ГОССТРОЙ СССР
ГЛАВПРОЕКТ
СОЮЗМЕТАЛЛОСТРОЙНИИПРОЕКТ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

НАВИГАЦИОННЫЕ ЗНАКИ С ТРЕХГРАННОЙ БАШНЕЙ ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ

АЛЬБОМ 4

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
9308-КМ
ЛЕНИНГРАД
1987 год

ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДКИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Подпись

Директор	Крюков	
Гл.инженер	Плишкин	
Гл.констр.	Соловаров	
Нач.отд.	Полушин	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр	Трофимов	
Бригадир	Кириллов	
Проворил	Кириллова	
Исполнил	Долгавых	

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	1	24

Общие данные (начало)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Проект соответствует действующим нормам и правилам
Гл.инженер проекта (Трофимов)

"Согласовано"
Войсковая часть 25106 Ю.Г. Шухин

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

gost.e-ecolog.ru

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 9308-КМ.

Номера листов	Наименование	Примечание
I.	Общие данные (начало)	
2.	Общие данные (продолжение).	
3.	Общие данные (окончание).	
4.	Техническая спецификация стали.	
5.	Знаки Н=I0м; Н=I5 м.	
	Схемы лестниц и площадок.	
6.	Знак Н=20 м.	
	Схемы лестниц и площадок.	
7.	Знак Н=25 м.	
	Схемы лестниц и площадок.	
8.	Знак Н=30 м.	
	Схемы лестниц и площадок.	
9.	Знак Н=35 м.	
	Схемы лестниц и площадок.	
I0.	Знак Н=40 м.	
	Схемы лестниц и площадок (начало).	
II.	Знак Н=40 м.	
	Схемы лестниц и площадок (окончание).	
I2.	Знак Н=50 м.	
	Схемы лестниц и площадок (начало).	
I3.	Знак Н=50 м.	
	Схемы лестниц и площадок (окончание).	
I4.	Узел I (начало).	
I5.	Узел I (продолжение).	
I6.	Узел 2 (начало).	
I7.	Узел 2 (продолжение).	
I8.	Узел I (окончание).	
	Узел 2 (окончание).	
I9.	Узел 3 (начало).	
20.	Узел 4 (начало).	
2I.	Узлы 3, 4 (продолжение).	
22.	Узлы 3, 4 (окончание).	
23.	Узлы 5, 6.	
24.	Схемы мостиков на знаках. Узлы 7, 8.	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Изм.	Подпись

Нач.отд.	Полушин		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр	Трофимов		
Бригадир	Кириллов		
Проверил	Долговых		
Исполнил	Назаров		

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

5168/4

Общая часть

Рабочие чертежи марки КМ навигационных знаков с трехгранной башней из стальных труб высотой Н=10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50 м состоят из трех альбомов.

Альбом 2. Основные конструкции башен.

Альбом 3. Щиты дневной видимости опознавательных и створных знаков.

Альбом 4. Лестницы и площадки.

Чертежи выполнены на основании заданий в/ч 25106 и в/ч 54034, разрабатывающих технологическую и общестроительную части проекта.

Основные исходные данные

1. Разработанные конструкции навигационных знаков с трехгранной башней из стальных труб могут применяться в районах со следующими характеристиками:

а) скоростной напор ветра для УП ветрового района, тип местности А, нормативная нагрузка на отметке 10,0 м - 100 кгс/кв.м;

б) скоростной напор ветра для У ветрового района, тип местности А, нормативная нагрузка на отм.10,0 м - 70 кгс/м^2;

в) сейсмичность - 9 баллов и без сейсмики;

г) расчетная температура воздуха от -40^0 и выше;

д) отметка места установки знака над уровнем моря - до 20 м.

2. Технологическое оборудование.

Для обеспечения необходимой видимости в дневное время опознавательные и створные знаки оборудуются щитами дневной видимости.

Для обеспечения необходимой видимости в ночное время на верхней площадке знака устанавливается светооптическое оборудование:

а) автоматический светооптический аппарат АСА-500 (основной) весом 525 кг;

б) ацетиленовый светооптический аппарат АМ-500 (резервный) весом 171 кг;

в) на щитах устанавливаются фонари БСИ.

На верхней площадке знаков устанавливается фонарное сооружение МФС-4 весом 6750 кг.

Характеристика проектных решений

1. Для подъема на верхнюю площадку знака запроектирована лестница, вписывающаяся в треугольник башни. Угол наклона лестницы 60° и 68°. Ширина лестницы 600 мм. Лестница запроектирована: косоуры из листа, ступени и ограждения из круглой стали. Шаг марша лестниц 2,5 м. Через 5 м расположены промежуточные площадки. Компоновка лестничных маршей и площадок в составные маршевые лестницы осуществляется с помощью монтажных дополнительных элементов.

Промежуточные площадки из гнутых швеллеров с настилом из просечно-вытяжных листов. Верхняя площадка собирается из четырех элементов заводского изготовления.

2. Расчеты выполнены в соответствии со СНиП П-23-81 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

3. Лестницы запроектированы из стали марки ВСт3. Расход стали на лестницы и площадки дан на листе 4.

4. Металлопрокат, примененный в проекте, соответствует "Сокращенному сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях", утвержденному Постановлением Госстроя СССР от 21.11.86 № 28.

Указания к разработке чертежей ППР, КМД, изготовлению и монтажу конструкций

1. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СНиП П-23-81 "Стальные конструкции. Нормы проектирования";

- СНиП Ш-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ";

- дополнительных технических требований монтажных организаций, согласованных с ГПИ ЛенПСК.

2. Монтаж конструкций производить по заранее разработанному проекту производства работ.

Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места приварки зачищены.

При разработке чертежей ППР и КМД створных знаков необходимо учитывать унификацию конструктивных элементов и деталей как различных типоразмеров знаков, так и унификацию с опознавательными знаками.

3. Заводские соединения предусмотрены на сварке, монтажные - на болтах нормальной точности.

4. Сварка конструкций.

Материалы, рекомендуемые для сварки принимать по таблице 55 приложения 2 главы СНиП П-23-81.

Сварные швы, кроме оговоренных на чертежах, назначать по усилиям.

Минимальные толщины угловых швов принимать по таблице 38 главы СНиП П-23-81.

5. Все болты нормальной точности М20 класса прочности 5.8 по ГОСТ 7798-70*.

Гайки всех болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек.

6. Конструкции изготавливать с защитой от коррозии полной заводской готовности.

Окраску конструкций производить за 4 раза эмалью ХВ-124 по одному слою огрунтовки ХС-010 по ГОСТ 9355-81. Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии со СНиП 3.04.03-85 ГОСТ 12.3.035-84.

Толщина защитного покрытия должна составлять 100 мкм.

Ведомость расхода стали

Высота знака	Масса стали, т (лестницы, ограждения, площадки)			
	ВСт3пс6-1	ВСт3пс6	ВСт3кп2	Всего
Н=10 м	1,19	1,21	3,01	5,41
Н=15 м	1,39	1,22	3,75	6,36
Н=20 м	1,61	1,23	4,57	7,41
Н=25 м	1,85	1,24	5,42	8,51
Н=30 м	2,07	1,24	6,23	9,54
Н=35 м	1,68	1,28	10,15	14,11
Н=40 м	3,03	1,28	11,76	16,07
Н=50 м	3,5	1,3	14,09	18,89
Итого по альбому 4				[illegible]

Изм.	Муч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач.отд.	Полушин		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Трофимов		
Бригадир	Кириллова		
Проверил	Кириллова		
Исполнил	Назаров		

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (окончание)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

5168/24

Техническая спецификация стали

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ТУ гост	№ п/п	Обозначение, размер профиля, мм	Код: марки стали	Код: вида профиля	Код: размера профиля	Масса металла по основным конструкциям, т. H=10м: площадки	H=10м: лестницы	H=10м: ограждения	H=15м: площадки	H=15м: лестницы	H=15м: ограждения	H=20м: площадки	H=20м: лестницы	H=20м: ограждения	H=25м: площадки	H=25м: лестницы	H=25м: ограждения	H=30м: площадки	H=30м: лестницы	H=30м: ограждения	H=35м: площадки	H=35м: лестницы	H=35м: ограждения	H=40м: площадки	H=40м: лестницы	H=40м: ограждения	H=50м: площадки	H=50м: лестницы	H=50м: ограждения	Всего:	Окрашиваемая поверхность м²	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется заказчиком): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт3пс6	1	[С24	1230	2800	2687	1,2			1,2			1,2			1,2			1,2			1,2			1,2			1,2			9,6						
	Итого:	2																													9,6						
Швеллеры гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83	ВСт3кп2	3	Гн. С 160×80×4	1124	7400	7434	0,5			0,65			0,86			1,1			1,3			2,3			2,6			3,49			12,8						
	Итого:	4																													12,8						
Угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3пс6-1	5	L 100×8	1230	2100	2120	0,26	0,02		0,27	0,03		0,28	0,04		0,3	0,04		0,31	0,05		0,52	0,07		0,54	0,09		0,58	0,1		3,5						
		6	L 90×6				0,3			0,3			0,3			0,3			0,3			0,3			0,3			0,3			2,4						
	ВСт3пс6	7	L 75×6				0,01			0,02			0,03			0,04			0,04			0,08			0,08			0,1			0,4						
	Итого:	8																													6,3						
листовая горячекатаная Гост 19903-74*	ВСт3пс6-1	9	t 12	1230	7100	7115		0,46			0,64			0,84			1,06			1,26			1,54			1,8			2,2		9,8						
		10	t 10				0,15			0,15			0,15			0,15			0,15			0,25			0,3			0,32			1,62						
	ВСт3кп2	11	t 6	1124	7100	7115	0,06			0,06			0,06			0,06			0,06			0,06			0,06			0,06			0,48						
		12	t 4						0,18			0,26			0,34			0,41			0,48			0,6			0,87			1,06	4,2						
	Итого:	13																													16,1						
Трубы водогазопроводные ГОСТ 3262-62	ВСт3кп2	14	ф42,3×2,8						0,18			0,25			0,33			0,41			0,49			0,69			0,78			0,97	4,1						
	Итого:	15																													4,1						
Круглая ГОСТ 2590-71	ВСт3кп2	16	ф 24	1124	1100	1111			0,83			1,1			1,38			1,67			1,97			3,8			4,25			5,0	20,0						
	Итого:	17																													20,0						
Рифленая ГОСТ 8568-77*	ВСт3кп2	18	риф. t 6	1124	7100	7154	1,0			1,0			1,0			1,0			1,0			1,0			1,0			1,0			8,0						
		19	риф t 4					0,16			0,24			0,32			0,4			0,48			0,6			0,8			0,9	3,9						
	Итого:	20																													11,9						
Просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78	ВСт3кп2	21	ПВ 508 (ширина 800)	1124	7100	7156	0,1			0,19			0,28			0,37			0,45			1,1			1,4			1,61			5,5						
	Итого:	22																													5,5						
Всего масса металла		23					3,58	0,64	1,19	3,84	0,91	1,61	4,16	1,2	2,05	4,52	1,5	2,49	4,81	1,79	2,94	6,81	2,21	5,09	7,48	2,69	5,9	8,66	3,2	7,03	86,3						
В том числе	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	24					0,71	0,48		0,72	0,67		0,73	0,88		0,75	1,17		0,76	1,31		1,07	1,61		1,14	1,89		1,2	2,3		17,32						
	ВСт3пс6 Гост 380-71*	25					1,21			1,22			1,23			1,24			1,24			1,28			1,28			1,3			10,0						
	ВСт3кп2 Гост 380-71*	26					1,66	0,16	1,19	1,9	0,24	1,61	2,2	0,32	2,05	2,53	0,4	2,49	2,81	0,48	2,94	4,46	0,6	5,09	5,06	0,8	5,9	6,16	0,9	7,03	58,98						

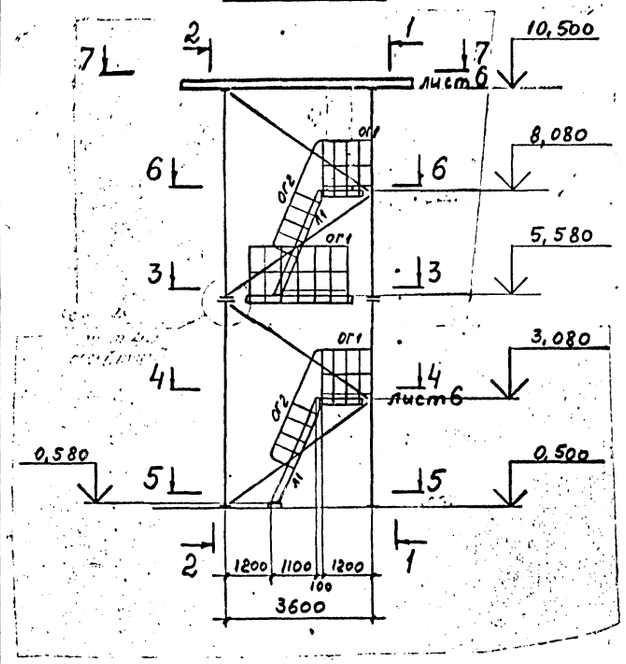
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Изгот.	Подпись

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

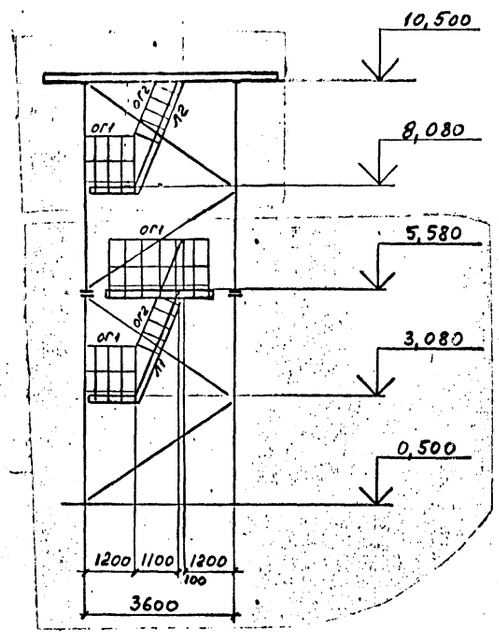
			9308-КМ
			Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб
Нач.отд.	Полушин		Альбом 4. Лестницы и площадки
Н.контр.	Максутов		Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Гл.инж.пр.	Трофимов		Техническая спецификация стали
Бригадир	Кириллов		ГПИ ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Проверил	Кириллова		
Исполнил	Тиншин		

5167-14

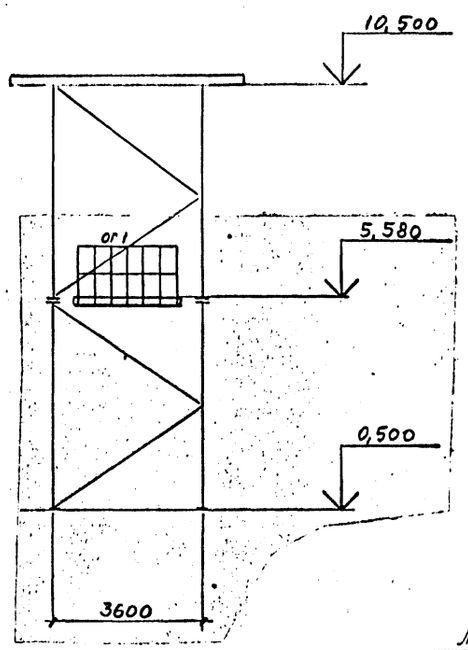
Знак Н=10м. Схема лестниц и площадок



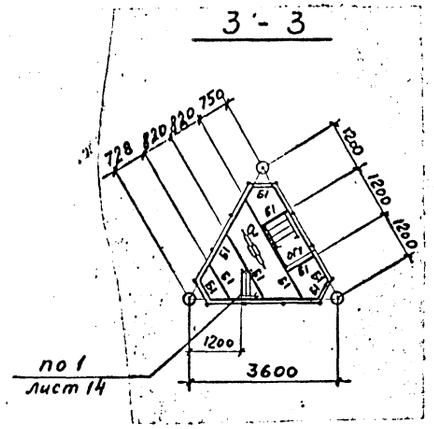
1 - 1



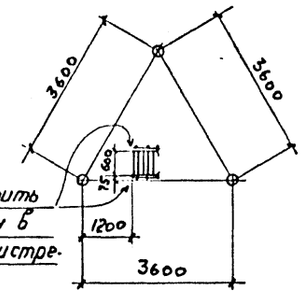
2 - 2



3 - 3

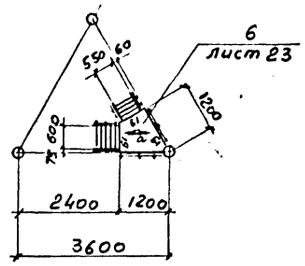


5 - 5



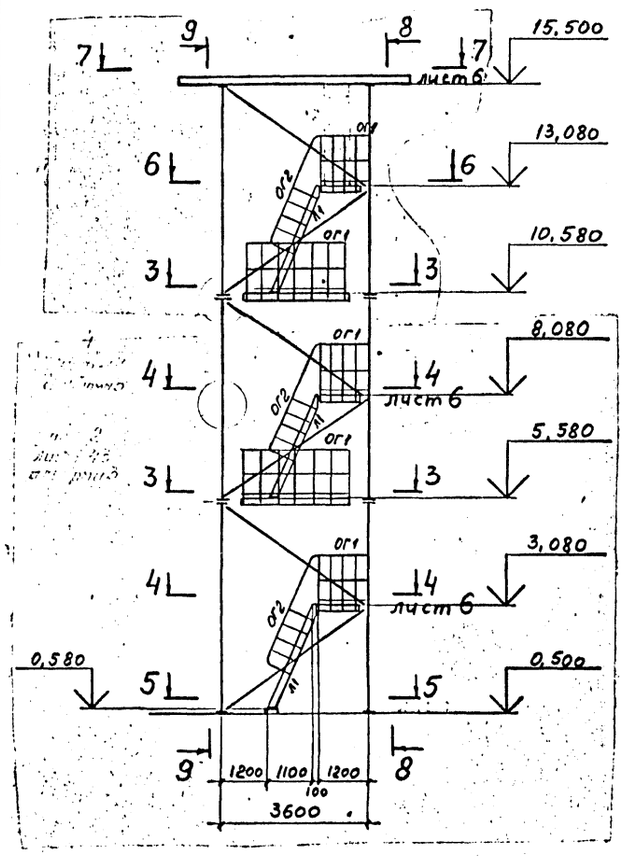
Лестницу приварить к закладному листу в ж/б ф-те или пристрелить дюбелями.

