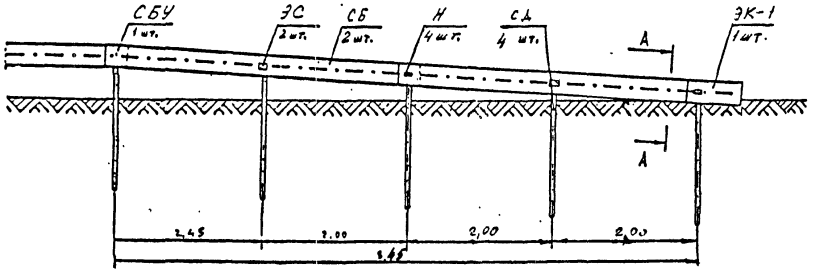




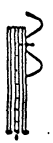
черт.25 11 ДО-Н,- Конечные участки. Исполнение II.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изменение № 1
ТУ 5216-067-36910961-97



А - А

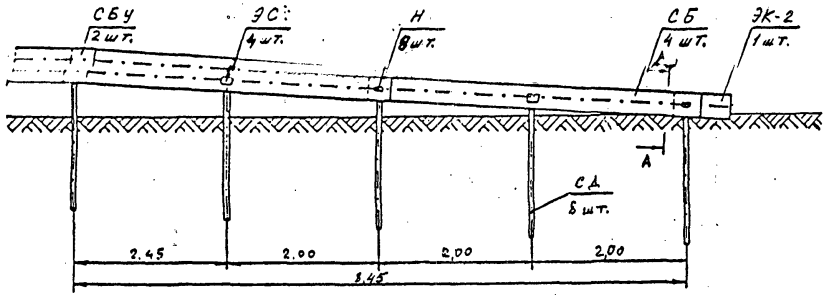


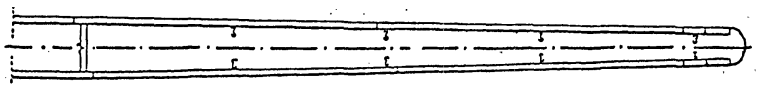
А - А



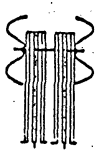
черт. 2в 11 ДО-Н, 11 ДО-К – начальные, конечные участки. Исполнение III.

					Изменение № 1 ТУ 5216-067-36910961-97	Лист 9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

