

А. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ И КОСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

В чертежах разработаны следующие металлоконструкции:

1. Каркас здания – колонны (каркасные и фахверковые), фермы, вертикальные связи по фермам и колоннам, горизонтальные связи по фермам.
2. Погоны покрытия, элементы стенового ограждения(ветровые ригели).

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ

Здание склада дорожной сетки представляет собой каркасное однопролетное одноэтажное производственное здание. Здание в плане имеет габариты 36*12 метра, высота непостоянная из-за односкатной кровли, по оси А – , по оси Б – (уклон кровли 5 град.). Здание не утепленное. Покрытие – профнастил по прогонам, стеновое ограждение – профнастил по ветровым ригелям.

КОНСТРУКТИВНАЯ И РАСЧЕТНАЯ СХЕМА.

Жесткость здания в поперечном направлении создается жестким сопряжением решетчатого ригеля (фермы) с колонной, и колонны с фундаментами. В продольном направлении жесткость каркаса придают крестовые вертикальные и горизонтальные связи.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

Колонны каркаса – сплошностенчатые, из прокатных колонных двутавров. Базы колонн –строганые в сборе траверсы и отдельная строганая опора плита по условиям безвыверочного монтажа. Стропильная ферма – раскосная, с параллельными поясами, сваренная из равнополочных уголков. Ферма состоит из двух отработанных марок и собирается на стройплощадке, на сварке. Колонны каркаса и фахверк в основании соединены жестко. Фахверковые колонны с фермой соединены шарнирно через гибкие связи. Материал металлоконструкций - сталь С245 по ГОСТ 27771–88. Монтажные соединения на болтах нормальной точности класса прочности 8,8,сварные электродами Э42.

ВНИМАНИЕ!

Заготовки деталей из листового проката до производства сборочно-сварочных работ на заводе-изготовителе металлоконструкций должны подвергаться ультразвуковому дефектоскопическому контролю на наличие нарушений сплошности, расслоений, закатов, гуды шлаковых включений и т.п. Ниже приведены указания по выполнения на болтах и ручной сварке. В проекте предусмотрена огрунтовка и покраска конструкций на заводе – изготовителей на месте после монтажа. Изготовление конструкций должен вестись в соответствии со СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции». Все металлоконструкции запроектированы в соответствии со СНиП II-23-81* «Стальные конструкции».Расчет конструкций произведен на эксплуатационные и технологические нагрузки в соответствии со СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Б. СОЕДИНЕНИЯ НА ПОСТОЯННЫХ БОЛТАХ КЛАССА ТОЧНОСТИ В.

1. Соединения на болтах класса точности В рассчитаны в предположении передачи действующих в элементах усилий смятию и растяжению. Такие соединения применены для обеспечения шарнирного сопряжения элементов. На чертежах болты обозначены знаком О.
2. Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать: – болты М16, М20, М24 8.8 по ГОСТ 7798–70, клеймо завода изготовителя и маркировка класса прочности; применение облепченных болтов (диаметр гладкой части равен среднему диаметру резьбы) не допускается; – гайки М16, М20, М 24 по ГОСТ 5915–70; – шайбы 16, 20, 24 по ГОСТ 11371–78.
3. Разность номинальных диаметров отверстий и болтов принимать равной 2 мм. Отверстия выполнять сверлением по кондукторам или на потолочных линиях с допускаемым отклонением от номинального диаметра не более +-1,0 мм. Отклонение расстояние между центрами отверстий не должно превышать +-1,0 мм как для смежных. так и для крайних отверстий. Несовпадение осей отверстий (чернота) не более 1,0 мм.
4. Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 250–300мм для болтов М16 450–500 - для М20 и 600–650 мм для болтов М24 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от саморазвинчивания постановкой пружинных шайб для контргаяк.
5. После сборки узла монтажные соединения должны быть очищены и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СНиП 3.03.01-87.
6. Отработанные марки полуферм должны проходить общую сборку на заводе-изготовителе, в процессе которой проверяется соответствие их чертежам и выполнение требований по допускам. Требования по зазорам должны быть обеспечены при общей сборке на заводе-изготовителе и на монтаже до затяжки болтов. Конструкции, выполненные с отклонениями, превышающими допускаемые, подлежат отбраковке.

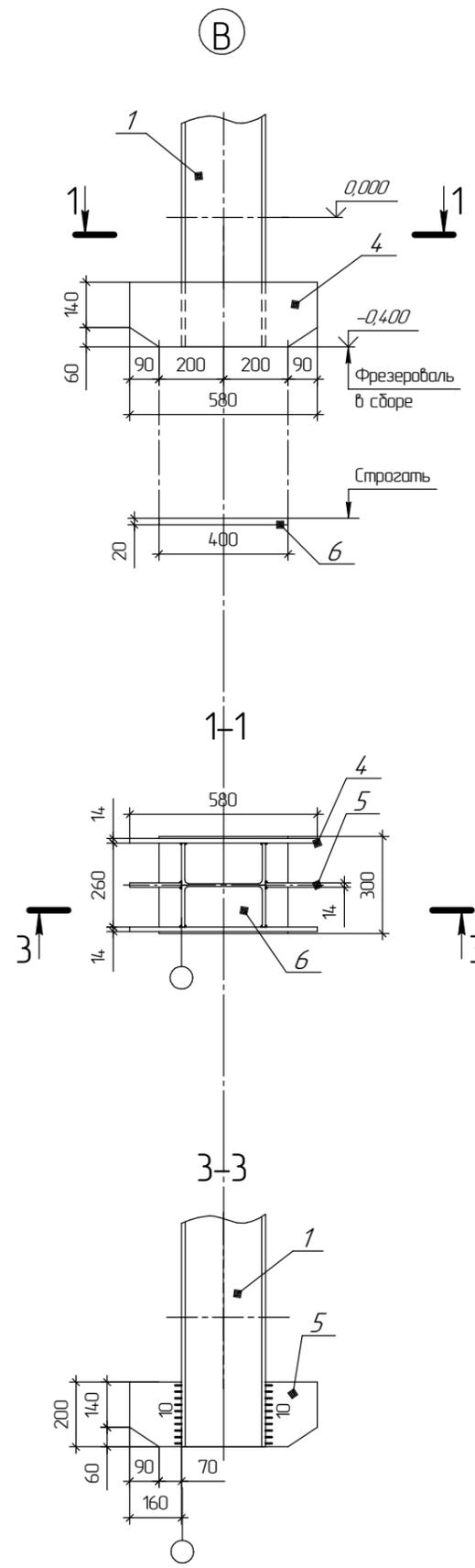
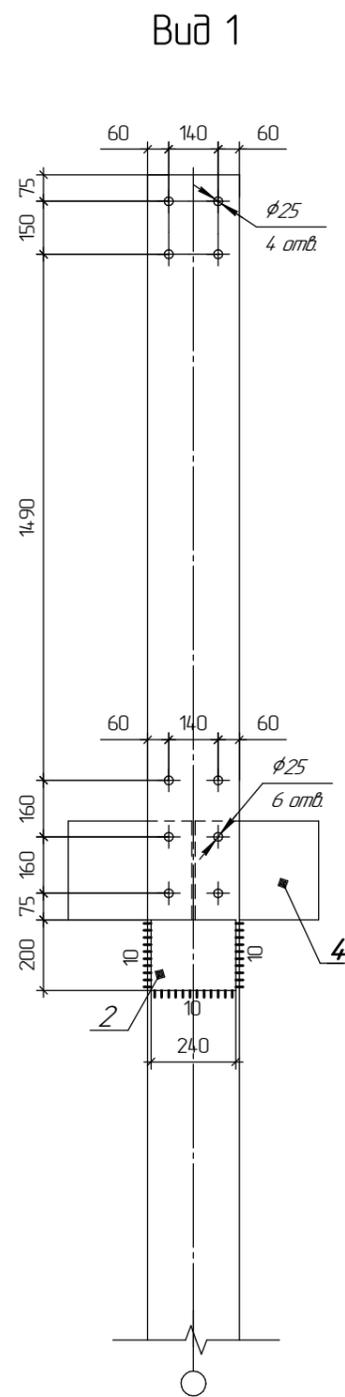
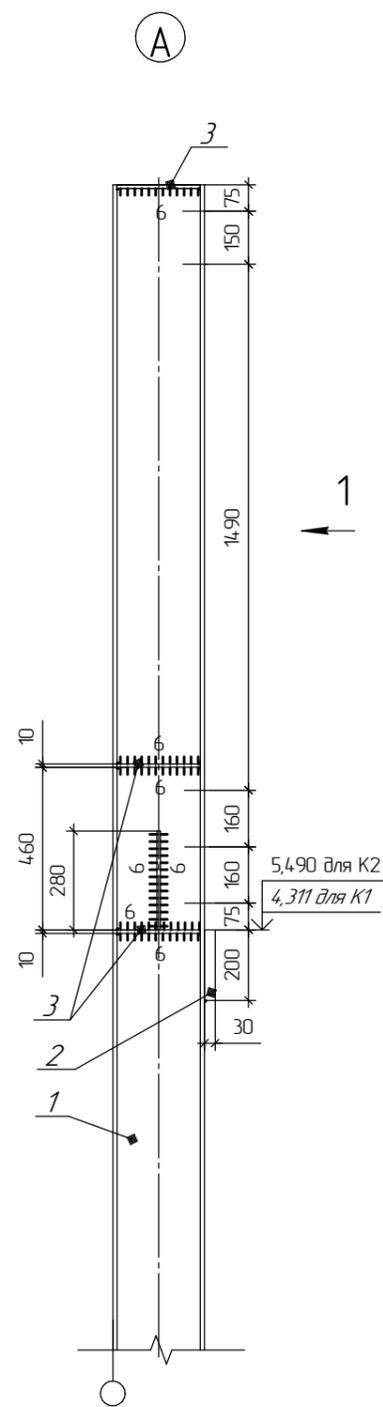
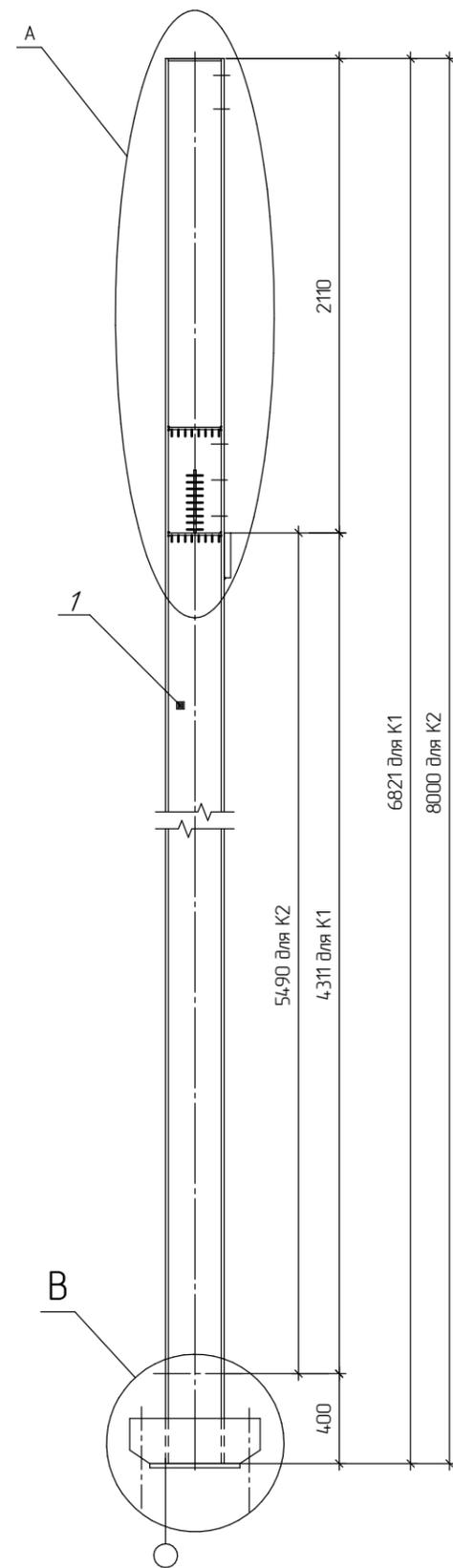
В. УКАЗАНИ ПО СВАРКЕ И ВЫБОРУ СВАРОНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Материалы для сварки, соответствующие маркам сталей, принимать по таблице 55* СНиП II-23-81*. Сварные швы с катетом больше 10 мм выполнять с разделкой кромок с обязательной зачисткой и подваркой корня шва. Применение сварки на остающихся подкладках запрещается. Качество всех сварных швов должно быть проверено неразрушающими методами контроля. Начало и конец стыковых швов и угловых швов выводить за пределы свариваемых деталей на начальные и выводные планки с последующим удалением планок и зачисткой мест установки. Минимальные катеты угловых швов следует принимать по таблице 38 СНиП II-23-81*. Качество сварных швов –1-я категория по ГОСТ 23118–99. При сварке соединений при толщинах больше 12 мм должны быть предусмотрены дополнительные технологические мероприятия разделки: – предварительных подогрев соединений до температуры 120–160С перед сваркой и замедленное охлаждение после сварки, недопустимость перерывов во время сварки до полного заполнения шва;

