

Альбом II

Ведомость чертежей основного комплекта ТП901-6 КМ

Общие указания

Лист	Наименование	Примечан. (стр)
1	Общие указания	2
2	Общие данные	3
3	Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	4
4	Общий вид сооружения	5
5	Задание на проектирование фундаментов.	6
6	Техническая спецификация стали (начало)	7
7	Техническая спецификация стали (окончание)	8
8	Развертка каркаса Ведомость элементов.	9
9	Разрезы: 3-3+9-9. Панели П1, П2.	10
10	Разрез: 2-2 Схема наружной лестницы.	11
11	Узлы: 1, 2.	12
12	Узлы: 3, 4	13
13	Узлы: 5, 6, 7.	14
14	Узлы: 8+12.	15

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
Серия 1.450.3-3 Выпуски 0,1	Стальные лестницы, площадки, стремянки и ограждения.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывобезопасную и пожарную безопасность при эксплуатации здания
 Главный инженер проекта *[Подпись]* / Дубовик /

1. Конструкции каркаса запроектированы и расчитаны в соответствии со СНиП II-23-76, Стальные конструкции. Нормы проектирования. СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия Нормы проектирования." СНиП II-7-81, Строительство в семейных районах. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75, Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ."

2. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и сварке. В целях повышения антикоррозионной стойкости конструкций все болты приняты постоянными Должны быть предусмотрены меры предотвращения вращения гаек.

Все болты нормальной точности класса 5,6 по ГОСТ 7798-70, изготовленные по технологии приложения 1 с дополнительными испытаниями по п.п. 1,4,7 табл 10 ГОСТ 1759-70*. Применение автоматной стали не допускается

Материалы, рекомендуемые для механизированной и ручной сварки, принимать по табл. 55 приложения 2 СНиП-23-81 в зависимости от группы конструкций, марки стали и расчетной температуры.

Группа конструкции указана в ведомости элементов.

3. Учитывая, что стальные конструкции грабированы в весьма тяжелых условиях эксплуатации (высокая влажность и температура, усиленный приток кислорода воздуха и т.п.), проектом предусмотрены мероприятия, снижающие коррозию стали:

- а) там, где это возможно, элементы каркаса вынесены наружу за пределы обшивки с таким расчетом, чтобы они были доступны осмотру и защитной окраске.
- 4. Тип и толщину антикоррозионного покрытия стальных конструкций каркаса грабирован следует назначать в каждом отдельном случае в зависимости от химсостава с ртотной воды и воздуха в соответствии со СНиП II-28-73* Защита строительных

конструкций от коррозии Нормы проектирования"

В качестве одного из вариантов антикоррозионной защиты для среднеагрессивной среды предлагается следующая:

- а) все поверхности стальных конструкций очистить от окислов по второй степени очистки по ГОСТ 9402-80
- б) все элементы стальных конструкций окрасить в 2 слоя на заводе-изготовителе грунт-шпатлевкой ЭФ-1219 ГОСТ 10277-76. Общая толщина покрытия должна быть не менее 100-120 мкм.

Для болтов, гаек, шайб и для элементов Б1 (см схему расположения стальных конструкций на отн. 1.200) защите от коррозии рекомендуется выполнять следующим образом:

- а) произвести горячее цинкование методом погружения в расплав с толщиной покрытия 20-40 мкм.
- б) окрасить в 2 слоя на заводе-изготовителе грунт-шпатлевкой ЭФ-1219 ГОСТ 10277-76. Общая толщина покрытия должна быть не менее 100-120 мкм.

Места монтажной сварки окрасить в 2 слоя грунт-шпатлевкой ЭФ-1218 по ГОСТ 10277-76 общей толщиной покрытия не менее 100-120 мкм

Поверхность конструкций перед окраской должна быть тщательно очищена от жировых загрязнений и маркировочных надписей по второй степени обезжиривания поверхности по ГОСТ 9.402-80.

6. Для обеспечения противопожарной безопасности сварные работы должны быть закончены до монтажа возгораемых элементов.

Конструкции должны регулярно (2-3 раза в год) осматриваться и в случае необходимости окрашиваться вновь.

7. Пояснительную записку и нагрузки см. альбом I.

		Привязан:	
СНБ, №		ТП901-6 - 89с. 86 - КМ	
Управ. Величко		Бошечная градирня пленочная площадью орошения 16 м² со стальной каркасной обшивкой	
Гл. инж. Кошелев		Стальной лист	
Начальн. Метс		РП 1	
Гл. инж. Дубовик		Общие указания	
		ЦНИИпроектсталокопиржирим. Мельникова Белорусское отделение	

СНБ, № 101-01-01

Металлические конструкции

1. В рабочем проекте разработаны чертежи марки КМ башенной градирни пленочной площадью орошения 16м² со стальным каркасом на основании плана типового проектирования на 1985г-1986г, утвержденного Главстрой проектом Госстроя СССР от 11.01.85г.

2. Стальные конструкции градирни состоят из стоек основания, балочной клетки на отм. 1.200 и 6.000, вертикальных связей по всем плоскостям основания до отм. 6.000, панелей для крепления обшивки, колец жесткости, соединяющих между собой панели обшивки и лестницы для подъема на градирню до отм. 6.000м.

Климатические условия: скоростной напор ветра - для II района.

Сейсмичность районов строительства в соответствии с заданием до 7 баллов включительно.

Степень агрессивного воздействия среды - на стальные конструкции по СНиП II-23-73*

„Защита строительных конструкций от коррозии“ - среднеагрессивная.

Грунты основания - непросадочные.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха железобетонной разетки.

Класс здания - II (коэффициент надежности по назначению - $\gamma_n = 0.95$).

3. Башенная градирня представляет до отм 6.000м квадратное в плане сооружение со стороной квадрата (между стойками) 4,9м.

Выше отм 6.000 - восьмигранник, состоящий из отдельных панелей, связанных между собой на отм 6.000, 12.000 и 18.000 кольцами жесткости

На отм. 1.200 предусматривается

балочная клетка под технологическое оборудование

Устойчивость стального каркаса градирни

в поперечном и продольном направлении

обеспечивается вертикальными связями основания в обоих направлениях и связевыми панелями обшивки установленными в шахматном порядке до отм. 18.000 и скрепленными между собой по высоте кольцами жесткости.

Соединение стоек каркаса с фундаментами - шарнирное.

Обшивка градирни крепится на стальные панели с отм. 6.000 до 18.000, ниже отм. 6.000 к стойкам каркаса и ригелям.

4. Материал конструкций (см. техническую спецификацию стали) принят из условия сооружения градирни с расчетной зимней температурой воздуха минус 30°С.

В данном проекте использовано авторское свидетельство N 757673 „Металлическая решетчатая башня“

Нагрузки

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Норм нагрузка	Коеф. перерасчета	Расчет нагрузка
1	Собственный вес стальных конструкций	кгс/м ²	40	1.05	42
	Обшивка из деревянных щитов	—	20	12x1	26
3	Водораспределительная система	кгс/м ²	95	1.2	115
	Блоки пленочного оросителя с водяной пленкой	—	260	1.1	286
5	Скоростной напор ветра (II район)	кгс/м ²	35	1.3	46
	Обледенение оросителя	—	200	1.0	200
7	Сейсмичность		7	бал	по в

Привязан:										
ТП901-Б-89с. 86 - КМ										
Управл. Пл. инж. Ндч от. Пл. инж. п.а	Величко Кошелев Метс Дубовик	<table border="1"> <tr> <td>Башенная градирня пленочная площадью орошения 16м² со стальной каркасной обшивкой башней</td> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>РП</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </table>	Башенная градирня пленочная площадью орошения 16м ² со стальной каркасной обшивкой башней	Стадия	Лист	Листов		РП	2	
Башенная градирня пленочная площадью орошения 16м ² со стальной каркасной обшивкой башней	Стадия	Лист	Листов							
	РП	2								
Общие данные		ЦНИИпроектсталокопиринструкция им Мельникова Белорусское отделение								

Лист № 001. Проект № 01-01-01. 1985г.