6 - 6

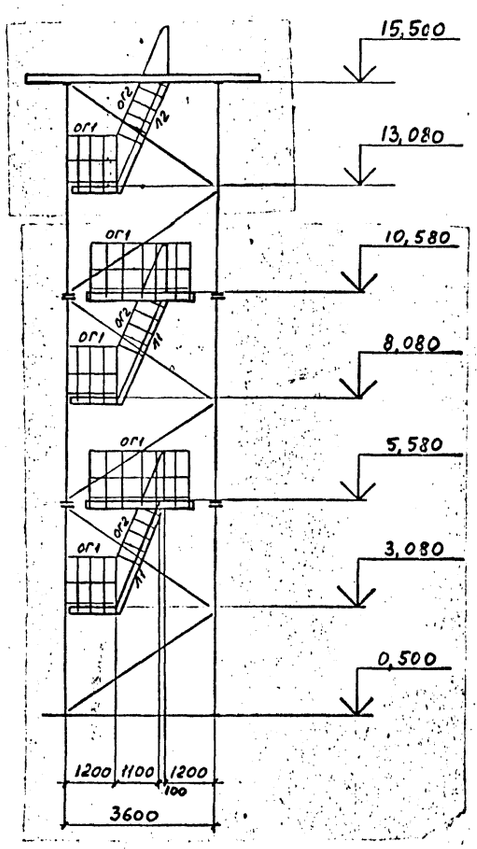


1. Ведомость элементов на листе 6.
2. Схемы башен см. альбом 2 листы 4,7

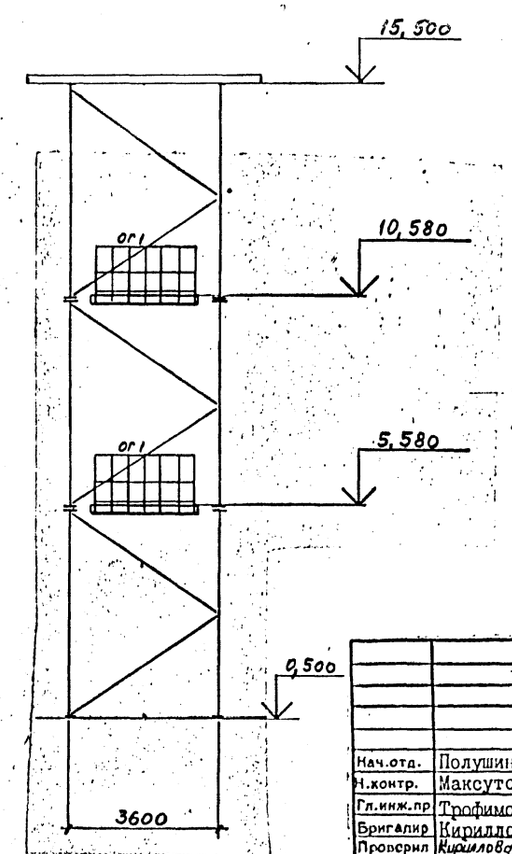
Знак Н=15м Схема лестниц и площадок



8 - 8



9 - 9



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач.отд.	Полушин		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр	Трофимов		
Бригадир	Кириллов		
Проверил	Кириллова		
Исполнил	Тимшин		

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

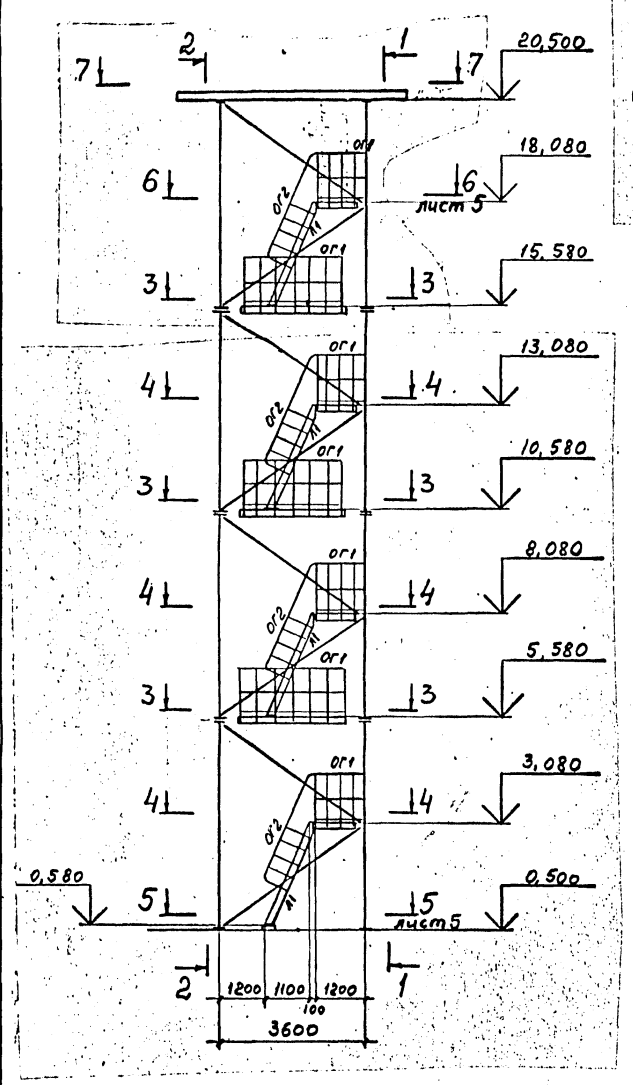
Знаки Н=10м, Н=15м. Схемы лестниц и площадок

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

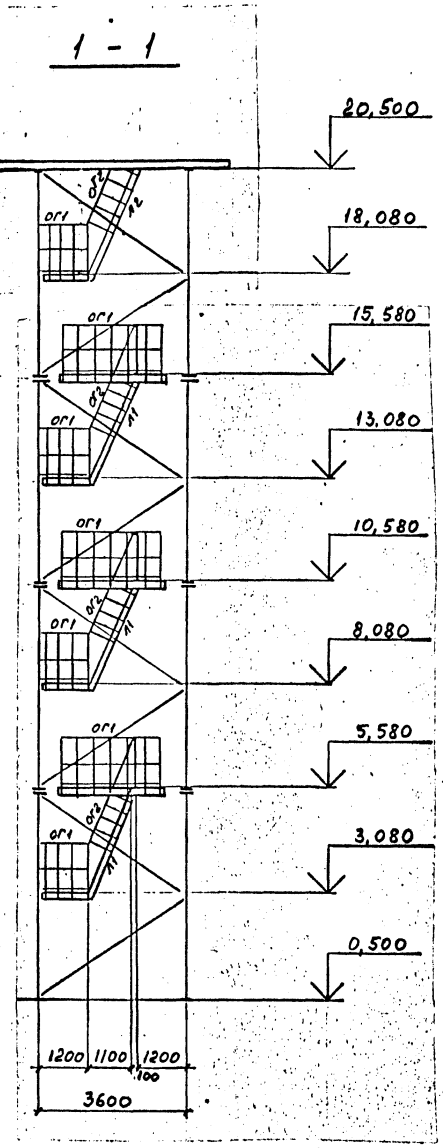
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3765/4

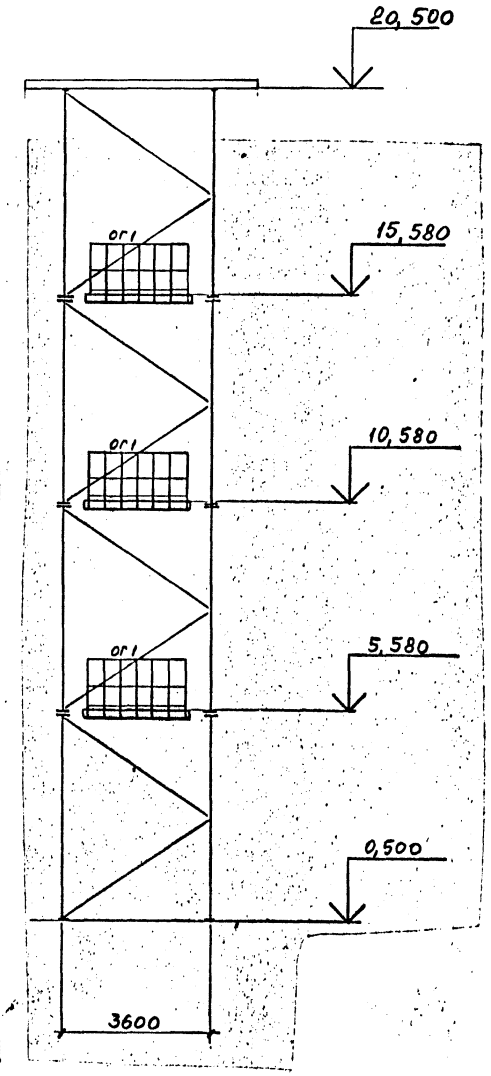
Знак H=20м. Схема лестниц и площадок



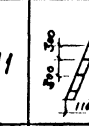
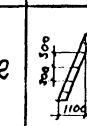
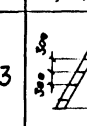
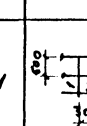
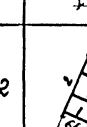
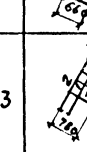
1 - 1



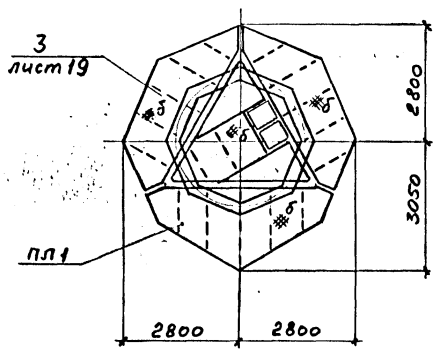
2 - 2



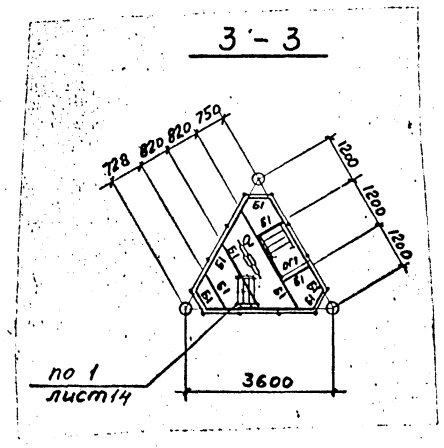
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
Б1			Гн. С160×80×4					ВСт3кп2	
Л1			Косоуры −180×12					ВСт3пс6-1	В=600
			ступени риф. t 4					ВСт3кп2	
Л2			Косоуры −180×12					ВСт3пс6-1	В=550
			ступени риф t 4					ВСт3кп2	
Л3			Косоуры −180×12					ВСт3пс6-1	
			ступени риф t 4					ВСт3кп2	
ог1		1.	⌀ 24					ВСт3кп2	
		2	Тр⌀42,3×2,8						
		3	−150×4						
ог2		1.	⌀ 24						
		2	Тр⌀42,3×2,8						
ог3		1.	⌀ 24						
		2	Тр⌀42,3×2,8						
ПЛ1	сечения		см. лист 19						
а			ПВ 508 риф t4					ВСт3кп2	см. прим. п. 2
б			риф. t6					ВСт3кп2	
ПЛ2	сечения		см. лист 20						

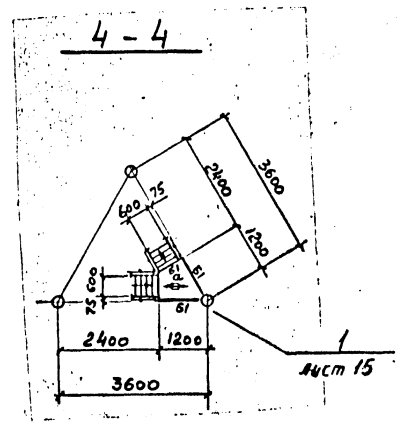
7 - 7



3 - 3



4 - 4



1. Схему башни см. альбом 2 листы 4,7
2. В спецификации марка „а" учтена из ПВ 508

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач.отд.	Полушин		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр	Трофимов		
Бригадир	Кириллов		
Проверил	Куриллова		
Исполнил	Тишшин		

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

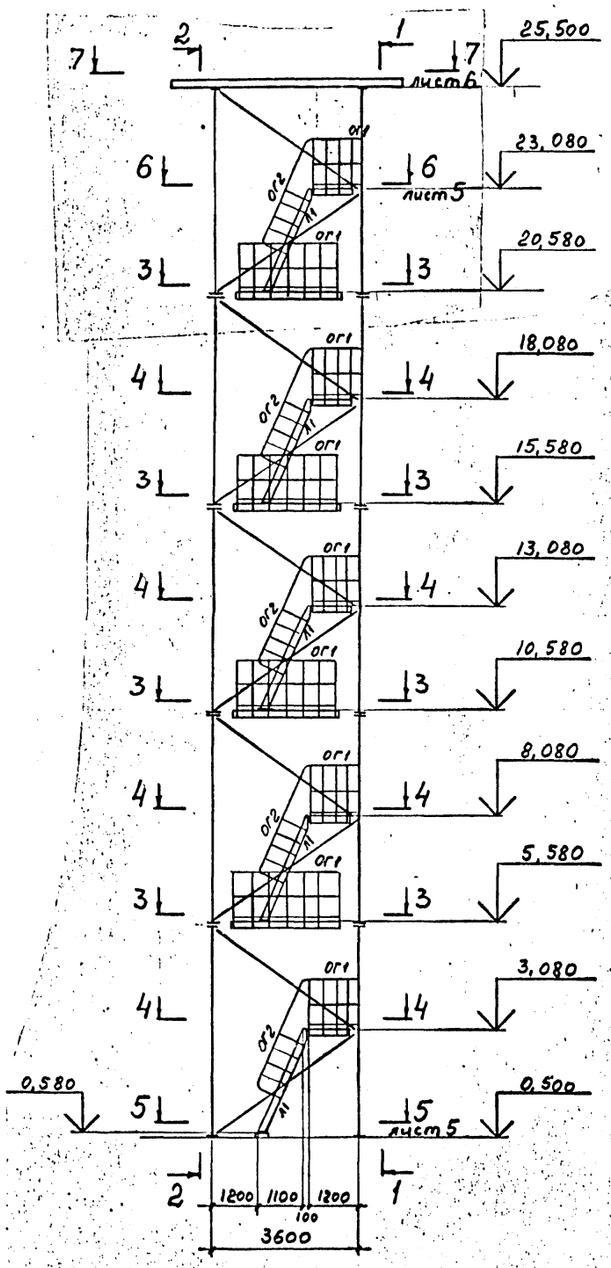
Знак H=20м. Схема лестниц и площадок

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

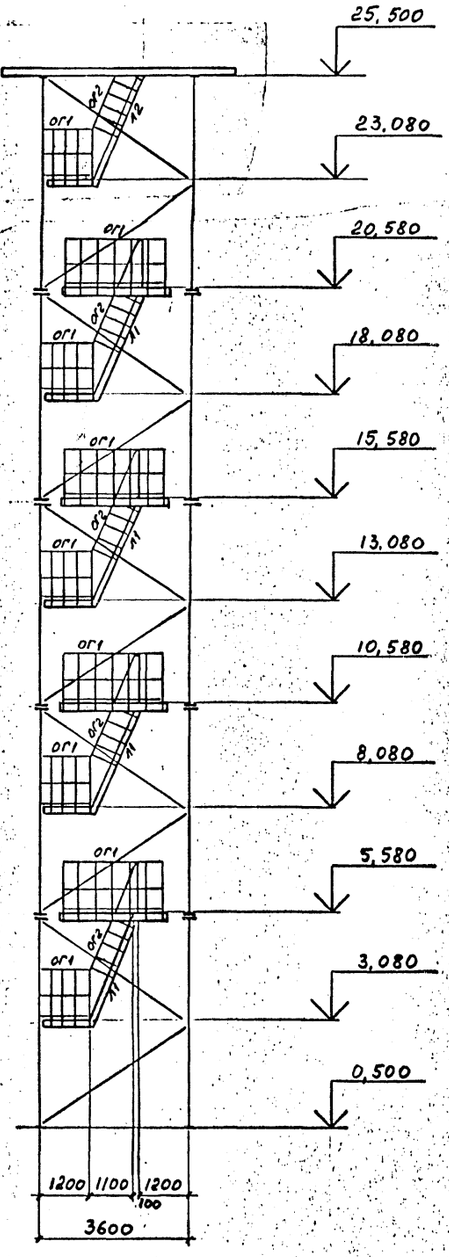
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

5768/14

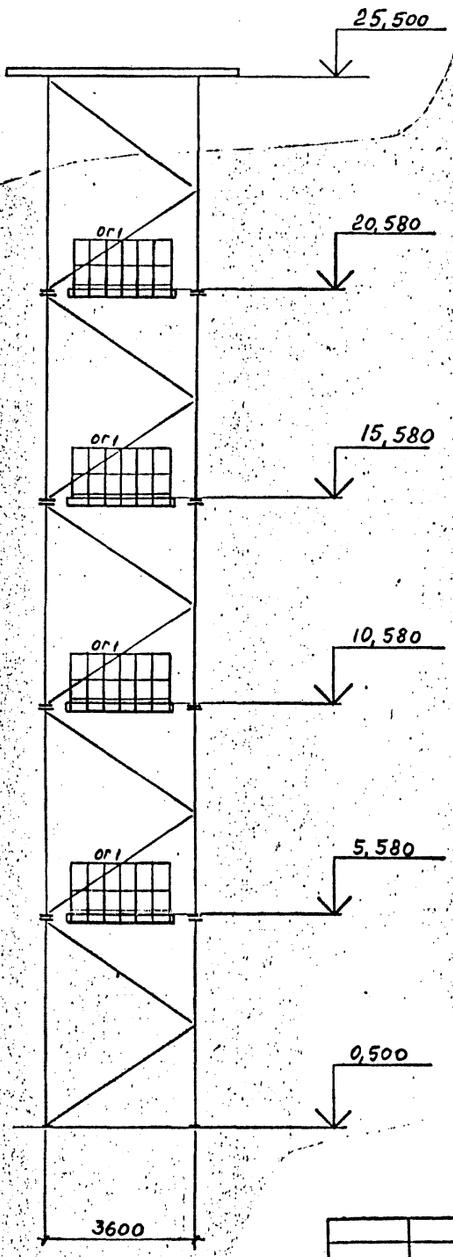
Знак H=25м Схема лестниц и площадок



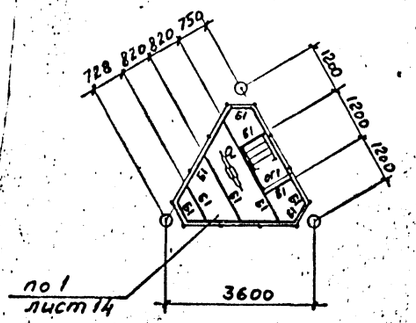
1 - 1



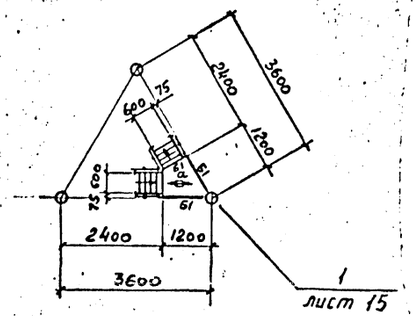
2 - 2



3 - 3



4 - 4



1. Ведомость элементов на листе 6,
2. Схему башни см. альбом 2 листы 4,7.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Изм.	Подпись

