

г. Уфа

Временное здание  
05-10-18-КМ

г. Уфа, 2018 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
05-10-18-АС	Архитектурно строительный	
05-10-18-КЖ	Конструкции железобетонные	
05-10-18-КМ	Конструкции металлические	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Заглавный лист. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта, ведомость документов	
2	Общие данные (указания).	
3	План на отм 0,000 Разрез 1-1	
4	Колонна К1	
5	Колонна К2	
6	Колонна К3	
7	Балка Б1	
8	Крепление прогона покрытия к балке	
9	План расположения прогонов покрытия	
10	Вертикальная связь Св-1	
11	Расположение ветровых ригелей Вр	
12	Свободная спецификация стали	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СНиП 2.01.07-85*	Строительные нормы и правила Нагрузки и воздействия	
СП 53-102-2004	Свод правил по проектированию и строительству. Общие правила проектирования стальных конструкций.	
СНиП I-23-81*	Стальные конструкции.	
СНиП III-18-75	Металлические конструкции.	
СНиП 3.03.01-87	Несущие и ограждающие конструкции	
ГОСТ 19903-74 *	Сталь листовая горячекатаная	
ГОСТ 103-76	Полоса стальная горячекатаная. Сортамент	
ГОСТ 8509-93	Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент.	
ГОСТ 8240-93	Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент.	
ГОСТ 26020-83	Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Сортамент.	
ГОСТ 7798-70	Болты с шестигранной головкой класса точности В.	
ГОСТ 5915-70	Гайки шестигранные класса точности В.	
ГОСТ 11371-78	Шайбы. Технические условия.	
ГОСТ 23118-99	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.	
ГОСТ 11371-78	Шайбы. Технические условия.	

По состоянию на 09.2018

05-10-18-КМ							
Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Разраб.		Зайнуллин			16.09.2010		
Проб.		Нурисламов			16.09.2010		
Н.Контр.		Решетников			16.09.2010		
Утв.		Васильев			16.09.2010		
Временное здание					Страницы	Лист	Листов
						1	12
Заглавный лист. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта, ведомость документов							

**А. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ. ХАРАКТЕРИСТАКА 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. Покрытия, элементы стенового ограждения (ветровые ригели).

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ**

Здание временного назначения представляет собой каркасное двухпрелётное одноэтажное производственное здание. Здание в плане имеет габариты 8,6 \* 14,55 метра, высота непостоянная из-за односкатной кровли (уклон кровли 7 град). Здание утепленное.

Покрытие – сэндвич панели, стеновое ограждение – сэндвич панели. Внутреннее утепление по периметру и потолку здания – сэндвич панели стеновые с наполнителем из базальтового волокна.

**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 – спаренные, из прокатных профилей швеллеров. Базы колонн – отдельная опорная плита по условиям безвыверочного монтажа.

Стропильная балка – выполнена из двутавра прокатного.

Колонны каркаса в основании соединены жестко.

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 сварочно-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 выполнению на болтах и ручной сварке. В проекте предусмотрена грунтовка 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 усилия смятию и растяжению. Такие соединения применены для обеспечения шарнирного сопряжения элементов.

2. Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать – болты М14 по ГОСТ 7798-70, клеймо завода изготовителя и маркировка класса прочности, применение облегченных болтов (диаметр гладкой части равен среднему диаметру резьбы) не допускается, – гайки М14 по ГОСТ 5915-70; – шайбы 14 по ГОСТ 11371-78.

3. Разность номинальных диаметров отверстий и болтов принимать равной 2 мм. Отверстия выполнять сверлением по кандуртарам 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 М14 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 контргаек.

5. После сборки узла монтажные соединения должны быть очищены и грунтованы в соответствии с п.4.34 СНиП 3.03.01-87.

6. Отправочные марки ферм 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. УКАЗАНИЯ ПО СВАРКЕ И ВЫБОРУ СВАРОЧНЫХ 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 оставшихся 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 равнопрочным 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:

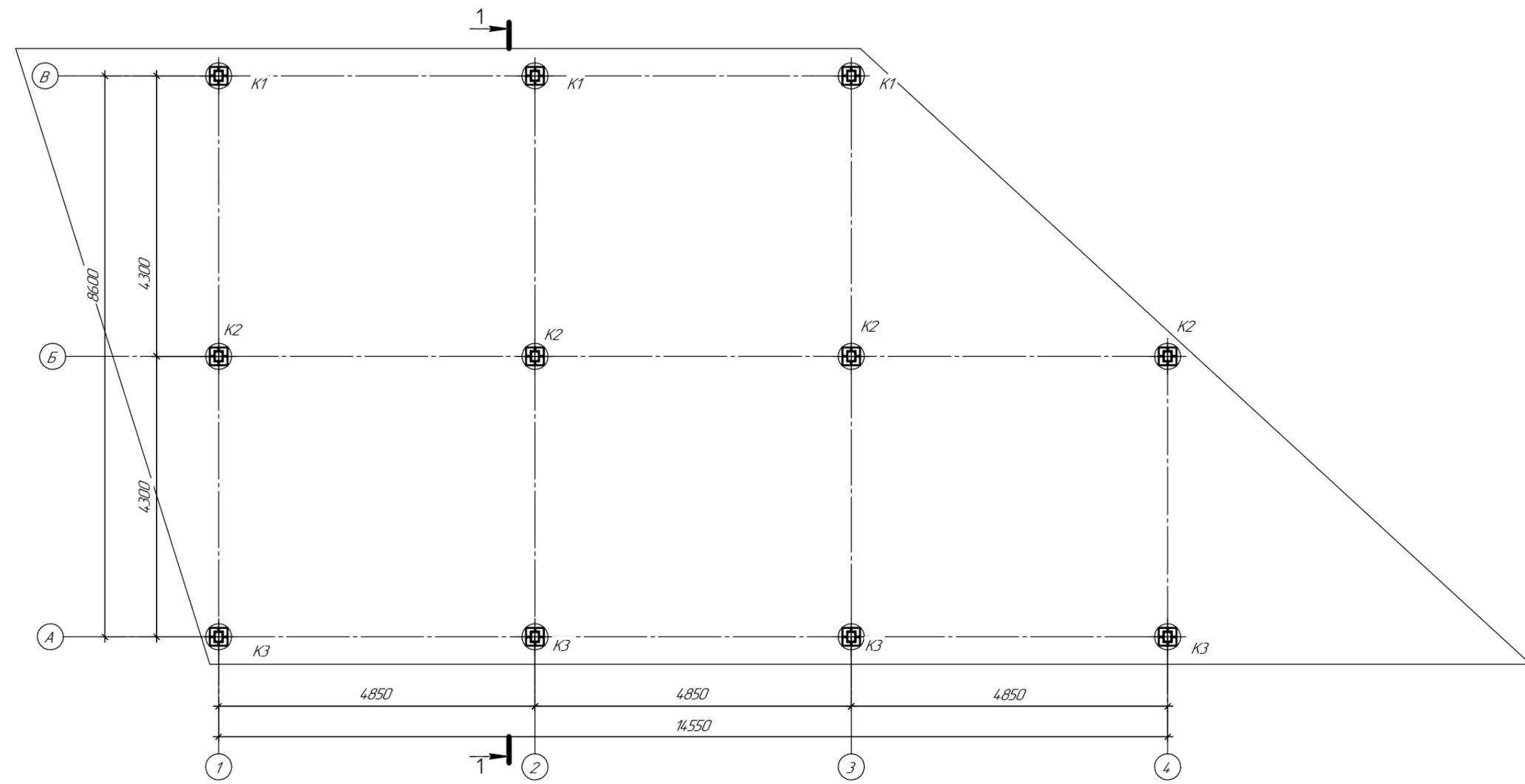
- а) сварка стенки;
- б) подварка корня шва полка;
- в) зачистка корня шва полка абразивным кругом с внутренней стороны разделки;
- г) сварка полка.

