ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 3.016.1--11

ЭСТАКАДЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ И КАБЕЛИ

Выпуск 2

ИЗДЕЛИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ

ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Главный инженер института Н.Ф.Довгий

Главный инженер проекта А.М.Монин

УТВЕРЖДЕНЫ

Главным управлением проектирования Госстроя СССР письмо от 14.06.91г. № 5/6-188

Введены в действие 1.10.91г. приказ от 14.06.91г. № 21

Срок действия 1996 г.

© АПП ЦИТП, 1991г.

Обозначение	Наименование	Стр.
3.016.1-11.2-1-ТУ	Технические условия	3,4
3.016.1-11.2-2	Фермы Ф1÷Ф4	5
3.016.1-11.2-3	Фермы Ф5÷Ф7	6
3.016.1-11.2-4	Фермы для кабелей ФК1; ФК2	7
3.016.1-11.2-5	Траверсы	8
3.016.1-11.2-6	Пальцы П1÷П4	9
3.016.1-11.2-7	Надколонники НК1÷НК6	10
3.016.1-11.2-8	Горизонтальные связи 1÷6	11
3.016.1-11.2-9	Горизонтальные связи 7÷12	12
3.016.1-11.2-10	Вертикальные связи СВ1; СВ2	13
3.016.1-11.2-11	Спецификация стали. Фермы Ф1÷Ф7 ФС1, ФС2	14
3.016.1-11.2-12	Спецификация стали. Траверсы. Пальцы	15
3.016.1-11.2-13	Спецификация стали. Надколонники	16
3.016.1-11.2-14	Спецификация стали. Горизонтальные связи. Вертикальные связи	17

Нач.отд.	Учителъ		
Н.контр.	Учителъ		
Гл.спец.	Учителъ		
Нав.гр.	Меншиковский		
Вед.инж.			
Провер.	Межиборский		
Разраб.	Тимофеева		

3.016.1-11.2

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Харьковский Промстройниипроект

Технические условия

1. Общие положения.

1.1 Чертежи стальных конструкций выполнены в соответствии со следующими нормативными документами:

СНиП II-23-81* „Нормы проектирования. Стальные конструкции."

СНиП 2.03.11-85 „Нормы проектирования. Защита строительных конструкций от коррозии."

СНиП III-4-80 „Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве."

2. Материал конструкций.

2.1 Материал и сечения конструкций приняты на основании сокращенного сортамента металлопроката, принятого согласно постановлению ГОССТРОЯ СССР № 110 от 18.12.90г. и приведены в ведомостях элементов на листах серии и в технической спецификации металла.

3. Изготовление и монтаж.

3.1 Все конструкции сварные. Для соединения элементов конструкций применять автоматическую под слоем флюса или полуавтоматическую сварку плавящимся электродом в среде углекислого газа.

Сварочные материалы определяются по таблице 55 СНиП II-23-81*. Режим и порядок сварки определяются технологическим процессом, разработанным заводом изготовителем. В случае перехода на ручную сварку конструкций применять электроды по ГОСТу 9467-75 в зависимости от групп конструкций и марок сталей.

3.2 Заводские соединения выполнять встык без накладок с применением, как правило, двусторонней сварки и равнопрочными основному металлу.

3.3 Монтаж конструкций производить на болтах по ГОСТ 7798-70* класса прочности 5.8 согласно приказа СОЮЗМЕТАЛЛОСТРОЙНИИПРОЕКТа № 23 от 3.10.86 в соответствии с таблицей 57 СНиП II-23-81* и монтажной электросварке. Применение автоматных сталей для болтов не допускается.

3.4 Гайки болтов после проверки правильности положения смонтированных конструкций должны быть плотно затянуты и предохранены от откручивания постановкой пружинных шайб.

Все неоговоренные болты М20.

3.5 Минимальные толщины швов в зависимости от вида сварки и толщины свариваемых элементов, принимать по расчету, но не менее указанных в таблице 38 главы СНиПа II-23-81* „Стальные конструкции. Нормы проектирования."

3.6 Изготовление и монтаж стальных конструкций производить в соответствии с требованиями

Нач. отд.	Учитель		
Н. контр.	Учитель		
Гл. спец.	Учитель		
Зав. гр.	Межиборская		
Вед. ин.			
Пр. [illegible]	Межиборск[illegible]		
Ра[illegible]	Тимофеев[illegible]		

3.016.1-[illegible]

Технические [illegible]

Лист	Листов
1	2

Харьковский Промстройниипроект

25059-05 4

главы СНиП II 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции" и дополнительными техническими требованиями ППР, согласованными с проектной организацией

3.7 В узлах и деталях приведены принципиальные решения соединения элементов конструкций. Количество и диаметр болтов, длина и толщина сварных швов определяются при разработке деталировочных усилий, указанных в таблице сечений или на схемах конструкций

Все элементы, для которых в таблицах не приведены расчетные усилия, крепить не менее чем на двух болтах или на усилие $N = 5,0$ тс

3.8 Все элементы коробчатого сечения должны иметь в торцах заглушки из листа δ4, приваренного сплошным швом

3.9 Фермы пролетных строений, траверсы, надколонники, вставки и горизонтальные связи укрупняются на месте монтажа в пространственные блоки и устанавливаются на железобетонные опоры

4 Антикоррозионная защита

4.1 Антикоррозионное покрытие металлоконструкций производить в соответствии со СНиП 2.03.11-85 „Нормы проектирования защита строительных конструкций от коррозии" в зависимости от степени агрессивности среды.