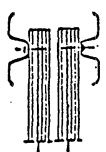




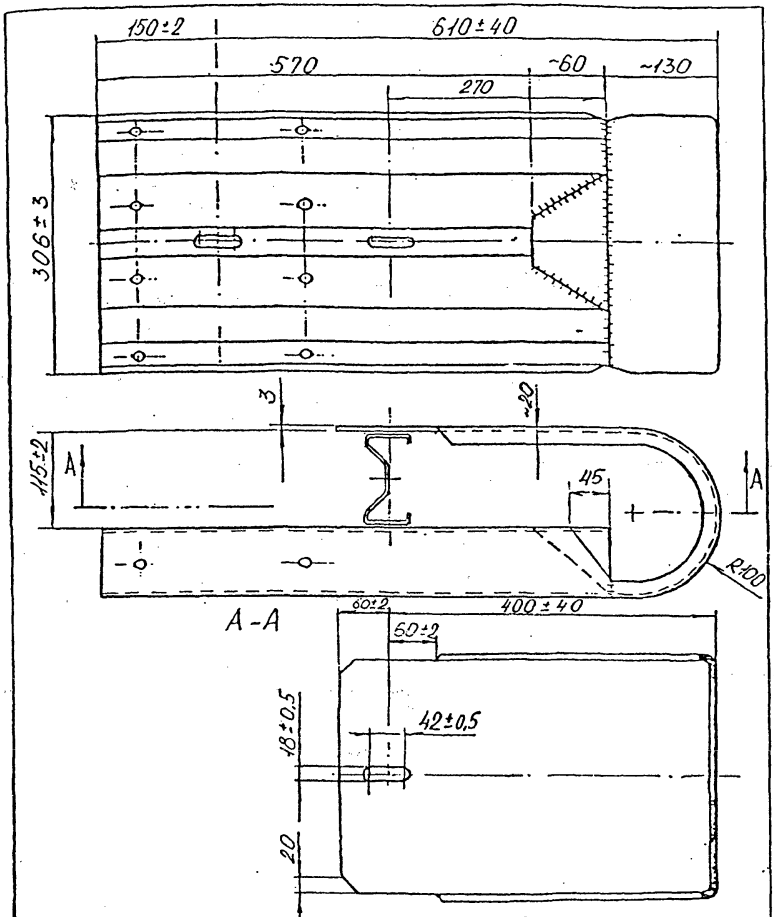
А - А



А - А

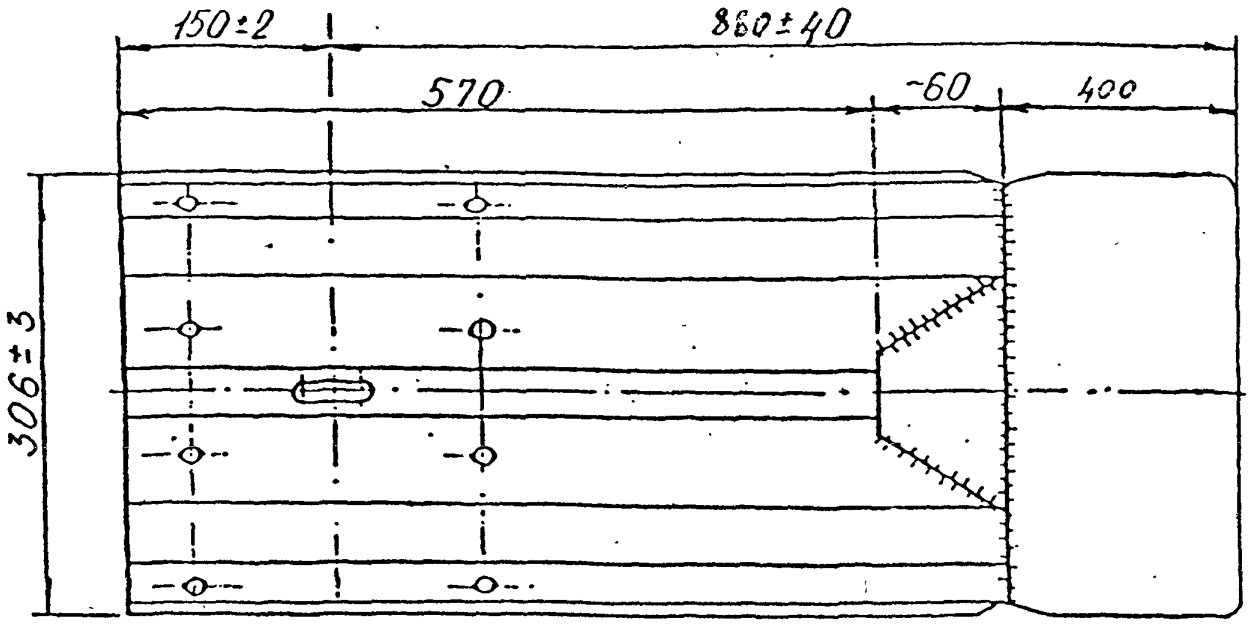


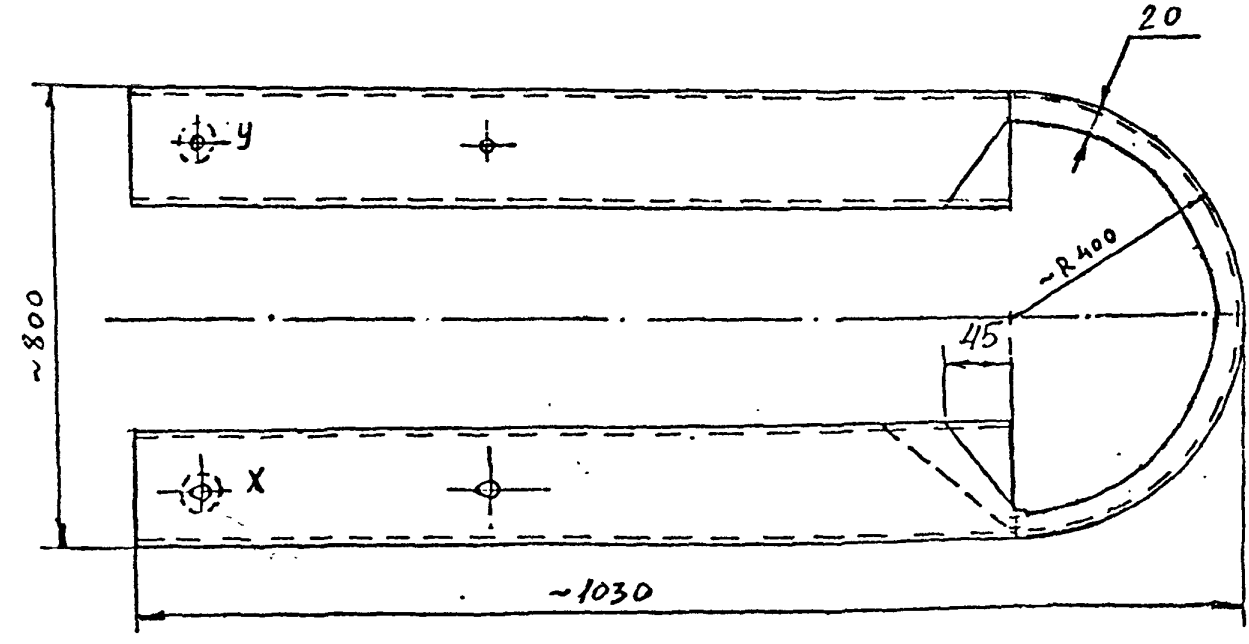
черт. 5 а 11 ДД-Н, 11 ДД-К – начальные, конечные участки. (Исп. II)