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\*.

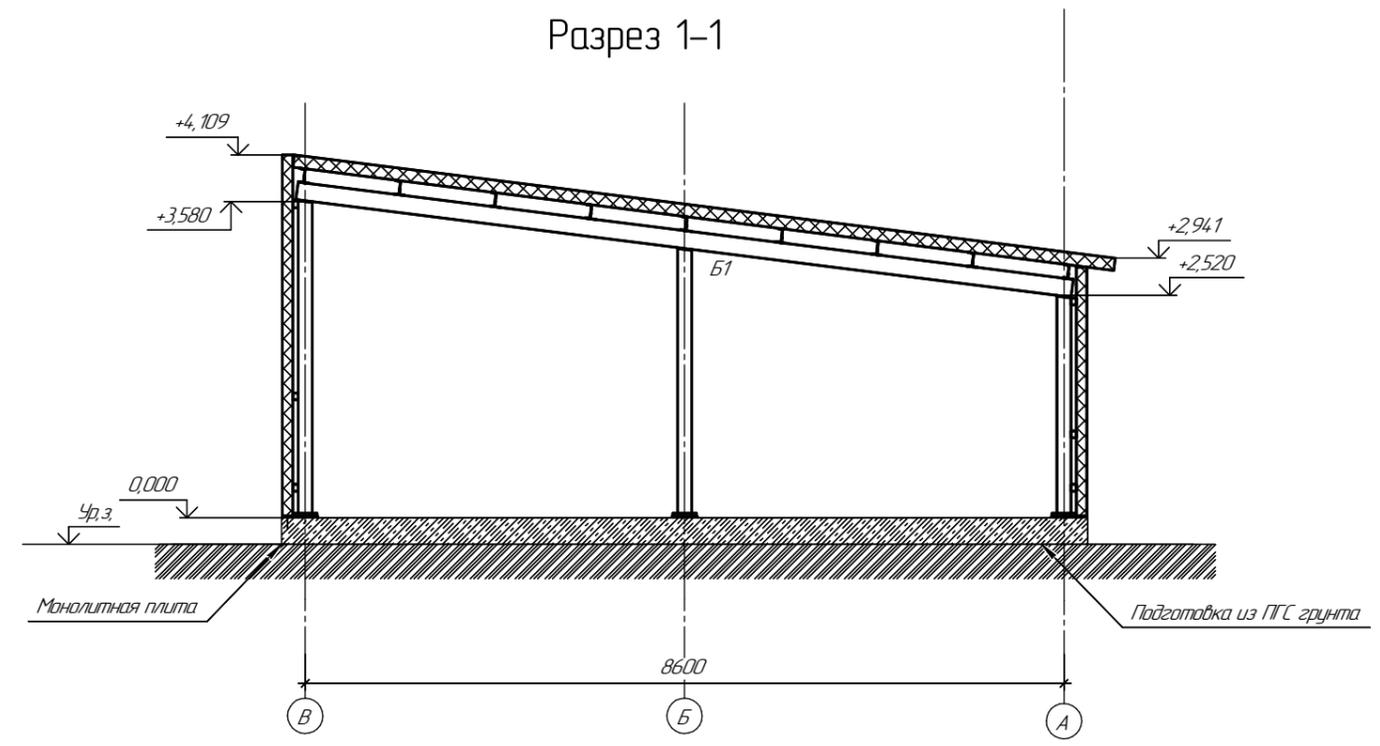
В растянутых элементах начала и концы стыковых швов поясов двутавров необходимо выводить за пределы стыка на выводные планки. Стыковые швы поясов двутавров в растянутых элементах должны быть подвергнуты механической обработке со снятием усиления заподлицо с основным металлом.

						05-10-18-КМ		
Изм.	Кол.	Лист	Архив	Дата		Страница	Лист	Листов
Разработ	Зайнатуллин			6/20/20	Временное здание		2	12
Проект	Нурисламов			6/20/20				
Исполн					Общие данные (указания)			
Читб	Васильев			6/20/20				

План на отм 0,000



Разрез 1-1

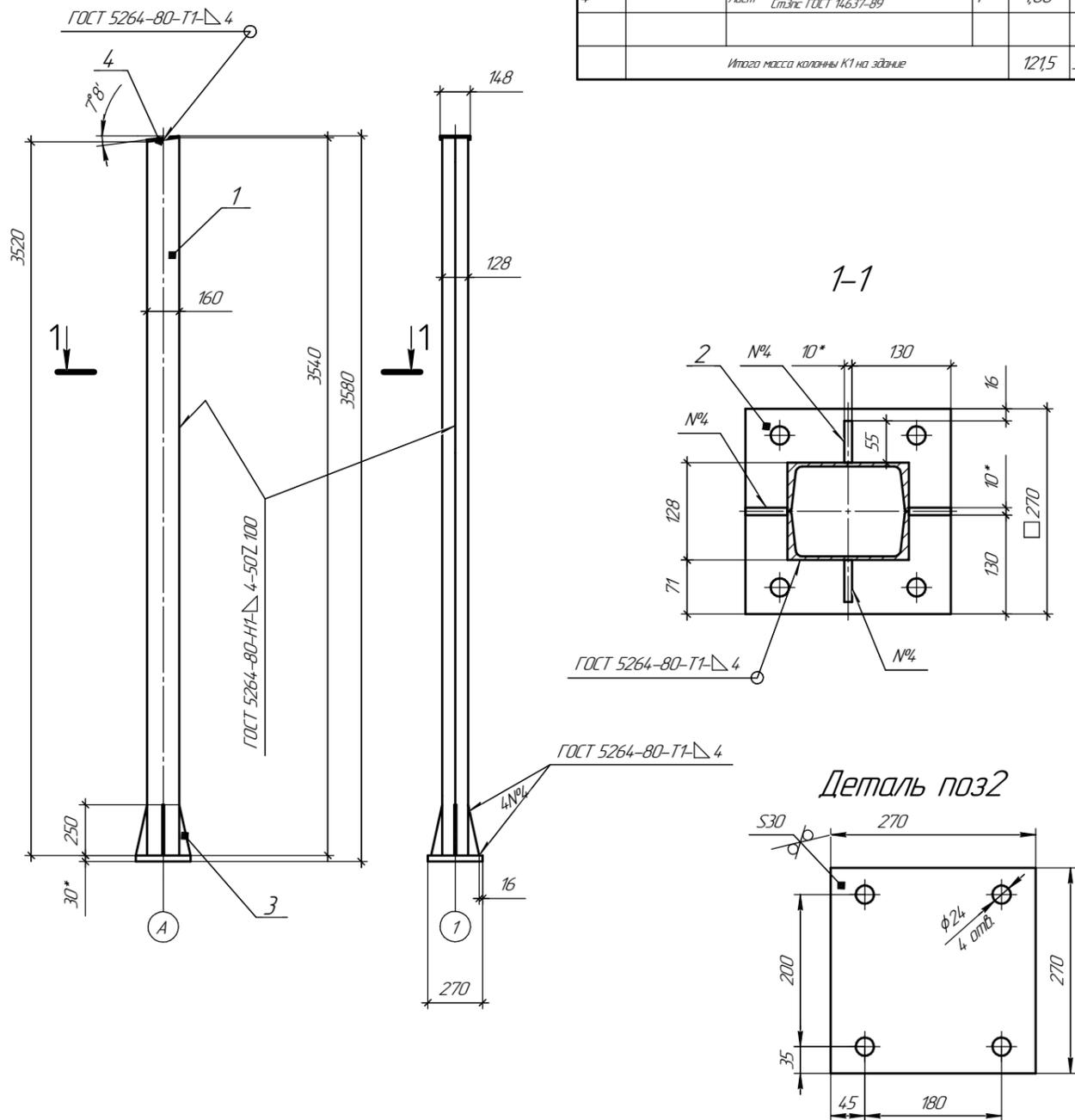


						<b>05-10-18-КМ</b>		
Изм.	Кол.	Лист	ЛРЗ	Лист	Дата	<b>Временное здание</b>		
Разраб.	Эксп.	Проект.	Провер.	Дата	Дата			
						План отм. 0,000		
						Разрез 1-1		
						Стр.	Лист	Листов
							3	12