- обязательная зачистка свариваемых элементов перед сваркой от прокатной окислы, ржавчины и других загрязнений по 20 мм в каждую сторону шва;
- выполнение корневых швов одним-тремя подходами электродами типа Э42А; при этом, суммарная толщина наплавленного металла корневых швов не должна превышать 20% толщины наиболее тонкого из свариваемых элементов;
- соблюдение проектных размеров расчетных и нерасчетных угловых швов, не допуская их уменьшения;
- исключение резких переходов между валиками, от шва к основному металлу, подрезов и др. концентраторов напряжений;
- контроль ультразвуковой и цветной дефектоскопией для обнаружения трещин и несплошностей в сварочных швах и околошовной зоне основного металла. С целью предупреждения дефектов в сварных металлоконструкциях - образование трещин в сварных заводских швах и сварных соединениях, а также предупреждения слоистого растрескивания проката под действием сварочных напряжений и действующих нагрузок, обратить особое внимание на неукоснительное соблюдение технологии сборки сварки металлоконструкций, обеспечение требований норм, технических условий, стандартов, работы службы ОТК завода на всех этапах изготовления металлоконструкций. Выявленные дефекты в сварных конструкциях должны быть освидетельствованы и исправлены. Без выполнения указанных требований запрещается отправка металлоконструкций с завода-изготовителя и их приемка на монтаже. Окончательный контроль качества сварных соединений конструкций следует проводить не ранее 48 часов с момента завершения сварки проверяемого узла.
- 2. Стыки двутавров, швеллеров и уголков (если таковые будут иметь место) выполняются сварными с полным проваром кромок и полок и стенки и должны быть равнопрочны основному металлу. Заводские стыки должны выполняться механизированной сваркой сварочной проволокой Св-0,8Г2С в среде углекислого газа. При выполнении сварного стыка двутавра или швеллера рекомендуется следующая последовательность операций:
 - а) сварка стенки;
 - б) подварка корня шва полок;
 - в) зачистка корня шва полок абразивным кругом с внутренней стороны разделки;
 - г) сварка полок.
 Для всех элементов заводские швы сварных стыковых соединений элементов подлежат 100% контролю неразрушающими методами и должны отвечать требованиям разделов 1 и 2 СНиП III-18-75*.
- В растянутых элементах начала и концы стыковых швов поясов двутавров необходимо выводить за пределы стыка на выводные планки. Стыковые швы поясов двутавров в растянутых элементах должны быть подвергнуты механической обработке со снятием усиления заподлицо с основным металлом.

						05-2016-КМ			
Изм.	Кол.	Лист	Всего	Лист	Листов				
						Холодный склад	Станд.	Лист	Листов
						Общие данные (указания)		2	12

Колонна К1



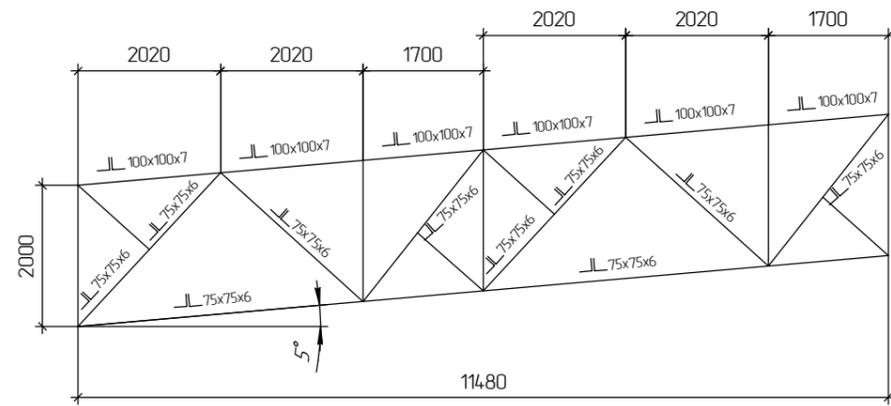
Спецификация металла на одну колонну

Отпр. марка	Поз.	Кол.	Сечение	Длина мм.	Масса, кг.		Примечание
					ед.	общая	
К1-14 шт.	1	1	I 26K2, ГОСТ26020-83	6821	500	500	для К1
	2	1	Лист 240x200x30, ГОСТ 19903-74		11,4	11,4	
	3	6	Лист 230x125x10, ГОСТ 19903-74		2,3	13,8	
	4	2	Лист 580x200x14, ГОСТ 19903-74		12,7	25,4	
	5	2	Лист 200x160x140, ГОСТ 19903-74		3,5	7,0	
	6	1	Лист 400x300x20, ГОСТ 19903-74		18,1	18,1	см. п. 6
Итого масса колонны К1						575,7	
Итого масса колонны К1 на здание						8059,8	