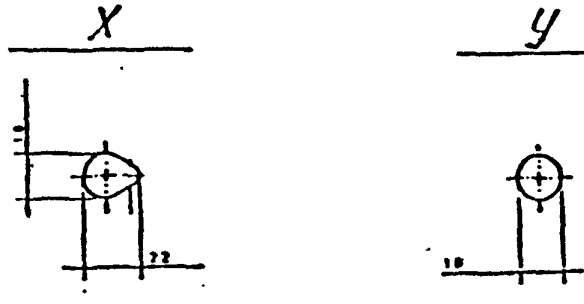


1. В концевом элементе для начального участка отв-ия КАПЛЕВИДНЫЕ.
2. В концевом элементе для конечного участка отв-ия КРУГЛЫЕ.

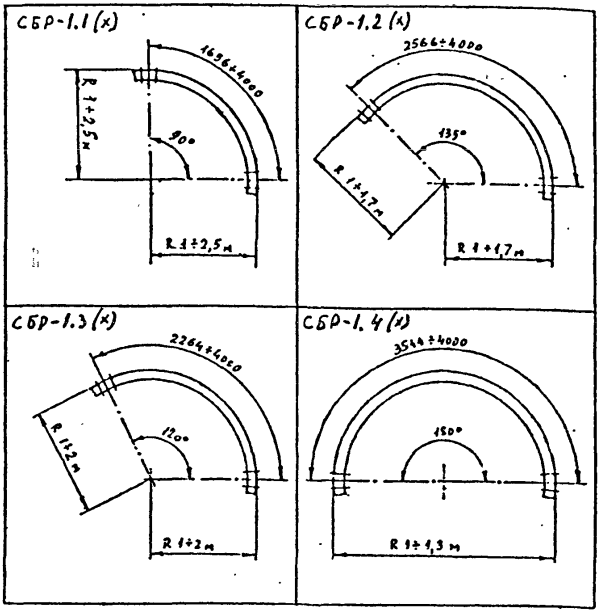
черт. 2г - ЭЛЕМЕНТ КОНЦЕВОЙ, ЭК-1







черт. 56 - элемент концевой, ЭК-2

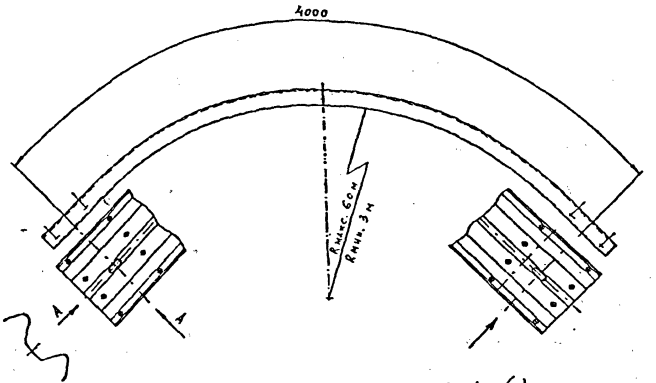


Радиусные балки, где (х) - размер радиуса в м (выпуклые)