# Колонна К1

Спецификация элементов колонны К1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. из.	Примечание
		Колонна К1	3		
1	[ ]	Швеллер №16 ГОСТ 8240-97 Ст.энс-1 ГОСТ 535-88 L=3540	2	53,0	301,6
2		Лист 270x270x30 ГОСТ 19903-74 Ст.энс ГОСТ 14637-89	1	17,1	51,3
3		Лист 55x250x10 ГОСТ 19903-74 Ст.энс ГОСТ 14637-89	4	0,5	6,0
4		Лист 160x14,8x10 ГОСТ 19903-74 Ст.энс ГОСТ 14637-89	1	1,88	5,64
Итого масса колонны К1 на здание				121,5	364,54



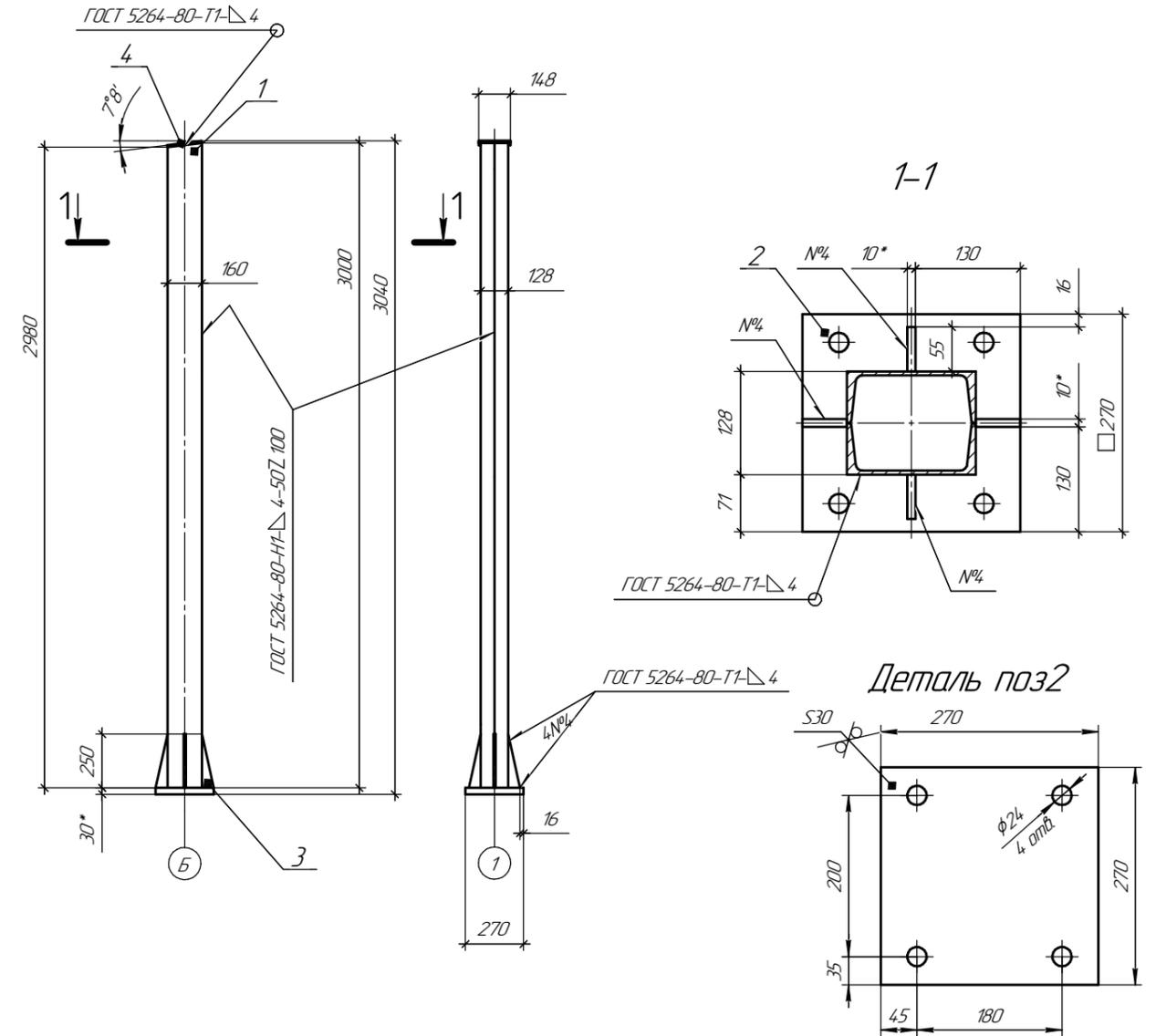
- \*Размеры для справок.
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом равным наименьшей толщине свариваемых деталей
- Неуказанные предельные отклонения размеров ±2мм

05-10-18-КМ					
Изм.	Кол.	Лист	ЛР/Эж	Лист	Дата
Разр.	Зинченко			6/8/20	
Проб.	Нурисламов			6/8/20	
Временное здание					
Колонна К1					
Н/Контр.	Решетников			6/8/20	
Чтб.	Васильев			6/8/20	

# Колонна К2

Спецификация элементов колонны К2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. из.	Примечание
		Колонна К2	4		
1	[ ]	Швеллер №16 ГОСТ 8240-97 Ст.энс-1 ГОСТ 535-88 L=3040	2	43,1	345,3
2		Лист 270x270x30 ГОСТ 19903-74 Ст.энс ГОСТ 14637-89	1	17,1	68,4
3		Лист 55x250x10 ГОСТ 19903-74 Ст.энс ГОСТ 14637-89	4	0,5	8
4		Лист 160x14,8x10 ГОСТ 19903-74 Ст.энс ГОСТ 14637-89	1	1,88	7,52
Итого масса колонны К1 на здание				107,3	429,64