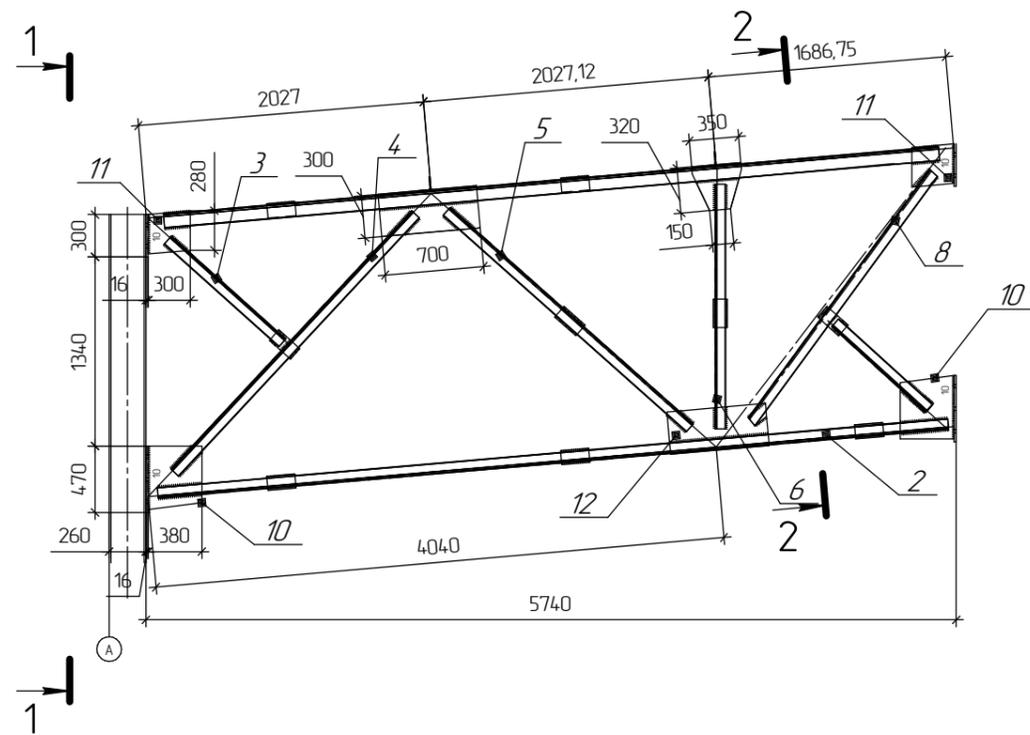
1. Материал конструкций – сталь С245 по ГОСТ 27772-88*, для опорных столиков с гарантией механических свойств.
2. Торец опорного столика строгать; опорную часть под крановую балку и торец базы колонны строгать в сборе.
3. Сварные швы выполнять полуавтоматической сваркой в сфере углекислого газа, сварочная проволока Sv-0,8Г2С.
4. Укрепительный стык и базы колонны в сборе показаны на листе 6.
5. Деталь поз. 4 соответствует детали поз. 10 листа 9.
6. Деталь поз. 6 данного листа – опорная плита под базу колонны. Поставлять на строительную площадку отдельно, не приваривая к колонне. Одну из сторон строгать.

						05-2016		
Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Лист	Лист	Холодный склад		
						Колонны К1, К2. Узлы.		

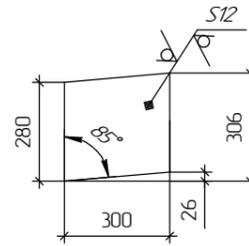
Геометрическая схема фермы



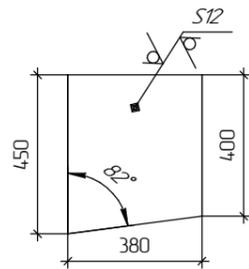
Отправочная марка Ф-1



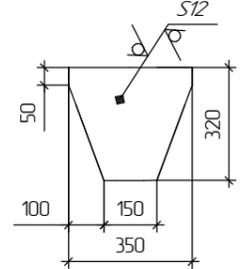
Деталь поз. 11



Деталь поз. 10

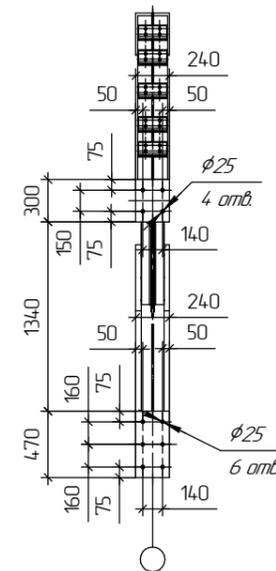


Деталь поз. 13

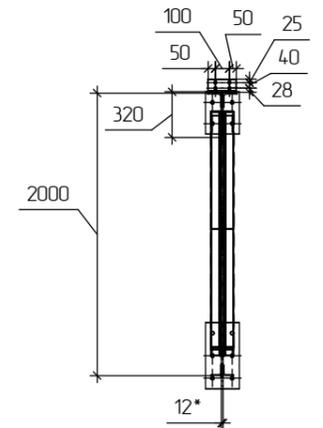


Отпр. марка	Поз.	Кол.	Сечение	Длина мм.	Масса, кг.		Примечание
					ед.	общая	
Ф1	1	2	L 100x7, ГОСТ 8509-93	13280.0	144	288	
	2	2	L 75x7, ГОСТ 8509-93	13190	105	210	
	3	2	L 75x7, ГОСТ 8509-93	1071	8,56	17,12	
	4	4	L 75x7, ГОСТ 8509-93	2500	19,9	148,8	
	5	4	L 75x7, ГОСТ 8509-93	2306	18,36	73,44	
	6	4	L 75x7, ГОСТ 8509-93	1735	13,81	55,24	
	7	2	L 75x7, ГОСТ 8509-93	2960	23,56	47,12	
	8	2	L 75x7, ГОСТ 8509-93	2725	21,7	43,4	
	9	2	L 75x7, ГОСТ 8509-93	1200	9,56	19,12	
	10	2	- 450x380x12 ГОСТ 19903-74		16	32	
	11	2	- 306x300x12 ГОСТ 19903-74		7,8	15,6	
	12	5	- 700x300x12 ГОСТ 19903-74		19,7	98,5	
	13	2	- 350x320x12 ГОСТ 19903-74		7,9	15,8	
	14	20	- 100x200x12 ГОСТ 19903-74		1,87	37,4	
Итого масса отправочной марки							

1-1



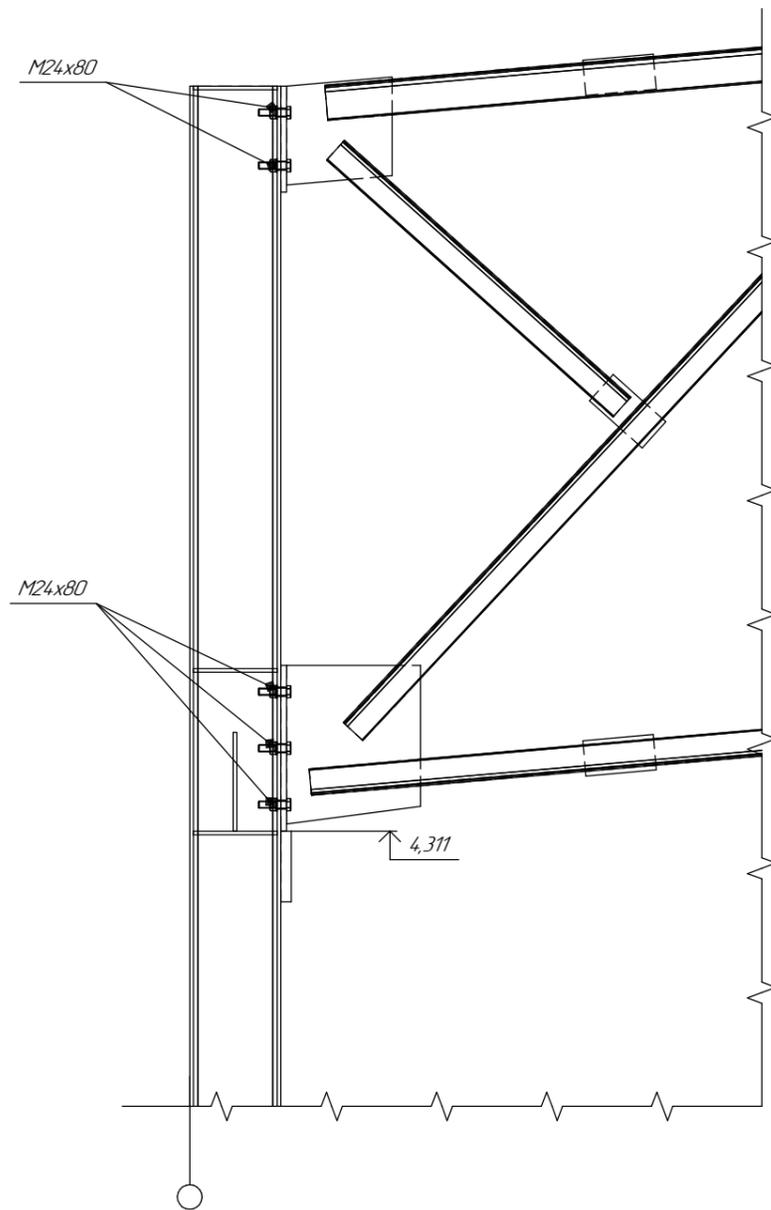
2-2



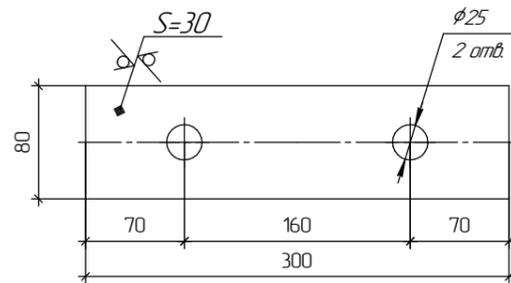
1. Материал конструкций – сталь С245 по ГОСТ 27772-88*, для опорных ребер с гарантией механических свойств.
2. На опорных ребрах накернить риски.
3. Сварные швы выполнить полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа, сварочная проволока Sv-0,8Г2С.
4. Катеты неуказанных сварных швов 7 мм, длина-по всему контуру соприкасаемых деталей.
5. Болты М20 нормальной точности класса 8,8.
6. Укрепительный стык показан на листе 6.