Альбом II

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкций по номенклатуре предприятия	Позиции по проекту	№ строк	Код конструкций	Масса конструкций, т													В С Е Г О	Всего с учетом 1% на массу наплавл. стали	Кол-во, шт.	Серия типовых конструкций
				по видам профилей																
				Всего ст-ли по выш-и и выекал прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортовая сталь	Средне-сортовая сталь	Мелко-сортовая сталь	Толсто-листовая сталь ≥ 4 мм	Тонко-листовая сталь ≤ 4 мм	Гнутые и гнуто-сварные профили	Трубы	Прочие	Универсальная сталь					
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Стойки		1	52 65 91	-		-	0,41	-	-	0,15	-	0,14	-	-	-	0,70	0,71			
Вертикальные связи по стойкам		2		-		-	-	0,98	-	-	0,21	-	0,15	-	-	-	1,34	1,35		
Перекрытие на отм 6000		3		-		-	-	0,14	-	-	-	-	0,15	-	0,24	-	0,53	0,54		
Перекрытие на отм 1200		4		-		-	-	0,13	-	-	0,66	-	0,55	-	-	-	1,34	1,35		
Панели		5		-		-	-	0,79	-	-	0,52	-	1,03	-	-	-	2,34	2,36		
Лестницы, площадки, ограждения		6		-	0,04	-	0,21	-	0,02	0,31	-	-	-	-	0,06	-	0,64	0,65		серия 1,450.3-3 вып. 0,1.
Итого с учетом 3% на уточнение массы в черт КМД		7		-	0,04	-	2,66	-	0,02	1,85	-	2,02	-	0,30	-	-	6,89	6,96		
Итого с учетом отходов 3,7%		8		-	0,04	-	2,76	-	0,02	1,92	-	2,09	-	0,31	-	-	7,14			
Приведенная к обычным профилям масса стали с учетом 3% на уточнение массы в черт КМД и 3,7% на отходы		9		-	0,04	-	2,76	-	0,02	1,92	-	2,38	-	0,31	-	-	7,43			
Разница приведенной и натуральной массы		10															0,29			
Распределение массы стали по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в черт КМД и 3,7% на отходы		11		МПО	кгс/м ²												7,14			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса стали с учетом 3% на уточнение массы в черт КМД и 3,7% на отходы		12															7,27			
Всего приведенная масса стали с учетом 3% на уточнение массы в черт КМД и 3,7% на отходы		13															7,56			

- В графах 5÷17 (строки 1÷6) массу определяют по технической спецификации с учетом уточнения массы конструкций в чертежах КМД в размере 3% от массы профилей
- В графе 18 дополнительно учитывается масса наплавленной стали в размере 1% от массы профилей

ТП901-Б-89с.86 - КМ			
Нач. отд.	Мете		
Инж. контр.	Осиповский		
Инж. контр.	Дубовик		
Инж. авт.	Дубовик		
Рук. гр.	Войанский		
Инж. авт.	Мезенцева		
Инж.	Ляхова		
Привязан:	Башенная гравирная плечовая площадку орошения, 16м ² ср. стальной каркасной обшивкой башни	Стальная	Лист
Лист	3		
Ведомость металлоконструкций по видам профилей	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
	Беларусское отделение		

Алюбом II

План на отм. 0,000

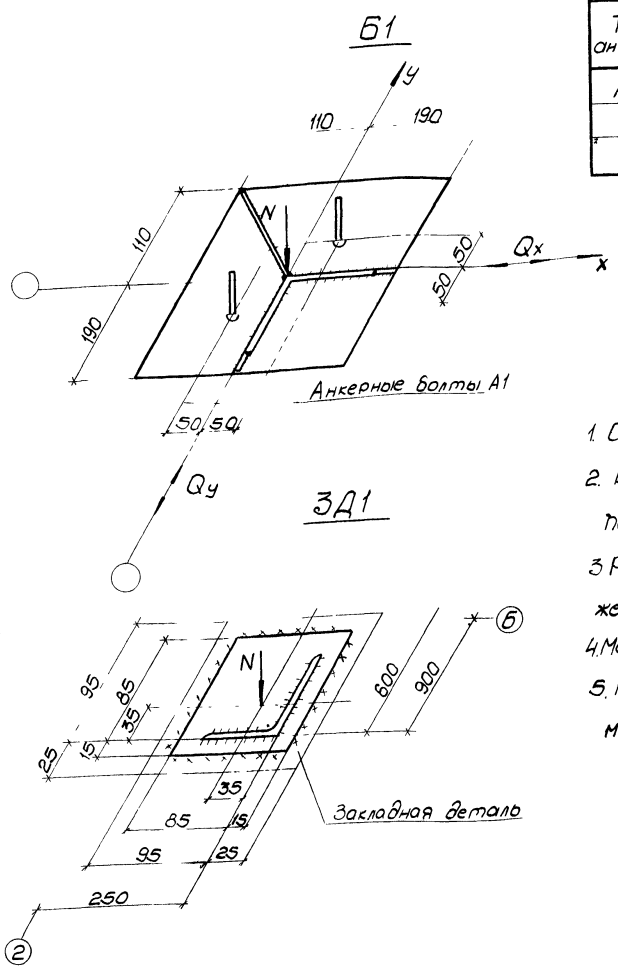
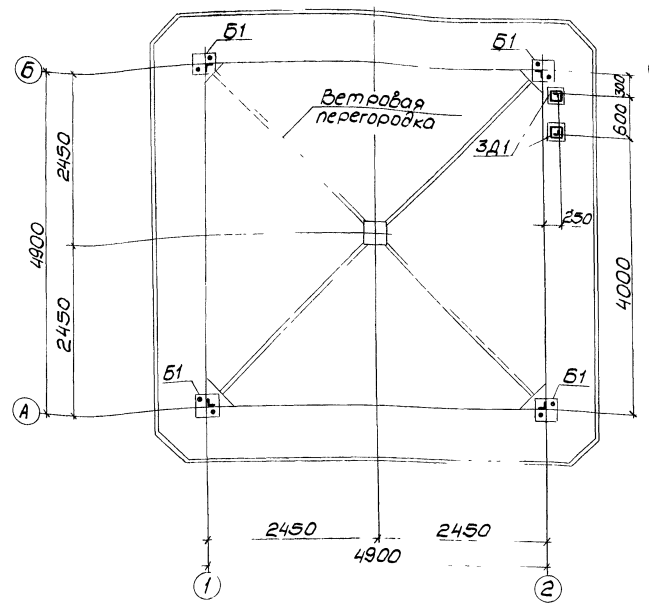


Таблица анкерных болтов

Тип анкера	Эскиз	d, мм	Тип резьбы	Длина вкл. гайки, мм	Длина резьбы, мм	Примечан
A1		φ24	M24	80	75	

1. Общие данные см. лист 1,2.
2. Все нагрузки даны расчетные (коэффициент перевода в нормативные $k=1.15$).
3. Размеры опорных плит определены из расчета напряжения бетона фундамента под плитой $\sigma_{сж} \leq 80 \text{ кгс/см}^2$.
4. Материал анкерных болтов - сталь ВСт3п2 ГОСТ 380-71.*
5. Подливка выполняется не менее 50мм из бетона марки 200 на мелком щебне по черт АС.

Таблица нагрузок на фундаменты

Тип башмака Тип анкерных опор	Отметка низа опорной плиты	Условия из расчета рам / N и Q - тс, M - тс.м /																		
		От постоянных нагрузок				От временных длительных нагрузок				От кратковременных нагрузок				От особых нагрузок						
		N	M _x	M _y	Q _x	Q _y	N	M _x	M _y	Q _x	Q _y	N	ветер			сейсмичность				
													поперек	вдоль	поперек	вдоль				
Б1	0,050	3,3	-	-	-	1,6	-	-	-	-	0,8	±41	±2,3	±4,1	±2,3	±0,4	±0,1	±0,4	-	±0,1
3Д1	0,050	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Изм.	№	Лист	№	Дос.	Дата	Кто	Подп.
------	---	------	---	------	------	-----	-------

ТП901Б-89с 86 -КМ

Нач. отд. Метс
Ин. констр. Овлобоцкий
П. констр. Чубович
П. инж. пр. Чубович
Рук. гр. Волынский
Ст. инж. Калябский
Ст. техн. Коваленко

Болендер Габриэля пленочная
площадью, ограждения 16 м²
из стальной кожаной обшивкой
башмака.

Этадия Лист Листов
рп 5

Этадия на проектиро-
вание фундаментов.