Нач.отд.	Полушин	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр	Трофимов	
Бригадир	Кириллов	
Проверил	Кириллова	
Исполнил	Тимшин	

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	

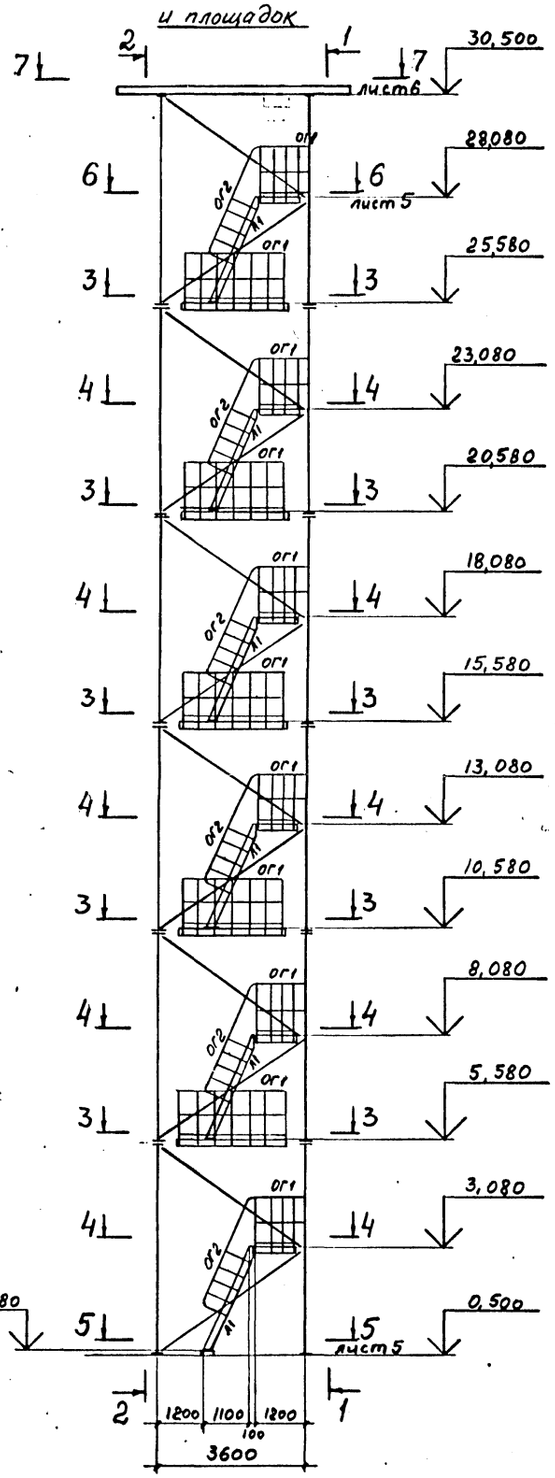
Знак H=25м. Схема лестниц и площадок

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

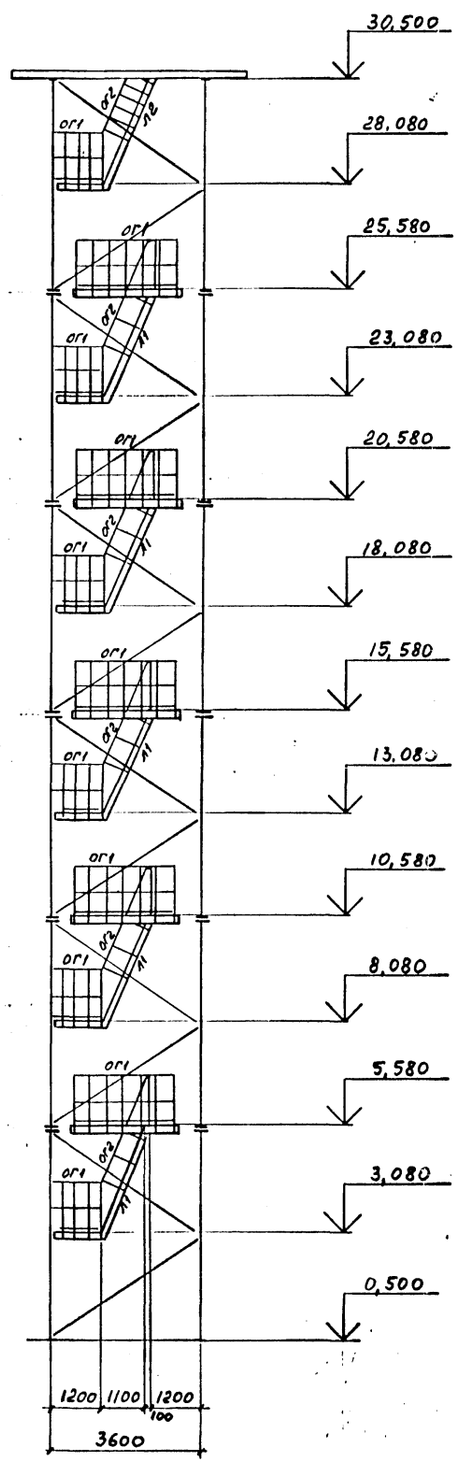
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

5768/14

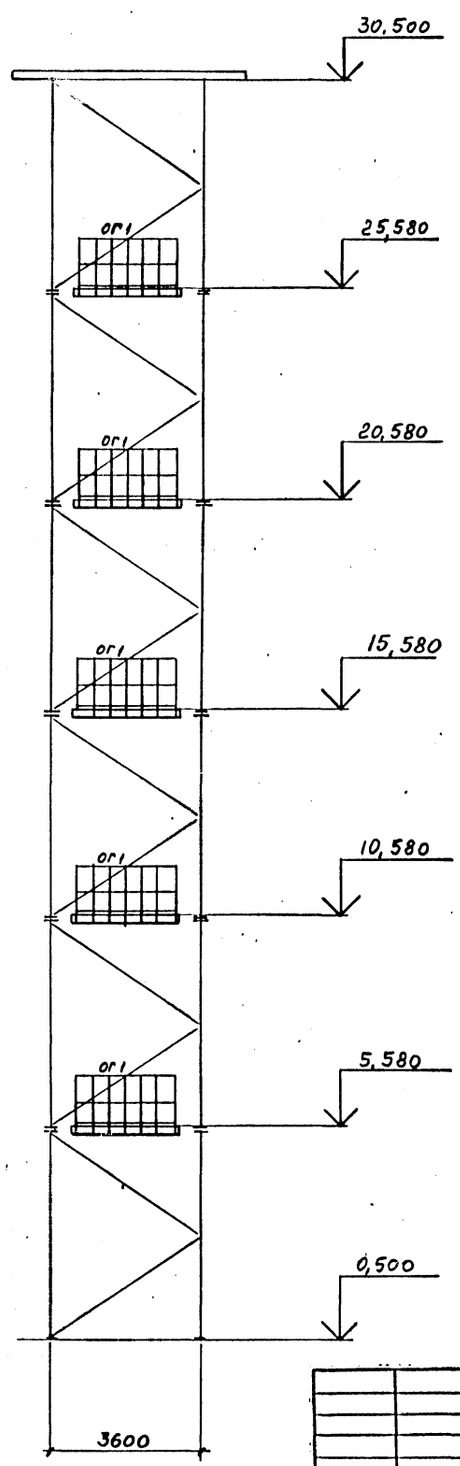
Знак H=30м Схема лестниц и площадок



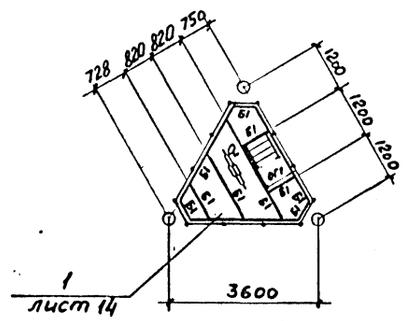
1 - 1



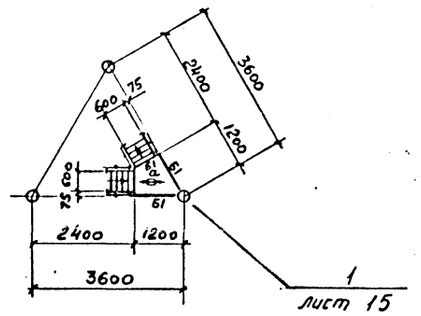
2 - 2



3 - 3



4 - 4



1. Ведомость элементов на листе 6.
2. Схему башни см. альбом 2 лист 5,8.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Испол.	Подпись

Нач.отд.	Полушин	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр	Трофимов	
Бригадир	Кириллов	
Проверил	Кириллова	
Исполнил	Тимшин	

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки	Стадия	Лист	Листов
	Р	8	

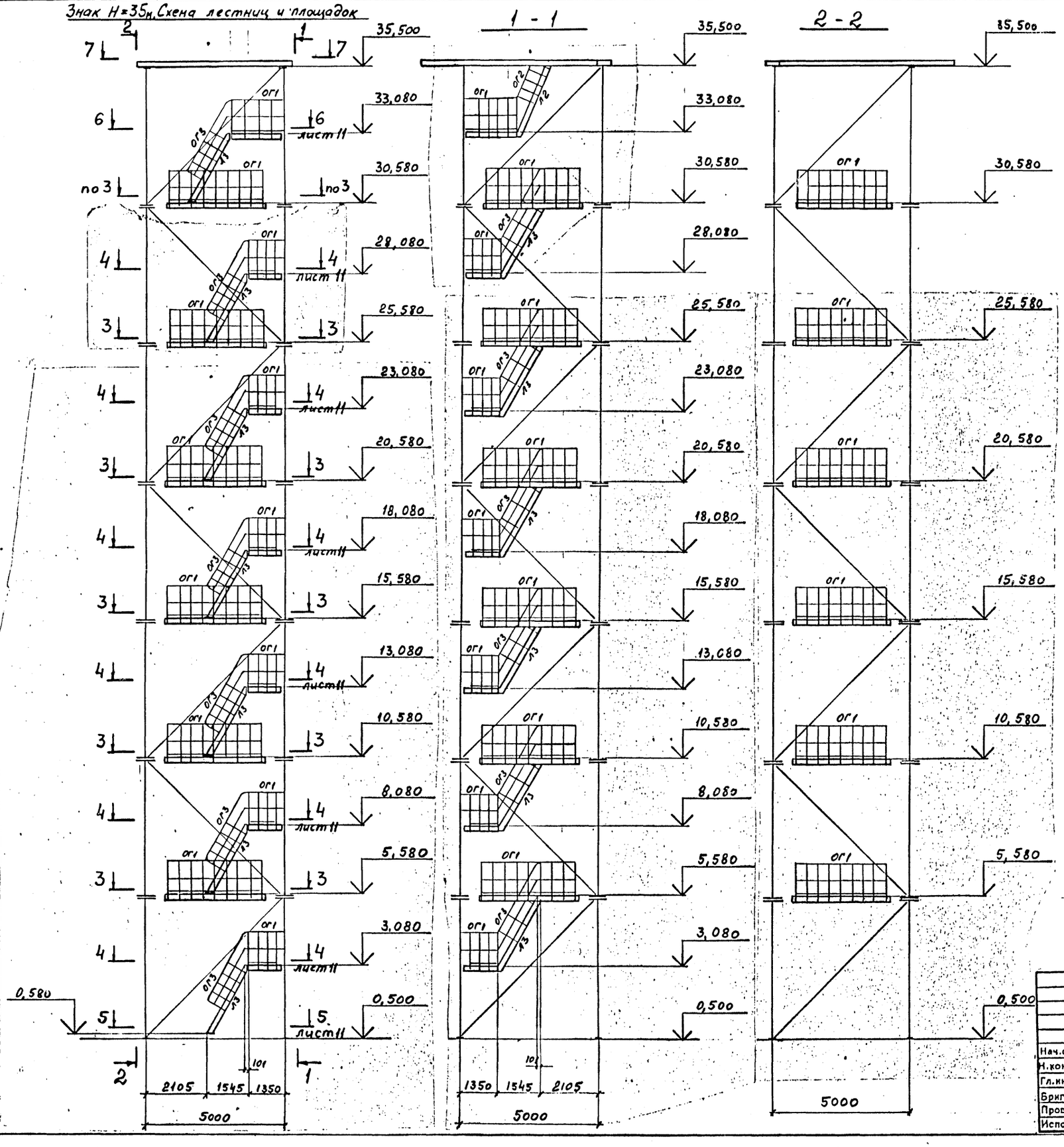
Знак H=30м. Схемы лестниц и площадок.

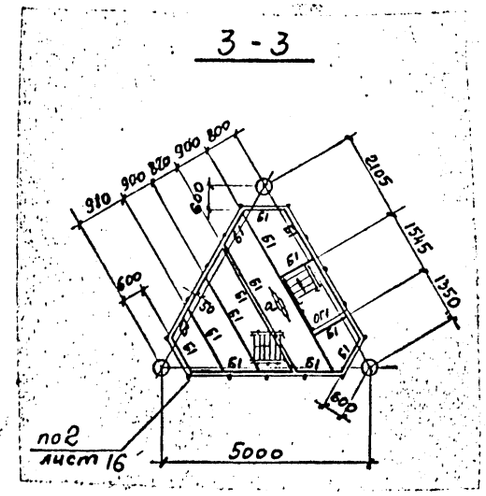
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

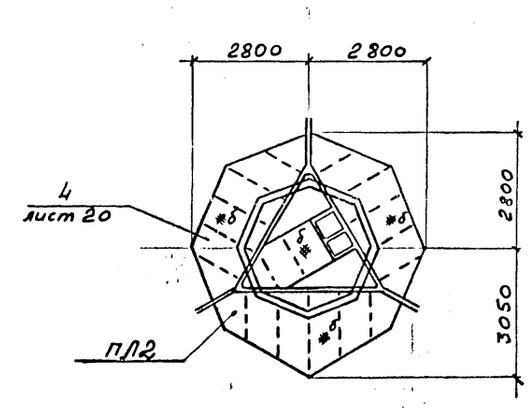
5168/14

Знак H=35м. Схема лестниц и площадок





7 - 7



1. Ведомость элементов на листе 6.
2. Схему башни см. альбом 2 листы 5,8.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач.отд.	Полушин	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр.	Трофимов	
Бригадир	Кириллова	
Проверил	Кириллова	
Исполнил	Тимшин	

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

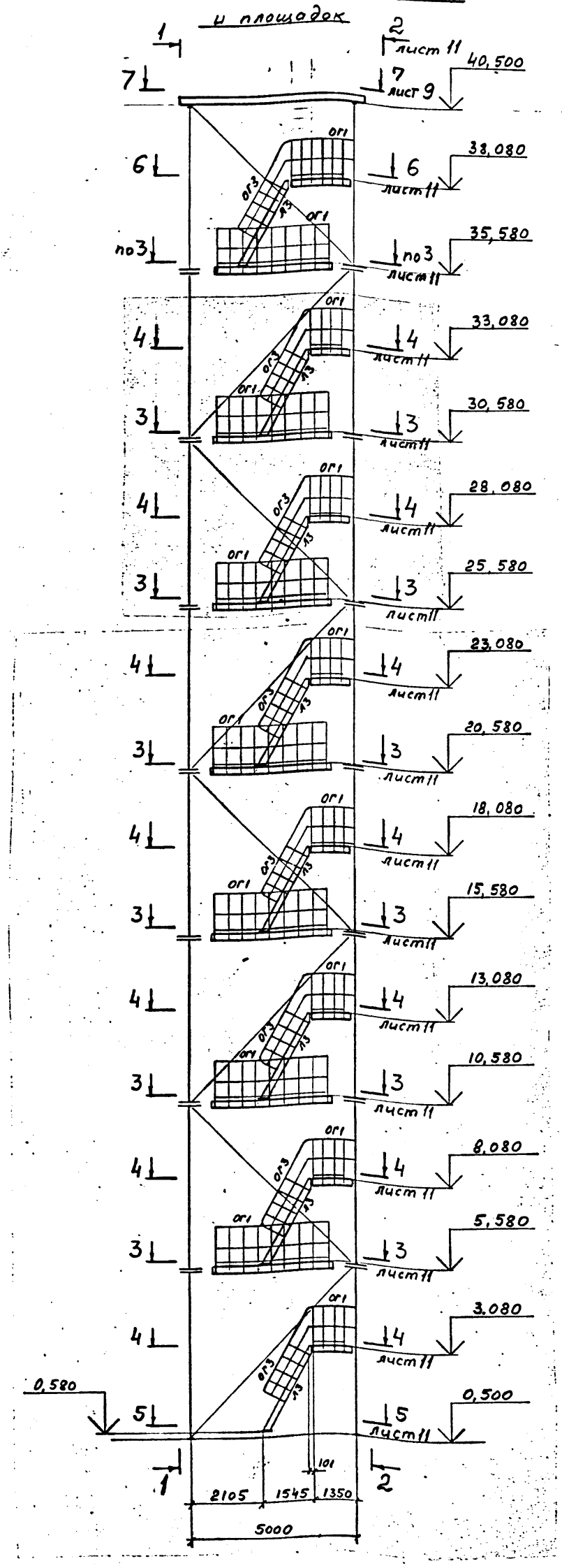
Знак H=35м. Схема лестниц и площадок

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

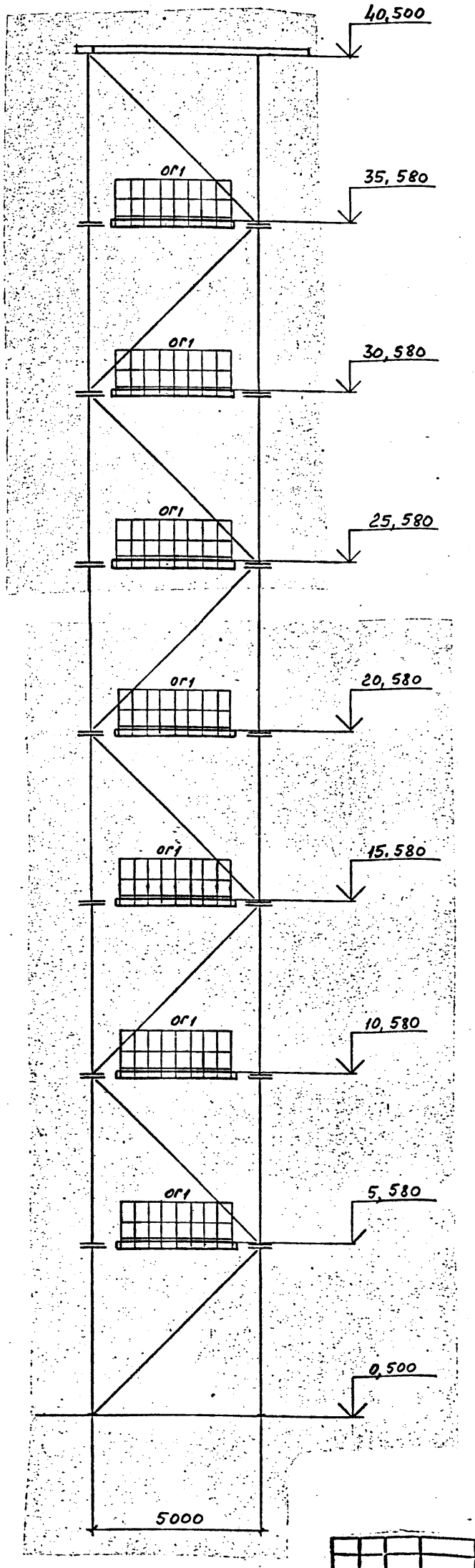
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