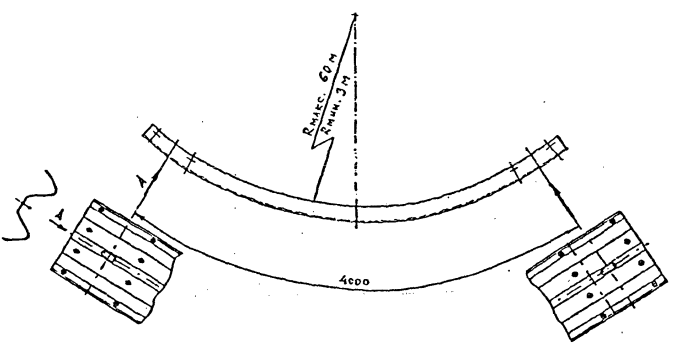
черт 8а

					Изменение №1 ТУ 5216-067-36910961-97	Лист 13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Радиусные балки выпуклые СБР-1(х)

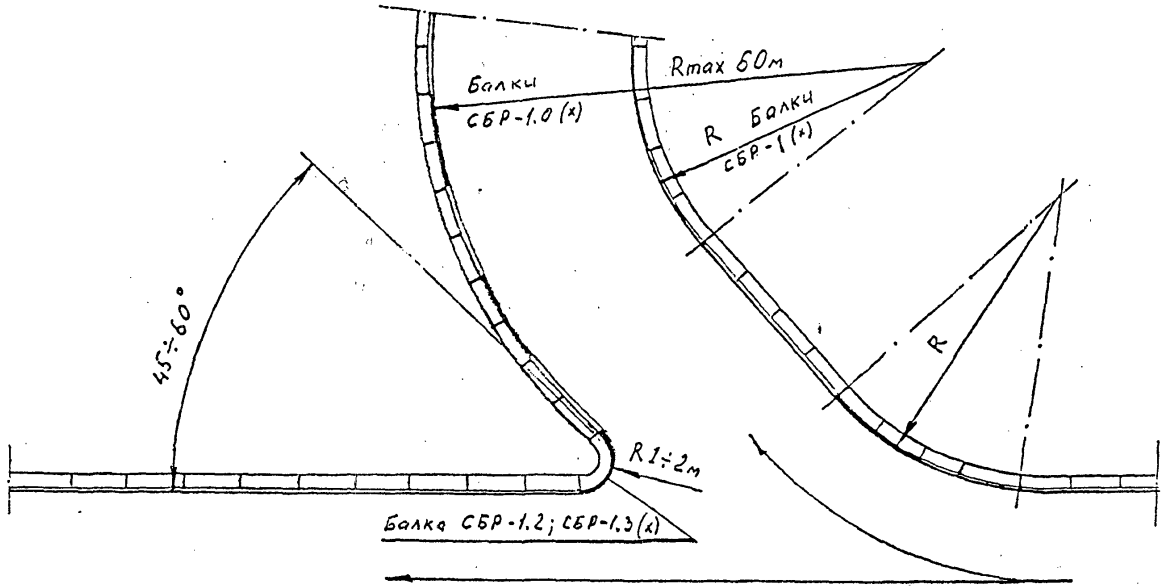


Радиусные балки вогнутые СБР-1.0(х)



(х) размер радиуса в метрах.