					05-2016		
Изм.	Кол.	Лист	Всего	Лист	Лист	Лист	
Холодный склад					Сталь	Лист	Лист
ОРГП						5	12
Ферма							
отправочная марка Ф-1							

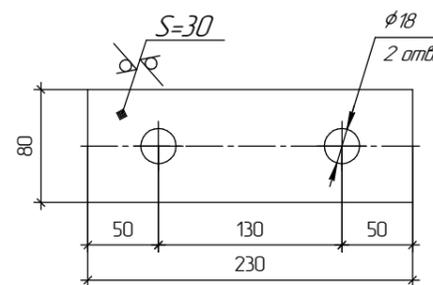
Опорный стык фермы с колонной



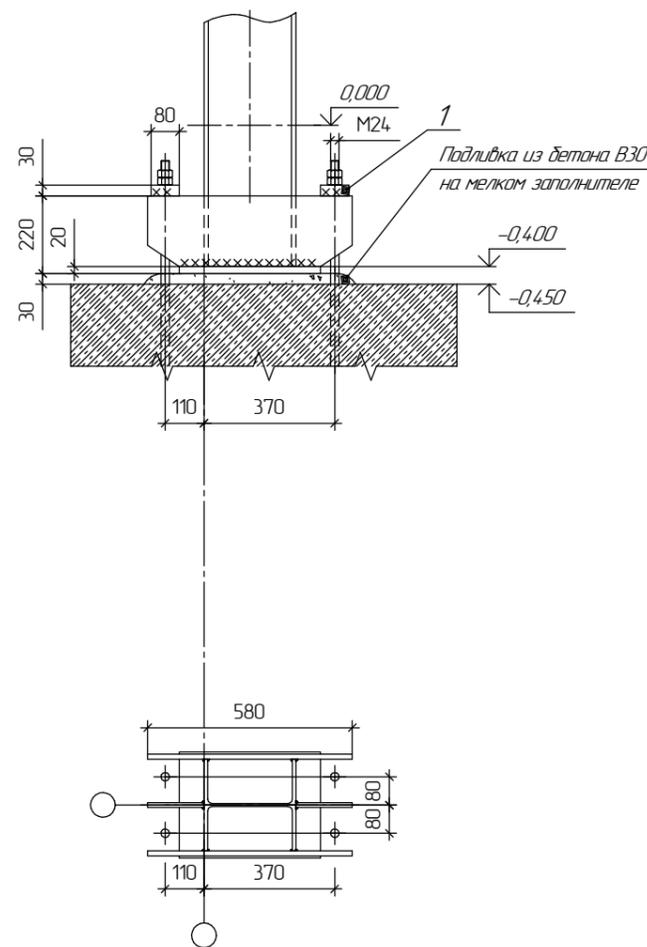
Деталь поз. 1



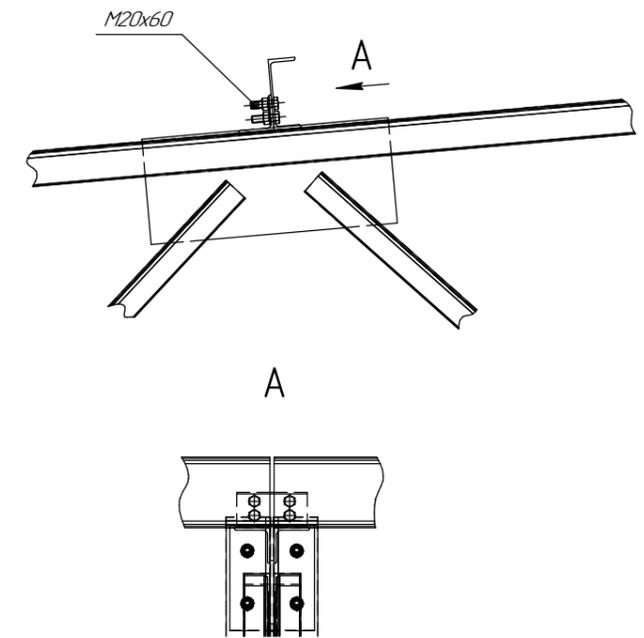
Деталь поз. 8



База колонн K1 и K2



Крепление прогона покрытия к ферме



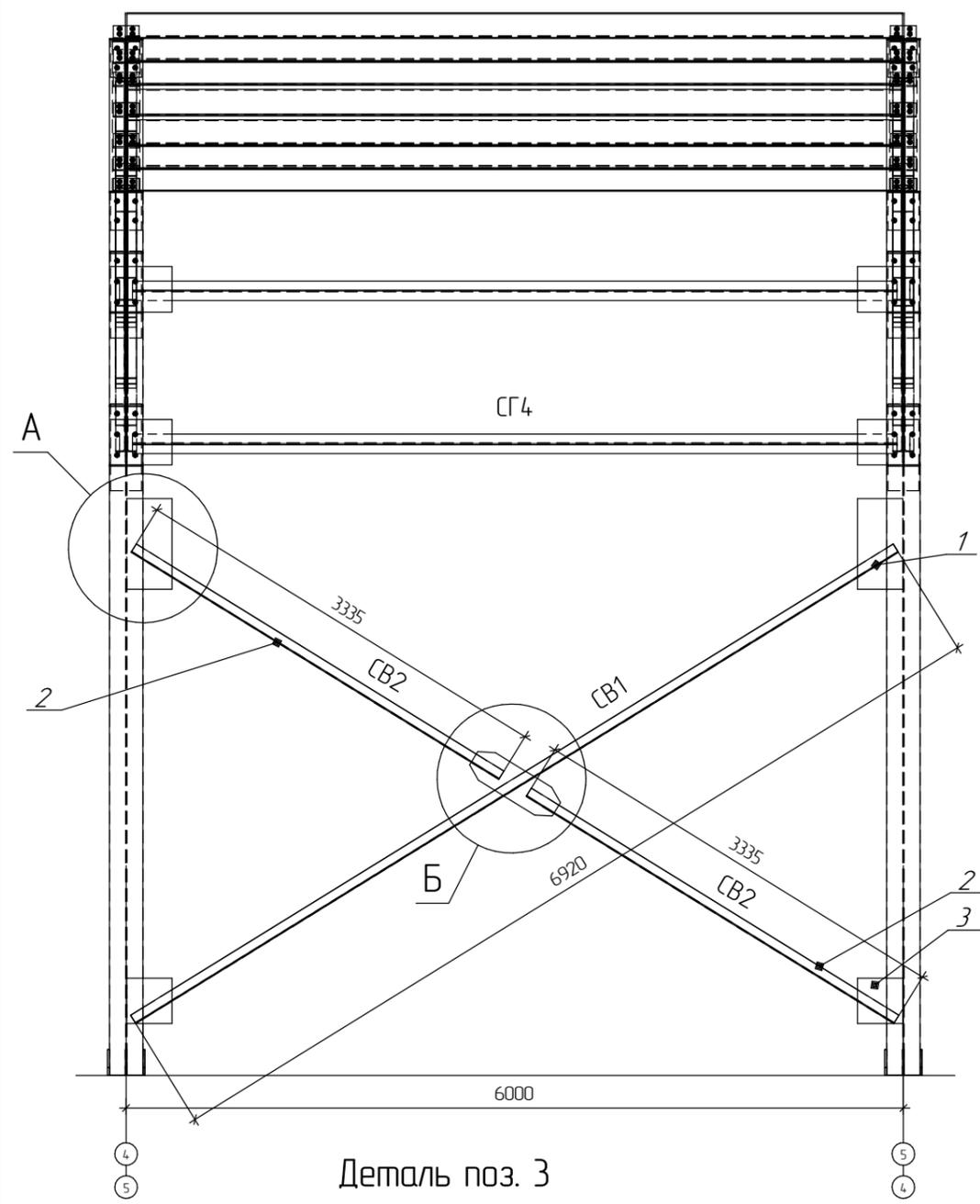
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг
Соединения на постоянных болтах класса точности В				
1	ГОСТ 7798-70	Болт М16-6дх60.88 (S30)	16	2,06
2	ГОСТ 5915-70	Гайка М16-6Нх5 (S24)	32	1,2
3	ГОСТ 11371-78	Шайба 16,01,08 кл, 016	32	0,352
4	ГОСТ 7798-70	Болт М20-6дх60.88 (S30)	98	21,1
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-6Нх5 (S24)	98	7,0
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 20,01,08 кл, 016	196	3,3
7	ГОСТ 7798-70	Болт М24-6дх80.88 (S30)	140	56,4
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М24-6Нх5 (S24)	252	30,9
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 24,01,08 кл, 016	196	6,08

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				ед	общая
1	ГОСТ 19903-74	Пластина, 300x80x30	28	5,7	159,6
2	ГОСТ 19903-74	Пластина, 230x80x20 (дет поз.8)	8	2,9	23,2
Итого стали на изделие					182,8

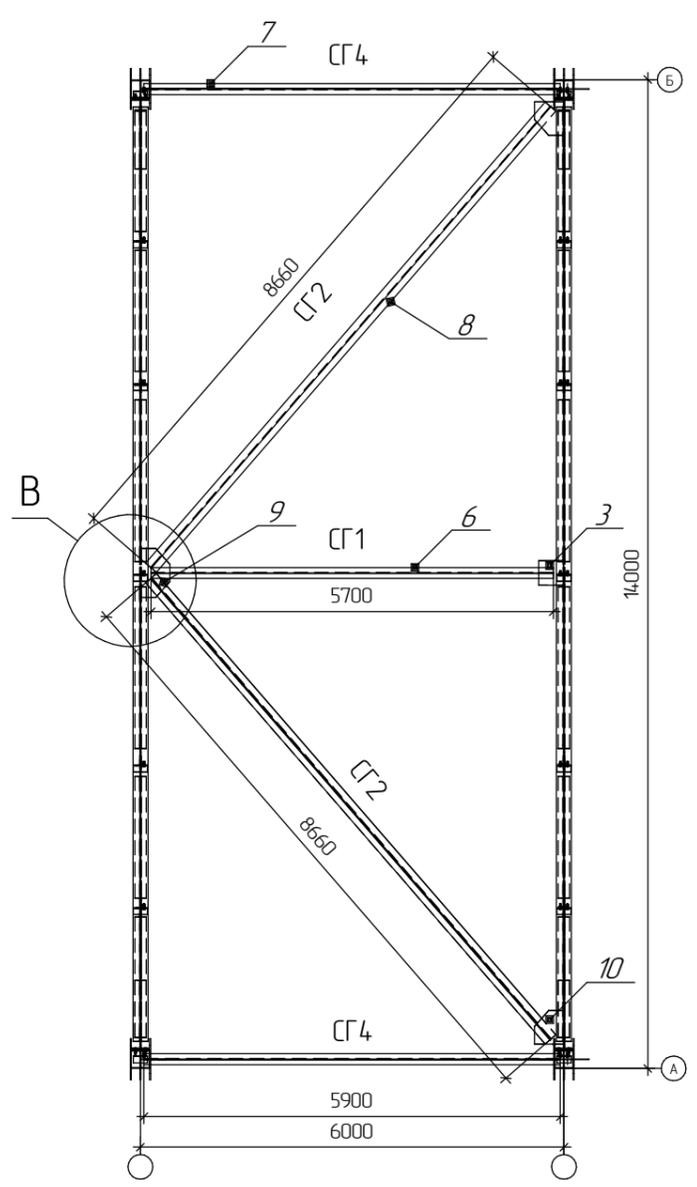
1. Данный лист смотреть с листами 4 и 6
2. Сварные швы условно не показаны.
3. Деталь поз. 8 замаркирована на листе 10