5168/4

Знак H=40м. Схема лестниц и площадок



1 - 1



1. Ведомость элементов на листе 6
2. Схему башни см. альбом 2 листы 6, 9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач.отд.	Полушин	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр	Трофимов	
Бригадир	Кириллов	
Проверил	Кириллов	
Исполнил	Тимшин	

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

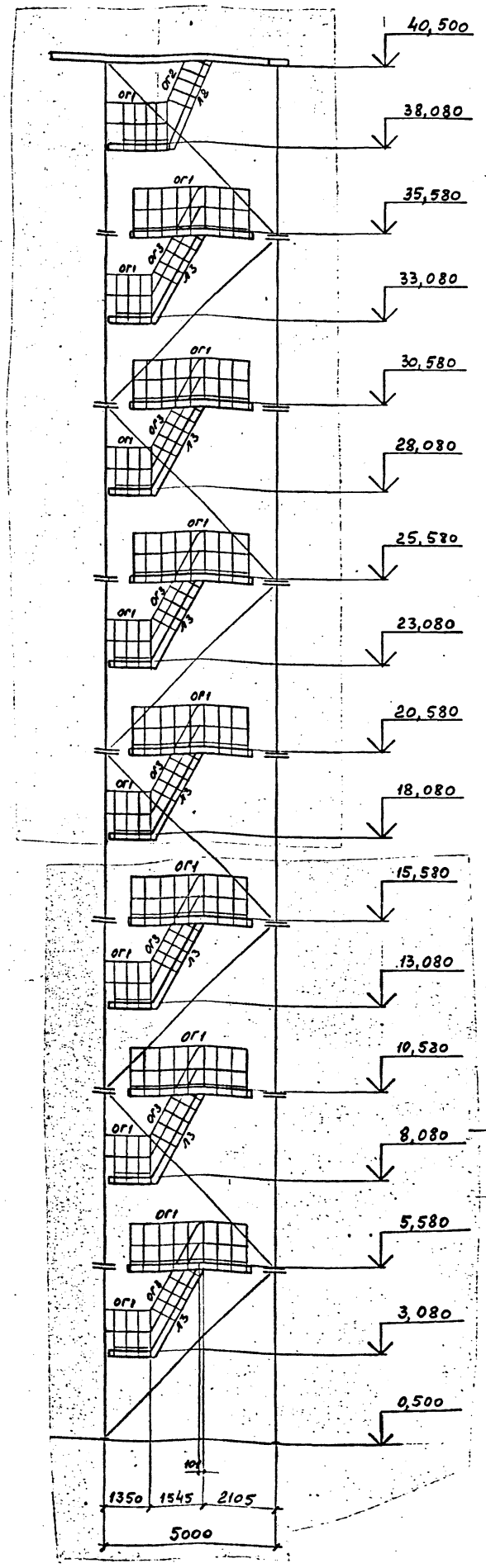
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

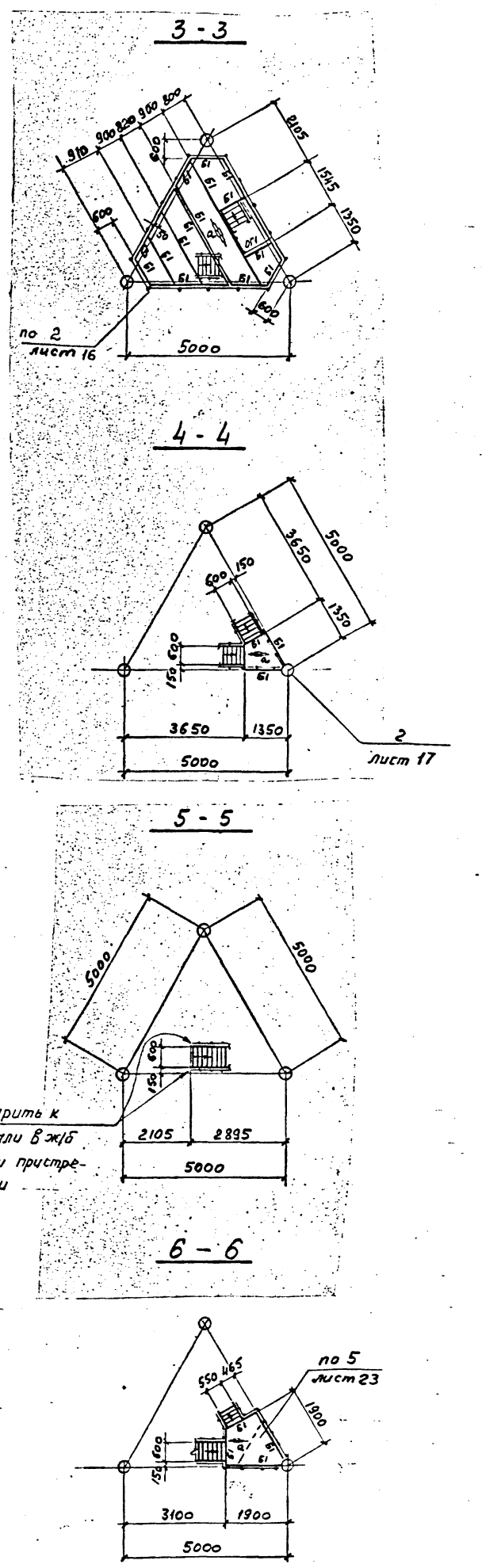
Знак H=40м. Схема лестниц и площадок (начало)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

576-р





Лестницу приварить к закладной детали в ж/б фундаменте или пристрелить дюбелями

1. Разрезы 2-2 ... 6-6 замаркированы на листе 10.
2. Ведомость элементов на листе 6.
3. Схему башни см. альбом 2 листы 6,9.

Изм.	Муч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач.отд.	Полушин		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр	Трофимов		
Бригадир	Кириллов		
Проверил	Кириллова		
Исполнил	Тимшин		

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Знак Н=40м. Схема лестниц и площадок (окончание)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

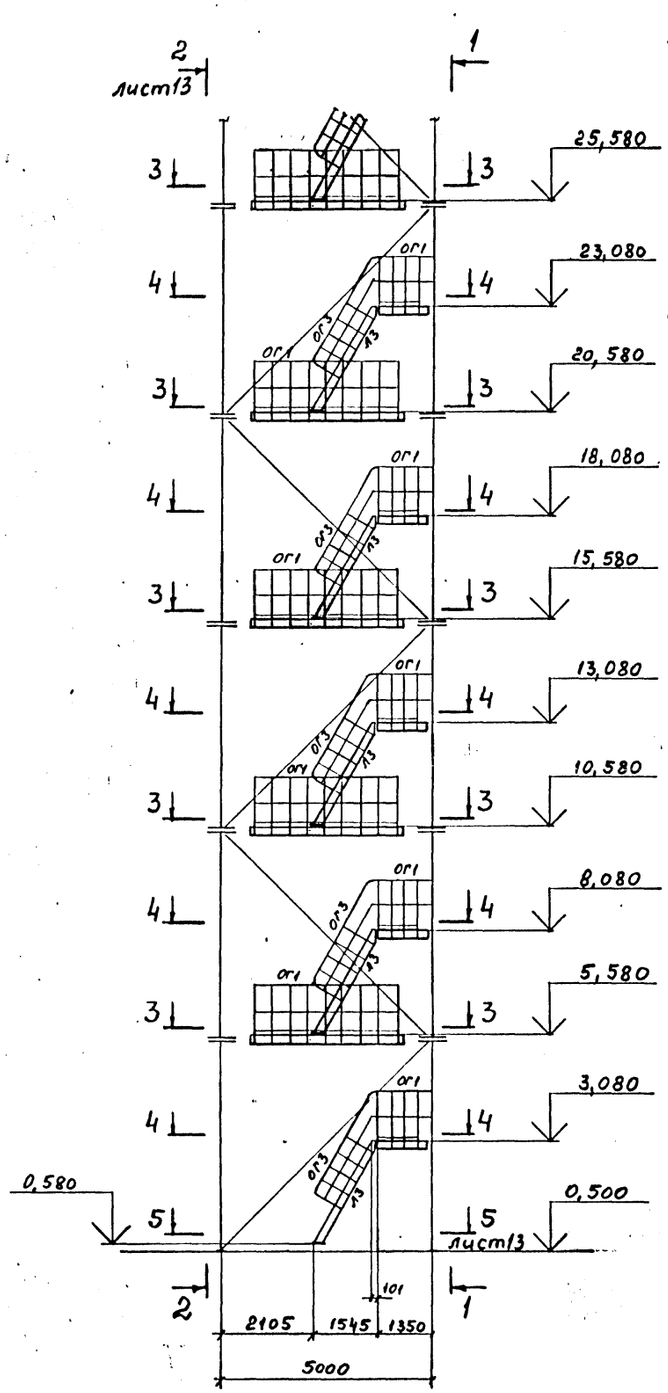
5768

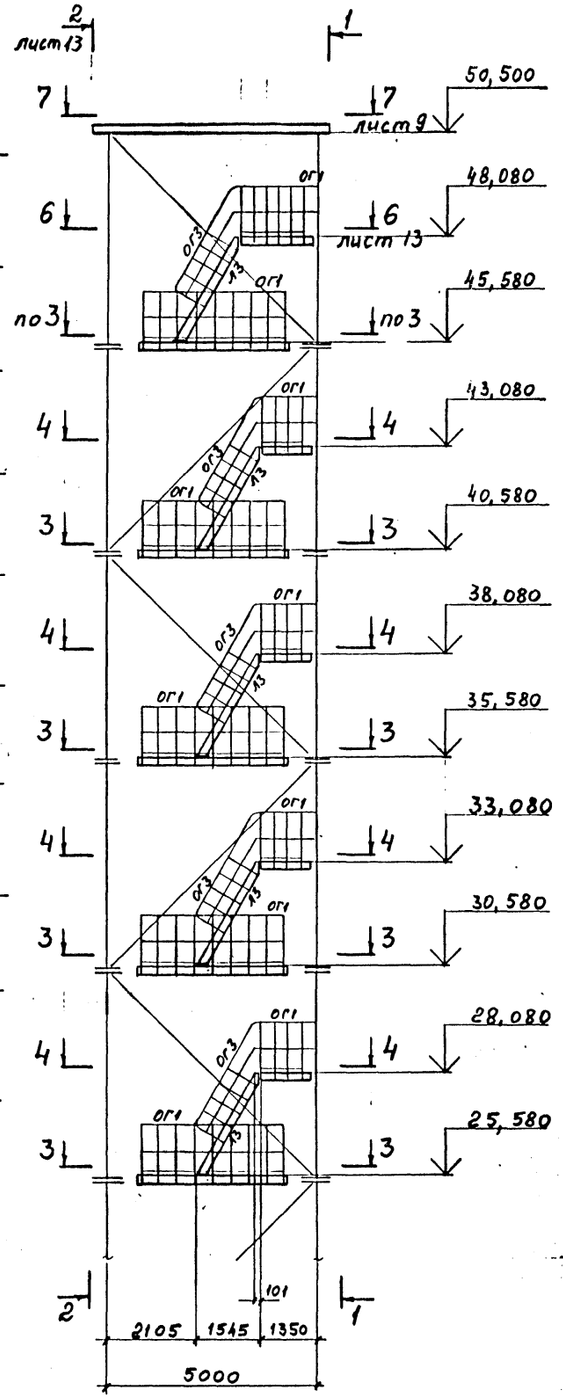
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

П.11

5768/4

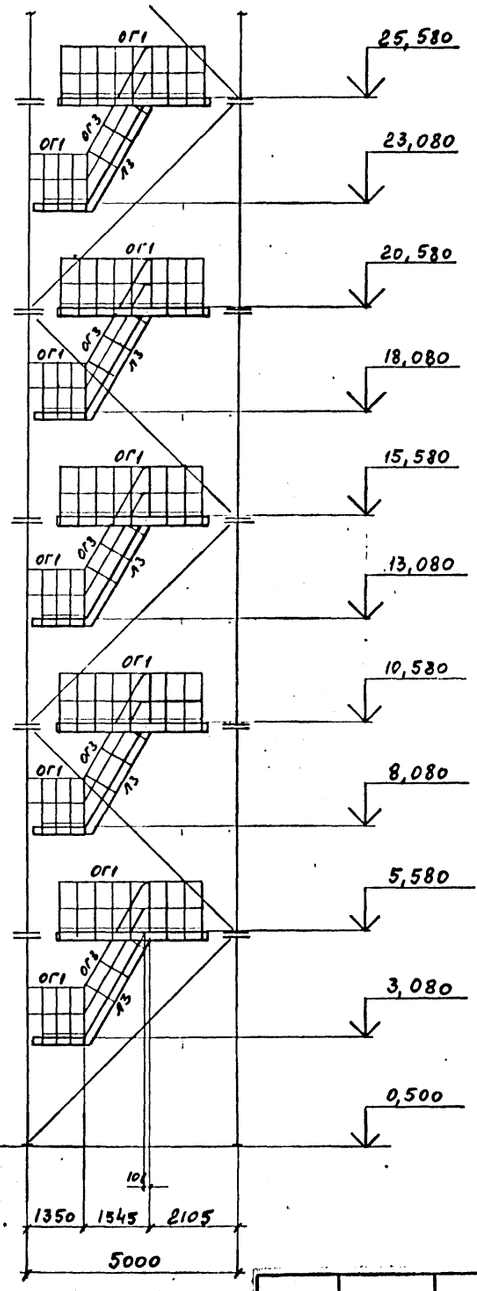
Знак H=50м, Схема лестниц и площадок



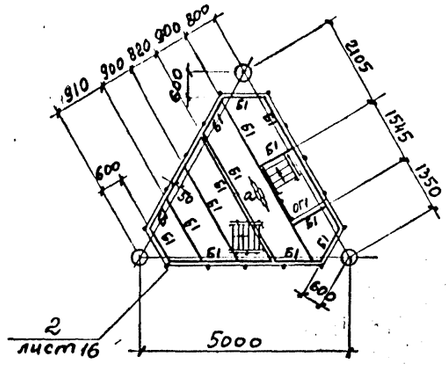


1 - 1

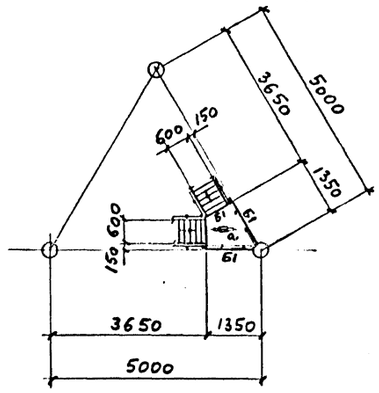
начало



3 - 3



4 - 4



1. Продолжение схемы лестниц и площадок на листе 13.
2. Ведомость элементов на листе 6.
3. Схему башни см. альбом 2 листы 6,9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Изм.	Подпись

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

Нач.отд.	Полудин		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр	Трофимов		
Бригадир	Кириллова		
Проверил	Кириллова		
Исполнил	Тимшин		

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

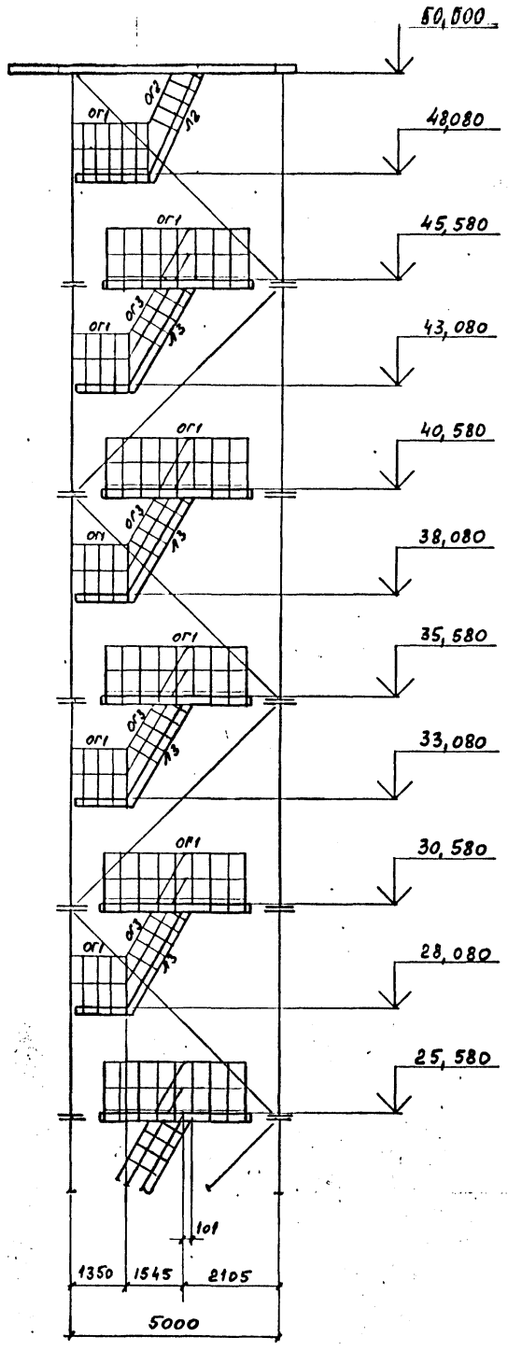
Альбом 4. Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