черт. 85



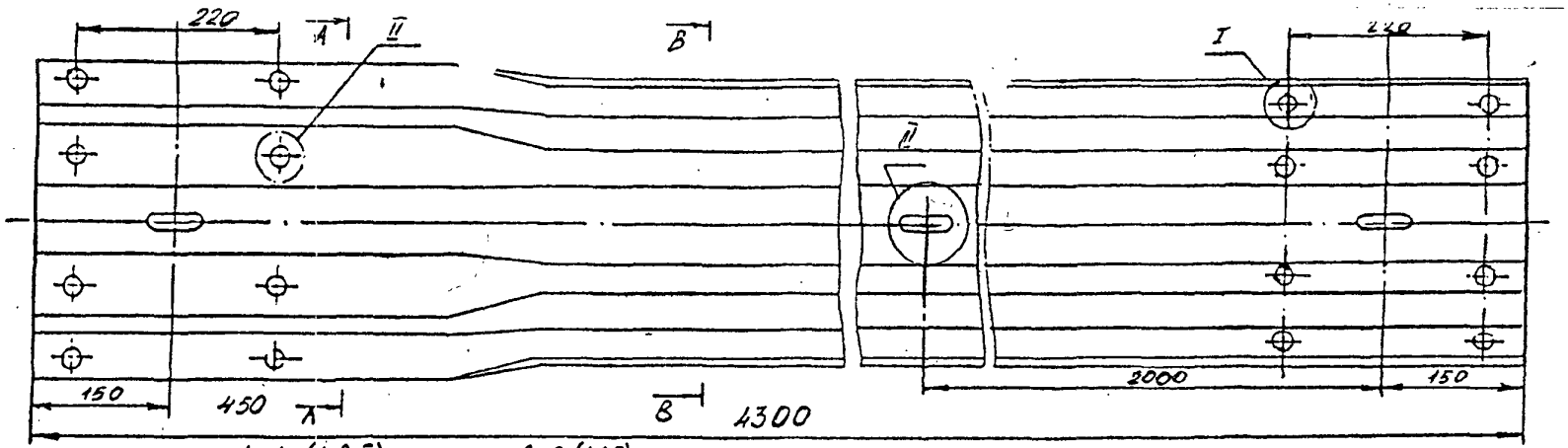
Черт. 41

Изменение №1
ТУ 5216-067-36910961-97

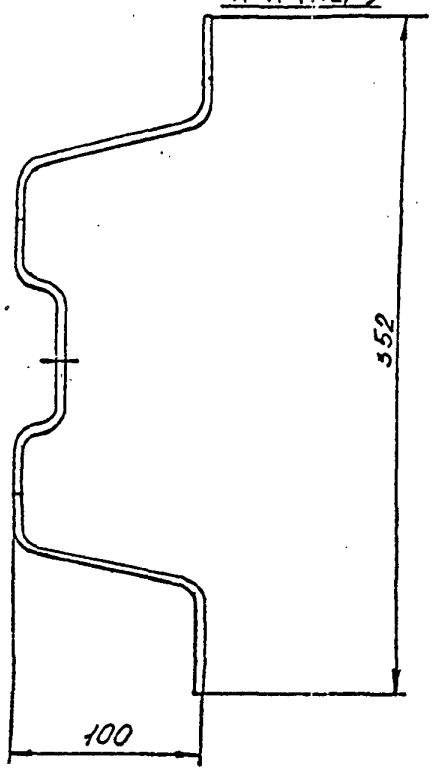
Радиусные ограждения
примерный план

Лист 15 | Листов 1

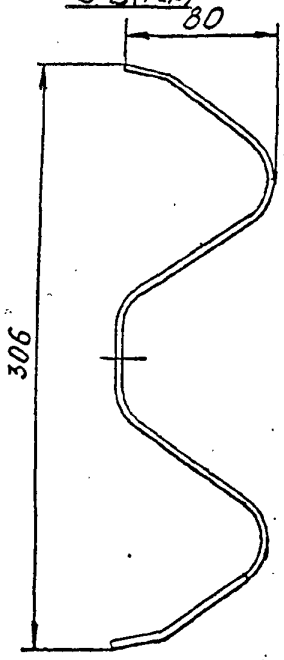
ЗАО ПКФ „ЮУАБ"



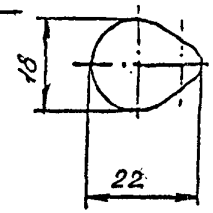
А-А (1:2,5)



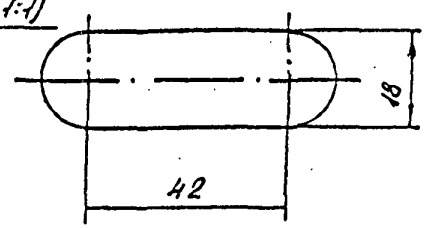
В-В (1:2,5)



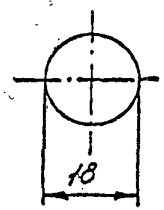
I (1:1)



III (1:1)



II (1:1)



Черт. 42

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ "БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ"
ЗАО ПКФ "ЮЖУРАЛАВТОБАН"
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
"СОЮЗДОРНИИ"

ОКП 52 1624

Группа Ж 34

СОГЛАСОВАНО:
Начальник Главного
управления ГИБДД МВД РФ
Генерал-лейтенант милиции
В.А.Федоров

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЗАО ПКФ
"Южуралавтобан"
А.И.Гущин

ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ, УДЕРЖИВАЮЩИЕ, ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ БОКОВЫЕ, ПЕРВОГО ТИПА В ОДНОСТОРОННЕМ И ДВУСТОРОННЕМ ИСПОЛНЕНИИ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 5216-067-36910961-97
ИЗМЕНЕНИЕ № 2

ДЕРЖАТЕЛЬ ПОДЛИННИКА-ЗАО ПКФ "ЮЖУРАЛАВТОБАН"

ДАТА ВВЕДЕНИЯ: 1.07.99 г.