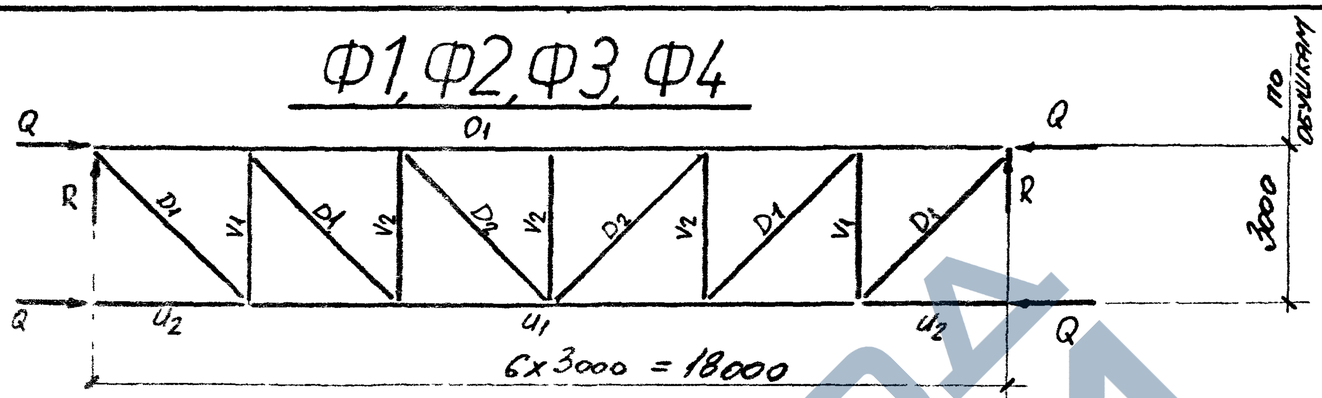
Поврежденное лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено в соответствии с требованиями ГОСТ 23791-79

4.2 Работы по антикоррозийной защите металлоконструкций должны производиться с соблюдением техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3-005-75

ЗАВОД ЖБИ

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

Ф1, Ф2, Ф3, Ф4



Марка фермы	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие N (тс)	Реакции, тс: R	Реакции, тс: Q	Марка стали и ГОСТ
Ф1	O1	∟	L160x11	-40,0	14.5	4.0	С345-3 ГОСТ 27772-88
	U1		L80x6	30,6			
	U2		L125x8	-4,0			
	D1		L75x6	18,4			
	D2		L63x5	8,4			
	V1		L125x8	-14,4			
	V2		L100x7	-1,5			
			Фасонки S8				
Ф2	O1	∟	L160x14	-48,0	18.2	5.0	С345-3 ГОСТ 27772-88
	U1		L100x8	45,3			
	U2		L125x8	-4,0			
	D1		L90x6	25,9			
	D2		L63x5	6,0			
	V1		L125x8	-20,0			
	V2		L100x7	-2,0			
			Фасонки S10				

Марка фермы	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие N, тс	Реакция, тс: R	Реакция, тс: Q	Марка стали и ГОСТ
Ф3	O1	∟	L180x11	-61,0	24.0	5,4	С345-3 ГОСТ 27772-88
	U1		L110x8	53,0			
	U2		L125x8	-5,1			
	D1		L110x8	35,0			
	D2		L75x6	14,4			
	V1		L140x9	-25,3			
	V2		L100x7	-1,5			
			Фасонки S10				
Ф4	O1	∟	L180x12	-74,7	27.3	6,6	С345-3 ГОСТ 27772-88
	U1		L125x8	62,3			
	U2		L125x8	-6,1			
	D1		L110x8	45,0			
	D2		L75x6	22,0			
	V1		L140x10	-32,0			
	V2		L110x8	-9,5			
			Фасонки S12				

Нач. отд.	Учителъ		
Н. контр.	Учителъ		
Гл. спец.	Учителъ		
Зав. гр.	Меликорская		
Вед. ин.			
Провер.	Меликорская		
Разраб.	Пичорская		

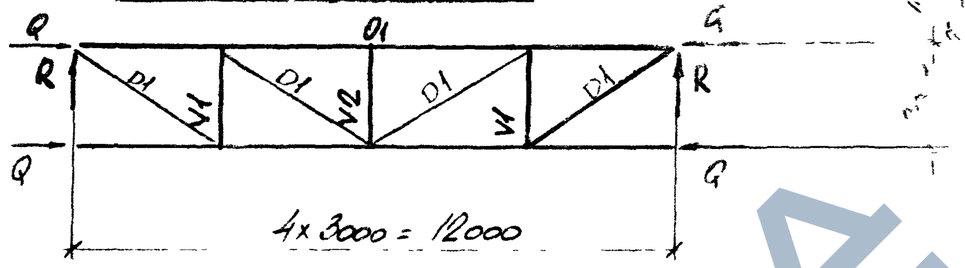
3.016.1-11.2-2

Фермы Ф1 ÷ Ф4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Харьковский Промстройпроект

Ф5, Ф6, Ф7



Марка фермы	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие N тс	Реакция, тс: R	Реакция, тс: Q	Марка стали и ГОСТ
Ф5	O_1	L	L 140x9	-30.1	7,3	4,0	С 345-3 ГОСТ 27772-88
	U_1		L 75x6	+11,1			
	U_2		L 125x8	-5,4			
	D_1		L 75x6	+13,5			
	V_1		L 100x7	-7,3			
	V_2		L 125x8	-14,6			
			Фасонки S8				
Ф6	O_1	L	L 160x10	-35,4	9,0	5,3	С 345-3 ГОСТ 27772-88
	U_1		L 75x6	+13.3			
	U_2		L 125x8	-5.3			
	D_1		L 75x6	+16.1			
	V_1		L 100x8	-8.8			
	V_2		L 125x8	-17.6			
			Фасонки S8				

Марка фермы	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие N, тс	Реакция, тс: R	Реакция, тс: Q	Марка стали и ГОСТ
Ф7	O_1	L	L 160x10	-46,3	12,2	6,6	С 345-3 ГОСТ 27772-88
	U_1		L 75x6	+18,8			
	U_2		L 125x8	-6,6			
	D_1		L 90x6	+22,5			
	V_1		L 110x8	-12,2			
	V_2		L 140x10	-24,4			
			Фасонки S8				

Нач. отд	Учитель	
Н контр	Учитель	
Гл. спец	Учитель	
Зав. гр	Межиборская В.	
Вед. инж.		
Провер	Межиборская В.	
Инж. раб	Тимофеева	