Инженер-технолог
И. Мельникова
Белорусское отделение

Альбом II

Вид профиля и ГОСТ ТУ	Марка стали и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п/п	Код			Каличество	Длина, мм	Масса стали по элементам конструкции						Общая масса, т	Площадь профиля м ²	Масса потребности в стали по кварталам (заполняется изготовителем), т				Заполняется в 22				
				Марки стали	профиля	размера профиля			Стойки	Вертикальные связи по стойкам	Перекрытие на отм. 6000	Перекрытие на отм. 1200	Панели	Лестницы, площадки, ограждения			I	II	III	IV					
																						Код элемента конструкции			
Швеллеры горячекатаные по ГОСТ 8240-72*	ВСт3псб-1	C16	1		26182										0,04	0,04	1,62								
Итого			2	12300																					
Всего профиля			3												0,04	0,04	1,62								
Швеллеры равнополочные по ГОСТ 8278-83	ВСт3кп2	ГнС120х60х4	4		73210				0,14	0,15	0,15				0,04	0,04	1,62								
		ГнС140х60х4	5		73237									1,00			1,00	63,9							
		ГнС200х80х5	6		73296							0,53					0,53	27,08							
Итого			7	11240					0,14	0,15	0,15	0,53	1,00		1,97	119,11									
Всего профиля			8						0,14	0,15	0,15	0,53	1,00		1,97	119,11									
Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72*	ВСт3псб-1	L100x7	9						0,02	0,70	0,11	0,02	0,22		1,07	39,59									
		L125x8	10						0,38						0,38	12,54									
		L160x10	11									0,05			0,05	1,32									
Итого			12	12300					0,40	0,70	0,11	0,07	0,22		1,50	53,45									
ВСт3псб		L63x5	13							0,17		0,03	0,13		0,33	17,16									
		L75x6	14							0,08	0,03	0,03	0,42	0,15	0,71	31,24									
Итого			15	12300						0,25	0,03	0,06	0,55	0,15	1,04	48,40									
ВСт3кп2		L25x3	16												0,02	1,73									
		L50x5	17												0,05	2,6									
Итого			18	11240											0,07	4,33									
Всего профиля			19		21113				0,40	0,95	0,14	0,13	0,77	0,22	2,61	106,18									
Листы стальные ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-71*	ВСт3кп2	Риф. 26	20								0,21				0,21										
Итого			21								0,21				0,21										
Всего профиля			22		71315						0,21				0,21										
Сталь листовая прокатная прокатно-прокатная по ГОСТ 8706-78	ВСт3кп2	ПВ-506	23											0,01	0,01										
Итого			24											0,01	0,01										
Всего профиля			25		71404									0,01	0,01										

Работать совместно с листом КМ7.

ТП901-Б - 89с.86 - КМ

Привязан:

СНБ. №

Нач. отд. Метс
Н.контр. Осиповский
Л.контр. Чубовик
Л.инж.пр. Чубовик
Р.инж.гр. Волынецкий
Вед.инж. Резниченко
Ст.инж. Ляхов

Башенная гравирная пленочная фотография площадью орошения 16 м² со стальной каркасной обшивкой рашпелей.

Техническая спецификация стали (начало)

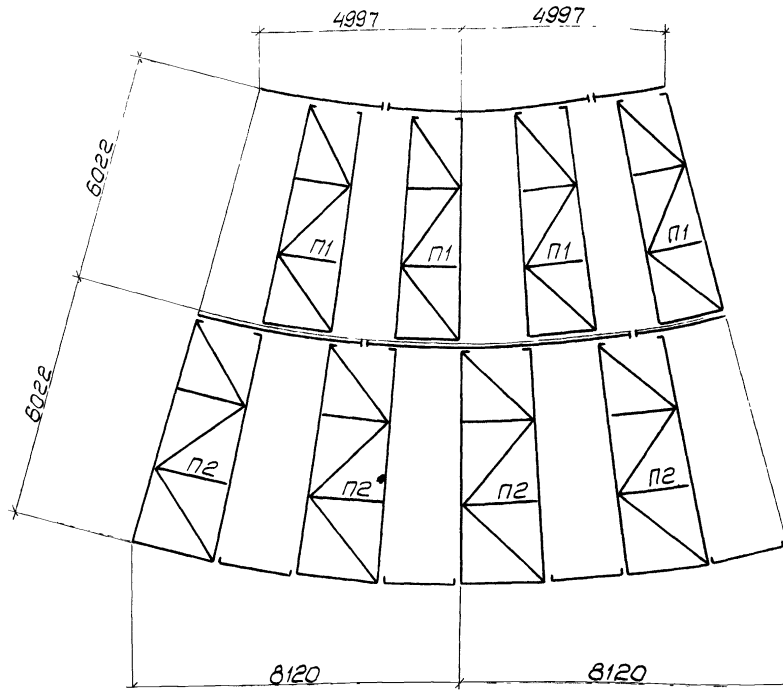
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова Белорусское отделение