РАЗРАБОТАНЫ:
ЗАО ПКФ "Южуралавтобан"
В.В. Пахарев
С.Е. Долженков
В.М. Тихонов

1999 г.

Изменение № 2
ТУ 5216-067-36910961-97

1. Черт. 1, 1а, 1б, 3, 4, 4а, 6 изменить шаг стоек с обозначением «2» на шаг стоек с обозначением «S» на рабочих участках 11ДО-S, 11ДД-S.

2. Пункт 3.2.1. дополнить черт. 9а, 22а.

3. Пункт 3.5.2 дополнить:
   11ДО-3А-135кдж., 11ДД-3А-135кдж.,
   11ДО-4А-95кдж., 11ДД-4А-95кдж.,
   при прогибе не более 1,25м.

4. Пункт 3.5.4. дополнить таблицу № 1.

Основные размеры ограждений: Таблица № 1

№ п/п	Марка участка ограждения	Размеры в мм		Масса (справочная) кг/м	Размеры и название профиля
		Ширина в,м	Шаг стоек S,м		
2.1.	11ДО-S	0,506	3	25,57	А
2.2.	11ДО-S	0,506	4	25,56	А
4.1.	11ДД-S	0,8	3	37,1	А
4.2.	11ДД-S	0,8	4	37,08	А

5. Пункт 5.3. внести изменения в таблицу 10 и таблицу 11.

Комплекты рабочих участков 11ДО-2: Таблица № 10

№ п/п	Наименование и марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте участка ограждения L, выраженное в долях длины участка, м		
			А	В	Е
1.	Секция балки, СБ	1.00 (2.00; 3.00)	L/4	L/4	L/4
2.	Стойка, СД-1	4.00	L/2	L/2	–
3.	Стойка, СД-2	4.10	–	–	L/2
4.	Консоль жесткая, КЖ-1 (2) КЖ-3 (4)	5.00 (5.10) 5.01 (5.11)	L/2 –	L/2 –	– L/2
5.	Насадка стойки, НС-1 НС-2	7.00 7.10	L/2 –	L/2 –	– L/2
6.	Связь продольная, СП	8.00	L/4	L/4	L/4
7.	Скоба, С	9.10	–	–	L/2
8.	Накладка, Н	10.00	L/2,4	L/2,4	L/2,4
9/	Элемент световозвр., ЭС	11.00	L/12	L/12	L/12

Примечание: Консоли, КЖ следует комплектовать в соответствии с правым или левым исполнением ограждения. Элемент световозвращающий, ЭС устанавливать через 12 м.

Комплекты рабочих участков 11ДД-2: Таблица № 11

№ п/п	Наименование и марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте участка ограждения L, выраженное в долях длины участка, м		
			А	В	Е
1.	Секция балки, СБ	1 00 (2.00, 3.00)	L/2	L/2	L/2
2.	Стойка, СД-1	4.00	L/2	L/2	–

3.	Стойка, СД-2	4.10			L/2
4.	Консоль-распорка, КР-1	6.00	L/2	L/2	–
	КР-2	6.10	–	–	L/2
5.	Насадка стойки, НС-1	7.00	L/2	L/2	–
	НС-2	7.10	–	–	L/2
6.	Скоба, С	9.10	–	–	L/2
7.	Накладка, Н	10.00	L/1,2	L/1,2	L/1,2
8.	Элемент световозвр., ЭС	11.00	L/6	L/6	L/6

Примечание: Элемент световозвращающий, ЭС устанавливать через 12 м.

6. Пункт 5.3. дополнить таблицами 10а, 10б.

Комплекты рабочих участков 11ДО-3: Таблица № 10а

№ п/п	Наименование и марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте участка ограждения L, выраженное в долях длины участка, м		
			A	B	E
1.	Секция балки, СБ	1.00 (2.00; 3.00)	L/4	L/4	L/4
2.	Стойка, СД-1	4.00	L/3	L/2	–
3.	Стойка, СД-2	4.10	–	–	L/2
4.	Консоль жесткая, КЖ-1 (2)	5.00 (5.10)	L/3	L/2	–
	КЖ-3 (4)	5.01 (5.11)	–	–	L/2
5.	Насадка стойки, НС-1	7.00	L/3	L/2	–
	НС-2	7.10	–	–	L/2
6.	Связь продольная, СП	8.00	L/4	L/4	L/4
7.	Скоба, С	9.10	–	–	L/2
8.	Накладка, Н	10.00	L/4	L/2,4	L/2,4
9/	Элемент световозвр., ЭС	11.00	L/12	L/12	L/12

Примечание: Консоли, КЖ следует комплектовать в соответствии с правым или левым исполнением ограждения. Элемент световозвращающий, ЭС устанавливать через 12 м.