3.016.1-11.2-3

Фермы Ф5 ÷ Ф7

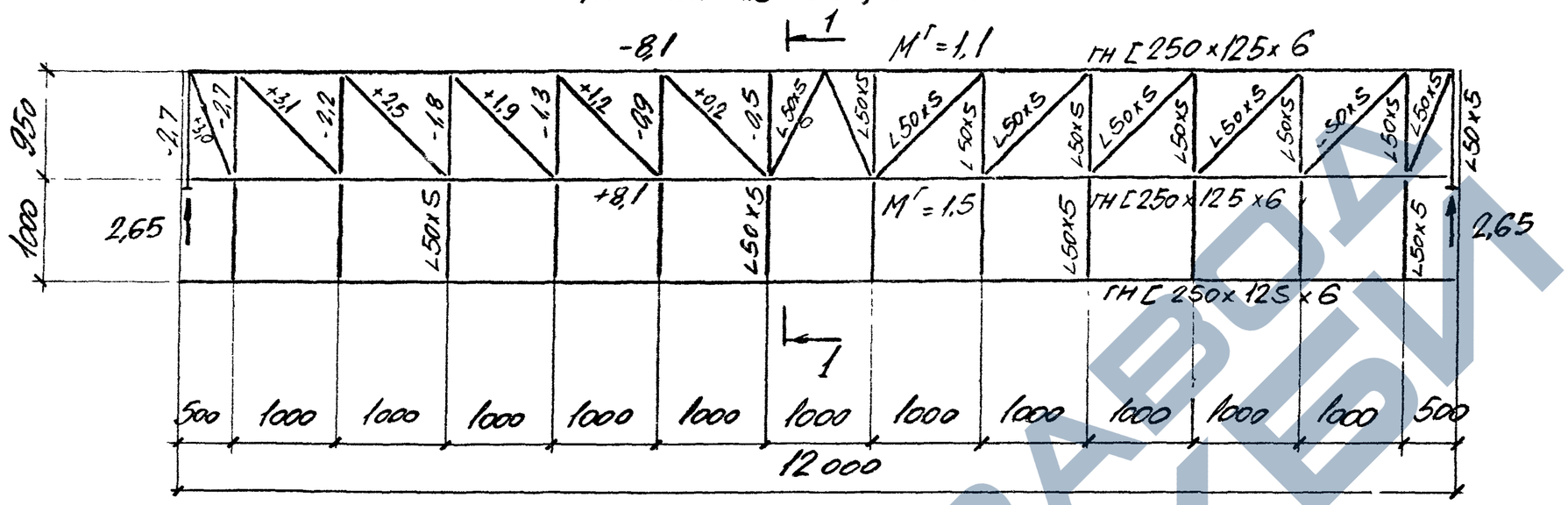
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Харьковский Промстройниипроект

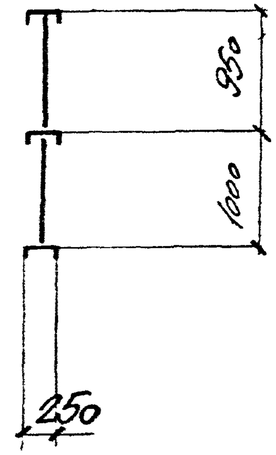
059-05 7

ФК-1 (сталь С245)

Фасонки из S8, сталь С255

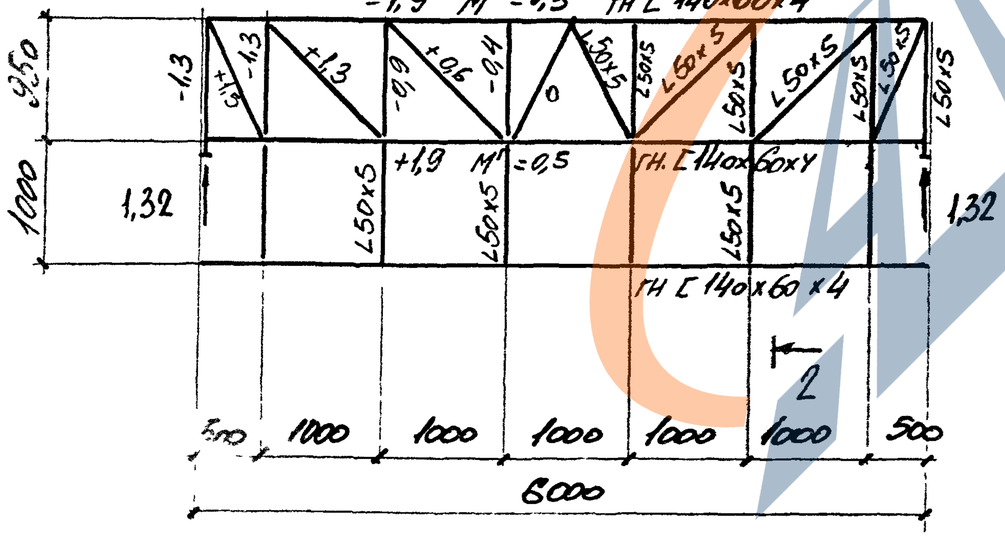


1-1

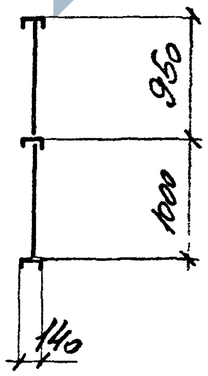


ФК-2 (сталь С245)

Фасонки из S8, С255



2-2

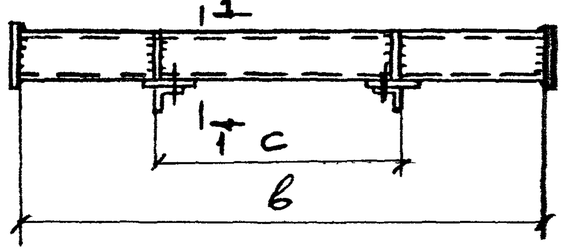


Нач. отд.	Учитель		3.016.1-112-4
Н контр.	Учитель		
Гл. спец.	Учитель		
Зав. гр.	Межиборская		Фермы для [illegible] ФК-1; ФК-2
Вед. инж.			
Провер.	Межиборская		
Разраб.	Тимофеева		

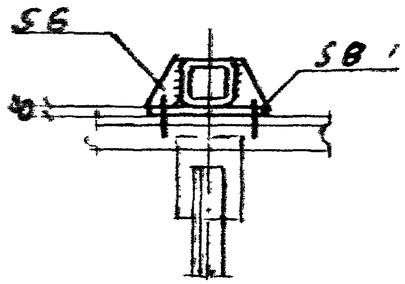
Лист	Листов
1	1

Харьковский промстройниипроект

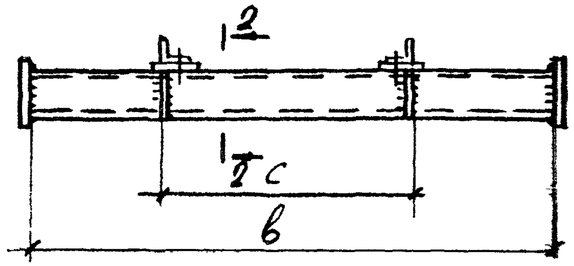
ТМ1-1 ÷ ТМ1-5; ТМ2-1 ÷ ТМ2-4
(ВЕРХНИЙ ЯРУС)