						05-2016		
Изм.	Кол.	Лист	МРЗж	Лист	Лист	Холодный склад		
						Станд.	Лист	Листов
							6	12
						Монтажные узлы.		
						Спецификация на изделия болты		

Фрагмент продольного разреза по оси А, Б



Фрагмент плана горизонтальных связей по нижним поясам ферм



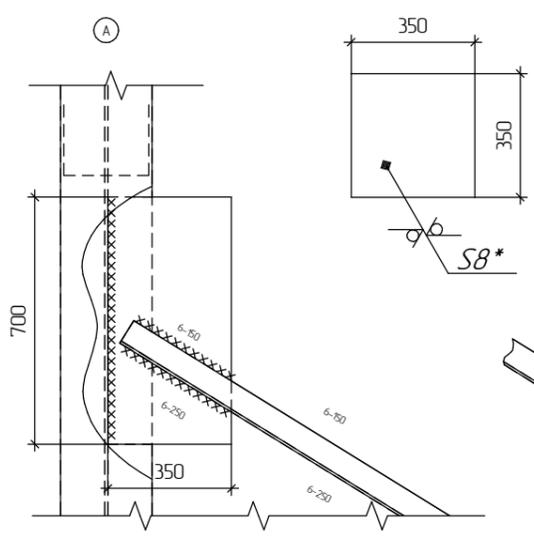
Спецификация металла на вертикальные связи по колоннам

Марка эл-та	Поз.	Кол.	Сечение	Длина мм	Масса, кг.		Примечание
					ед.	общая	
СВ1	1	2	┘ 75x7, ГОСТ 8509-93	6920	220	440	
СВ2	2	4	┘ 75x7, ГОСТ 8509-93	3335	52	208	
	3	4	- 350x350x8 ГОСТ 19903-74		26	106	
	4	4	- 700x350x8 ГОСТ 19903-74		15	60	
	5	2	- 750x250x8 ГОСТ 19903-74		10	20	
Итого масса отправочной марки						824	

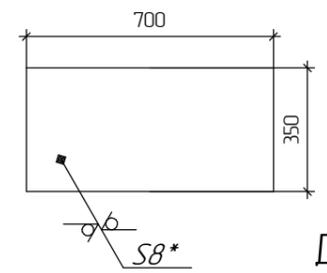
Спецификация металла на связи по фермам

Марка эл-та	Поз.	Кол.	Сечение	Длина мм	Масса, кг.		Примечание
					ед.	общая	
СГ1	6	6	+ 75x7, ГОСТ 8509-93	6920	220	1320	
СГ2	7	4	+ 100x7, ГОСТ 8509-93	8660	180	720	
СГ4	8	12	+ 75x7, ГОСТ 8509-93	5900	108	1300	
	9	2	- 700x40x8 ГОСТ 19903-74		15	30	
	10	4	- 475x40x8 ГОСТ 19903-74		10	40	
Итого масса отправочной марки						3410	

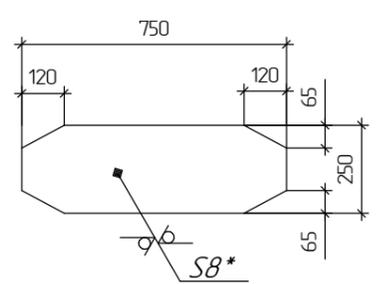
Деталь поз. 3



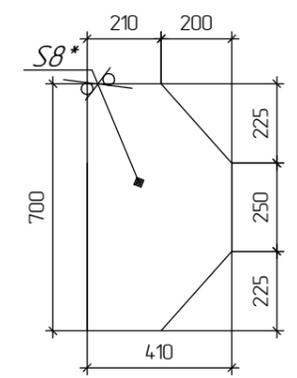
Деталь поз. 4



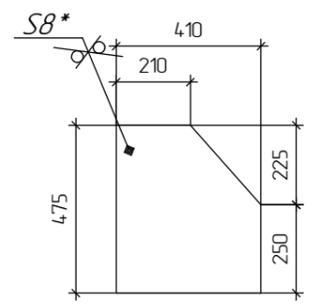
Деталь поз. 5



Деталь поз. 9



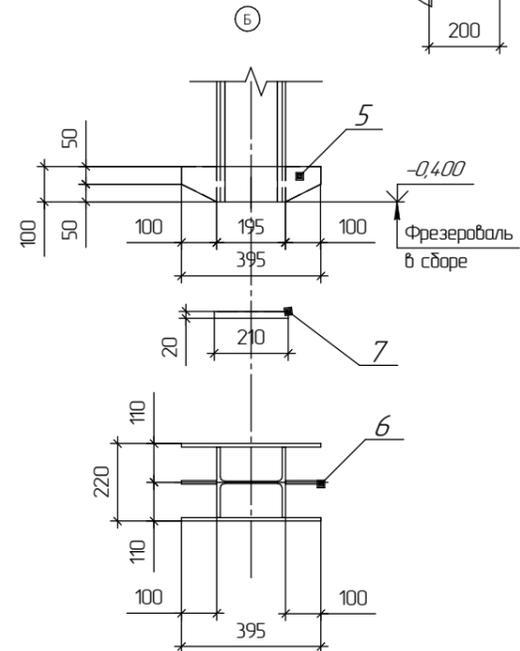
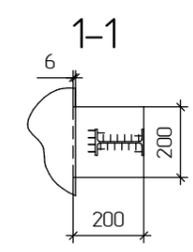
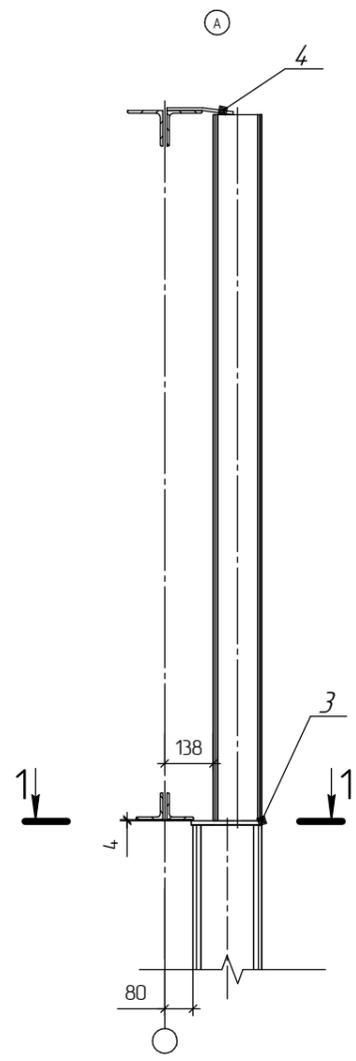
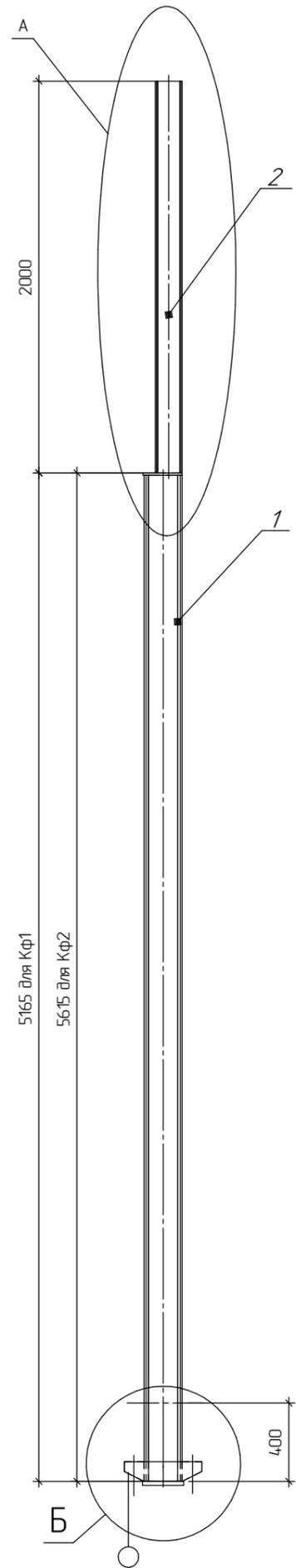
Деталь поз. 9