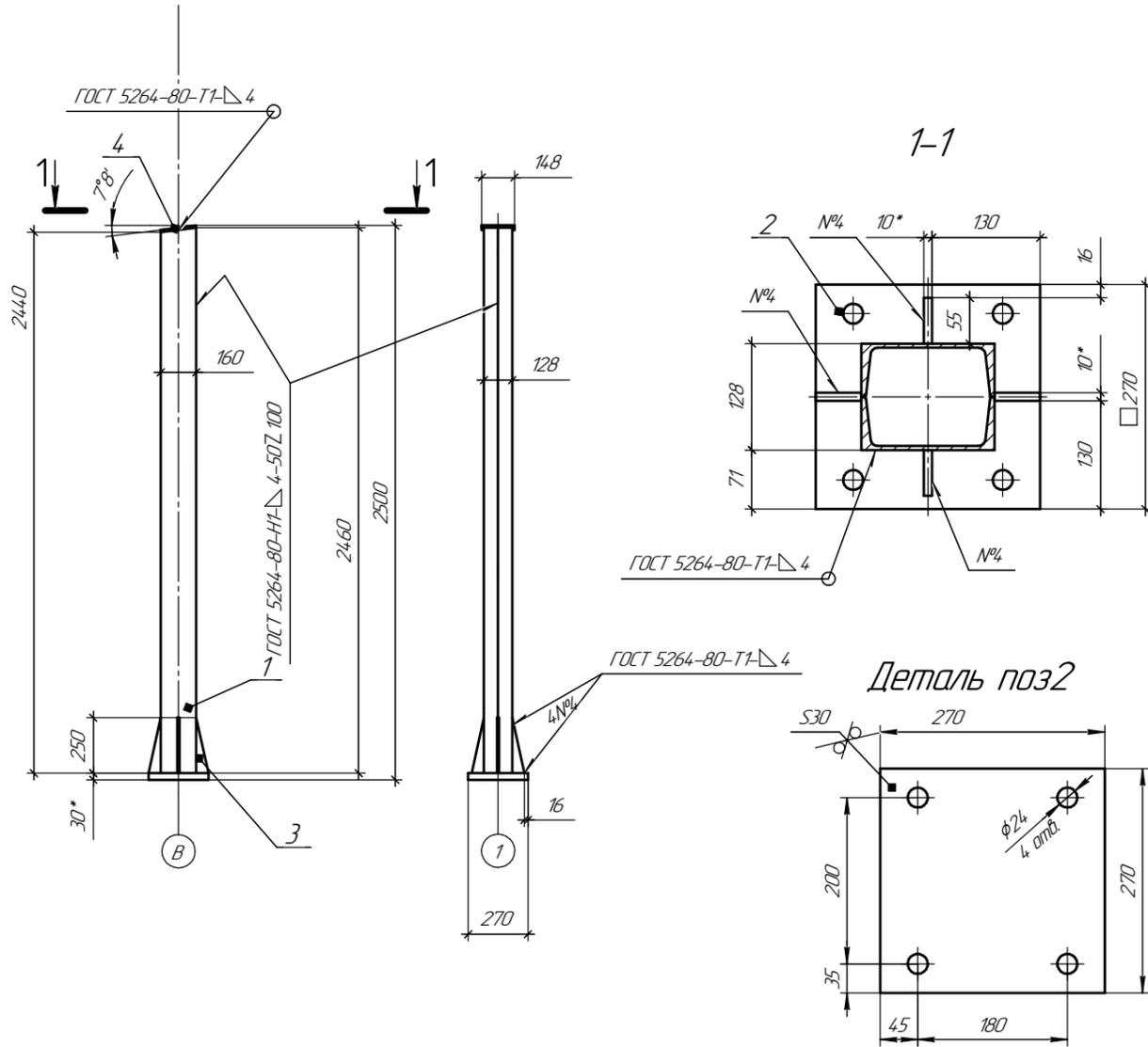
- \*Размеры для справок.
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом равным наименьшей толщине свариваемых деталей
- Неуказанные предельные отклонения размеров ±2мм

05-10-18-КМ					
Изм.	Кол.	Лист	ЛР/Эж	Лист	Дата
Разр.	Зинченко			6/8/20	
Проб.	Нурисламов			6/8/20	
Временное здание					
Колонна К2					
Н/Контр.	Решетников			6/8/20	
Чтб.	Васильев			6/8/20	

# Колонна КЗ

## Спецификация элементов колонны КЗ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Колонна КЗ	4		
1	□	Швеллер №16 ГОСТ 8240-97 Ст.экс-3-Т ГОСТ 535-88 L=3400	2	48,28	386,24
2		Лист 270x270x30 ГОСТ 19903-74 Ст.экс ГОСТ 14637-89	1	17,1	68,4
3		Лист 55x250x10 ГОСТ 19903-74 Ст.экс ГОСТ 14637-89	4	0,5	8
4		Лист 180x148x10 ГОСТ 19903-74 Ст.экс ГОСТ 14637-89	1	1,88	7,52
Итого масса колонны КЗ на здание				117,54	470,16



- \* Размеры для справок.
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом равным наименьшей толщине свариваемых деталей.
- Неуказанные предельные отклонения размеров ±2 мм.

05-10-18-КМ					
Изм.	Кол.	Лист	ЛР/ЭЖ	Лист	Дата
Разработ	Зайнатуллин			6/9/2010	
Проект	Нурисламов			6/9/2010	
Н/Контр.	Решетников			6/9/2010	
Чтб	Васильев			6/9/2010	
Временное здание				Сталь	Лист 6 / Листов 12
Колонна КЗ					

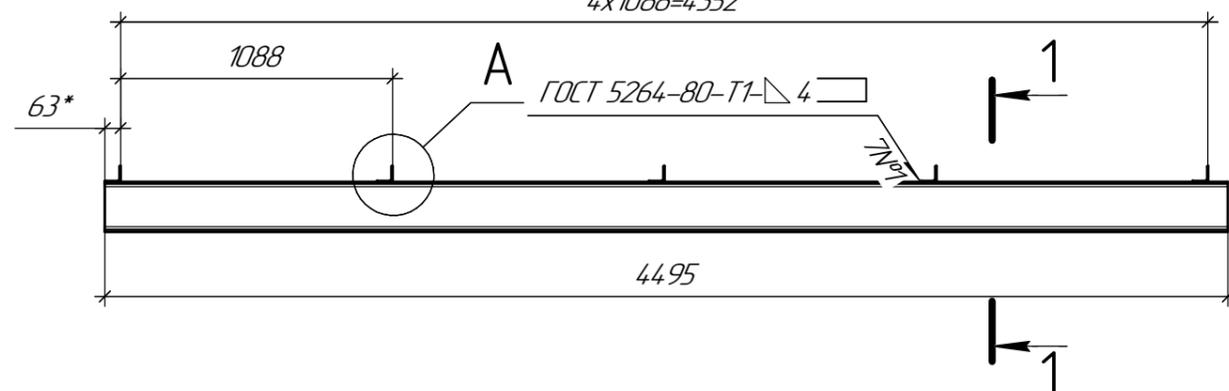
# Балка Б1

8x1088=8704



# Балка Б2

4x1088=4352

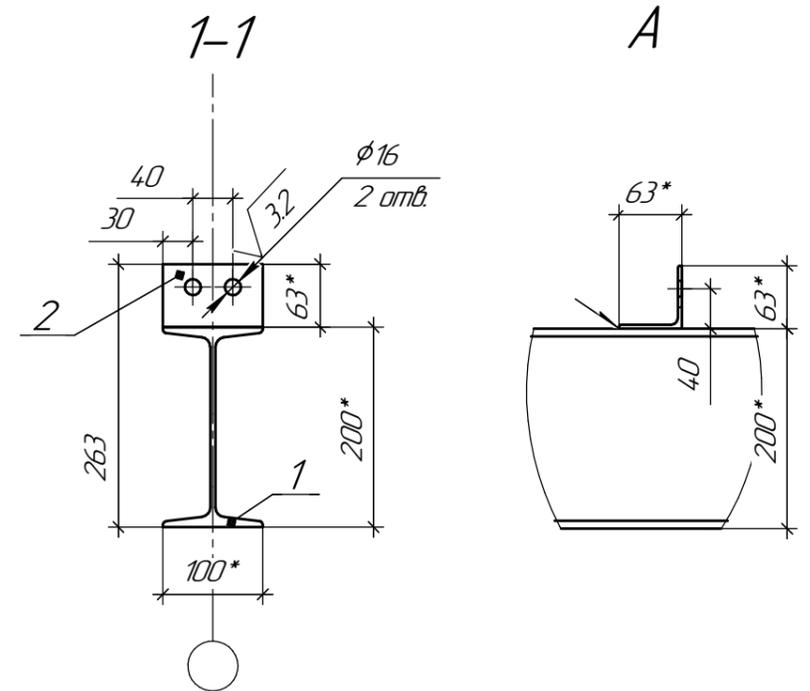


Спецификация элементов балки Б1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Балка Б1	3		
1	I	20 ГОСТ 8239-89 Двутавр Ст3пс ГОСТ 535-88 L=8850	1	185,9	557,7
2	L	63x63x4-В ГОСТ 8509-93 Уголок Ст3пс ГОСТ 535-88 L=100	9	0,36	9,72
Итого масса балки Б1 на здание				189,14	567,42