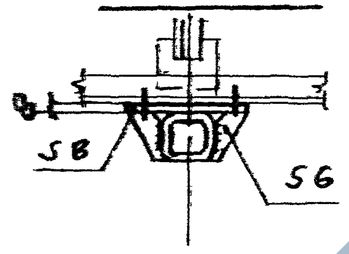
1 — 1



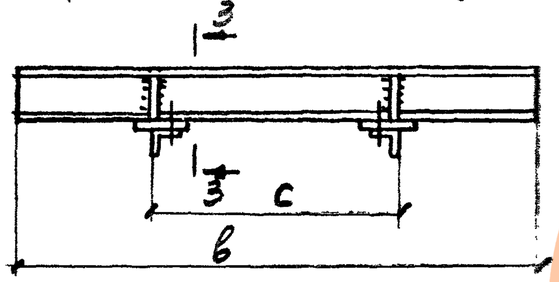
ТМ1-1 ÷ ТМ1-5; ТМ2-1 ÷ ТМ2-4
(НИЖНИЙ ЯРУС)



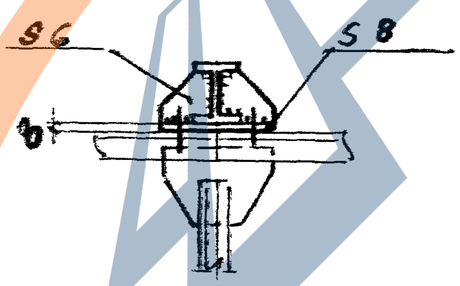
2 — 2



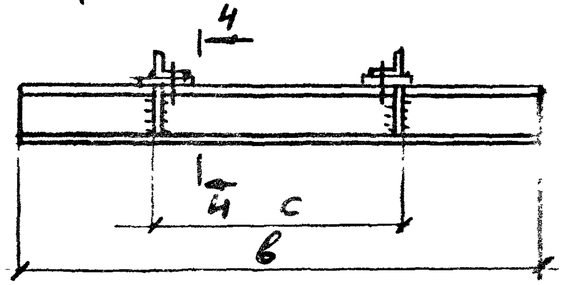
ТМ3-1 ÷ ТМ3-3
(ВЕРХНИЙ ЯРУС)



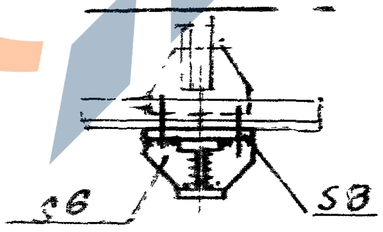
3 — 3



ТМ3-1 ÷ ТМ3-3
(НИЖНИЙ ЯРУС)



4 — 4



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

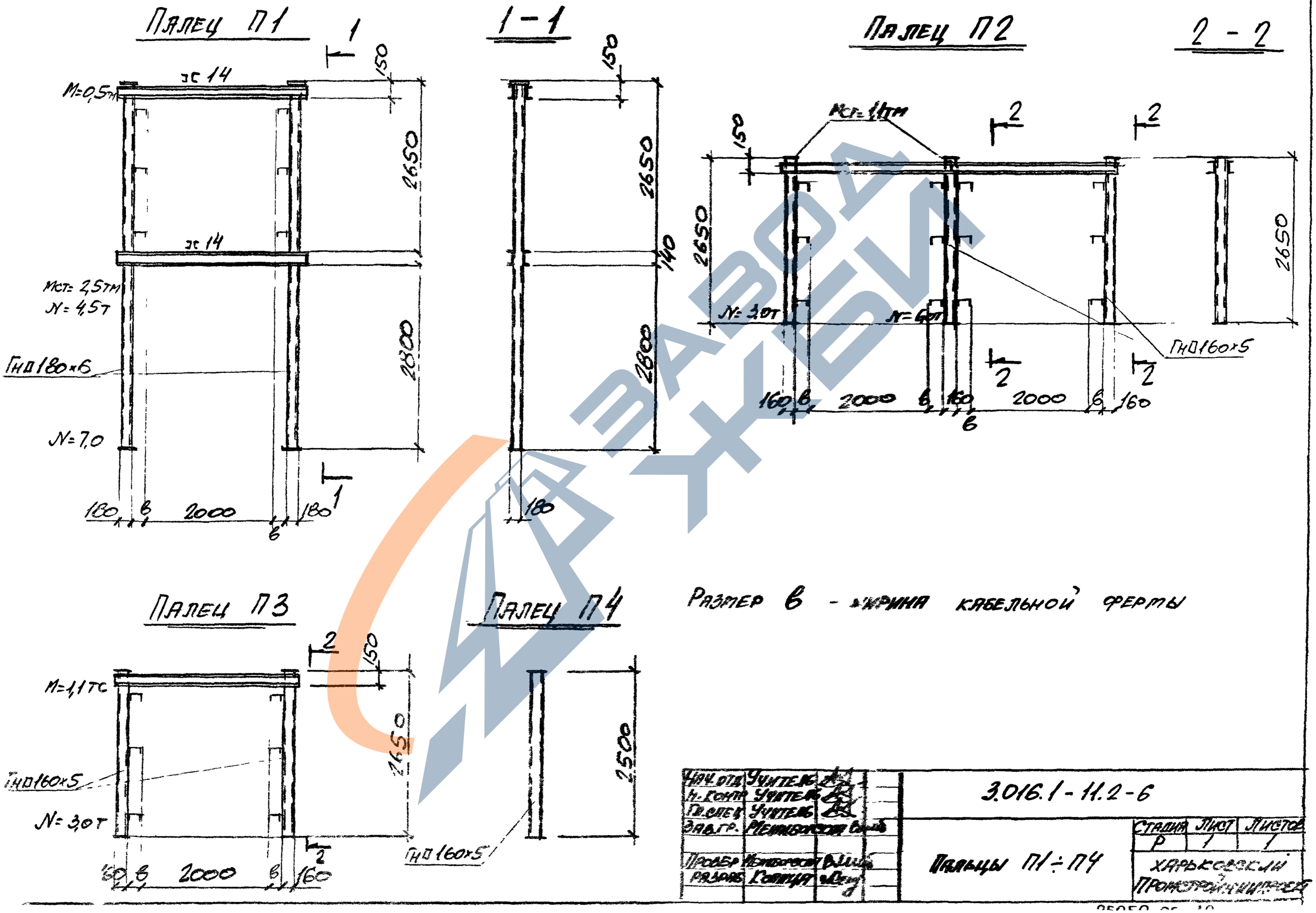
Марка траверсы	Размер в	Размер с	Сечение	Расчетные усилия $M^в$	Расчетные усилия $M^{гор}$	Марка металла	Примечание
ТМ1-1	3000	2400	Гн □ 160×5	3,2	0,5	С255	
ТМ1-2	4800	2400		2,7	0,8		
ТМ1-3	6000	2400		4,3			
ТМ1-4	4200	3600		3,6	1,2		
ТМ1-5	6000	3600		3,6	0,6		
ТМ2-1	4200	3600	Гн □ 180×6	6,3	1,0		
ТМ2-2	6000	3600		5,3	0,8		
ТМ2-3	6000	4800		9,5	1,5		
ТМ2-4	7800	4800		6,0	1,0		
ТМ3-1	6000	4800	I 30Ш2	9,8		С245	
ТМ3-2	7800	4800		11,2	1,7		
ТМ3-3	6000	3600		9,8	1,3		