Лист 6

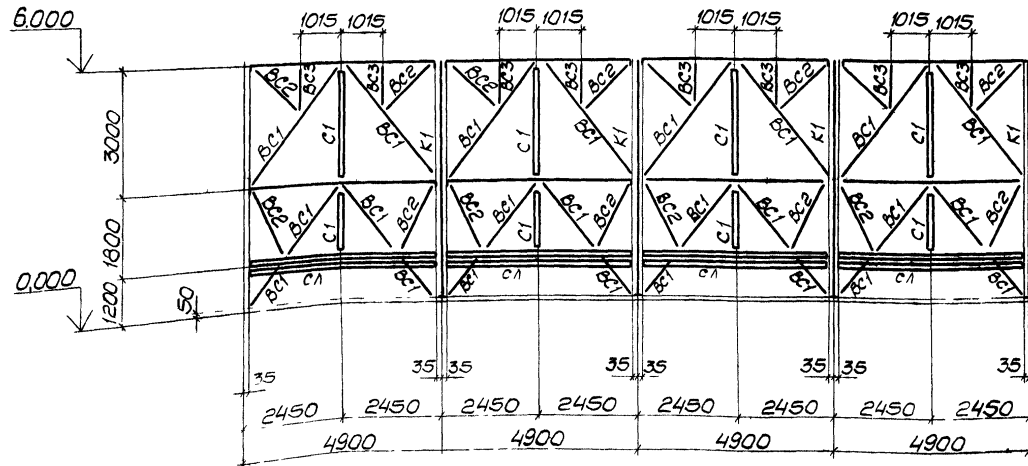
21200-02 8

Альбом II

Развертка конусной части каркаса



Развертка прямоугольной части каркаса

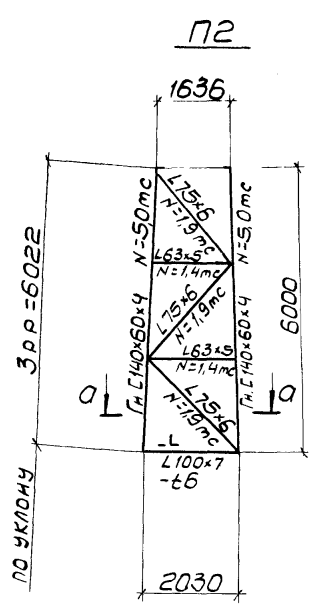
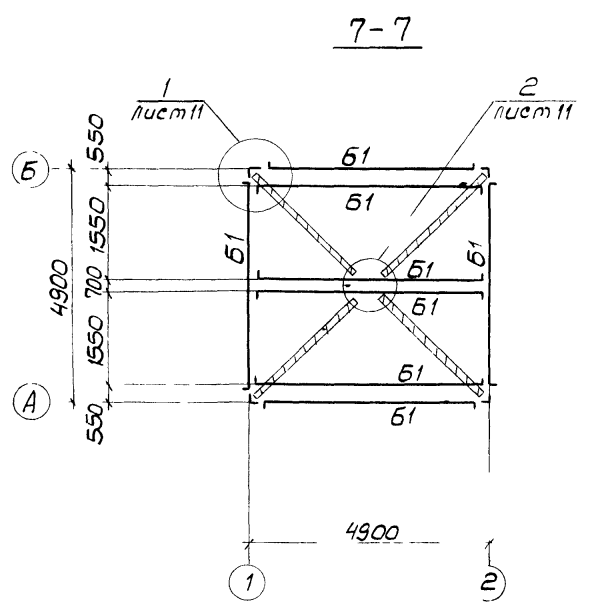
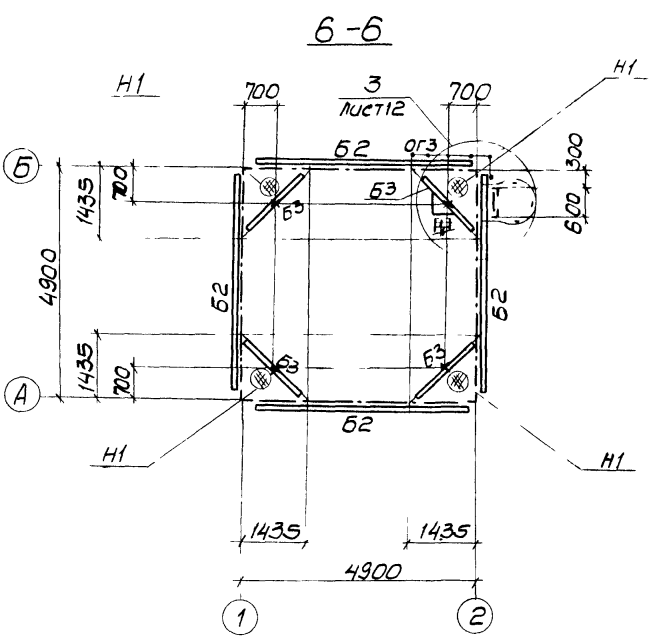
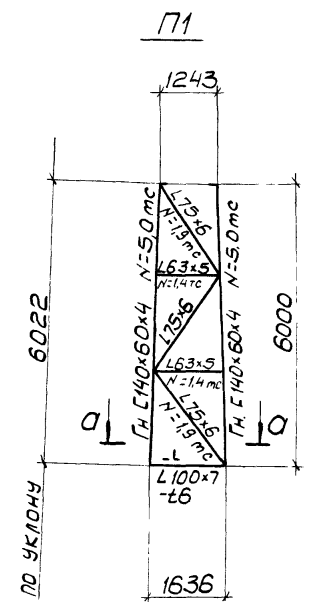
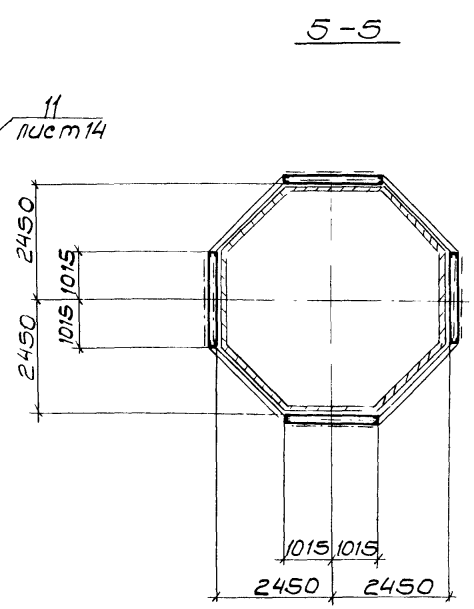
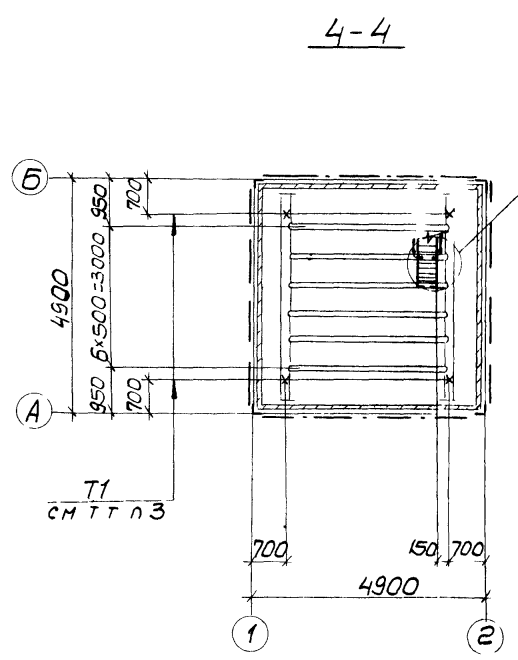
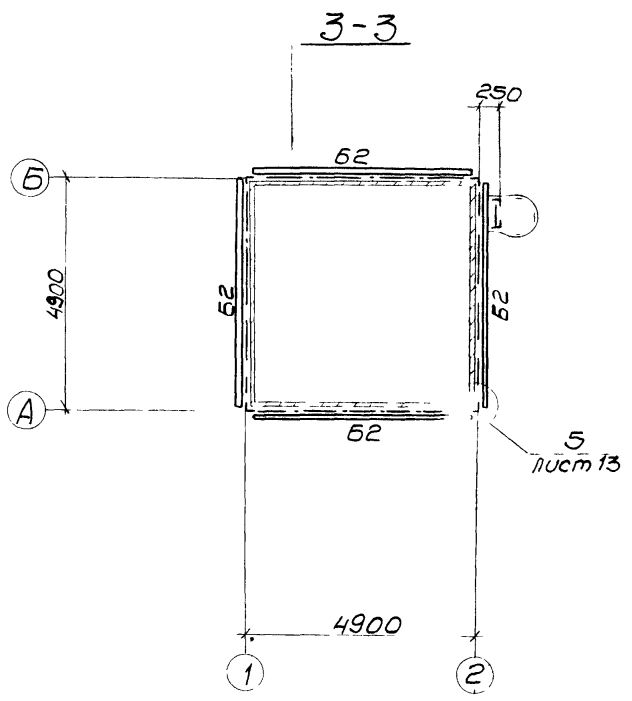


Марка	Сечение		Опорные условия			Марка металла	Примеч.
	Эскиз	Поз. Состав	Мтр.м	Мтр.с	Q тр.		
K1	L	L 125x8		10.0	3	ВСтЗпс6	
B1	L	Гн С 200x80x5			3	ВСтЗкп2	
B2	L	Гн С 120x60x4		3.0	3	ВСтЗкп2	
B3	L	L 100x7			3	ВСтЗпс6-1	
K	L	Гн С 140x60x4		0.5	3	ВСтЗкп2	
П1	панель	сложное	см.	км	9	ВСтЗпс6	
П2	панель	сложное	см.	км	9	ВСтЗкп2	
BC1	L	L 100x7		3.7	4	ВСтЗпс6-1	
BC2	L	L 63x5		7.5	4	ВСтЗпс6	
BC3	L	L 75x6		-5.0	4	ВСтЗпс6	
C1	L	Гн С 120x60x4		3.0	4	ВСтЗпс6	
T1	L	L 75x6	конструктивно		4	ВСтЗпс6	
H1	L	риф. т6		-	4	ВСтЗкп2	
СЛ	L	т4		-	4	ВСтЗкп2	см. узел 1
П1	стремянка		СГ-70		4	ВСтЗкп2	серия
ОГ1	ограждение		ОГС-48.4		4	ВСтЗкп2	1.450.3-3
ОГ2	ограждение		ОГЛД МЛГ 45-10.12		4	ВСтЗкп2	В. 0.2
ОГ3	ограждение		по ОГП МГ 35-10.24		4	ВСтЗкп2	

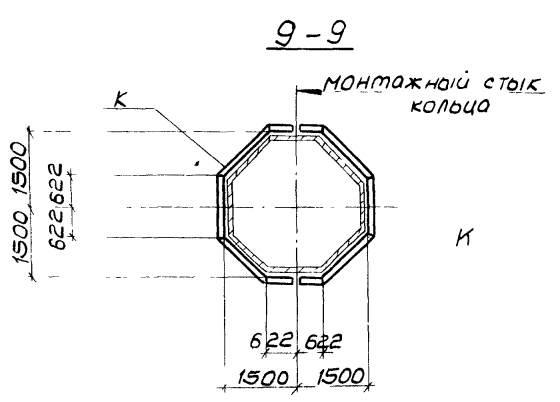
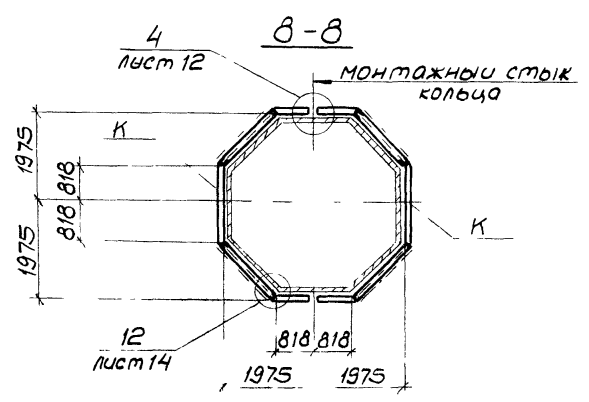
Общие данные см. лист КМ 1,2.

ТП901-6-89с.86 - КМ			
Нач.отд.	Метс	Л.конст.	Л.инж.пр.
И.конст.	Осиповский	Чубовик	Ачубовик
Рук.гр.	Валацкий	Мезенцева	Ляхова
Вед.инж.	Мезенцева	Ляхова	
Ст.инж.	Ляхова		
Привязан:		Башённая градирня плочная	площадь орошения 18м² со стальной каркасной обшивкой башён
Учб. №		Развертка каркаса.	Ведомость элементов
Лист	Листов	рп	8
		ЦНИИпроектсталокирпич или Мельникава белорусское отделение	

Арбом II



1. Ведомость элементов на листе КМВ.
2. Работать совместно с листом КМН.
3. Знаком (х) обозначены места подвески водораспределительной системы