Комплекты рабочих участков 11ДО-4: Таблица № 10б

№ п/п	Наименование и марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте участка ограждения L, выраженное в долях длины участка, м		
			A	B	E
1.	Секция балки, СБ	1.00 (2.00; 3.00)	L/4	L/4	L/4
2.	Стойка, СД-1	4.00	L/4	L/2	–
3.	Стойка, СД-2	4.10	–	–	L/2
4.	Консоль жесткая, КЖ-1 (2)	5.00 (5.10)	L/4	L/2	–
	КЖ-3 (4)	5.01 (5.11)	–	–	L/2
5.	Насадка стойки, НС-1	7.00	L/4	L/2	–
	НС-2	7.10	–	–	L/2
6.	Связь продольная, СП	8.00	L/4	L/4	L/4
7.	Скоба, С	9.10	–	–	L/2
8.	Накладка, Н	10.00	L/6	L/2,4	L/2,4
9/	Элемент световозвр., ЭС	11.00	L/12	L/12	L/12

Примечание: Консоли, КЖ следует комплектовать в соответствии с правым или левым исполнением ограждения. Элемент световозвращающий, ЭС устанавливать через 12 м.

7. Пункт 5.4. дополнить таблицами 11а, 11б.

Комплект рабочих участков 11ДД-3: Таблица № 11а

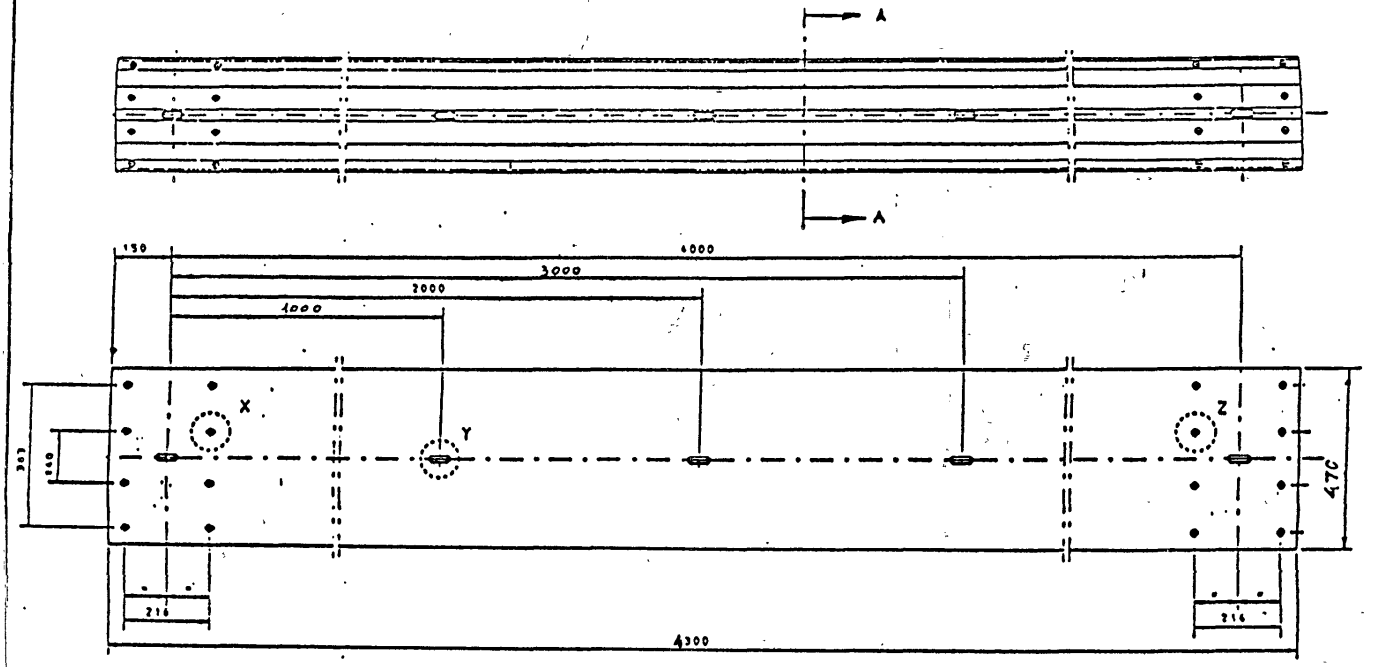
№ п/п	Наименование и марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте участка ограждения L, выраженное в долях длины участка, м		
			A	B	E
1.	Секция балки, СБ	1.00 (2.00; 3.00)	L/2	L/2	L/2
2.	Стойка, СД-1	4.00	L/3	L/2	—
3.	Стойка, СД-2	4.10	—	—	L/2
4.	Консоль-распорка, КР-1	6.00	L/3	L/2	—
	КР-2	6.10	—	—	L/2
5.	Насадка стойки, НС-1	7.00	L/3	L/2	—
	НС-2	7.10	—	—	L/2
6.	Скоба, С	9.10	—	—	L/2
7.	Накладка, Н	10.00	L/2	L/1,2	L/1,2
8.	Элемент световозвр., ЭС	11.00	L/6	L/12	L/12