Нач.отд.	Учитель		3.016.1 - 11.2 - 5
Н.контр.	Учитель		
Гл.спец.	Учитель		
Зав.гр.	Межиборская		Траверсы
Вед.инж.			
Провер.	Межиборская		
Разраб.	Пащенко		

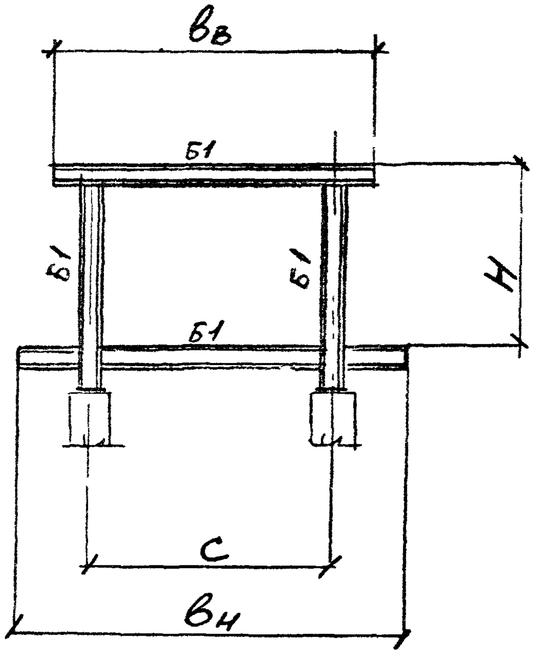
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИЙ ПРОЕКТ

25059-05 9


Палец П1
1-1
Палец П2
2-2
Палец П3
Палец П4
М=0,5тм
Мст=2,5тм
N=4,5т
ГнП180×6
N=7,0
Мст=1,1тм
N=3,0т
N=6,0т
ГнП160×5
М=1,1тс
ГнП160×5
N=3,0т
ГнП160×5
2650
2800
2500
150
140
180
160
2000
в
Размер в - ширина кабельной фермы
3.016.1-11.2-6
Пальцы П1÷П4
Стадия
Лист
Листов
Р
1
1
Харьковский Промстройниипроект

Надколонники НК1 - НК6



Ведомость элементов.

Марка надколонника	Длина траверсы Вв	Длина траверсы Вн	Расстояние между фермами С	Высота фермы пролетного строения Н, мм	Элемент	Сечение Эскиз	Сечение Состав	Расчетные усилия М	Расчетные усилия N	Расчетные усилия Q	Марка стали	Примеч.
НК1	6000 4800 3000	4800 3000	2400	3000	Б1	I	I26Ш2	11,0	46,0	7.5	С345-3	
НК2	6000 4200	6000 4200	3600	3000	Б1	I	I35Ш1	11,0	63,0	7.5	С345-3	
НК3	7800 6000	7800 6000	4800	3000	Б1	I	I35Ш1	11,0	80,0	7.5	С345-3	
НК4	6000 4800 3000	4800 3000	2400	2000	Б1	I	I26Ш2	7,4	31.0	5,1	С345-3	
НК5	6000 4200	6000 4200	3600	2000	Б1	I	I35Ш1	7.4	420	5,1	С345-3	
НК6	7800 6000	7800 6000	4800	2000	Б1	I	I35Ш1	7.4	53.0	5,1	С345-3	

Нач отд	Учитель		
Н контр	Учитель		
Гл спец	Учитель		
Зав гр	Меликборская		
Провер	Меликборская		
Разраб	Копица		