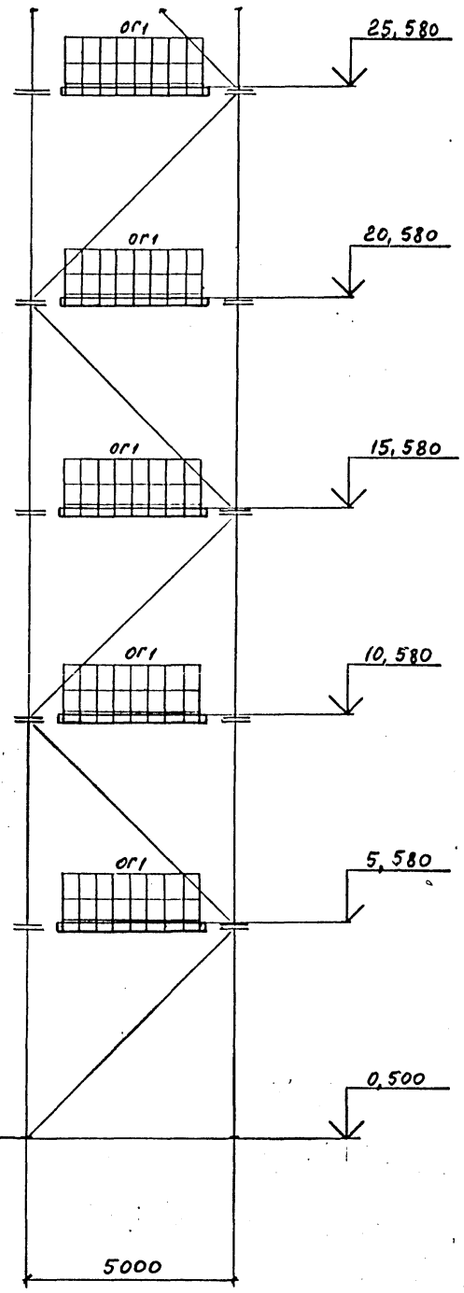
Знак H=50м, Схема лестниц и площадок (начало)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

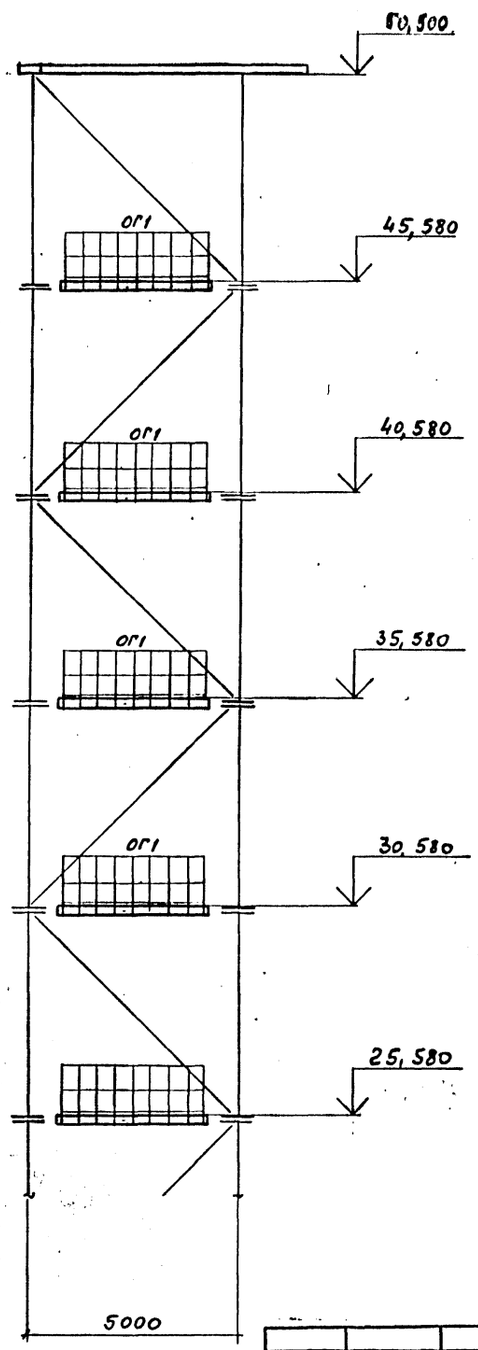
1 - 1
окончание



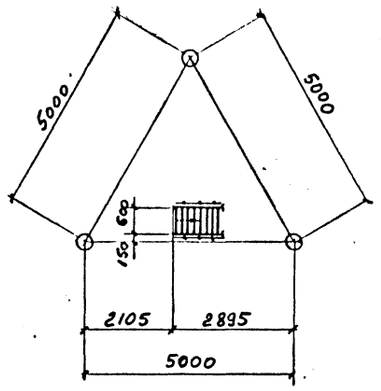
2 - 2
начало



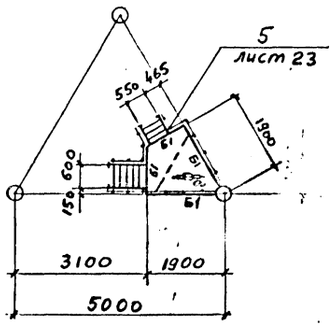
2 - 2
окончание



5 - 5



6 - 6



1. Начало схемы лестниц и площадок на листе 12.
2. Ведомость элементов на листе 6.
3. Схему башни см. альбом 2 листы 6,9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Испол.	Подпись

Нач.отд.	Полушин		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр	Трофимов		
Бригадир	Кириллова		
Проверил	Кириллова		
Исполнил	Тимшин		

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4.
Лестницы и площадки

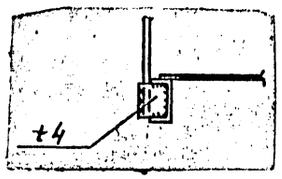
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Знак Н=50м. Схема лестниц и площадок. (окончание).

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

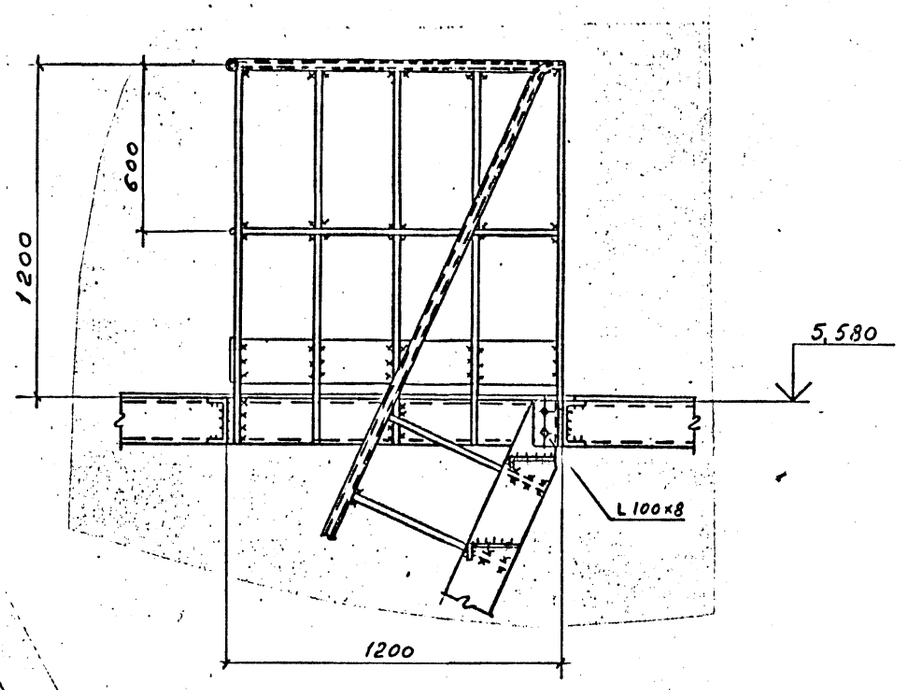
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

5 - 5

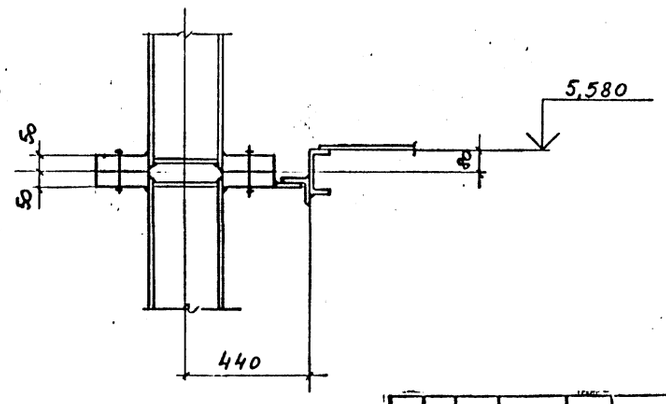


1 / 8

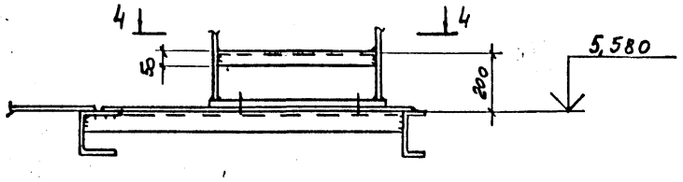
1 - 1



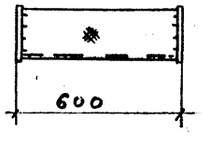
2 - 2



3 - 3



4 - 4



1. Болты М20, кроме оговоренных

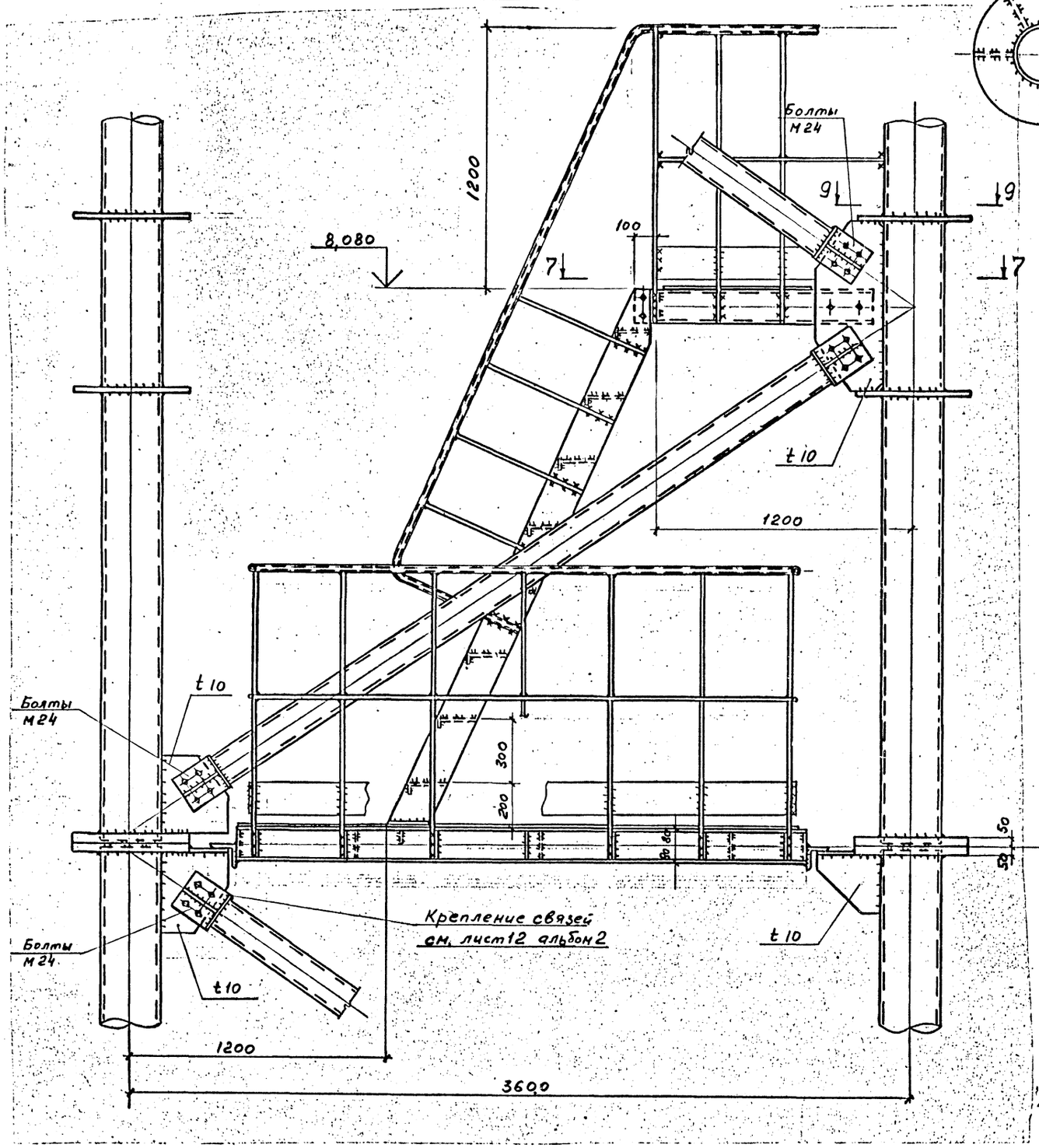
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Изгот.	Подпись

			9308-КМ
			Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб
Нач.отд.	Полушин		Альбом 4. Лестницы и площадки
Н.контр.	Максутов		Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Гл.инж.пр	Трофимов		
Бригадир	Кириллов		Узел 1. (начало)
Проверил	Урожаев		ПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Исполнил	Тимшин		

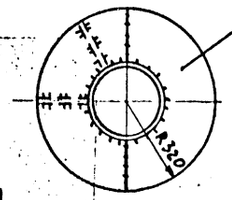
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

5168/4

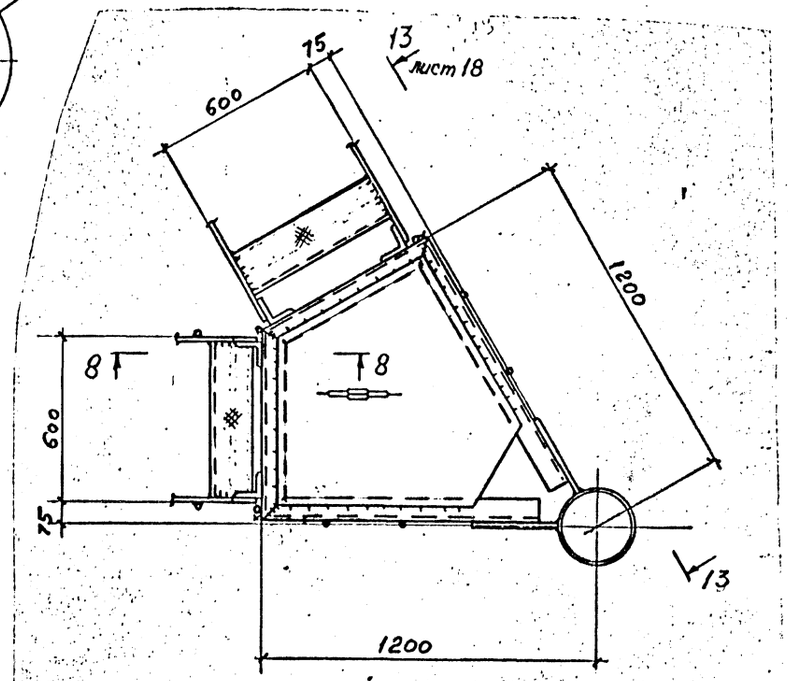
6 - 6



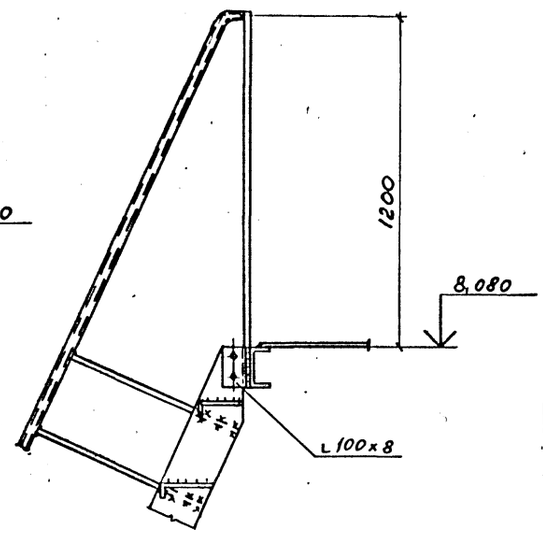
9 - 9



7 - 7



8 - 8



1. Разрез 6-6 замаркирован на листе 14.
2. Болты М20, кроме оговоренных.