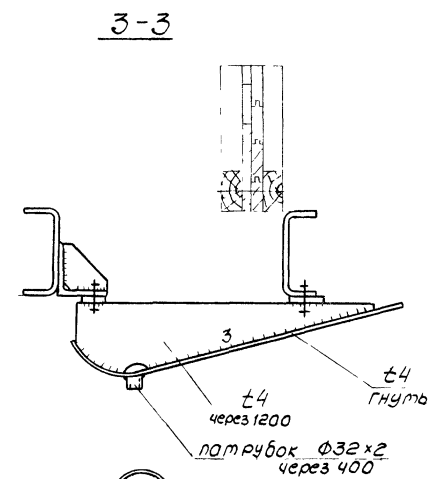
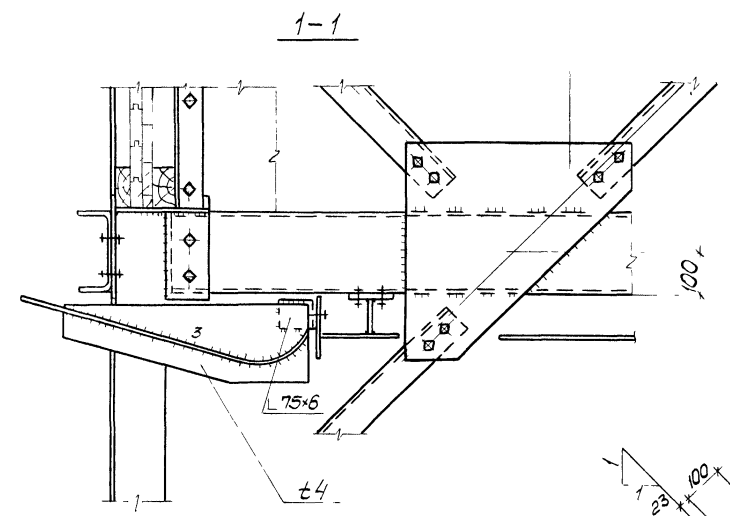
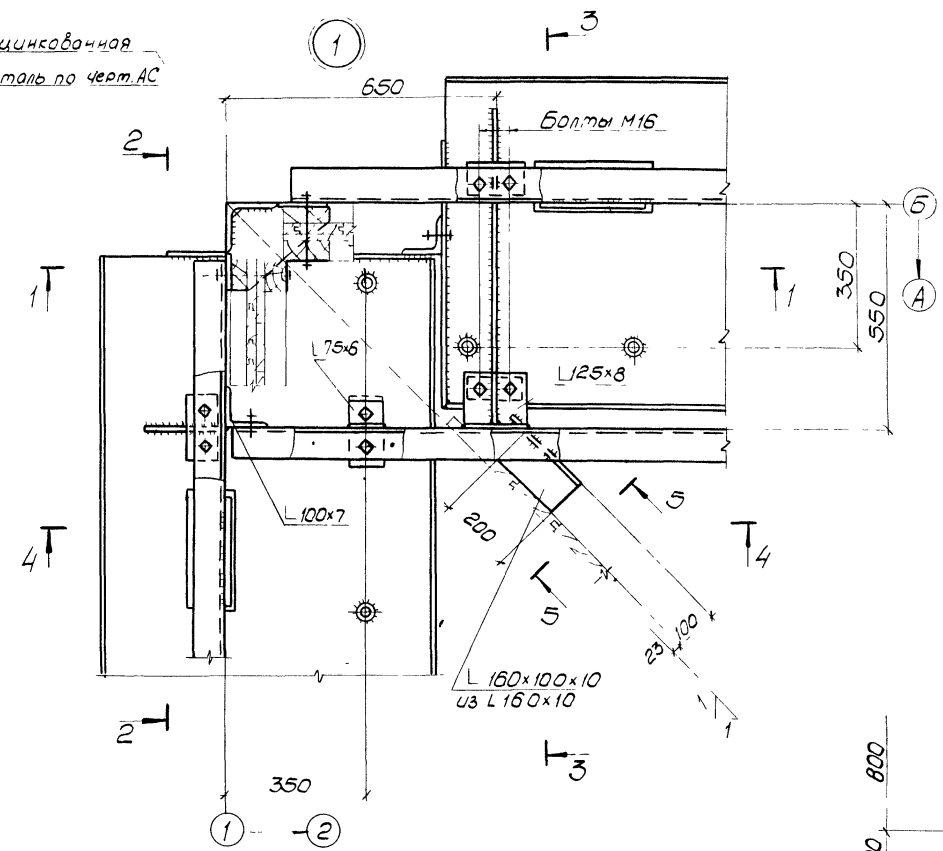


Усть-Линьский Подписи и даты

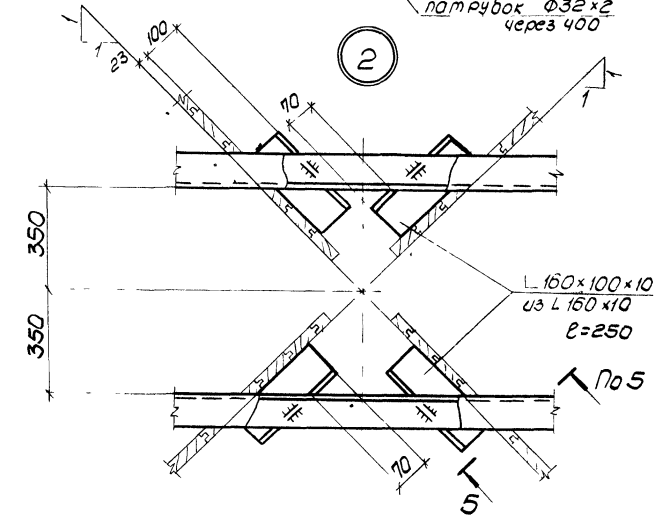
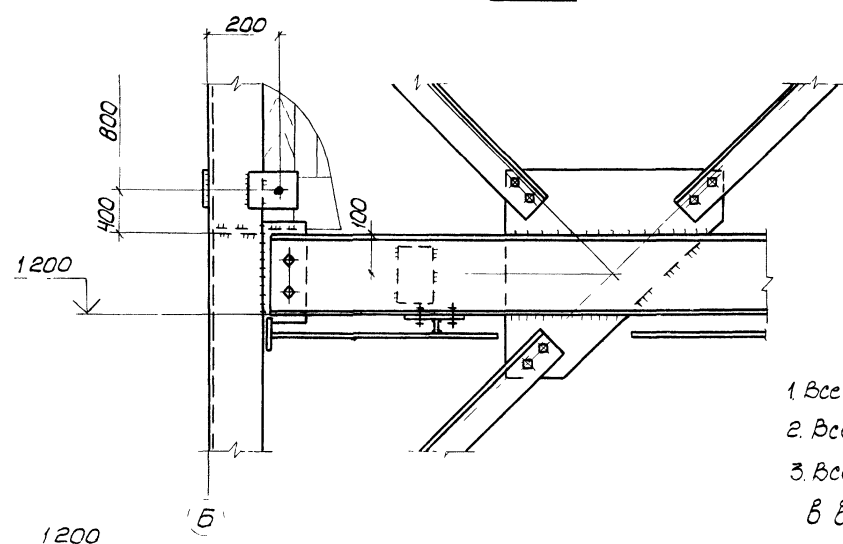
Привязан:		ТП901-Б-89с.86 - КМ	
Нач. отд. Н.контр. П.контр. П.инж. по вед. инж. Ст. инж.	Мете Осиповский Аубабик Аубабик Валентина Мезенцева Ляхово	Башенная градирня пленочная площадью орошения 16 м ² со стальной каркасной обшивкой башней	Стадия Лист Листов рп 9
Разрезы 3-3+9-9		ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова белорусское отделение	