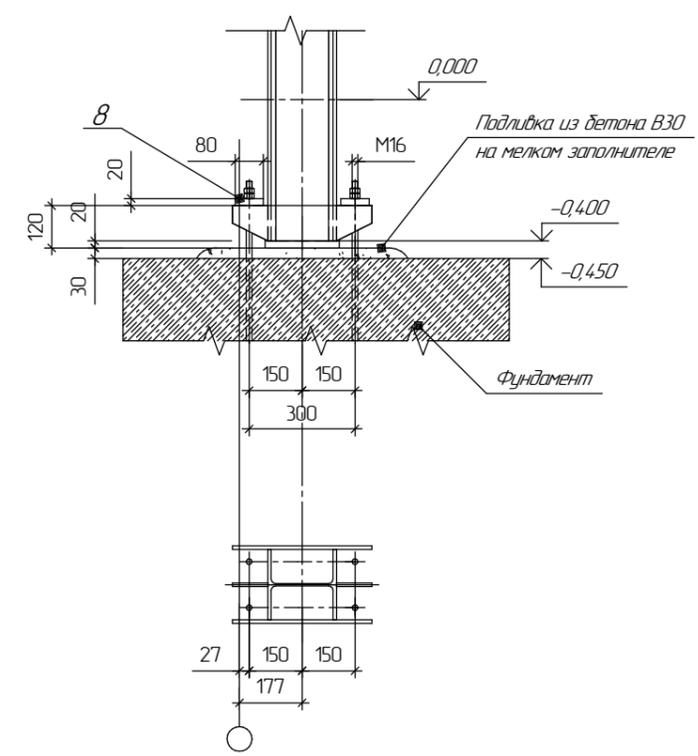
1. Данный лист смотреть с листами 7
2. Материал конструкций - сталь С245 ГОСТ 27772-88
3. Сварные швы выполнить электродами Э45. Катет неуказанных сварных швов 7 мм, длина - по всем контуру соприкасаемых деталей

					05-2016		
Изм.	Кол.	Лист	МРЭЖ	Лист	Лист		
						Холодный склад	Сталь
						Вертикальные связи по колоннам	Лист
						Горизонтальные и вертикальные связи по фермам	Лист
							8
							12

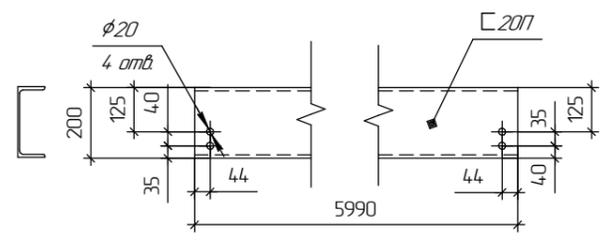
Колонна Кф1, Кф2



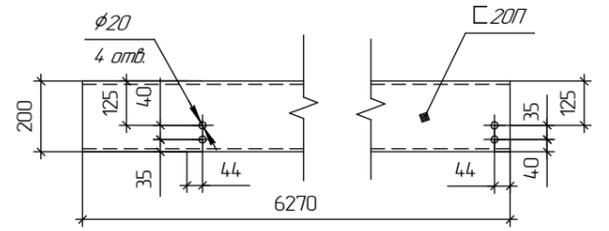
База фахверковой колонны



Прогон ПР1



Прогон ПР2



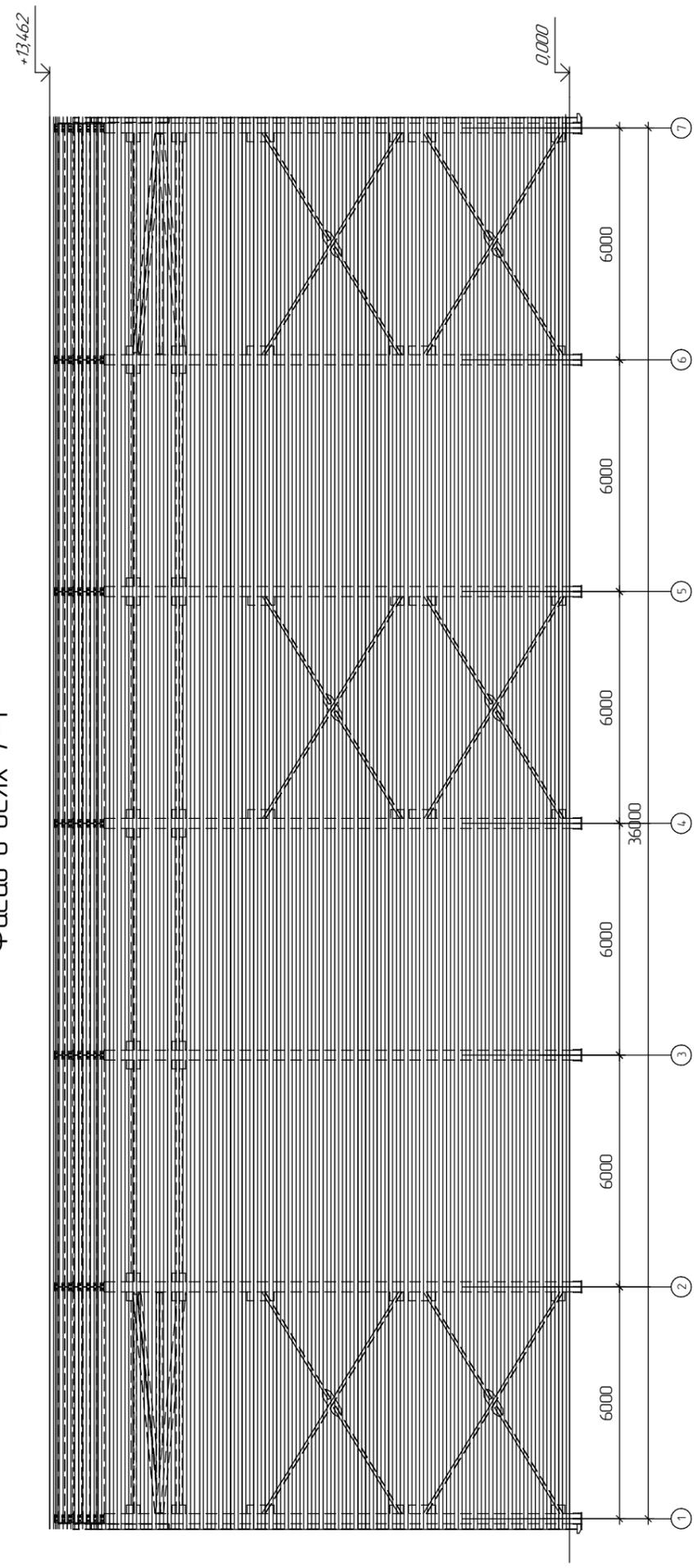
Спецификация металла на фахверковые колонны

Отпр. марка	Поз.	Кол.	Сечение	Длина мм.	Масса, кг.		Примечание
					ед.	общая	
Кф1 (Кф2)	1	1	I 20К1, ГОСТ 26020-83	5165	214	214	для Кф1
	1	1	I 20К1, ГОСТ 26020-83	5615	233	233	для Кф2
	2	1	I 14Б1, ГОСТ 26020-83	2000	21,0	21,0	
	3	1	Лист 200x200x12, ГОСТ 19903-74		3,7	3,7	
	4	1	Лист 240x100x18, ГОСТ 19903-74		1,5	1,5	
	5	2	Лист 395x100x10, ГОСТ 19903-74		3,1	6,2	
	6	2	Лист 100x100x10, ГОСТ 19903-74		0,8	1,6	
7	1	Лист 230x210x20, ГОСТ 19903-74		7,6	7,6		
Итого масса колонны Кф1					255,6		
Итого масса колонны Кф2					274,6		
Итого металла на колонны Кф1 на здание					511,2		
Итого металла на колонны Кф2 на здание					54,8		
Всего на фахверковые колонны					1059,2		
ПР1	28	С 20 П, ГОСТ 8240-93	5990	110,216	3086,048		
ПР2	14	С 20 П, ГОСТ 8240-93	6270	115,368	165,512		
Итого металла на прогоны					4701,2		