Спецификация элементов балки Б2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Балка Б2	1		
1	I	20 ГОСТ 8239-89 Двутавр Ст3пс ГОСТ 535-88 L=4495	1	95,9	95,9
2	L	63x63x4-В ГОСТ 8509-93 Уголок Ст3пс ГОСТ 535-88 L=100	9	0,36	12,96
Итого масса балки Б1 на здание				108,86	108,86

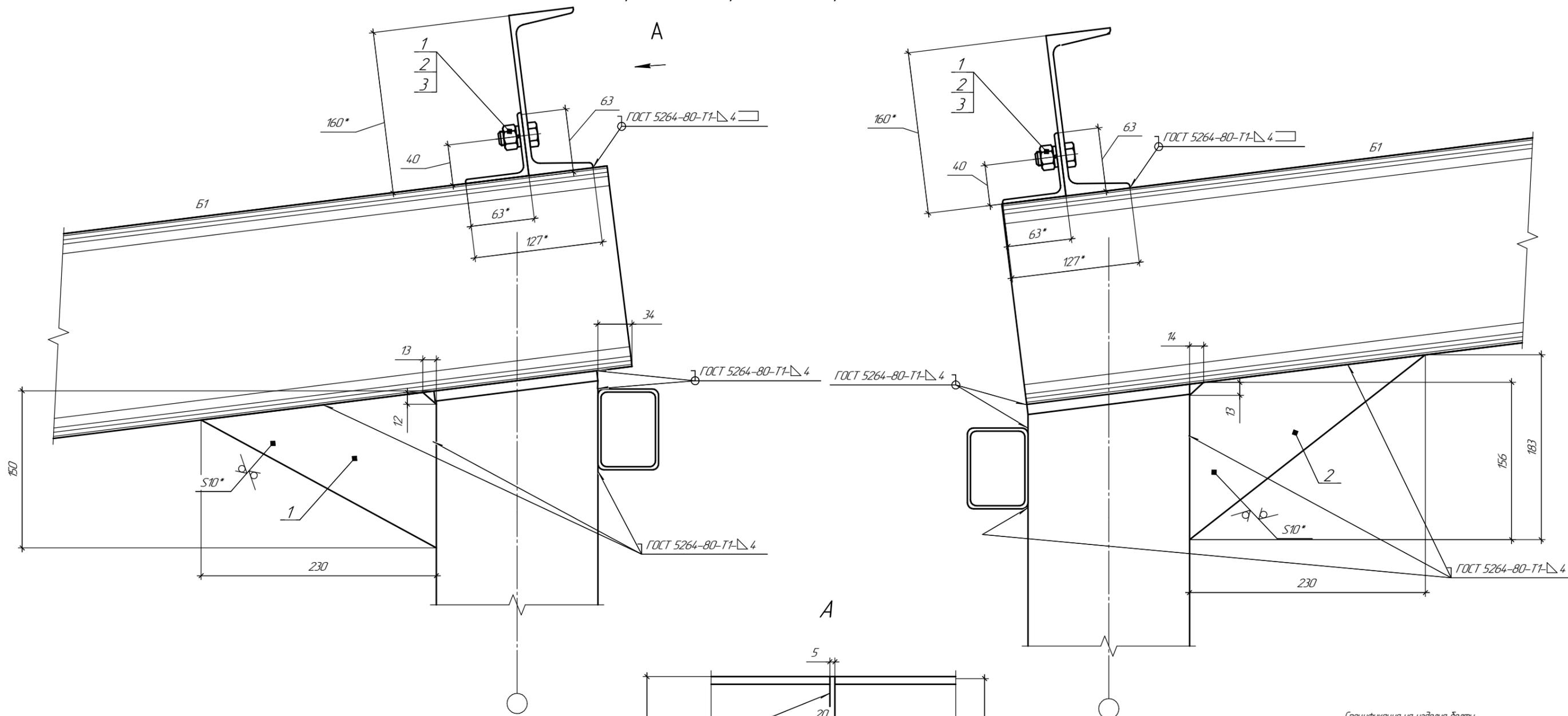


- \*Размеры для справок.
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом равным наименьшей толщине свариваемых деталей
- Неуказанные предельные отклонения размеров ±2мм.
- При сварной балке из двух частей использовать накладку ромбическую 180x300x10, с двух сторон.

					<b>05-10-18-КМ</b>				
Изм.	Кол-во	Лист	№зак.	Подп.	Дата	<b>Временное здание</b>	Стация	Лист	Листов
Разраб.					16.09.2010			7	12
Проб.					16.09.2010				
НКонтр.					16.09.2010	<b>Балка Б1</b>			
Утв.					16.09.2010				

Согласовано  
 Взам инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

# Крепление прогона покрытия к балке



Спецификация элементов стали на листе

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Лист 150x230x10 ГОСТ 19903-74 Ст.экс. ГОСТ 14637-89	4	0,7	2,8
2		Лист 230x183x10 ГОСТ 19903-74 Ст.экс. ГОСТ 14637-89	4	0,85	3,4