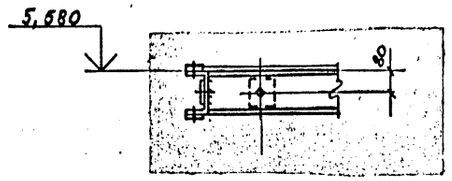
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Изм.	Подпись

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

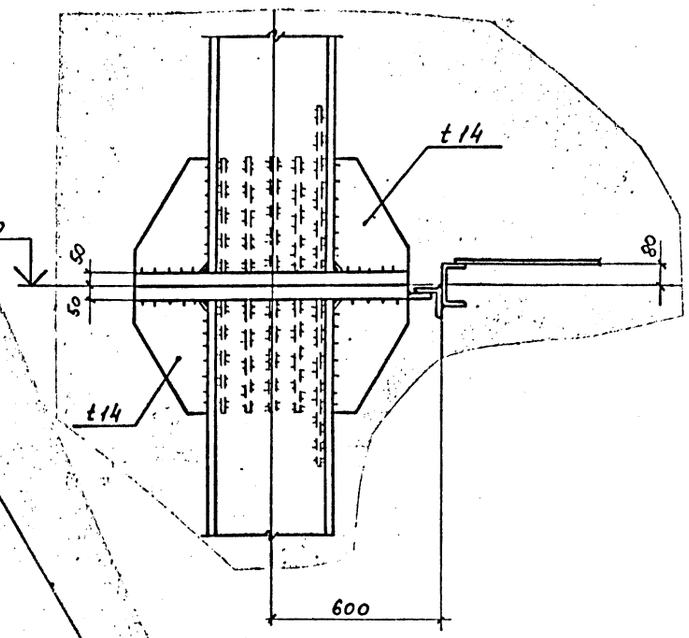
			9308-КМ
			Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб
Нач.отд.	Полунин		Альбом 4. Лестницы и площадки
Н.контр.	Максутов		Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
Гл.инж.пр	Трофимов		Узел 1 (продолжение)
Бригадир	Кириллов		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Проверил	Урожнев		
Исполнил	Тимшин		

5760/4

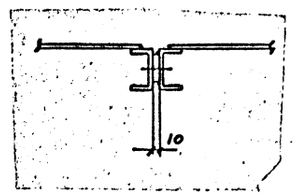
2 - 2



1 - 1



3 - 3



Болты М20, кроме оговоренных

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач.отд.	Полушин	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр	Трофимов	
Бригадир	Кириллов	
Проворил	Урожаев	
Исполнил	Тимшин	

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4.
Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

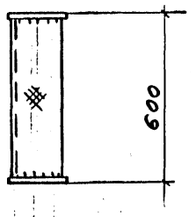
Узел 2
(начало)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-
СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

5168/4

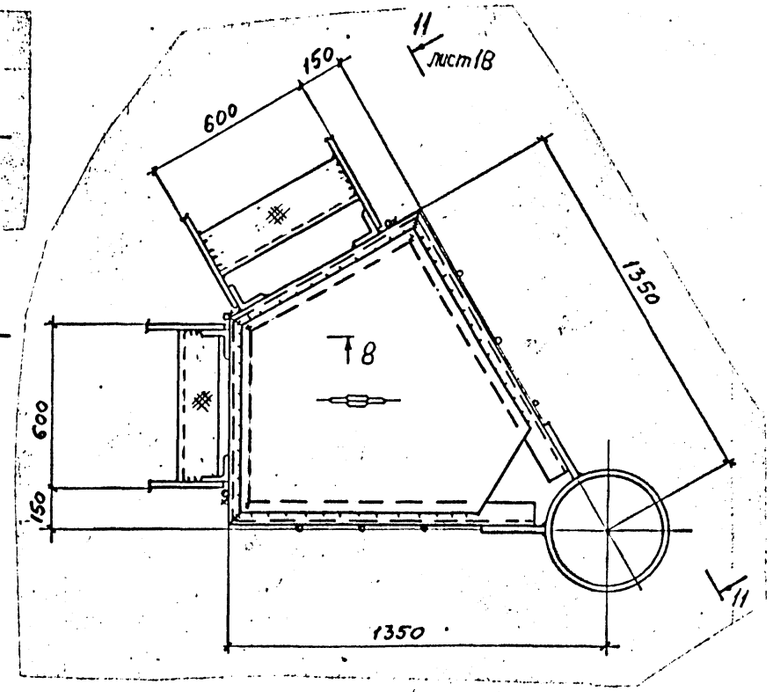
6 - 6



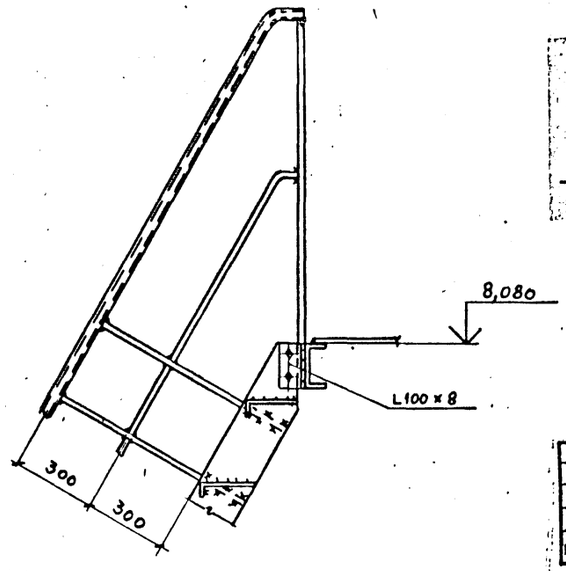
4 - 4

7 - 7

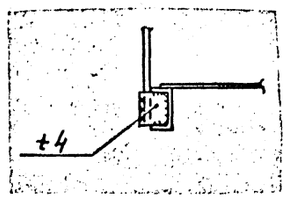
5 - 5



8 - 8



9 - 9



1. Разрез 4-4 замаркирован на листе 16.
2. Болты 20.

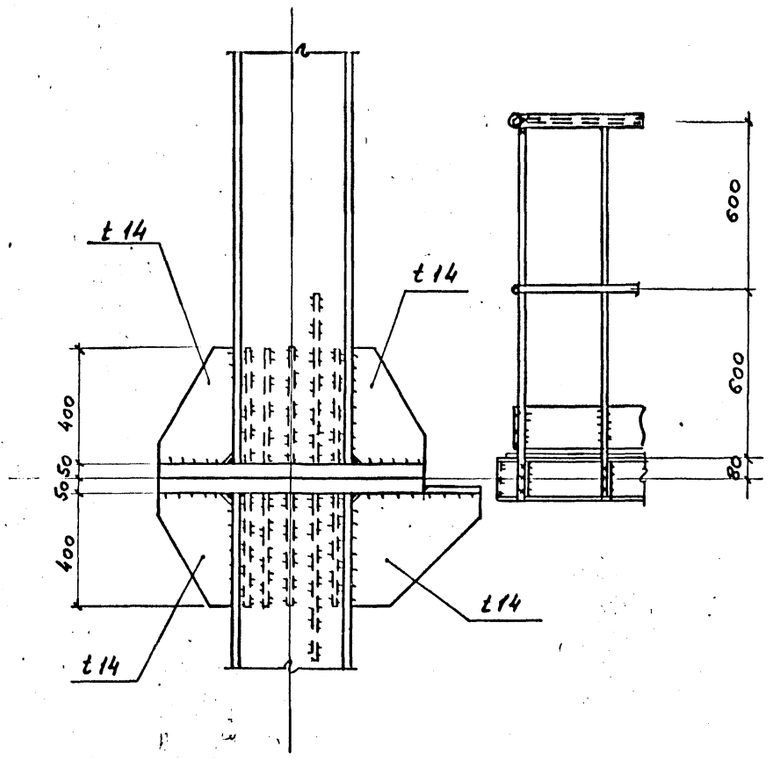
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Изгот.	Подпись

		9308-КМ	
		Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб	
Нач.отд.	Полушин	Альбом 4. Лестницы и площадки	Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр	Трофимов		
Бригадир	Кириллов	Узел 2. (продолжение)	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Проверил	Уражде		
Исполнил	Тимшин		

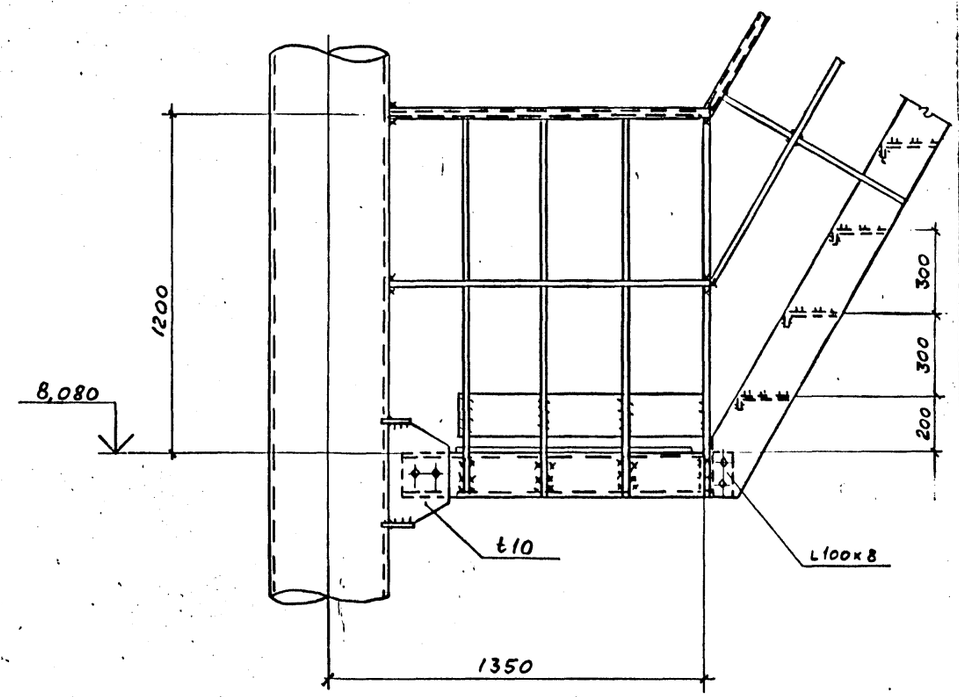
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

5168/4

10 - 10

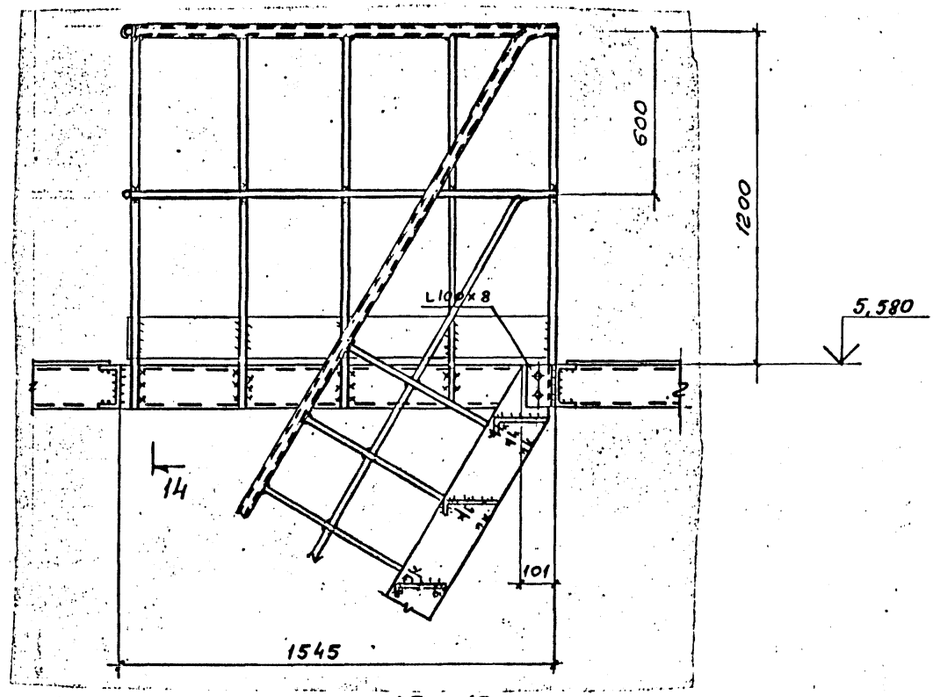


11 - 11

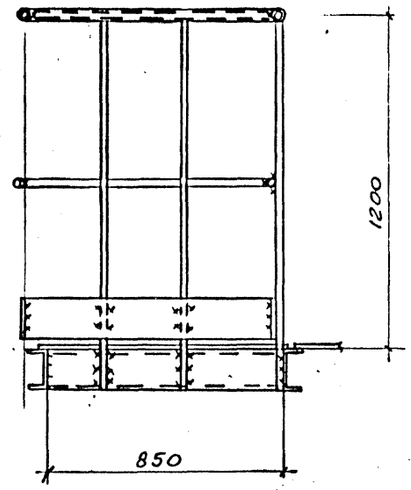


14

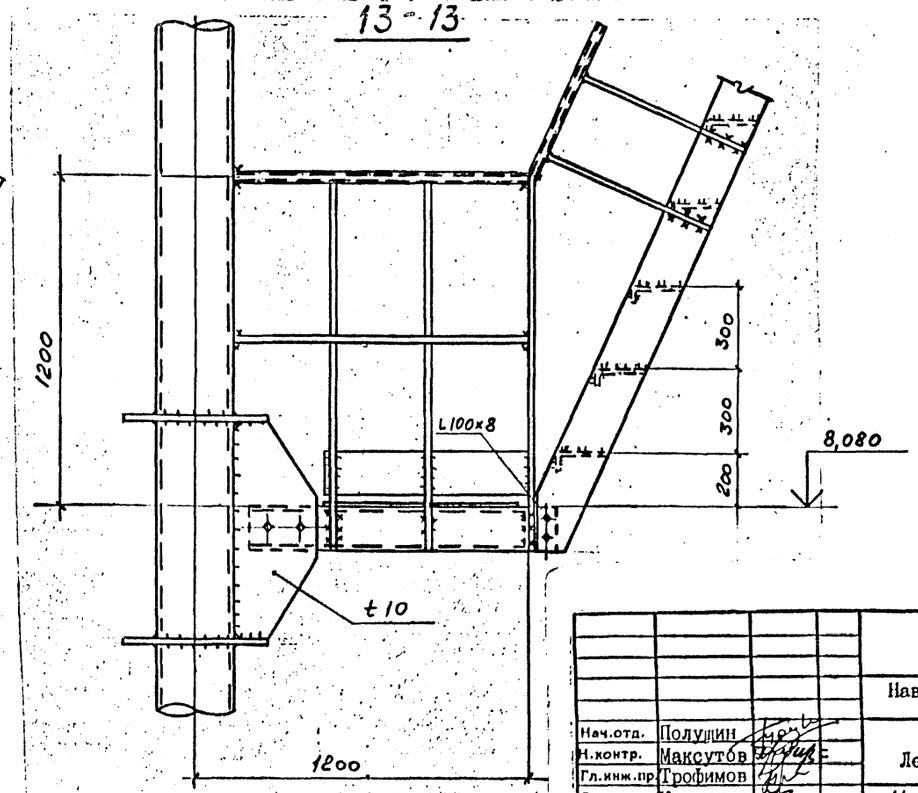
12 - 12



14 - 14



13 - 13



1. Разрезы 10-10, 12-12 замаркированы на листе 16.
2. Разрез 11-11 замаркирован на листе 17.
3. Разрез 13-13 замаркирован на листе 15.
4. Болты М20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Изм.	Подпись

Нач.отд.	Полушин		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Трофимов		
Бригадир	Кириллов		
Проверил	Уражаев		
Исполнил	Тимшин		

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

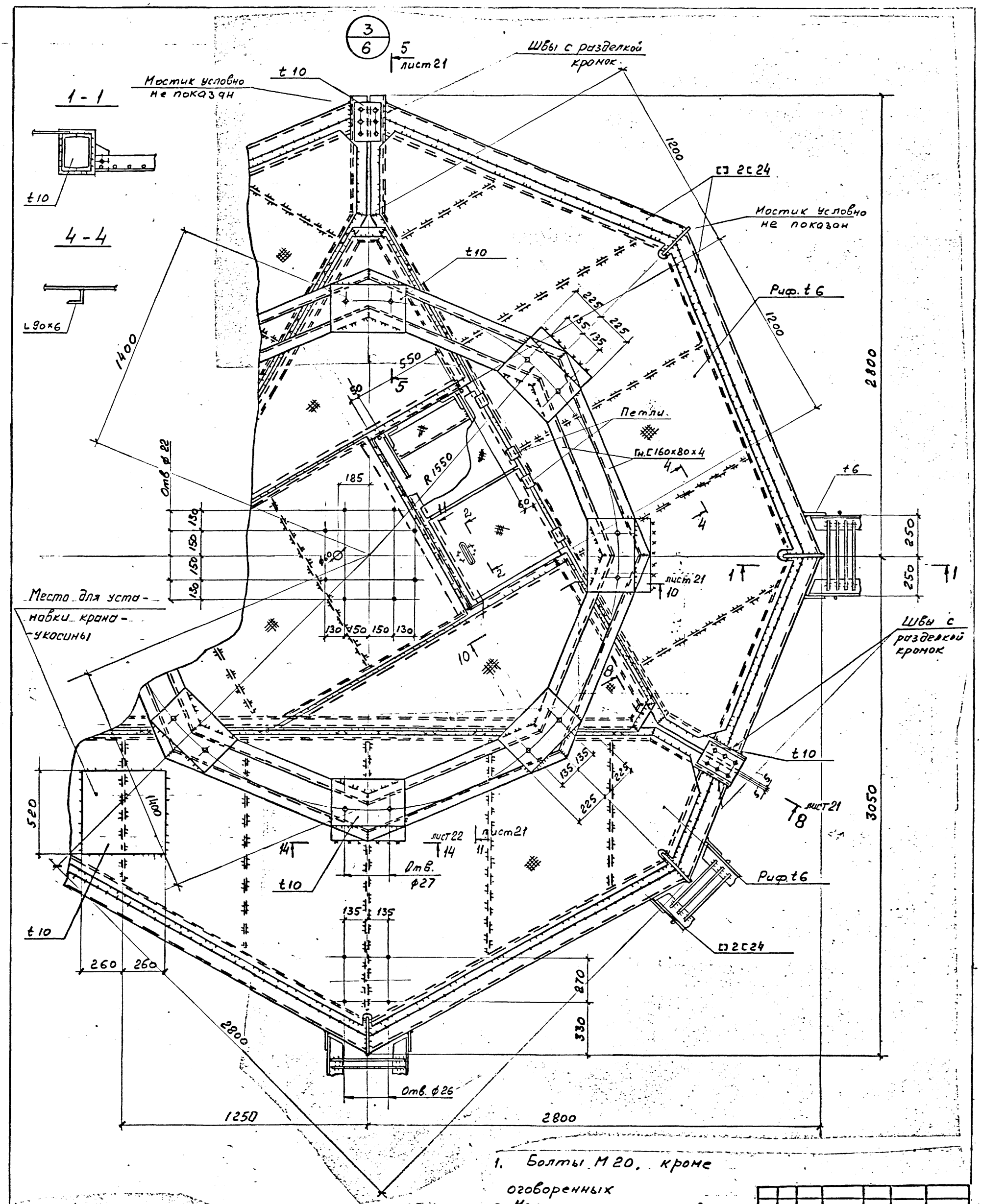
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

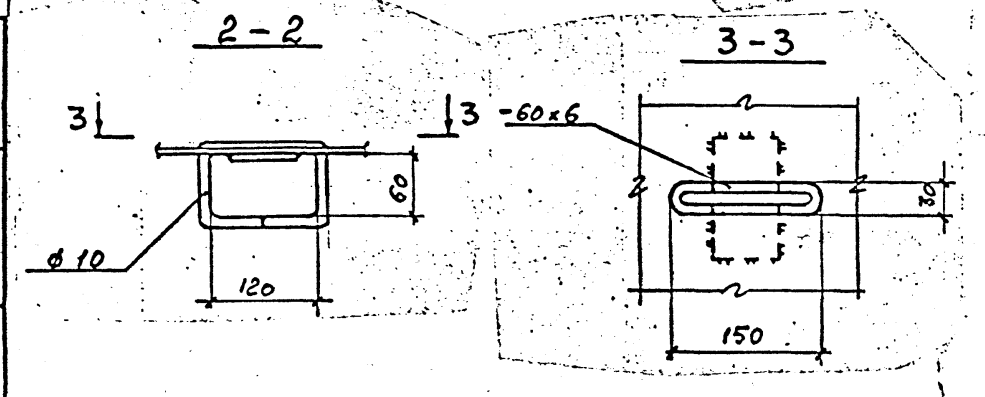
Узел 1 (окончание); Узел 2 (окончание).