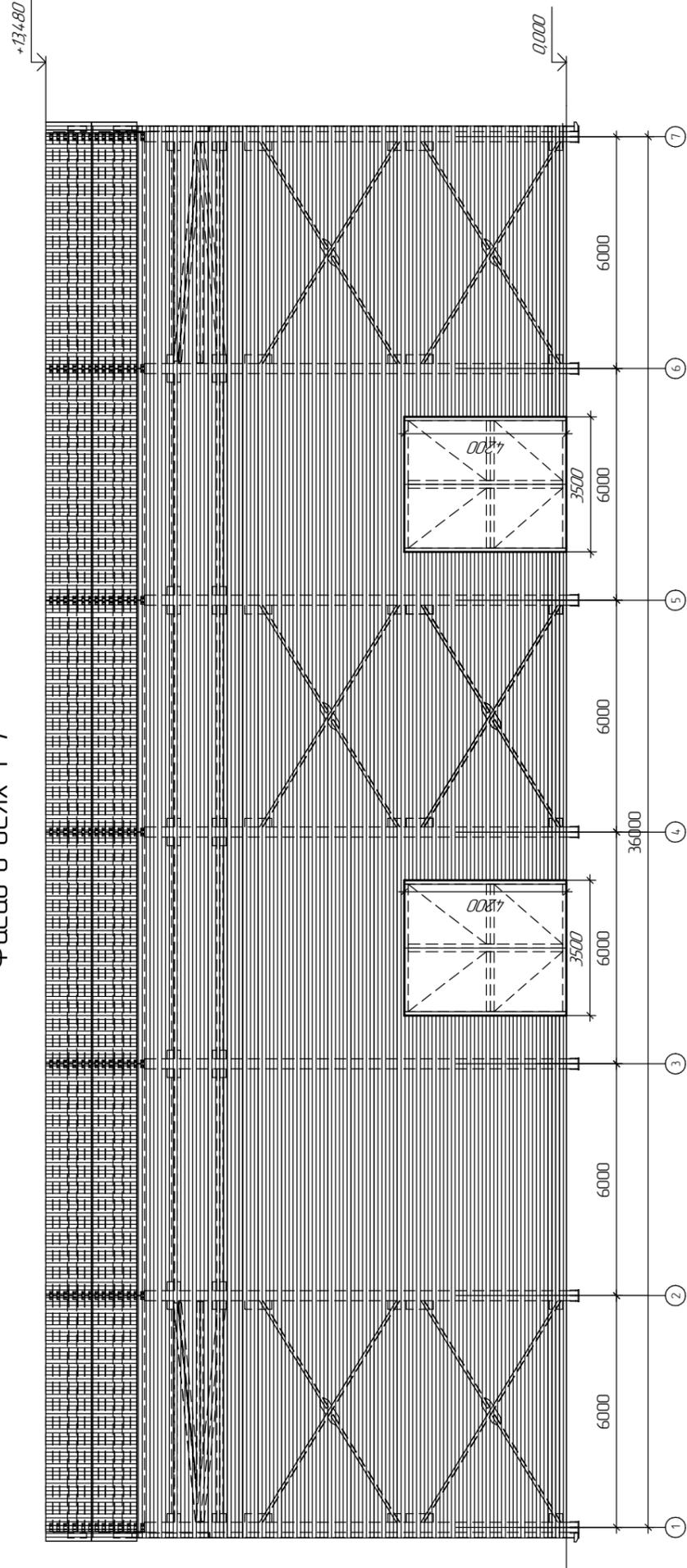
1. Данный лист смотреть с листом 3.
2. Материал конструкций - сталь С245 по ГОСТ 27772-88*, для опорных с гарантией механических свойств.
3. Опорную часть колонн строгать в сборе.
4. На опорных ребрах и опорной плите накернить риски.
5. Сварные швы выполнять полуавтоматической сваркой в сфере углекислого газа, сварочная проволока Св-0,8Г2С.
6. Монтажная сварка электродами Э42. Катеты необозначенных швов принять по наименьшей толщине свариваемых деталей.

					05-2016		
Изм.	Кол.	Лист	ВРЗж	Вздт	Лист		
Холодный склад						Сталь	Лист
Фахверковые колонны						9	12
Прогоны							

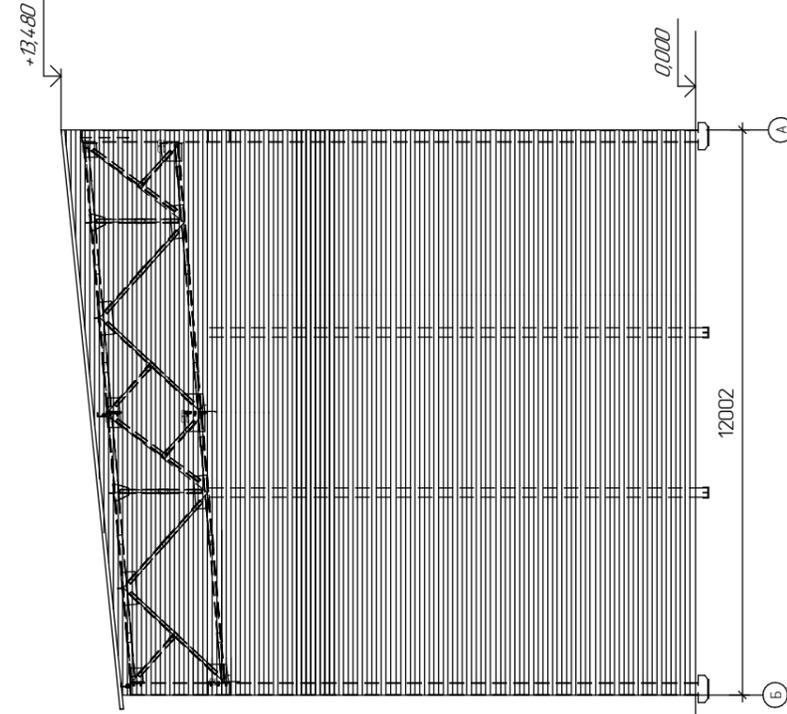
Фасад в осях 7-1



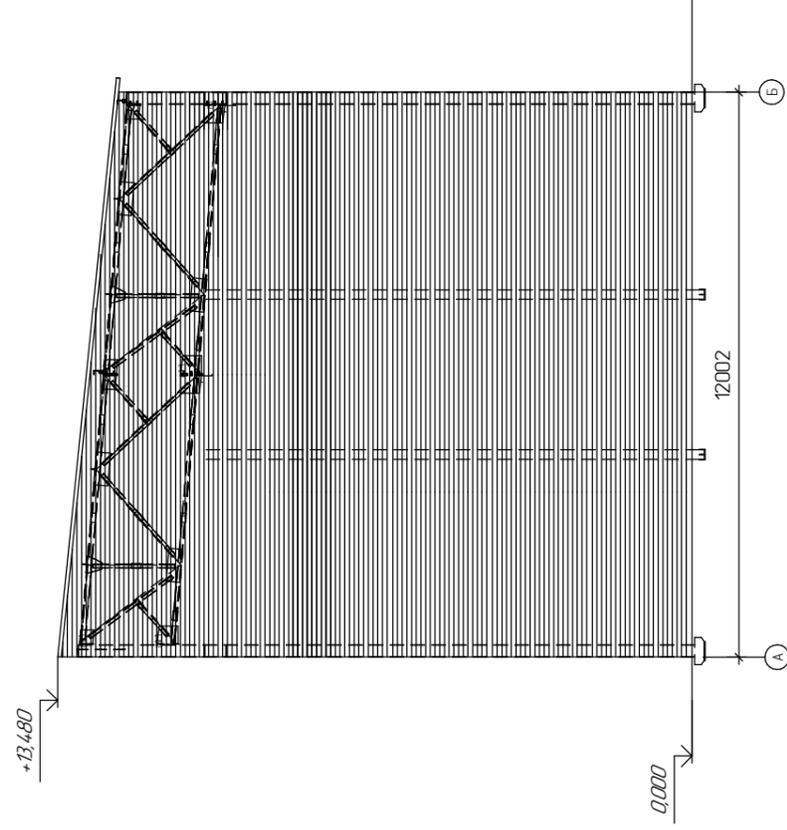
Фасад в осях 1-7



Фасад в осях А-Б



Фасад в осях Б-А



Спецификация на ограждающие материалы

Поз	Обозначение	Кол	ед. изм	Примечание
1	Профнастил Н75-750-0,8 по ГОСТ 24045-94	750	м2	
2	Профнастил С10-1000-0,7 по ГОСТ 24045-94	522	м2	