Альбом II

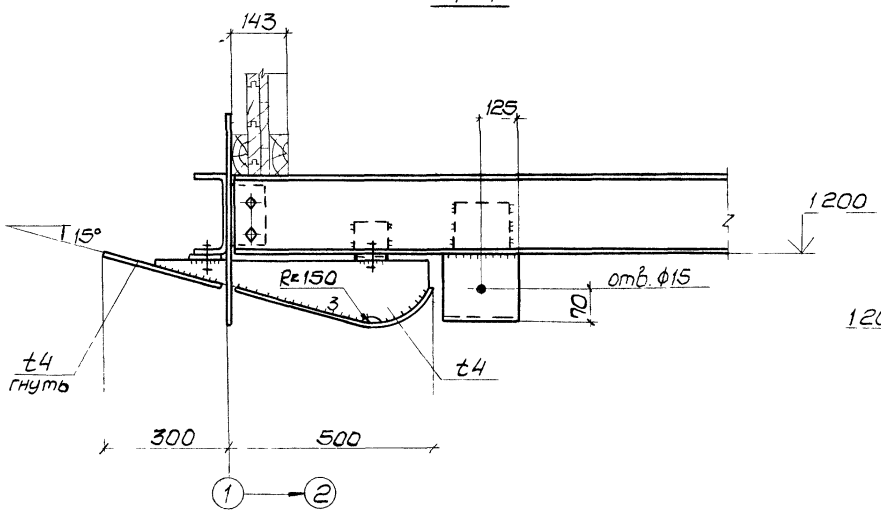
оцинкованная
сталь по черт. АС



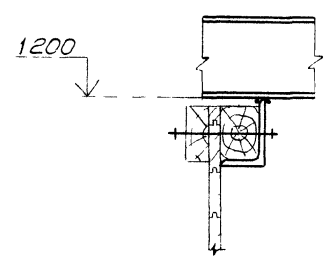
2-2



4-4



5-5

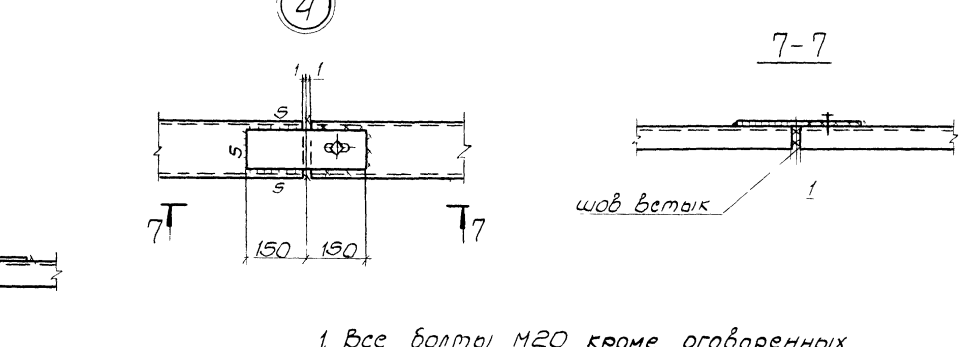
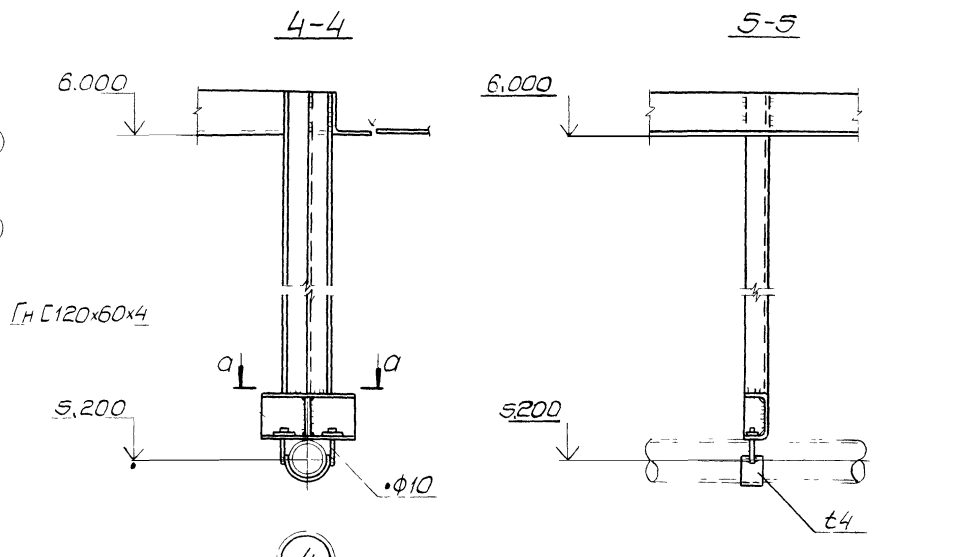
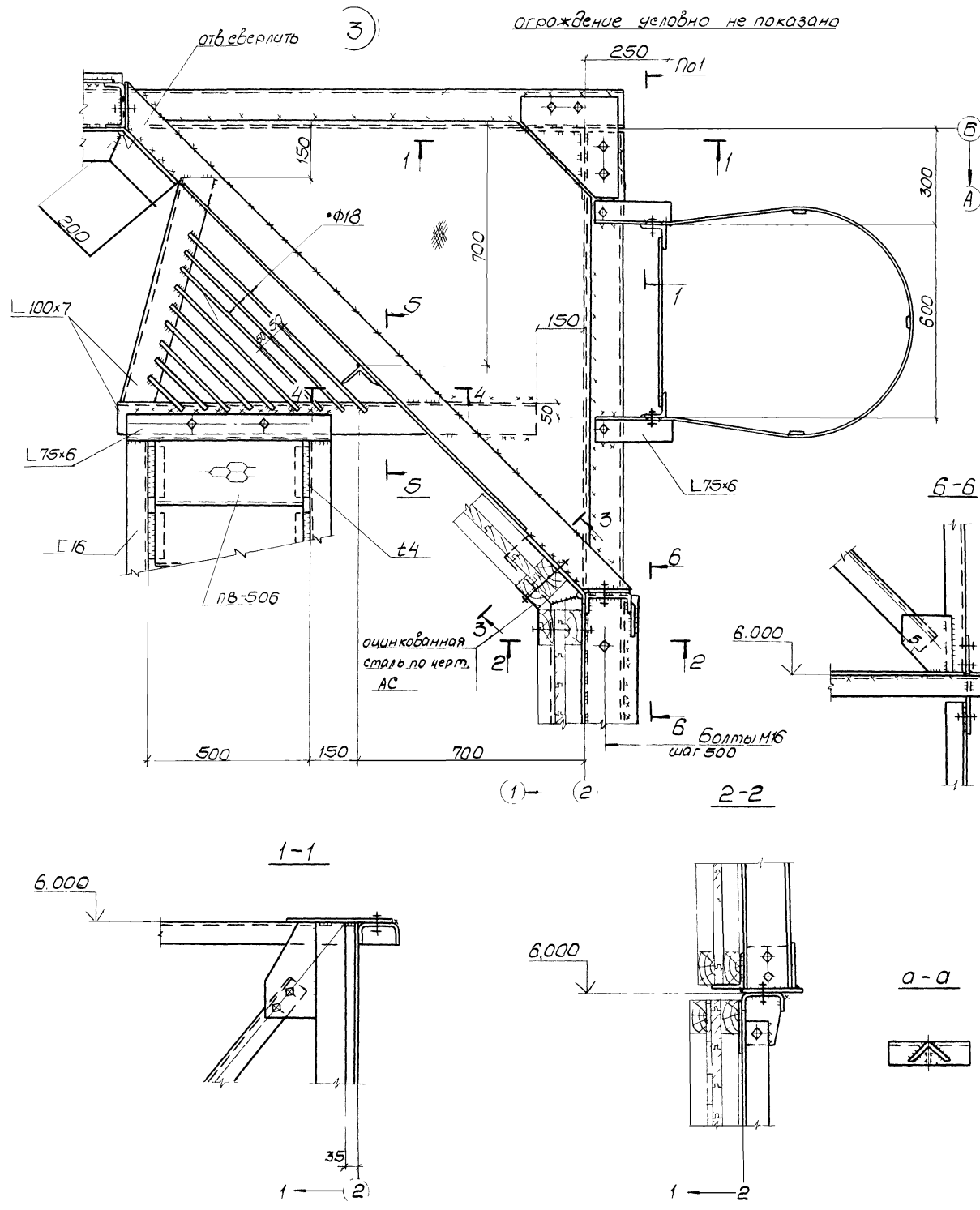


- 1. Все болты М20, кроме оговоренных
- 2. Все кровли тб, кроме оговоренных
- 3. Все швы назначать по усилиям, указанным в ведомости элементов, остальные $h=6$ мм, кроме оговоренных.

Шифр № по плану (проектировщик и дата) 65001/10/12

				ТП 9016-89с.86-КМ			
Привязан:				Нач. отд. Метс. Осиповский		башенная гравля-я плечонная	
				П. констр. Азубовик		площадь кровли 16 м ² со	
				П. инж. пр. Азубовик		стальной кровли обшивкой	
				Рук. г.р. Волянский		башней	
				вед. инж. Мазеница		РП 11	
				Ст. инж. Ляхова		ЦНИИпроекттопосметрострой	
Шифр №:						им. Мельникова	
						Белорусское отделение	
						Узлы 1,2	