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ.

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

5168/4





1. Болты М 20, кроме оговоренных
2. Материал конструкций [24-сталь ВСт3пс6; L 90×6, t10 - сталь ВСт3пс6-1; Гн.[160×80×4, t6, риф t6 - сталь ВСт3 кп2

Изм.	Муч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач.отд.	Полущин		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Трофимов		
Бригадир	Кириллов		
Проверил	Урожаев		
Исполнил	Тимшин		

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

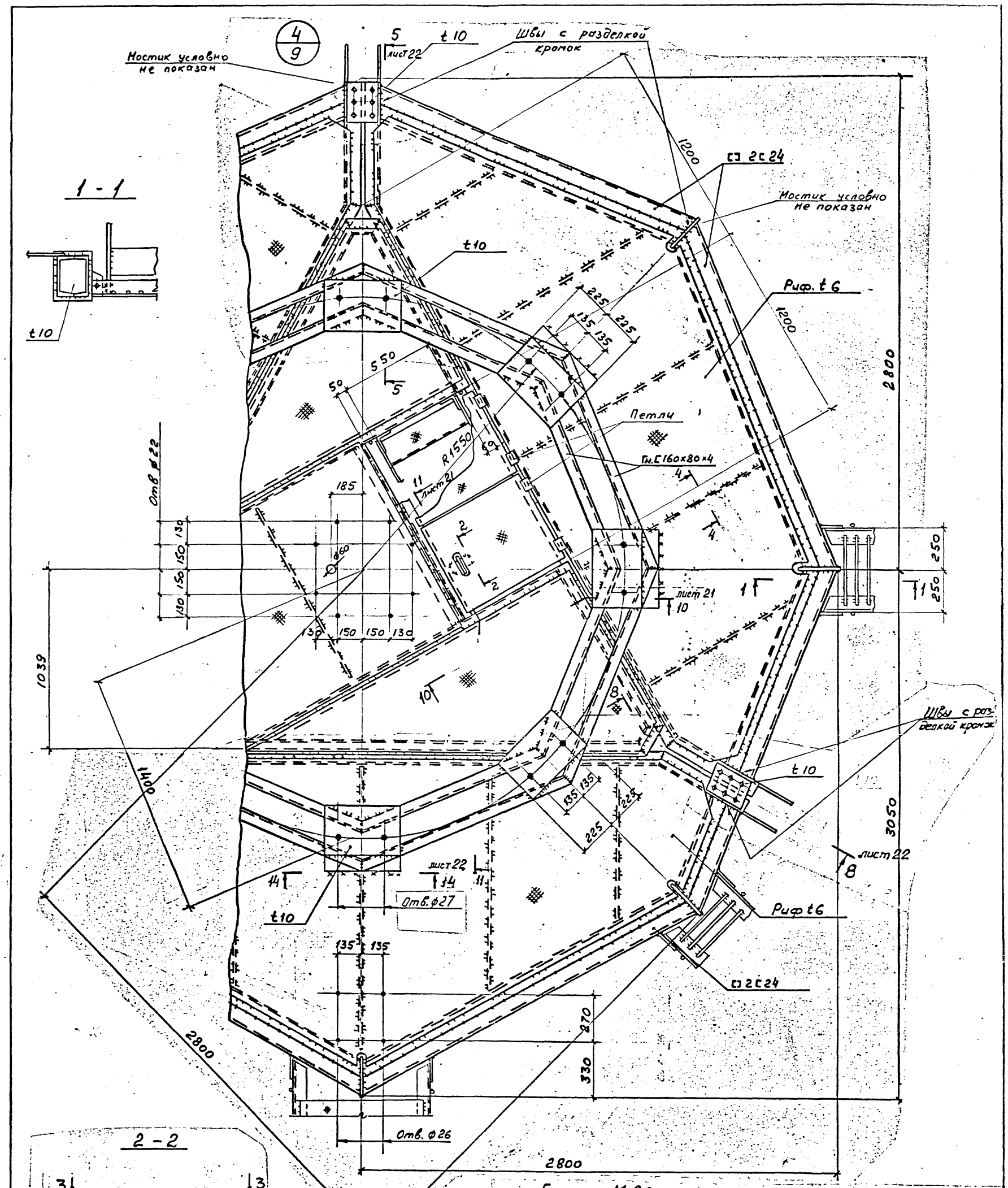
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

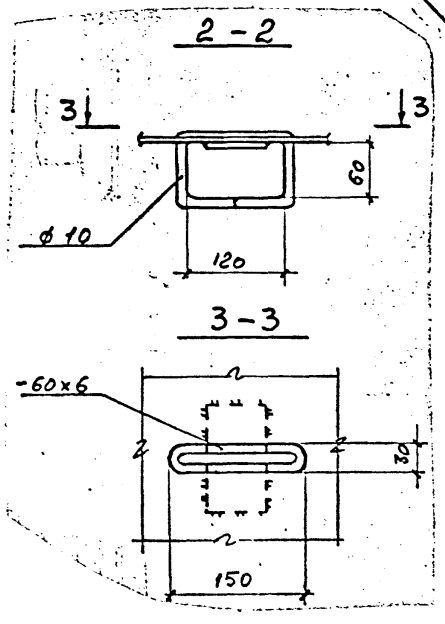
Узел 3 (начало)

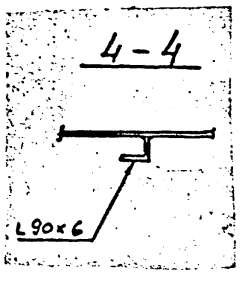
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

5168/4







1. Болты М 20, кроме оговоренных.
2. Материал конструкций [24 - сталь ВСт3пс6; L 90×6, t 10 - сталь ВСт3пс6-1; Гн. [160×80×4, t 6, риф. t 6 - сталь ВСт3кп2

Изм.	Муч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач. отд.	Полущин		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Трофимов		
Бригадир	Кириллов		
Проверил	Уражаев		
Исполнил	Тимшин		

9.3.08-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

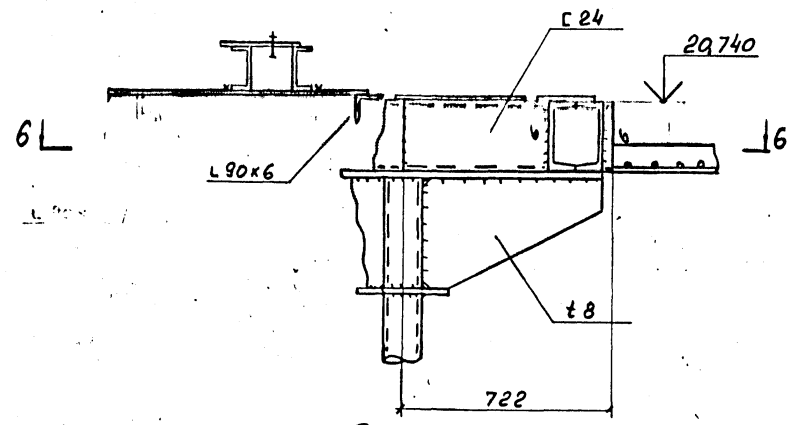
Узел 4 (начало)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

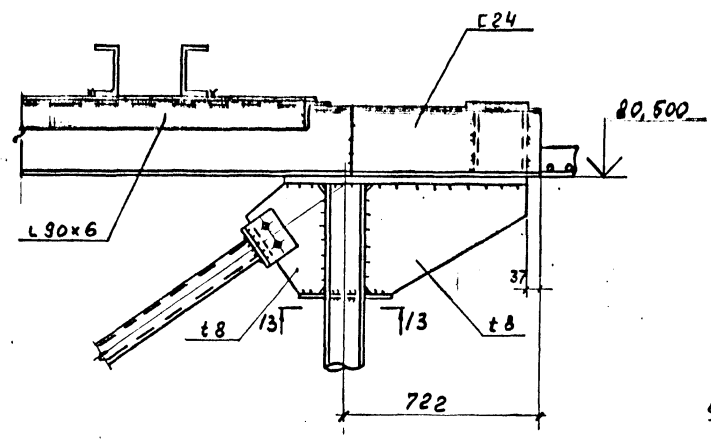
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

5168

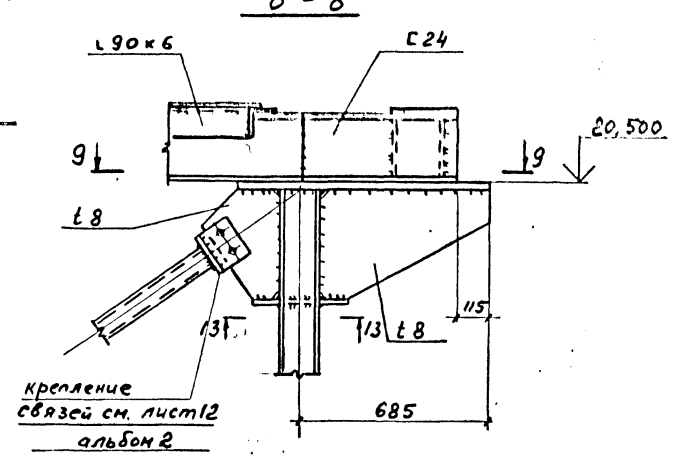
5 - 5



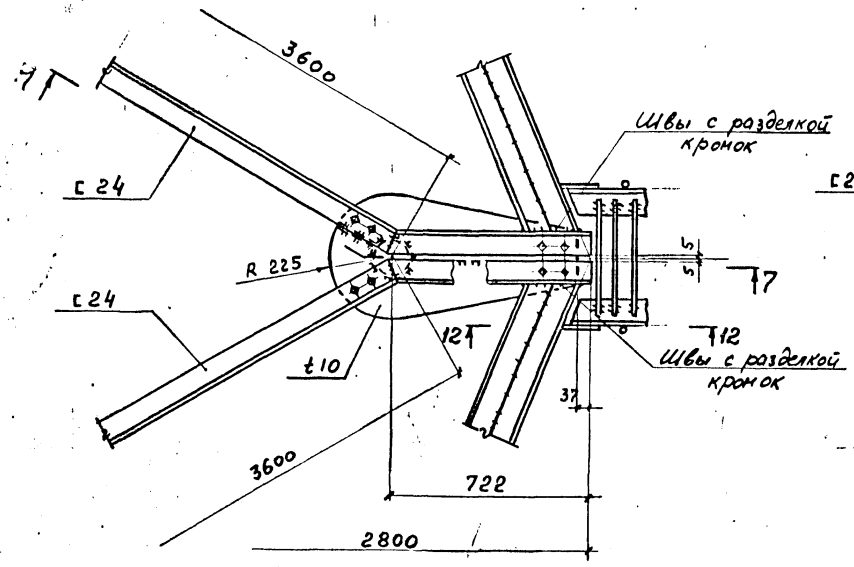
7 - 7



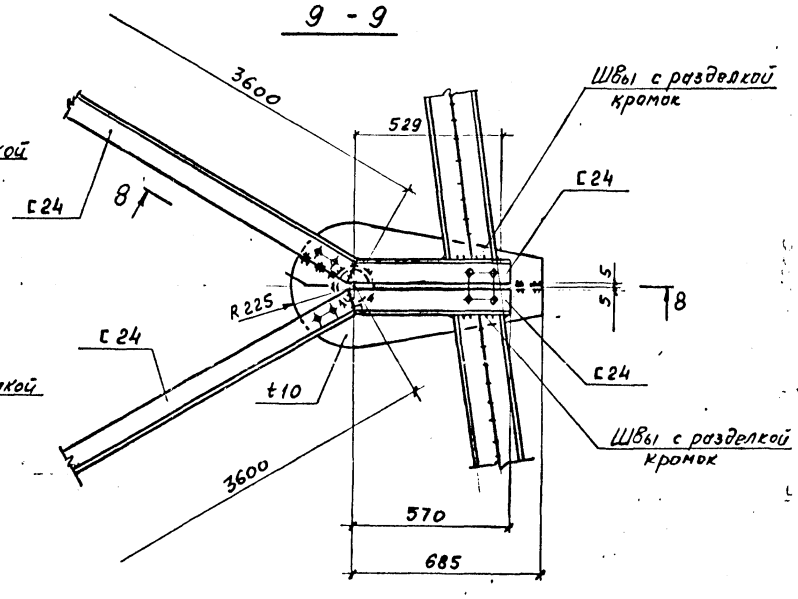
8 - 8



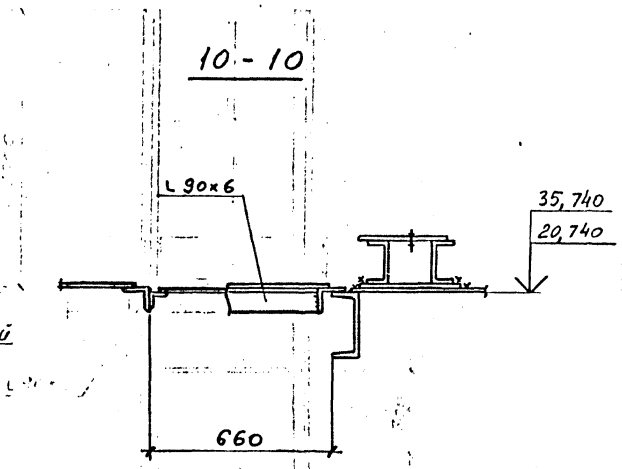
6 - 6



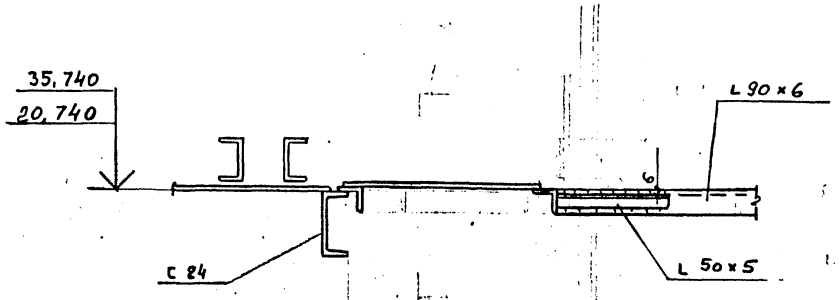
9 - 9



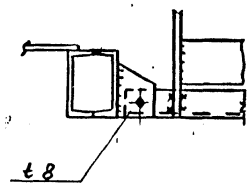
10 - 10



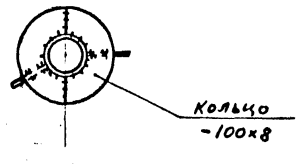
11 - 11



12 - 12



13 - 13



1. Разрезы 5-5, 8-8, замаркированы на листе 19, разрезы 10-10, 11-11 замаркированы на листах 19, 20.
2. Болты М20.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

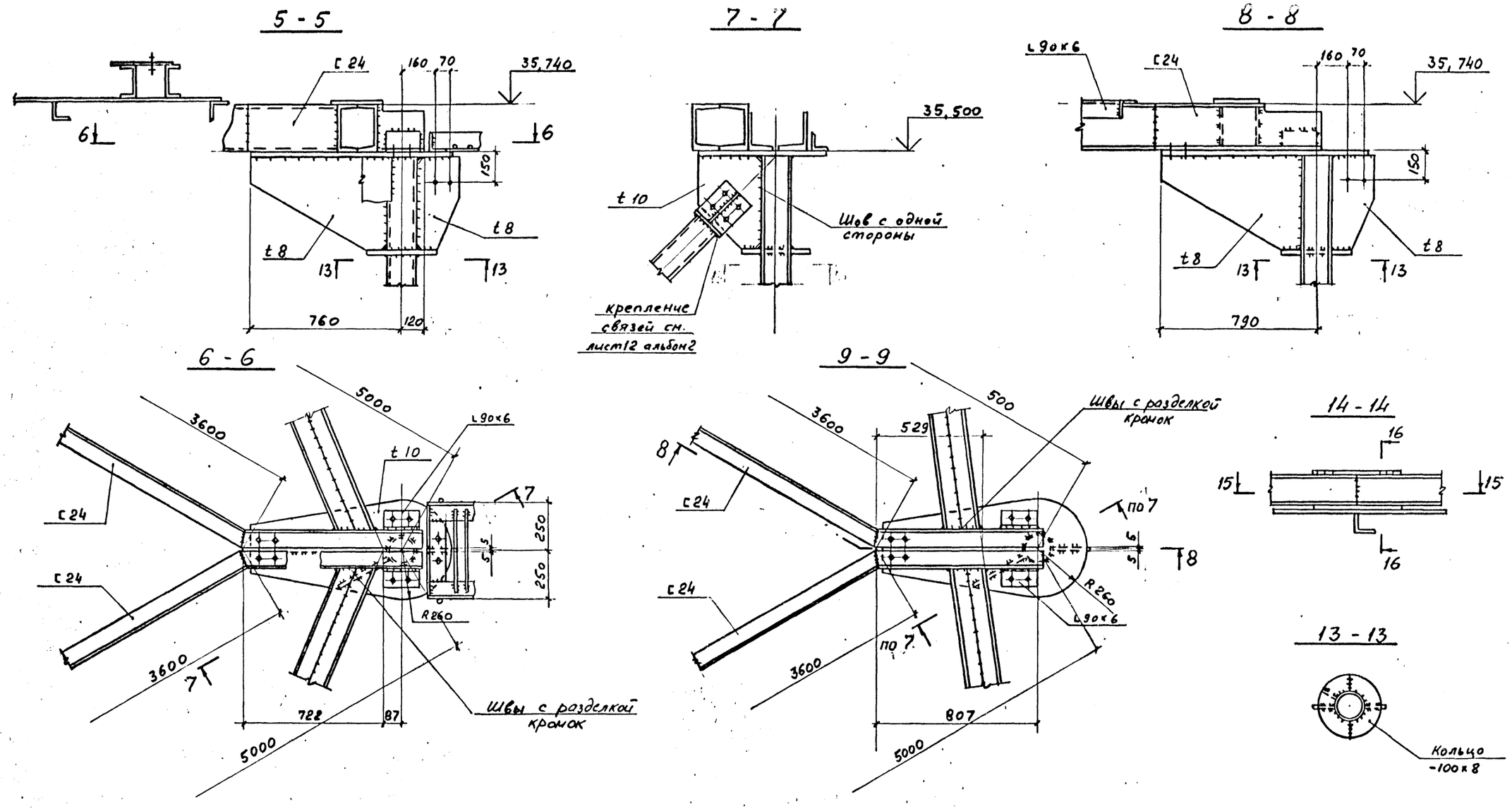
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