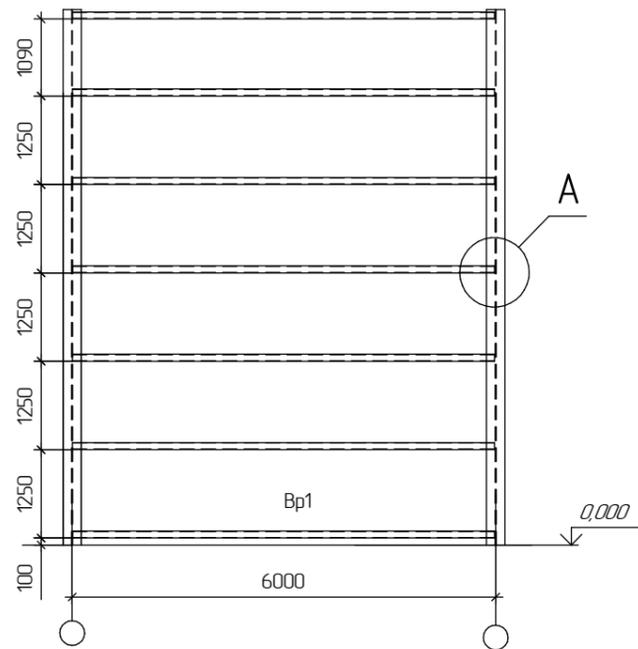
05-2016

Холодный склад
Фасад

Изм	Конт	Лист	Мод	Лист	Лист
				10	12

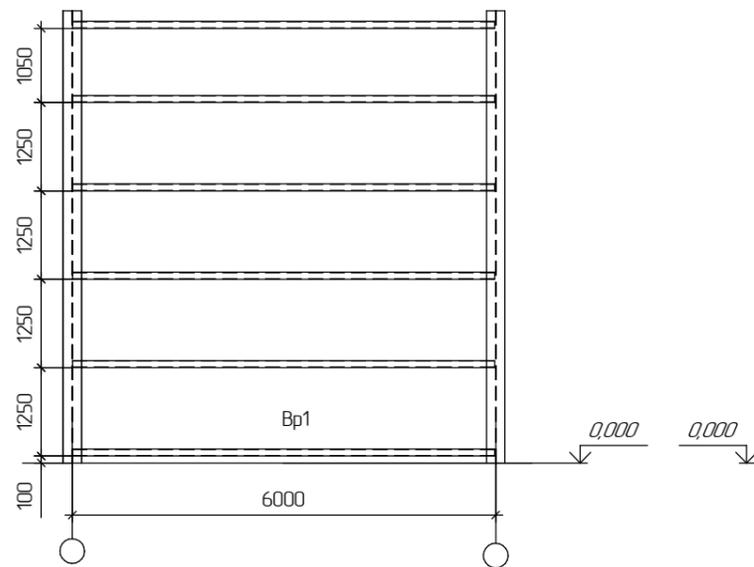
Лист	№ листа	Всего листов

По оси Б

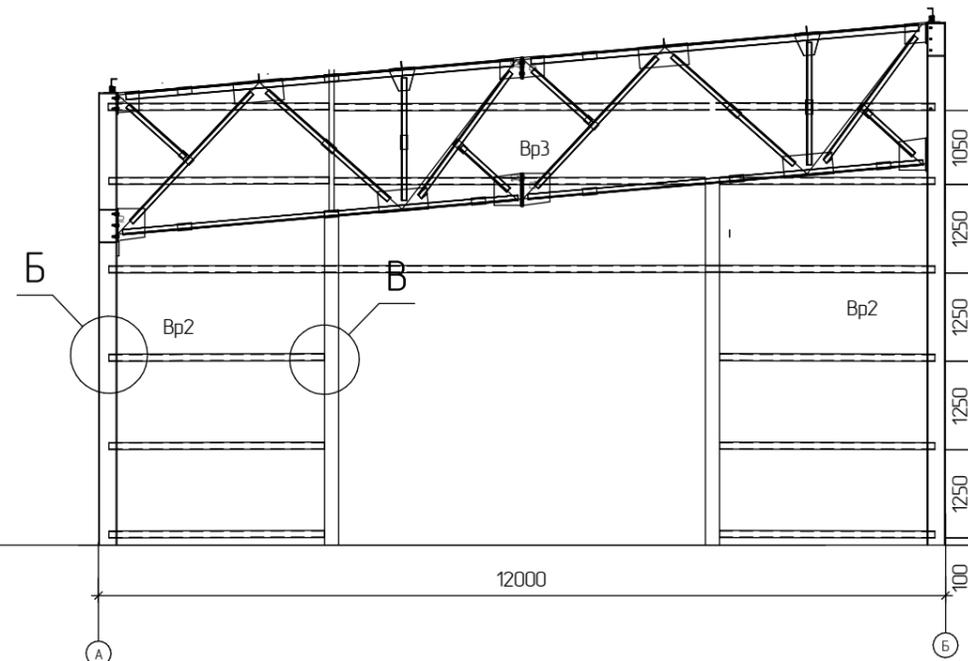


Расположение ветровых ригелей

По оси А

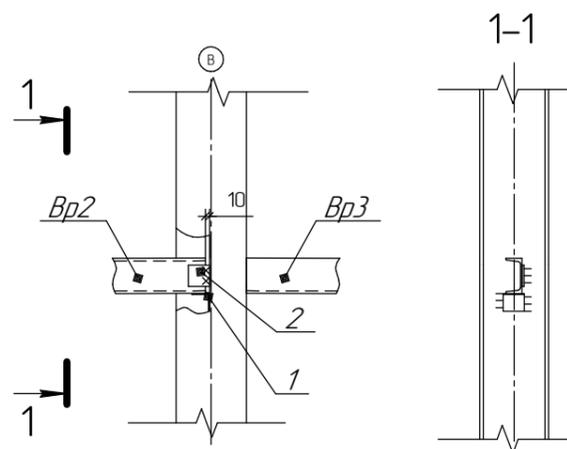
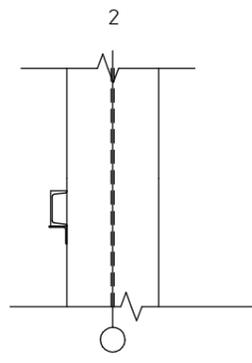
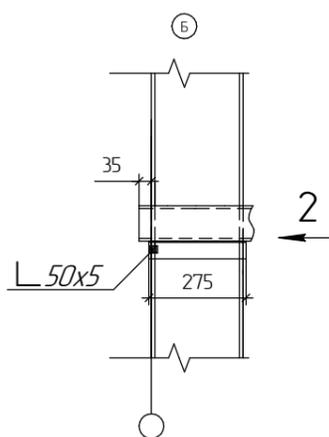
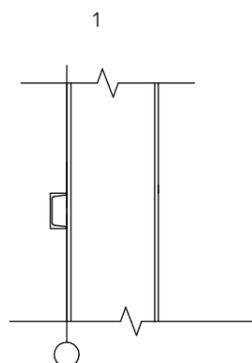
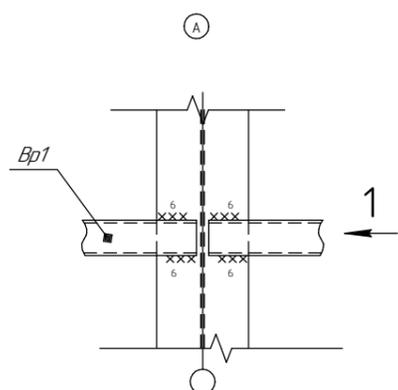


По торцам

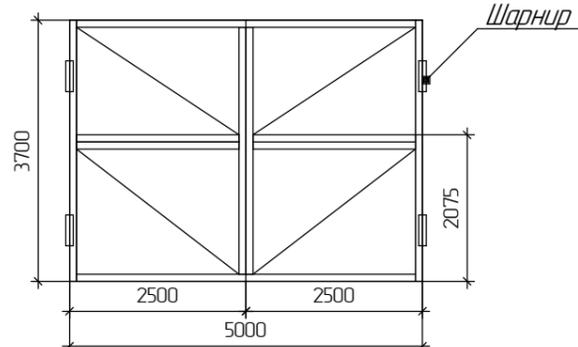
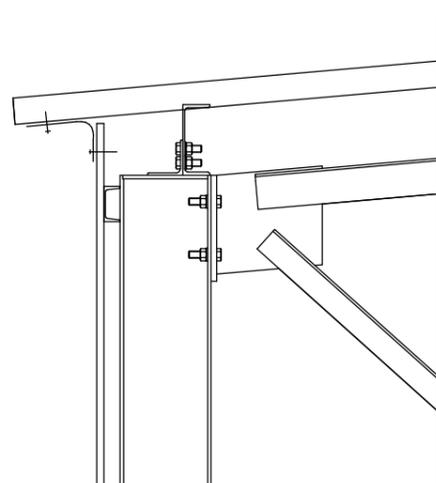


Спецификация стали на ветровые ригели

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	
				ед	общ
		Ригель Вр1	91	51,4	4677
1	ГОСТ 8240-93	Швеллер №10, L=5980	1	51,4	
		Ригель Вр2	24	46,44	1115
2	ГОСТ 8240-93	Швеллер №10, L=4300	1	46,44	
		Ригель Вр3	4	58,104	232
3	ГОСТ 8240-93	Швеллер №10, L=5380	1	58,104	
4	ГОСТ 8509-93	Уголок 50x5 L=60	32	2,32	74,24
5	ГОСТ 19903-74	деталь поз. 2 60x60x6	32	0,2	6,4
6	ГОСТ 8509-93	Уголок 50x5 L=275	24	1	24
Итого стали на ветровые ригели					6129



Ворота



Спецификация стали на ворота

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	
				ед	общ
		Ворота	2		
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=3700	4	42,6	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x7, L=2475	6	26,6	
3		Распорка (круглая сталь или уголок)	4		
4		Шарниры стальные	4		

1. Материал конструкций - сталь С245 по ГОСТ 27772-88*
2. Сварные швы выполнять ручной дуговой сваркой электродами Э42 катеты не указанных сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых деталей, длина - по всему контуру соприкосаемых деталей.
3. Профнастил крепить к прогонам ветровым ригелям самонарезающими болтами через одну гофру.
4. Длину профнастила покрытия подбирать таким образом, чтобы он работал по неразрезной четырехпролетной схеме. Для стенового ограждения - по двухпролетной схеме.
5. На чертеже дана принципиальная схема распашных ворот. Конфигурация и материалы по желанию заказчика могут изменяться.

				05-2016		
Изм	Кол	Лист	Всего	Лист	Листов	
				Холодный склад	11	12
				Ветровые ригели		

Сводная спецификация стали

N п/п	Марка	Основное назначение				Кол. шт.	Марка металла	Масса, кг		Примечание
		Эскиз	ГОСТ	Наименование	Обозн			ед.	общ.	
1	К1	I	26020-83	Двутавр колонный	26К2	7	С245 по ГОСТ 27772-88*	575,7	4030	
2	К2		26020-83	Двутавр колонный	26К2	7		661,7	4632	
3	Ф-1		8509-93	Уголок равнополочный		7		1101,54	7710,78	
			19903-74	Прокат листовою						
4	Кф1	I	26020-83	Двутавр колонный	20К1	2		255,6	511,2	
5	Кф2		26020-83	Двутавр колонный	20К1	2		274,6	548	
6	Пр1	C	8240-93	Швеллер	20	28		110,216	3086,048	
7	Пр2		8240-93	Швеллер	20	14		115,368	1615,152	
8	Вр1		8240-93	Швеллер	10	91		51,4	4677	
9	Вр2		8240-93	Швеллер	10	24		46,44	1115	
10	Вр3		8240-93	Швеллер	10	4		58,104	232	
11	СВ1	└	8509-93	Уголок равнополочный	75x7	2		220	440	
12	СВ2		8509-93	Уголок равнополочный	75x7	4		52	208	
13	СГ1	+	8509-93	Уголок равнополочный	75x7	6		220	1320	
14	СГ2		8509-93	Уголок равнополочный	100x7	4		180	720	
15	СГ4		8509-93	Уголок равнополочный	75x7	12	108	1300		
Итого стали на замаркированные изделия										

Согласовано	
Изм. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

05-2016					
Изм.	Кол-во	Лист	№зак	Подп.	Дата
Холодный склад				Лист	Листов
Сводная спецификация стали				12	12