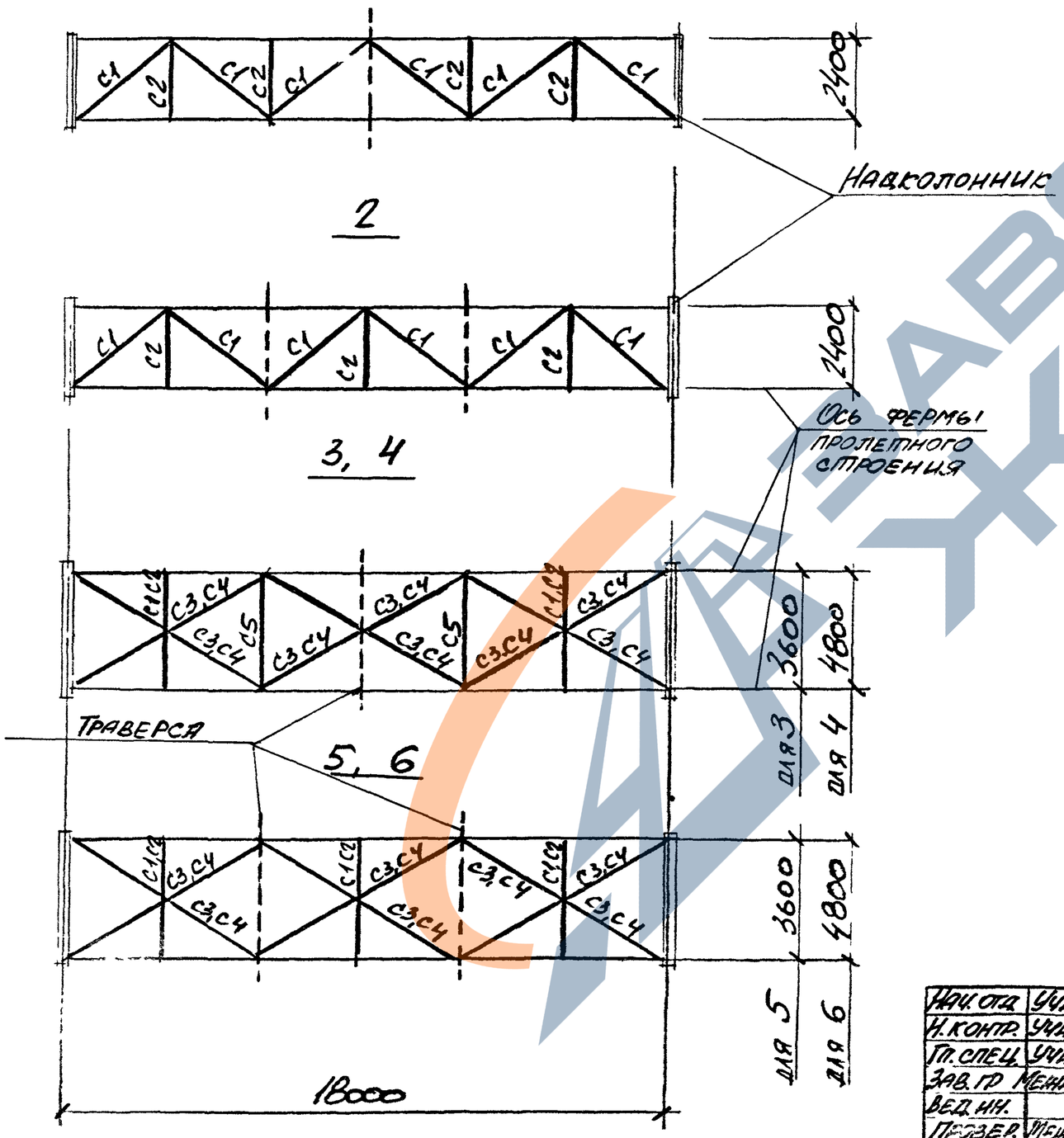
3.016.1- 11.2-7

Надколонник НК1 ÷ НК6

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Схемы горизонтальных связей



Ведомость элементов

Номер схемы	Элемент	Усилие, тс	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Марка металла
1	C1	−3,5	L	∠110×8	C 245
	C2			∠80×6	
2	C1	−3,5	L	∠110×8	C 245
	C2			∠80×6	
3	C2		L	∠80×6	C 245
	C3	−4,5		∠70×5	C 235
	C5			∠125×8	C 245
4	C1		L	∠110×8	C 245
	C4	−4,5		∠75×6	C 235
	C5			∠125×8	C 245
5	C3	−4,5	L	∠70×5	C 235
	C2			∠80×6	C 245
6	C4	−3,5	L	∠75×6	C 235
	C1			∠110×8	C 245

Нач. отд.	Учитель		3.016.1-11.2
Н. контр.	Учитель		
Гл. спец.	Учитель		
Зав. гр.	Межиборская		Горизонтальные связи 1÷6
Вед. ин.			
Провер.	Межиборская		
Разраб.	Косица		