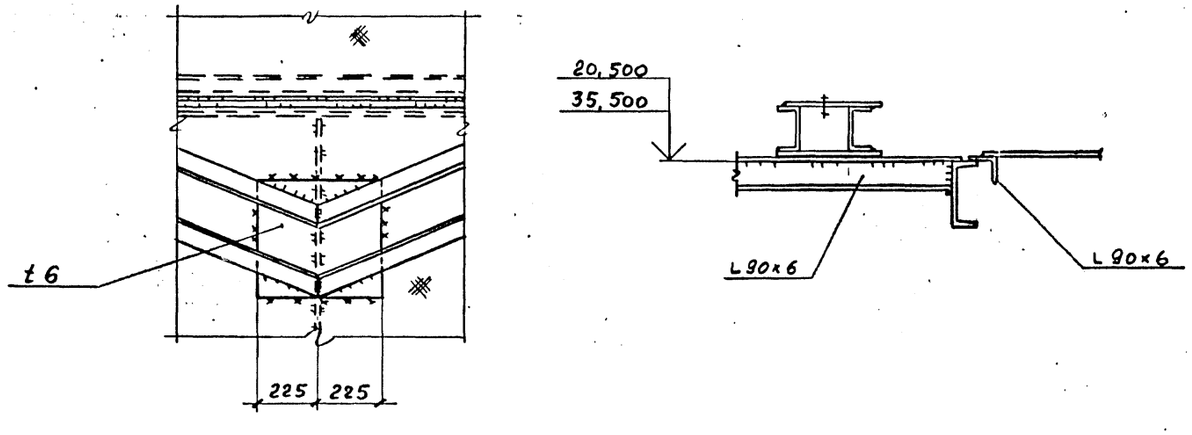
		9308-КМ
		Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб
Нач.отд.	Полушин	
Н.контр.	Максутов	Альбом 4. Лестницы и площадки
Гл.инж.пр	Трофимов	
Бригадир	Кириллов	Узлы 3,4 (продолжение)
Проверил	Урождев	
Исполнил	Тимшин	

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

3760/4





1. Разрезы 5-5, 8-8 замаркированы на листе 20, разрез 14-14 замаркирован на листах 19, 20.
2. Болты М 20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач.отд.	Полущин		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Трофимов		
Бригадир	Кириллова		
Проверил	Урожаев		
Исполнил	Тимшин		

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

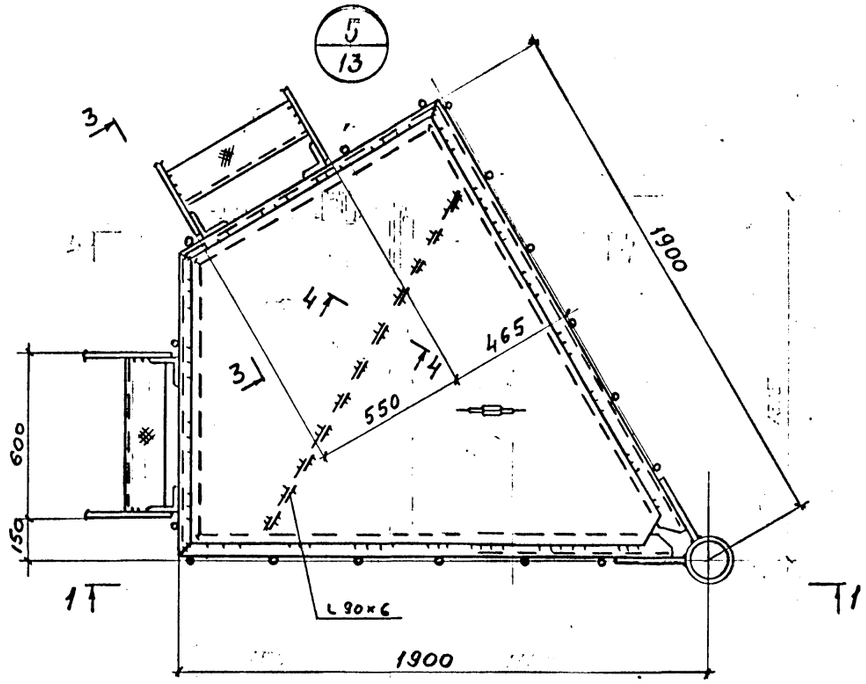
Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Узлы 3,4 (окончание)

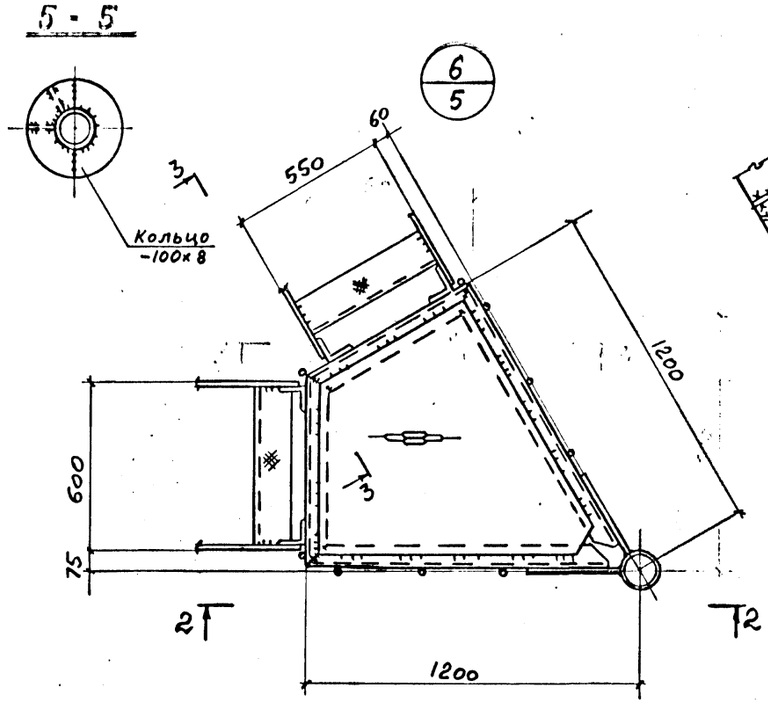
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

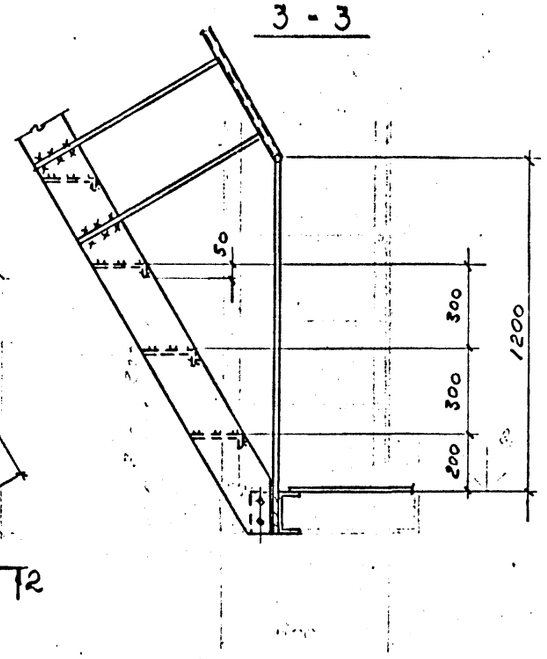
5168/4



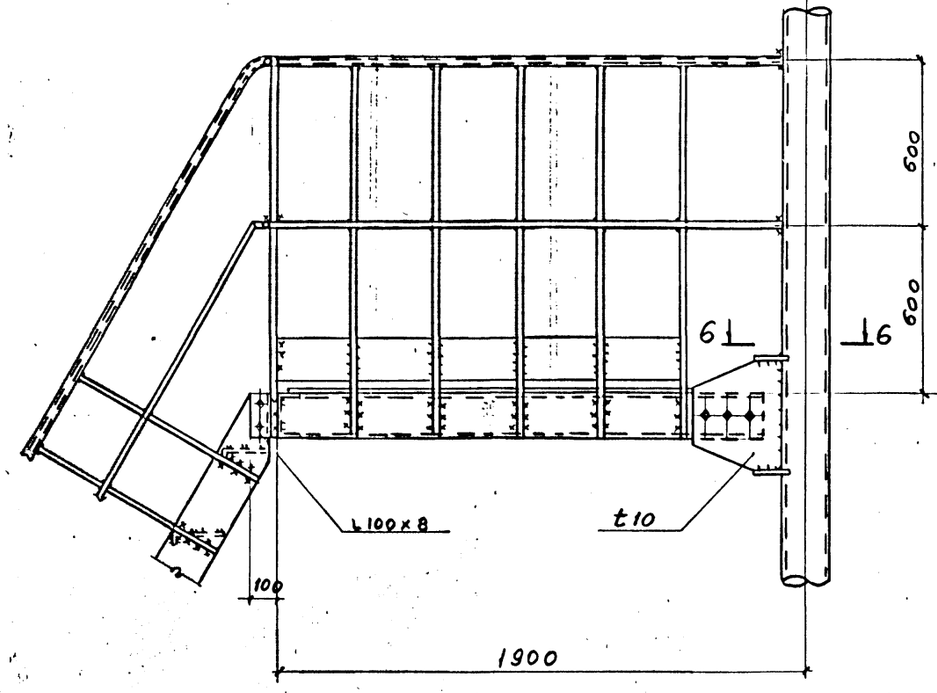
1 - 1

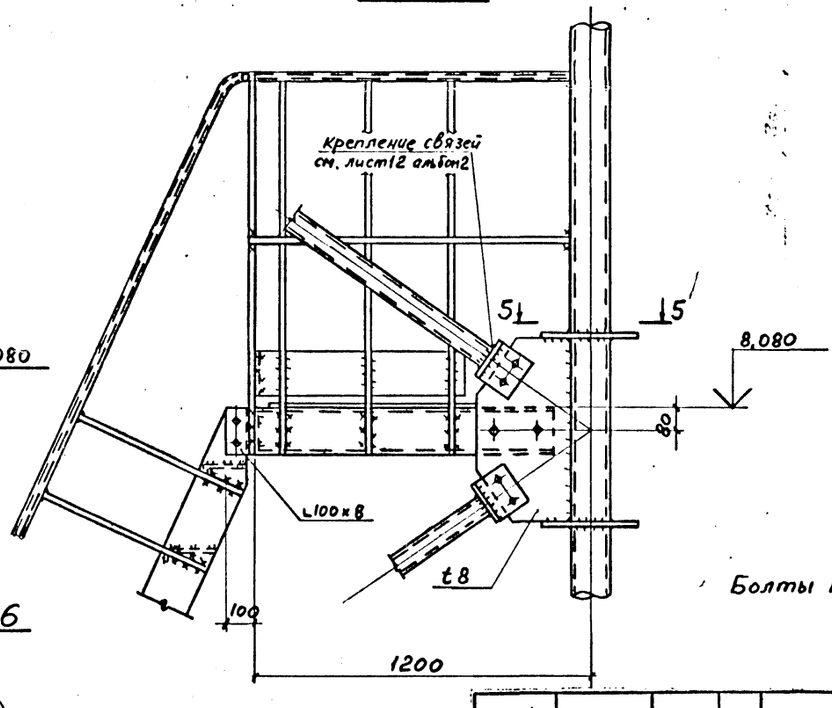


2 - 2

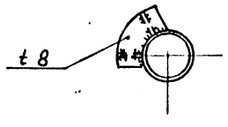


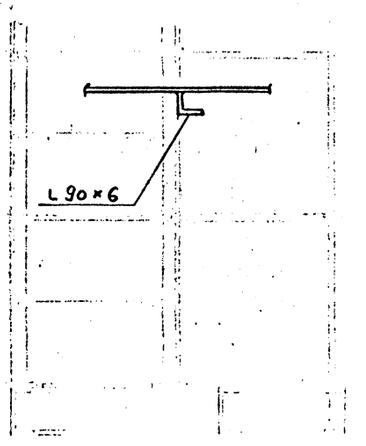
4 - 4





6 - 6





Болты М20.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Изм.	Подпись

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

Нач.отд.	Полушин		9308-КМ
Н.контр.	Максутов		Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб
Гл.инж.пр	Трофимов		Альбом 4. Лестницы и площадки
Бригадир	Кириллов		Стадия: Р; Лист: 23; Листов:
Проверил	Уражаев		Узлы 5,6
Исполнил	Тимшин		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

5768/4

СХЕМА МОСТИКОВ НА ЗНАКАХ Н-35,40,50м

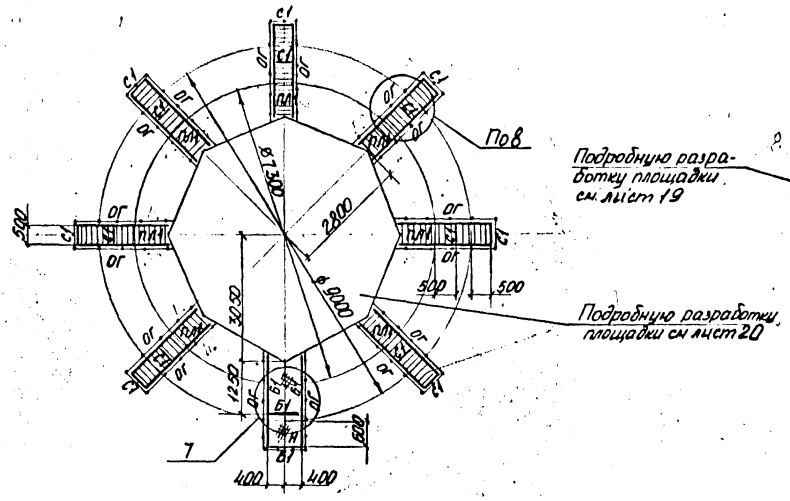
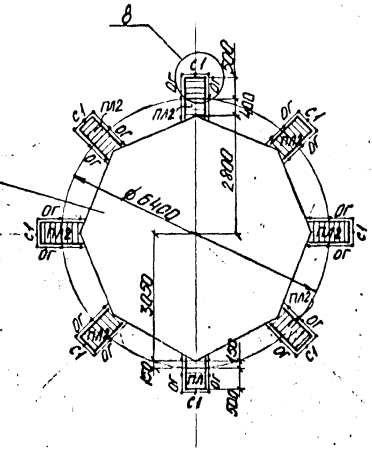
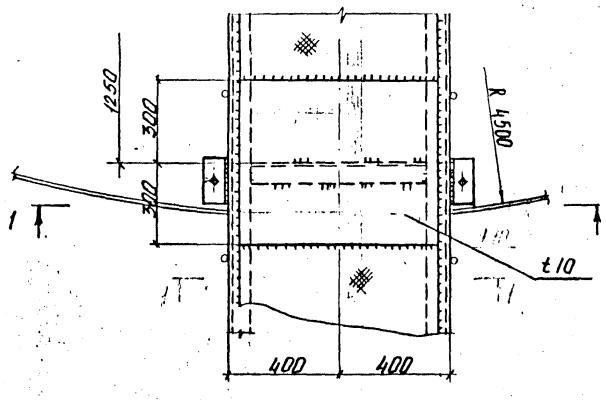


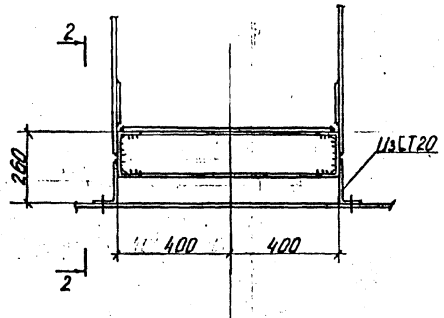
СХЕМА МОСТИКОВ НА ЗНАКАХ Н-10,15,20,25,30м



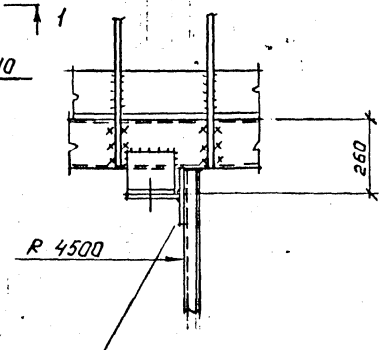
7



1-1

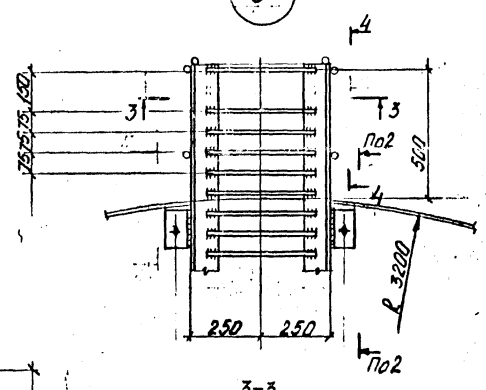


2 – 2

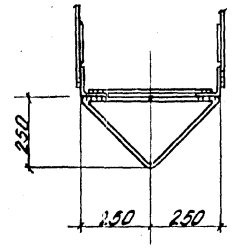


конструкции щитов см. альбом 3.

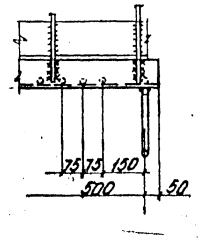
8



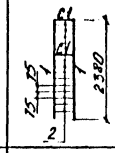
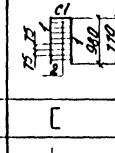
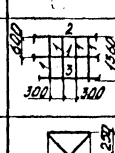
3-3



4-4



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Сортам	Опорные усилия: M тс·м	N тс	Q тс	Марка металла	Примечание
ПЛ1		1	∟ 100×8				ВСт3кпБ-1	
		2	• ф24				ВСт3кп2	
ПЛ2		1	∟100×8				ВСт3кпБ-1	
		2	• ф24				ВСт3кп2	
Б1	[		Гн.С 160×80×4				ВСт3кп2	
ОГ		1	• ф24				ВСт3кп2	
		2	Тр.ф 42,3×2,8				ВСт3кп2	
		3	−150×4				ВСт3кп2	
С1			• ф30				ВСт3кп2	
Н			рифл.24				ВСт3кп2	

1. Площадки ПЛ1 и ПЛ2 и скобы С1 служат для подвески люлек при окраске щитов знаков.
2. Площадка, расположенная на знаках Н=35, 40, 50м со стороны моря, служит опорой для крана-укосины.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Исполн.	Подпись

Нач.отд.	Полудин	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр	Трофимов	
Бригадир	Кириллова	
Проверил	Кириллова	
Исполнил	Долгавых	

9308-КМ

Навигационные знаки с трехгранной башней из стальных труб

Альбом 4. Лестницы и площадки

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Схема мостиков на знаках. Узлы 7, 8.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

5168/4