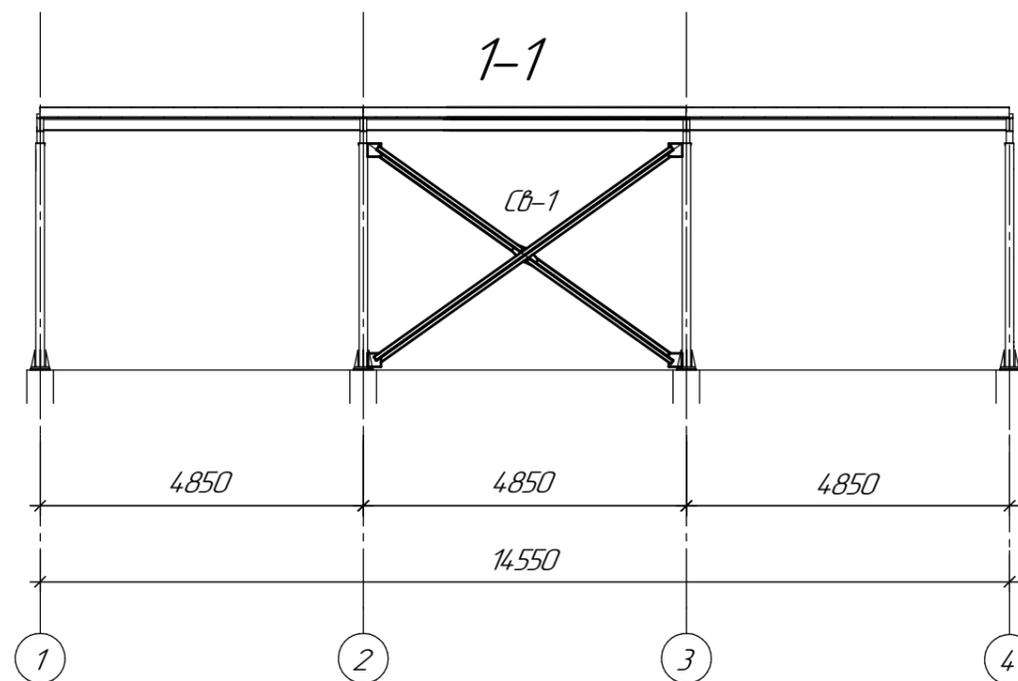
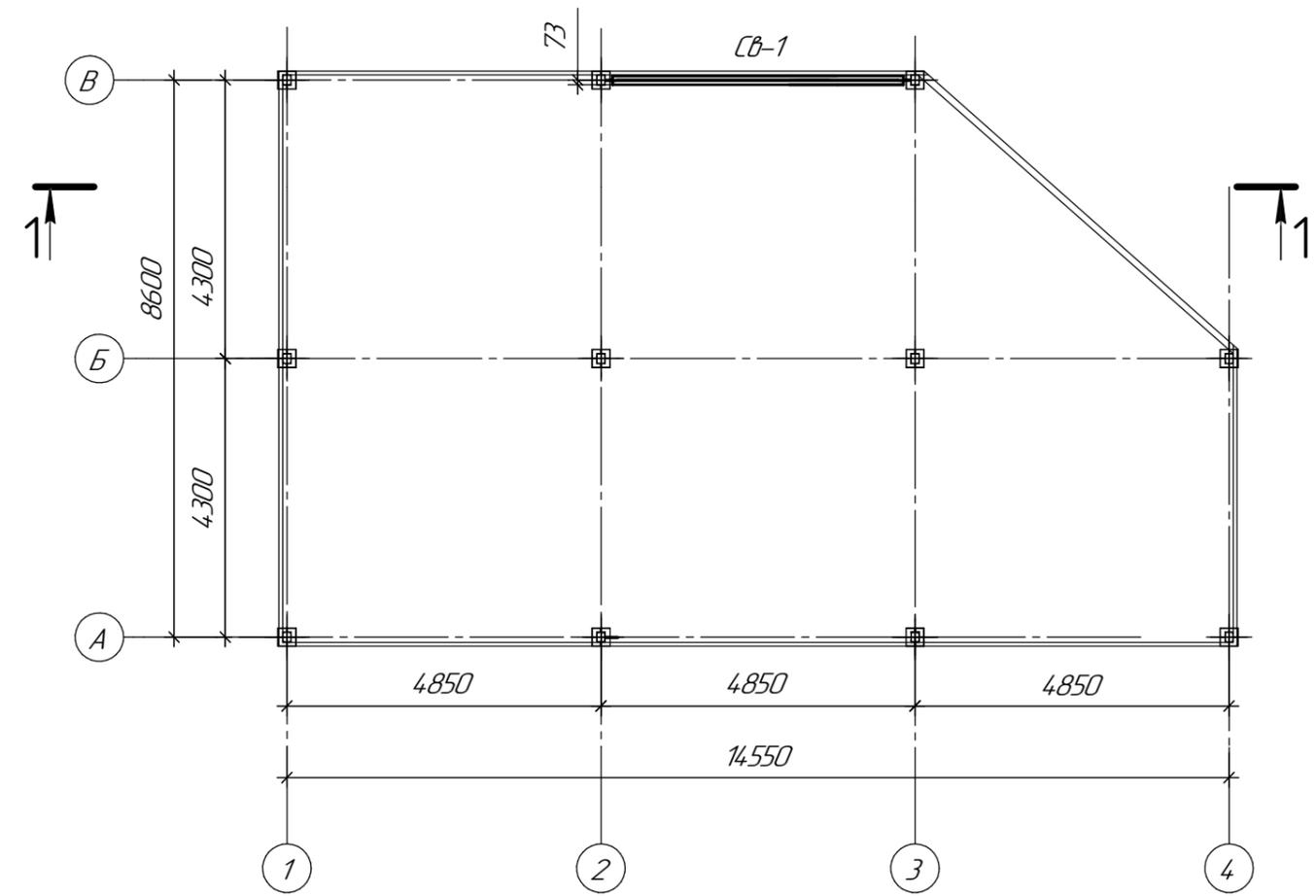
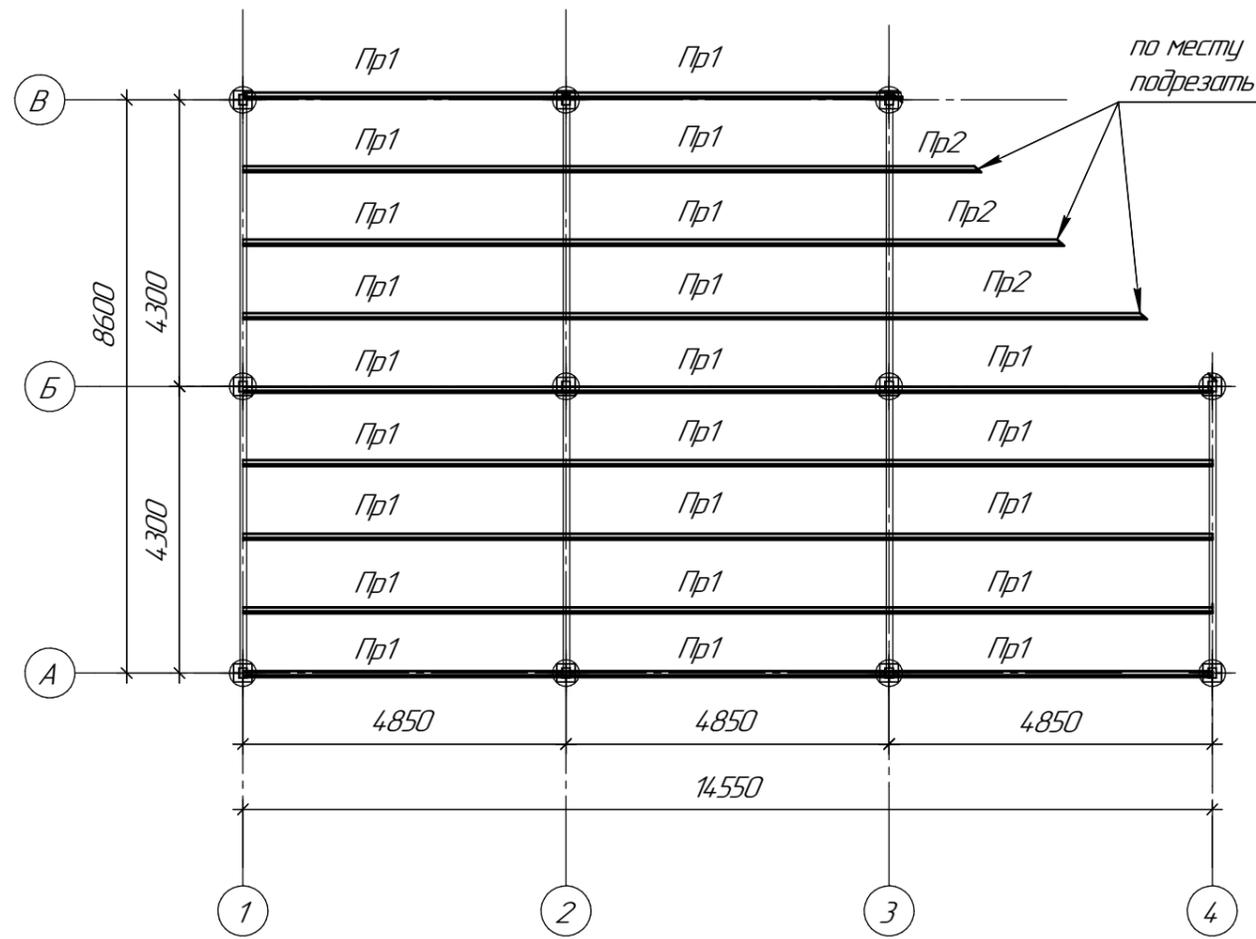
Спецификация на изделия болты

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Спецификация на изделия болты					
1	ГОСТ 7798-70	Болт М14 x 32	18	1,0	
2	ГОСТ 6402-70	Шайба 14 Н	18	0,08	
3	ГОСТ 5915-70	Гайка М14	18	0,5	

- \* Размеры для справок.
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом равным наименьшей толщине свариваемых деталей
- Неуказанные предельные отклонения размеров ±2мм.