Лист	Листов
1	1

Харьковский Промстройниипроект

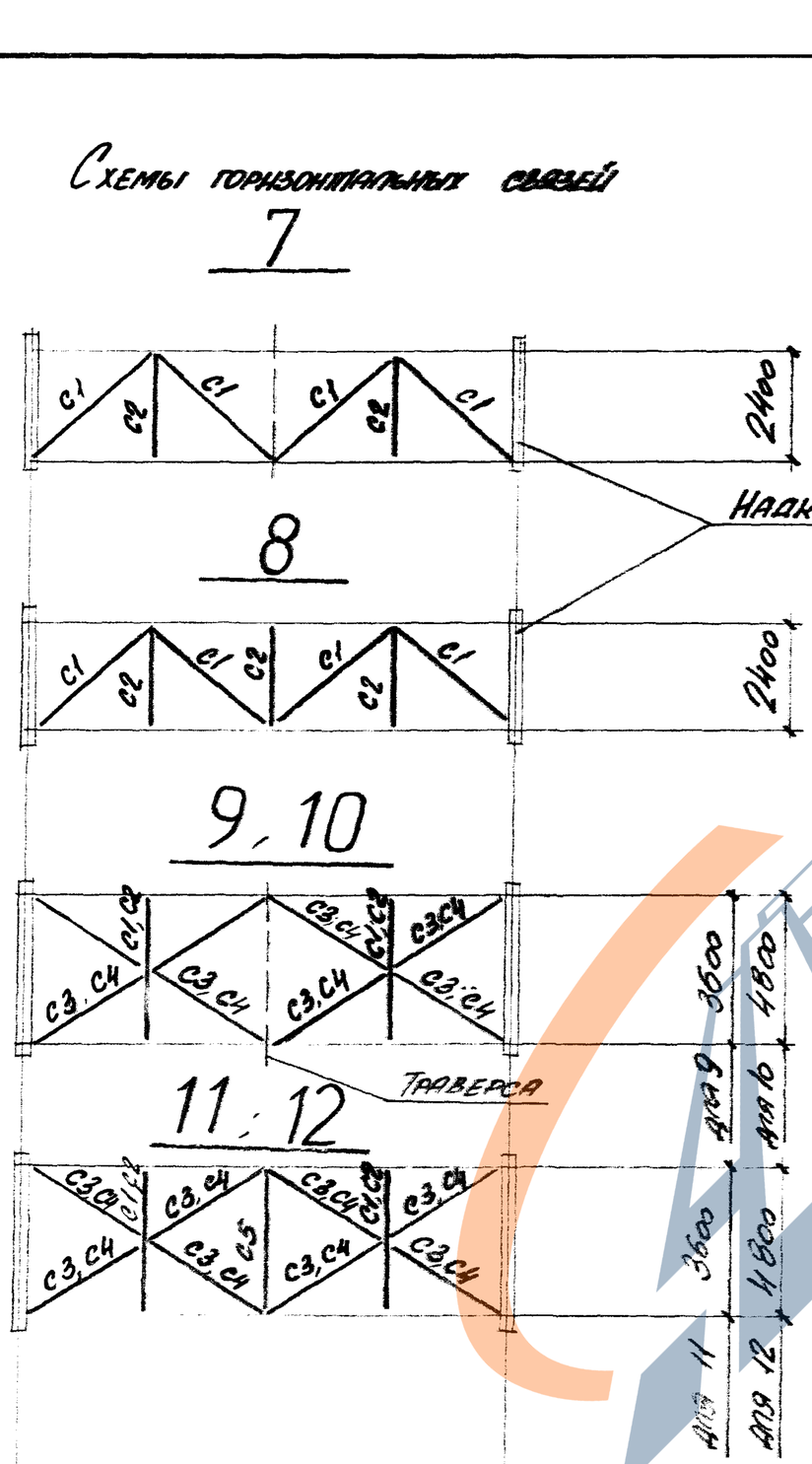
Схемы горизонтальных связей

7

Надколонник

8

9, 10



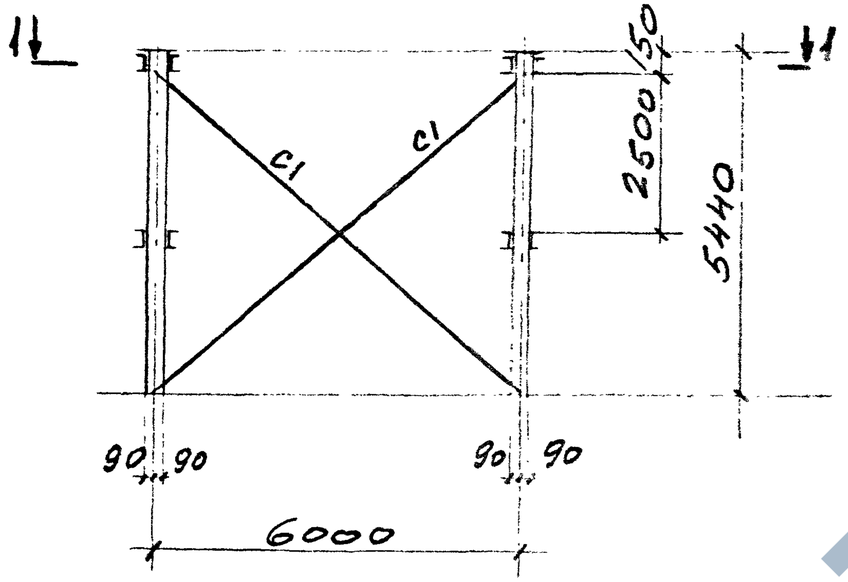
Ведомость элементов

Номер схемы	Элемент	Усилие, тс	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Марка металла
7	С1	-3,5	L	L 110×8	С 245
	С2			L 80×6	
8	С1	-3,5	L	L 110×8	
	С2			L 80×6	
9	С3	4,5	L	L 70×5	С 235
	С2			L 80×6	С 245
10	С4	3,5	L	L 75×6	С 235
	С1			L 110×8	С 245
11	С3	4,5	L	L 70×5	С 235
	С2			L 80×6	С 245
	С5			L 125×8	
12	С4	3,5	L	L 75×6	С 235
	С1			L 110×8	С 245
	С5			L 125×8	

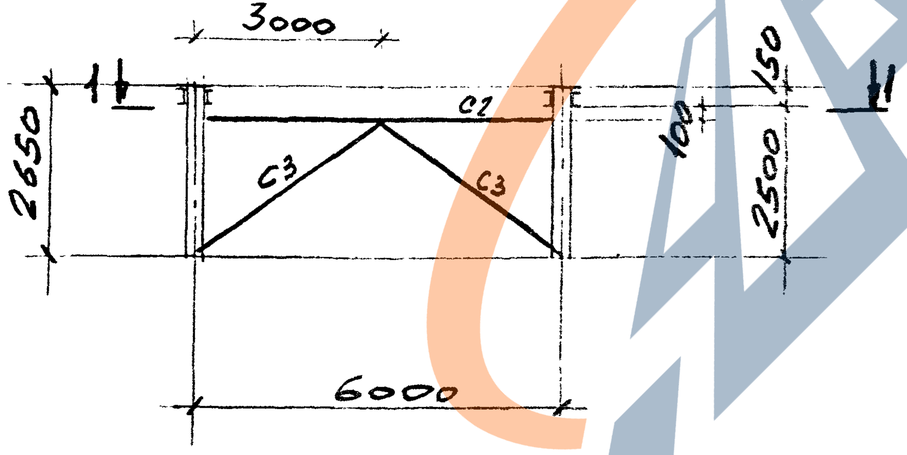
Нач. отд.	Учителев		3.015.1-11.2-9
Н. контр.	Учителев		
Гл. спец.	Учителев		
Зав. гр.	Меняйорская		Горизонтальные связи 7 ÷ 12
Вед. инж.			Стадия Р; Лист 1; Листов 1
Провер.	Колица		Харьковский Промстройниипроект
Разраб.	Тимофеева		

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

СВ 1



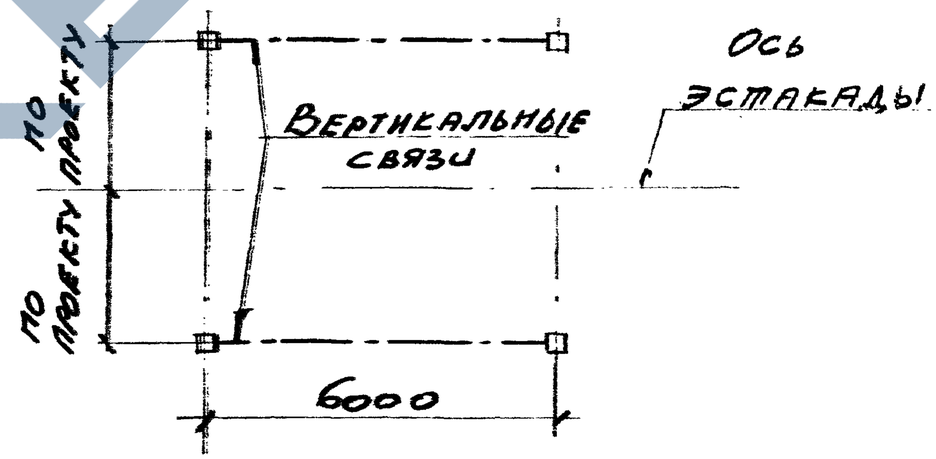
СВ 2



Ведомость элементов

Марка	Элемент	Усилие	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Марка металла
СВ1	С1	по гибкости	L	L75×6	С235
СВ2	С2	—·—	┐L	2L 80×6	С245
	С3	—·—	┐L	2L63×5	С235