Альбом II

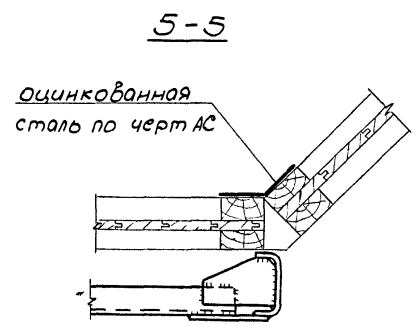
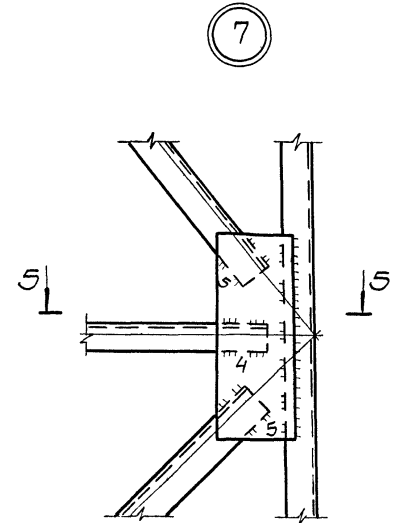
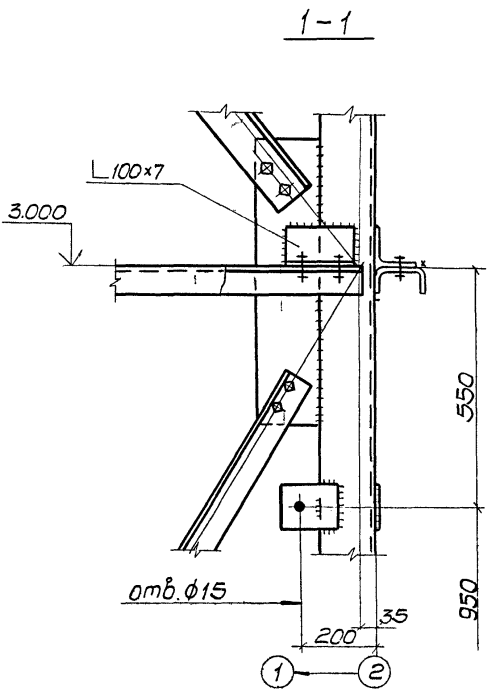
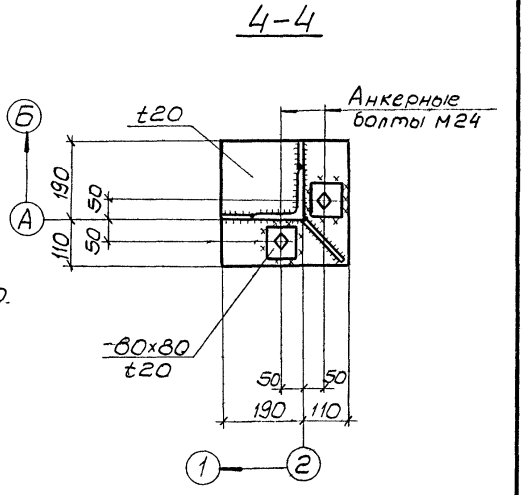
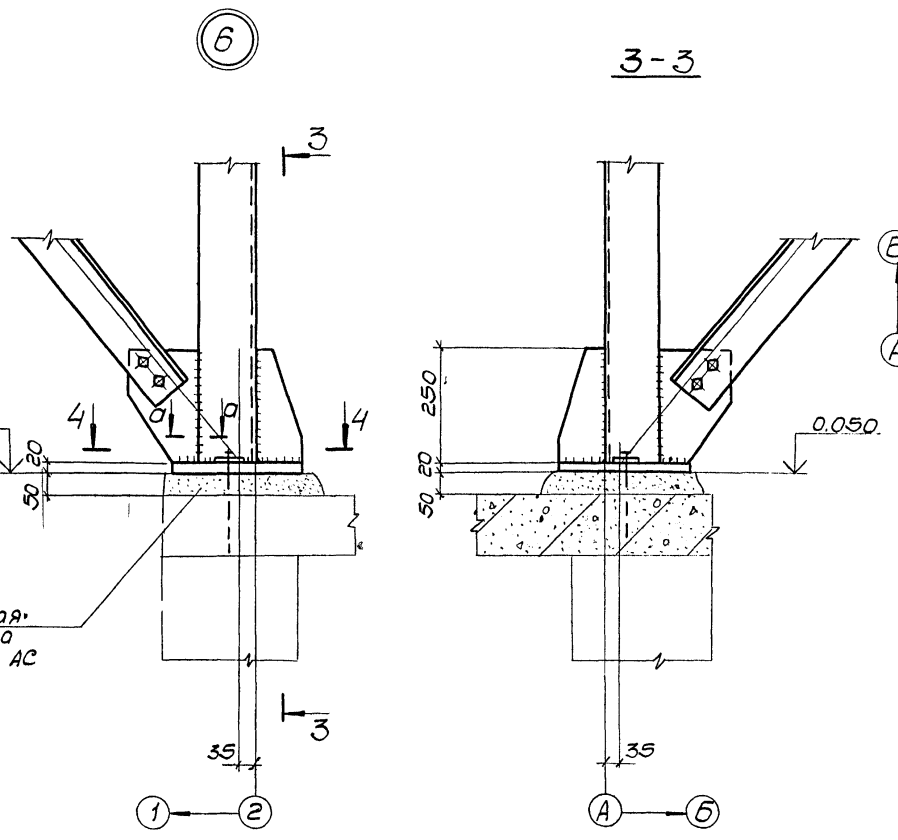
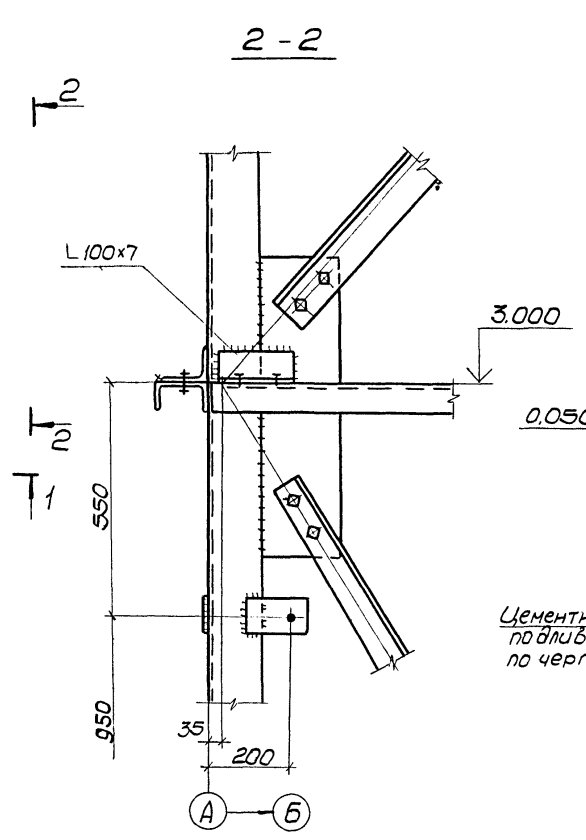
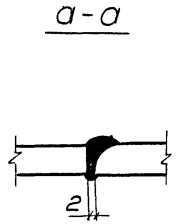
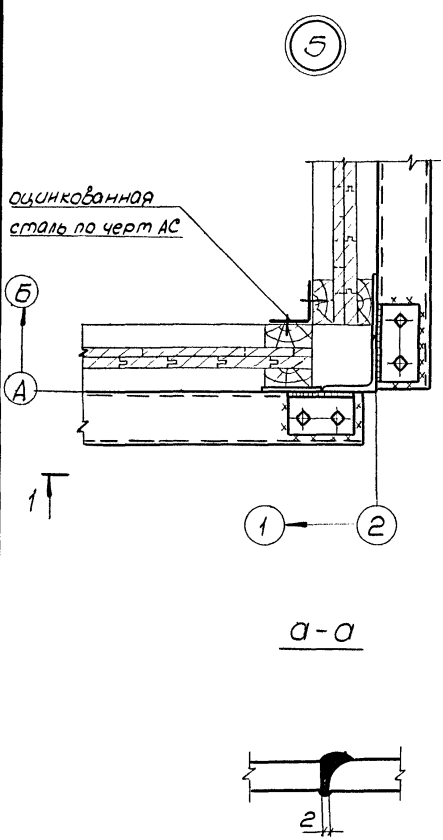


1. Все болты М20, кроме оговоренных
2. Все фрасанки t6, кроме оговоренных
3. Все швы назначать по усилиям, указанным в ведомости элементов, остальные швы h=6 мм, кроме оговоренных

Дир. Главпроектбюро В.В.И.И.И.И.

Привязоч:				ТП901-Б-89с.86 - ИМ			
И.И.И.И.				Бошечная гравитная плечевая площадку ограждения 16м² со стальной каркасом обшивкой вашиной			
И.И.И.И.				Сталь лист лист			
И.И.И.И.				Узлы 3,4			
И.И.И.И.				Уч.проектстальконструкция им. Мелникова белорусское отделение			