						05-10-18-КМ		
Изм.	Кол.	Лист	Архив	Дата		Временное здание		
Разработ	Зинченко			6/9/20		Сталь	Лист	Листов
Проб	Нурисламов			6/9/20			8	12
Н.Контр.	Решетников			6/9/20		Крепление прогона покрытия к балке		
Чит	Васильев			6/9/20				

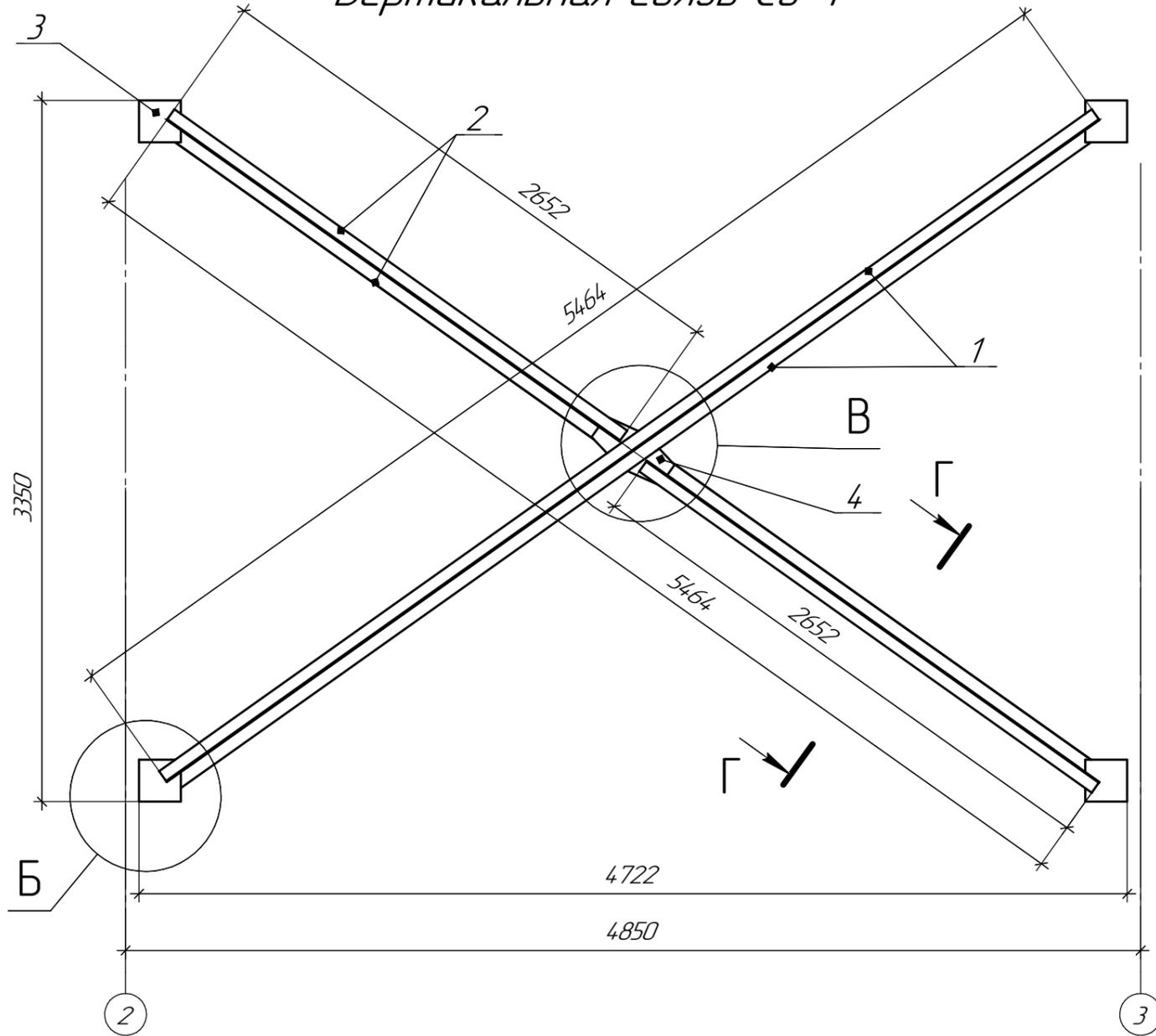
# План расположения прогонов покрытиями связей



						<b>05-10-18-КМ</b>		
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>Временное здание</b>		
Разработ.	Зайнуллин				16.09.2010			
Проект.	Нурисламов				16.09.2010		9	12
Н.Контр.	Решетников				16.09.2010	<b>План расположения прогонов покрытиями связей</b>		
Утв.	Васильев				16.09.2010			

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

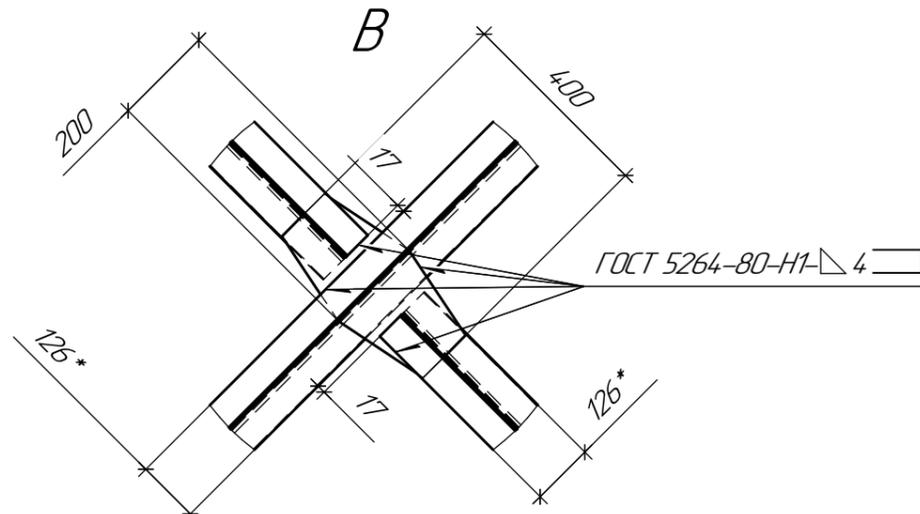
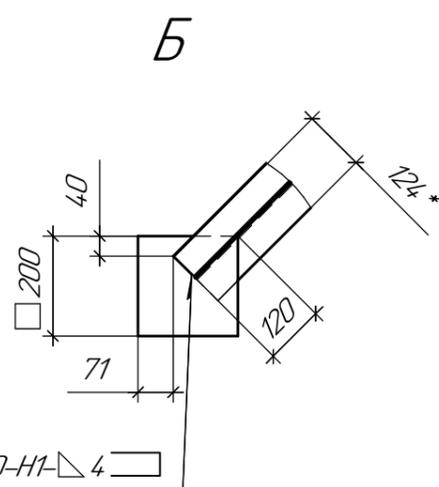
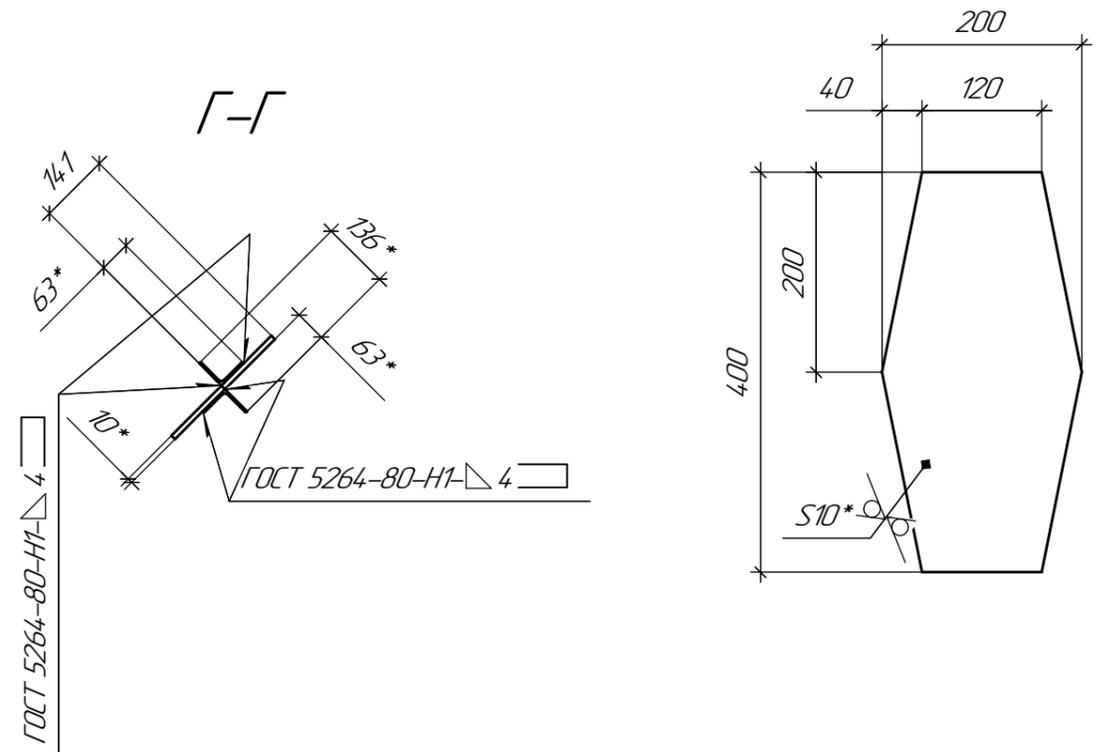
# Вертикальная связь СВ-1