1 — 1



Нач. отд.	Учитель		3.016.1-11.2-10
Н. контр.	Учитель		
Гл. спец.	Учитель		
Зав. гр.	Мешиборский		Вертикальные связи СВ1, СВ2
Вед. инж.			
Провер.	Мешиборский		
Разраб.	Пащенко		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Харьковский Промстройниипроект

25059-05 14

ЗАВОД ЖБИ

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг										
			Фермы пролетных строений								Фермы для кабелей		
			Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7		ФК1	ФК2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86	С 245	L 50x5									172	100	
	Итого:												
	С 345-3	L 63x5	41,0	41									
		L 75x6	116,0		58	58	157		42				
		L 80x6	89,0					157					
		L 90x6		140					140				
		L 100x7	33	33	36		65						
		L 100x8		147				73					
		L 110x8			389	270			81				
		L 125x8	280	280	93	280	140	140	93				
		L 140x9			233		233						
		L 140x10				260			65				
		L 160x10						297	297				
		L 160x11	486	486									
		L 180x11			550								
		L 180x12				596							
	Итого:												
Всего профиля:													
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	С 255	S8									250,0	60,0	
	Итого:												
	С 345-3	S8	260,0				90	100	110				
		S10		280	340								
		S12				366							
	Итого:												
Всего профиля:													
Швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ 8278-83	С 245	гн. [140x60x4										140,0	
		гн. [250x125x6									810,0		
	Итого:												
Всего профиля:													
Масса всего металла:			1045,0	1407	1699	1830	685	767	828		1232	300	

Нач.отд.	Учитель	
Н.контр.	Учитель	
Гл.спец.	Учитель	
Зав.гр.	Межиборская	
Вед.ин.		
Провер.	Копица	
Разраб.	Тимофеева	

3.016.1-11.2-11

Спецификация стл. Фермы Ф1 Ф2 ФК1, ФК2

Лист	Листов
1	1

Харьковский Промстройниипроект

25059-05 15

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по марсам, кг															
			Траверсы												Пальцы			
			ТМ1-1	ТМ1-2	ТМ1-3	ТМ1-4	ТМ1-5	ТМ2-1	ТМ2-2	ТМ2-3	ТМ2-4	ТМ3-1	ТМ3-2	ТМ3-3	П1	П2	П3	П4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Профили гнутые замкнутые сварные квадратные ТУ 36-2287-80	С 255	гн □ 160 х 5	71	113	141	100	141									187	125	60
		гн □ 180 х 6						132	190	190	247				344			
	Итого:		71	113	141	100	141	132	190	190	247				344	187	126	60
Всего профиля:			71	113	141	100	141	132	190	190	247				344	187	125	60
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	С 235	S6	3	3	3	3	3	3	3	3	3							
		S8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	19	19					
	Итого:		8	8	8	8	8	8	8	8	8	19	19					
	С 245	S4	2	2	2	2	2	2	2	2	2				5	6	3	3
		S10										25	25		10	10	10	5
	Итого:		2	2	2	2	2	2	2	2	2	25	25		15	15	13	8
Всего профиля:			10	10	10	10	10	10	10	10	10	44	44		15	15	13	8
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83	С245	I30Ш2										366	476					
	Итого:											366	476					
Всего профиля:												366	476					
Швеллеры по ГОСТ 8240-89	С245	[14п													133	118	65	
	Итого:														133	118	65	
Всего профиля:															133	118	65	
Масса всего металла:			81	1[illegible]	1[illegible]	1[illegible]	151	142	2[illegible]0	2[illegible]	[illegible]57	410	520		492	320	203	68

Нач. отд.	Учитель	[signature]
Н. контр.	Учитель	[signature]
Гл. спец.	Учитель	[signature]
Отд. гр.	Мениборовская	[signature]
Вед. инж.		
Провер.	Копица	[signature]
Разраб.	Тимофеева	[signature]

3.016.1 - 11.2 - 12

Спецификация стали. Траверсы. Пальцы

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Харьковский Промстройниипроект

25059-05 16

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг								
			Надколонники								
			НК1	НК2	НК3	НК4	НК5	НК6			
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Широкополочные двутавры ГОСТ 26020-83	С 245	I 26 Ш1				876					
		I 26 Ш2	876								
		I 35 Ш1		1427	1698		1427	1697			
	Итого:		876	1427	1698	876	1427	1697			
Всего профиля:			876	1427	1698	876	1427	1697			
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	С 235	S6	20	25	25	20	25	25			
		S8	90	95	95	90	95	95			
	Итого:		110	120	120	110	120	120			
	С 245	S20	45	50	50	45	50	50			
	Итого:		45	50	50	45	50	50			
Всего профиля:			155	170	170	155	170	170			
Масса всего металла:			1031	1597	1868	1031	1597	1867			

Нач. отд.	Учитель		
Н. контр.	Учитель		
Гл. спец.	Учитель		
Зав. гр.	Межиборская		
Вед. инж.			
Провер.	Копица		
Разраб.	Тимофеева		

3.016.1-11.2-13

Спецификация стали. Надколонники.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Харьковский Промстройниипроект

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

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг													
			Горизонтальные связи, схемы												Вертикальные связи	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	СВ1	СВ2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86	С 235	L 60х5														75
		L 70х5			227		227				151		151			
		L 75х6				130		220				213		212	112	
	Итого:				227	130	227	220			151	213	151	212	112	
	С 245	L 80х6	71	54	54		80		36	53			53			88
		L 140х8	316	316		130		295	211	211	98	130		130		
		L 125х8			112	150							56	75		
	Итого:		387	370	166	280	80	295	247	264	98	130	109	205		88
Всего профиля:			387	370	393	600	307	515	247	264	249	343	260	417	112	88
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	С 235	86	33	33	44	44	44	44	22	22	30	30	30	30		
		88													25	40
	Итого:		33	33	44	44	44	44	22	22	30	30	30	30	25	40
Всего профиля:			33	33	44	44	44	44	22	22	30	30	30	30	25	40
Масса всего металла:			420	403	437	644	351	559	269	286	279	373	290	447	137	203

Нач.отд.	Учитель		
Гл.констр.	Учитель		
Гл.спец.	Учитель		
Рук.гр.	Меньшиков		
Вед.инж.			
Провер.	Кольцов		
Разраб.	Тимофеева		

3.016.1-11.2-14

Спецификация стали. Горизонтальные связи. Вертикальные связи.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Ленгражданпроект

25059-05 (18)