Альбом II

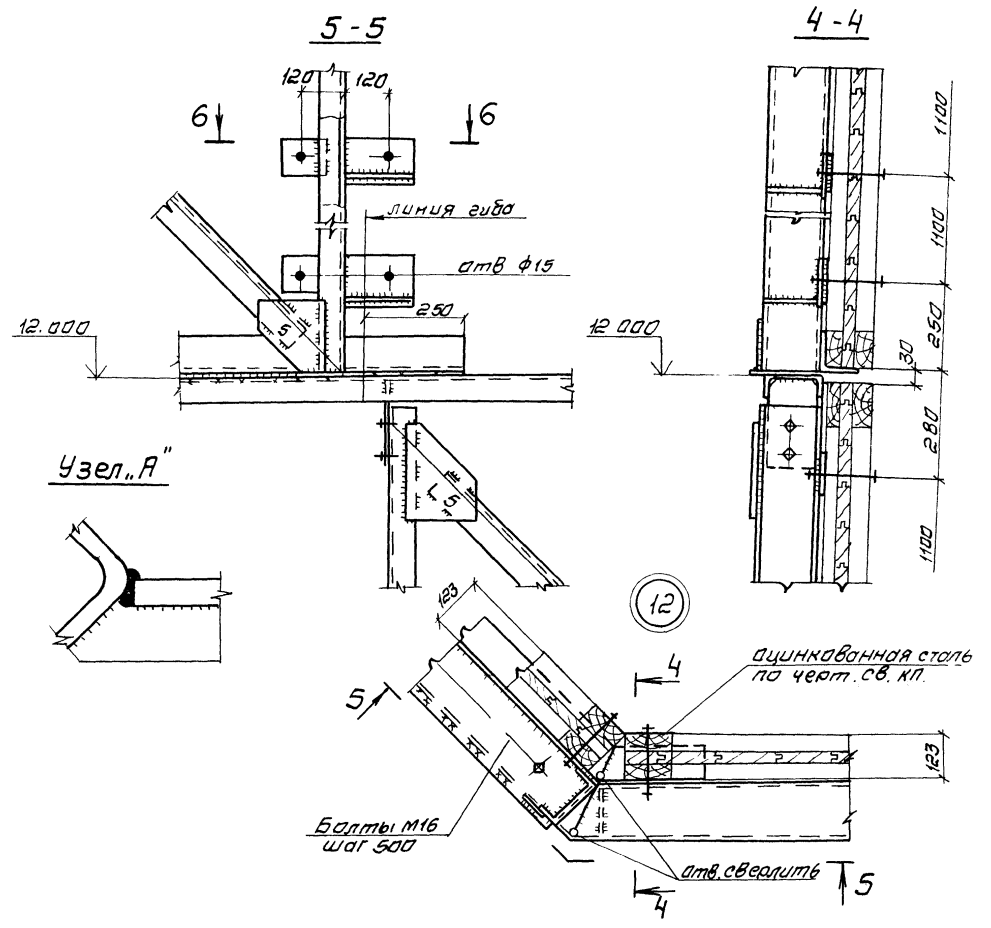
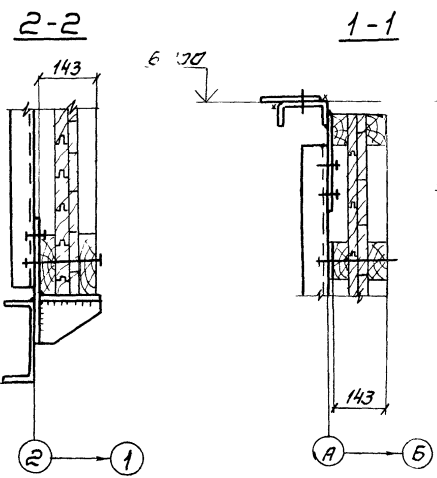
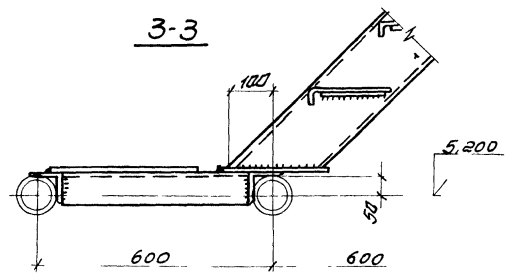
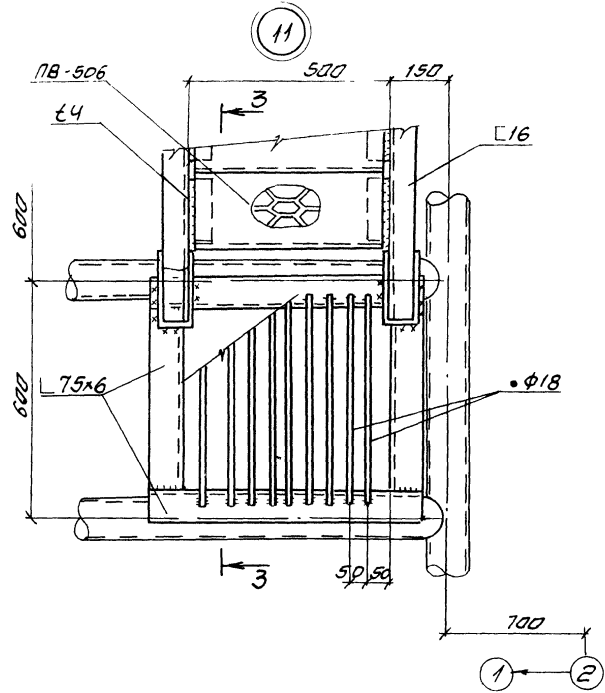
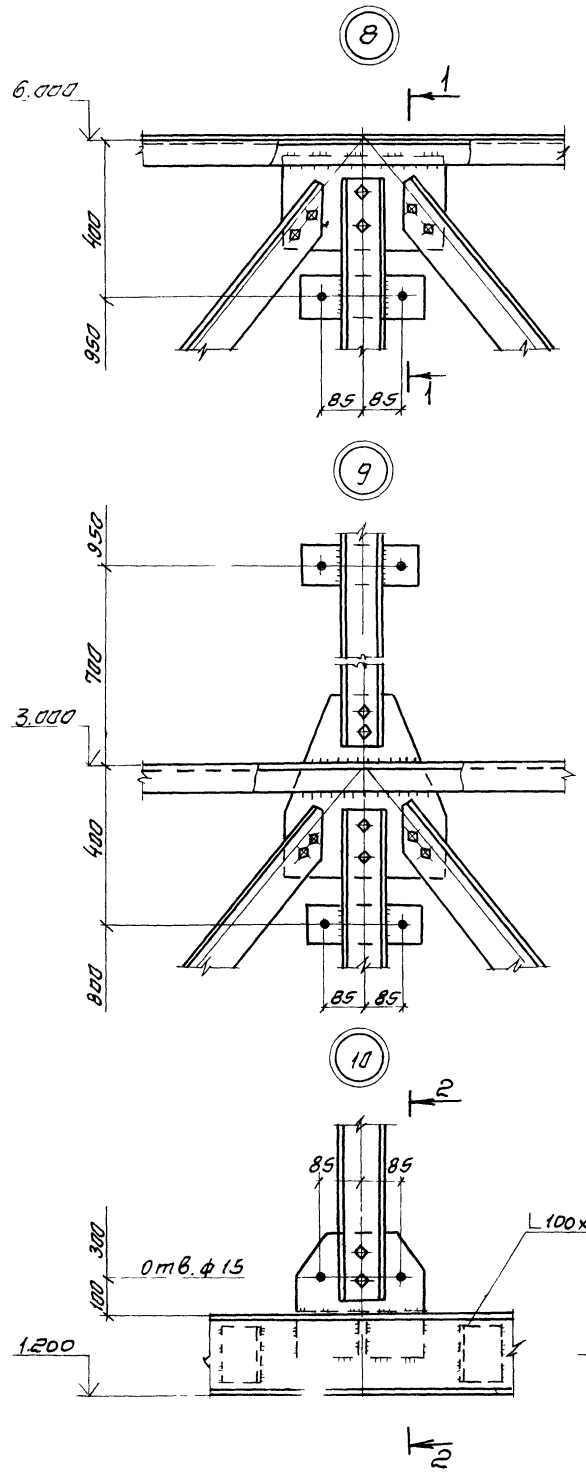


1. Все болты М20, кроме оговоренных
2. Все фраснки t6, кроме оговоренных
3. Все швы назначать по усилиям, указанным в ведомости элементов, остальные h=6мм, кроме оговоренных.

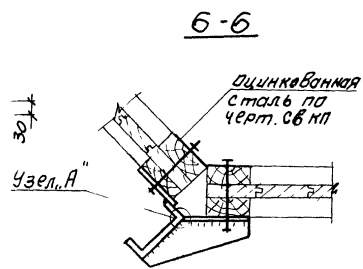
Ш. № 10/101. Подпись и дата. Взам. инв. №

				ТП901-6-89с. 86 - КМ	
Привязан		Нач. отд. Метс		Башенная градирня пленочная	
		И. контр. Осиповский		площадь орошения 16м² со	
		Т. контр. Дубовик		стальной каркасной обшивкой	
		П. инж. пр. Дубовик		вдоль	
		Р. уч. гр. Волынский		Ст. инж. Мезенцева	
		Вед. инж. Мезенцева		Узлы 5,6,7	
Инв. №		Ст. инж. Ляхова		ЦНИИпроектгидрометстройим. Мельникова	
				Белоручское отделение	

Архивом №



1. Все Балты М20, кроме оговариваемых.
2. Все фасонки t6.
3. Все швы назначать по усилиям, указанным в ведомости элементов, остальные t=6 мм, кроме оговариваемых.



ТЛ901-6-89с.86 -ИМ					
Привязан:	Нач. отд. Метс	Башенная гравирная пленочная площадь арматура 16м ² со стальной каркасной обшивкой (вашиле)	Старая	Лист	Листов
	Н.М.М.т.р. Дулюбовский П.К.М.С.т.р. Чубовик П.М.М.т.р. Чубовик Р.Ч.К.Г.Е. Волынский Вед. инж. Мавленева Ст. инж. Лякова		РП	14	
И.В. №:	Узлы 8 ÷ 12	ЦНИИпроектсталинградский им. Мельникова Белорусская область			