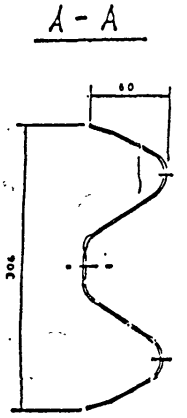
Примечание: Элемент световозвращающий, ЭС устанавливать через 12 м.

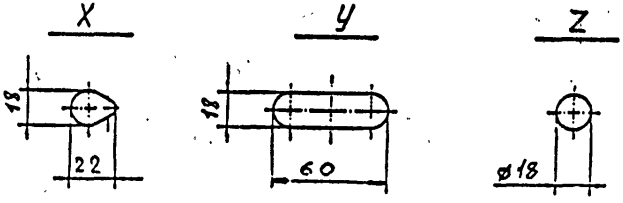
Комплект рабочих участков 11ДД-4: Таблица № 11б

№ п/п	Наименование и марка элемента	Условное обозначение	Количество элементов в комплекте участка ограждения L, выраженное в долях длины участка, м		
			A	B	E
1.	Секция балки, СБ	1.00 (2.00; 3.00)	L/2	L/2	L/2
2.	Стойка, СД-1	4.00	L/4	L/2	—
3.	Стойка, СД-2	4.10	—	—	L/2
4.	Консоль-распорка, КР-1	6.00	L/4	L/2	—
	КР-2	6.10	—	—	L/2
5.	Насадка стойки, НС-1	7.00	L/4	L/2	—
	НС-2	7.10	—	—	L/2
6.	Скоба, С	9.10	—	—	L/2
7.	Накладка, Н	10.00	L/3	L/1,2	L/1,2
8.	Элемент световозвр., ЭС	11.00	L/12	L/12	L/12

Примечание: Элемент световозвращающий, ЭС устанавливать через 12 м.

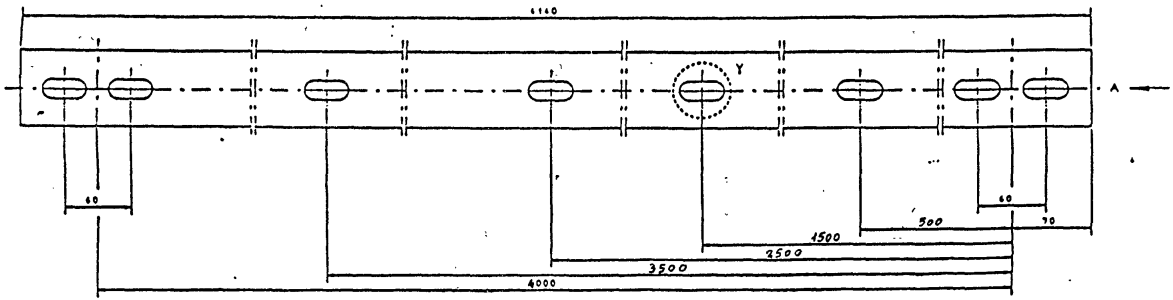




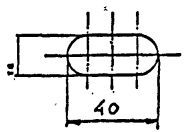


черт. 9а Секция балки /СБ-1/1.00/

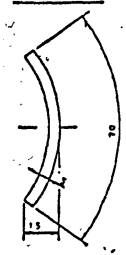
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изменение №2 ТУ 5216-067-36910961-97	Лист 4



У



Вид А



gost.e-ecolog.ru

Черт. 22 а Связь продольная /СП/8.00/

					Изменение №2 ТУ 5216-067-36910961-97	Лист 5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		