Спецификация элементов СВ-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Вертикальная связь СВ-1	1		
1	└┘	Уголок 63х63х4-В ГОСТ 8509-93 Стэнс ГОСТ 535-88 L=5464	2	20,2	41
2	└┘	Уголок 63х63х4-В ГОСТ 8509-93 Стэнс ГОСТ 535-88 L=2652	4	10,1	41
3		Лист 200х200х10 ГОСТ 19903-74 Стэнс ГОСТ 14637-89	4	0,8	3,2
4		Лист 200х400х10 ГОСТ 19903-74 Стэнс ГОСТ 14637-89	1	5	5
Итого масса вертикальных связей на здание				45,1	90,2

Деталь поз. 4



- \*Размеры для справок
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом равным наименьшей толщине свариваемых деталей
- Неуказанные предельные отклонения размеров ±2мм.
- Конструкцию вертикальной связи разбить на две сборочные единицы для облегчения монтажа при сборке

05-10-18-КМ

Изм.	Кол.	Лист	№зак	Подп.	Дата	Временное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					16.09.2010				
Проб.					16.09.2010				
НКонтр.					16.09.2010				
Утв.					16.09.2010				

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ив. № подл.	

ГОСТ 5264-80-H1-Δ 4

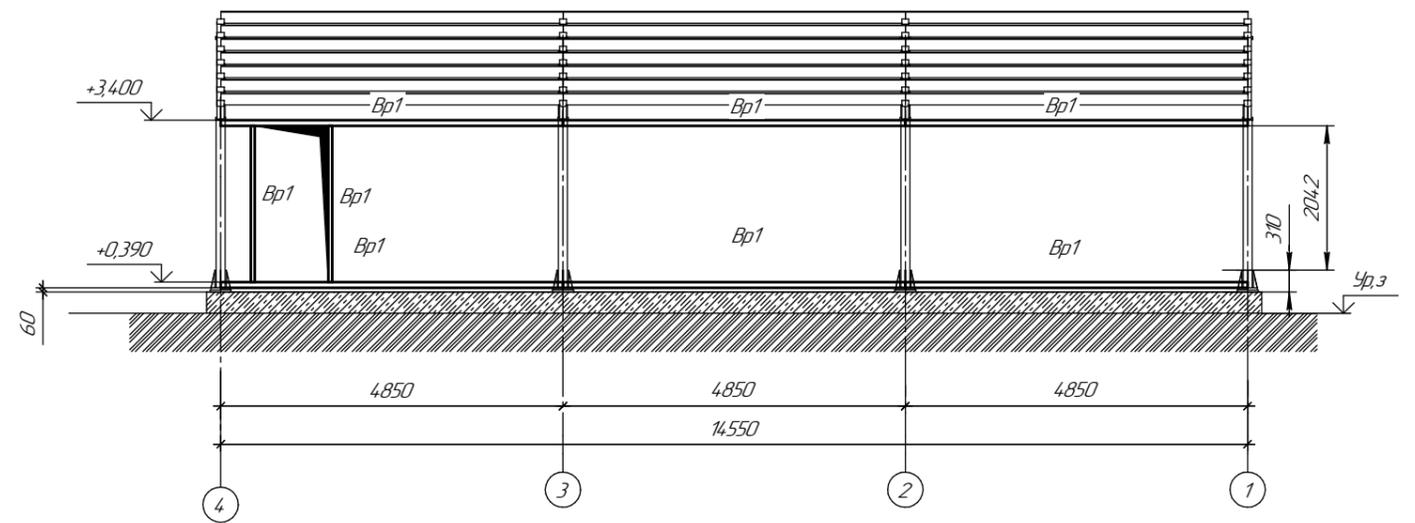
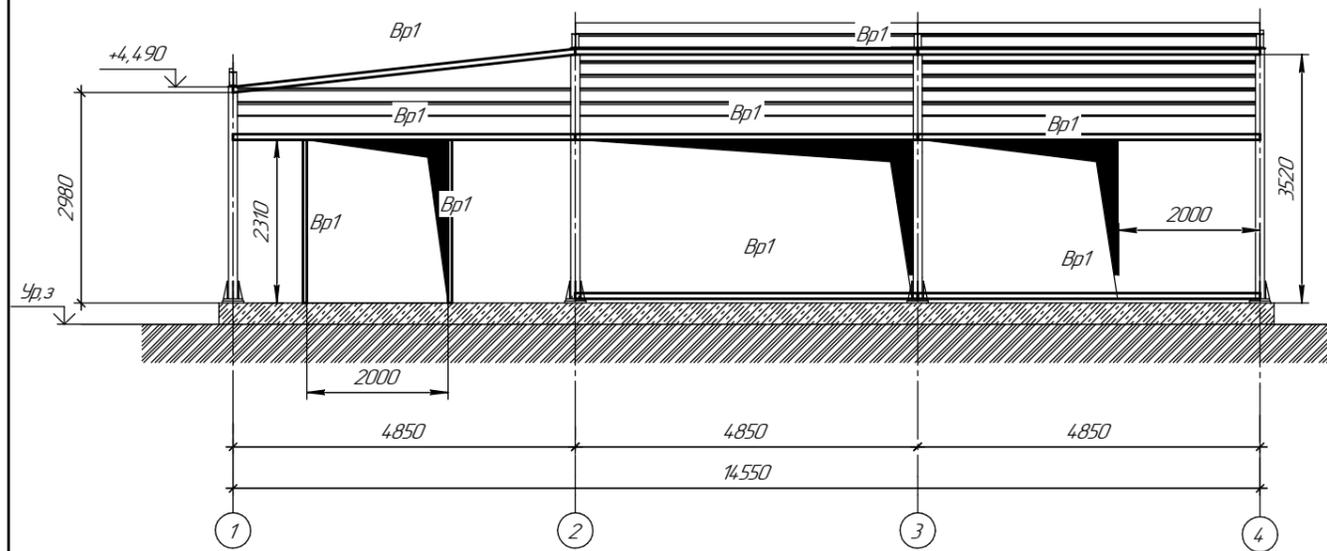
ГОСТ 5264-80-H1-Δ 4

ГОСТ 5264-80-H1-Δ 4

# Расположение ветровых ригелей

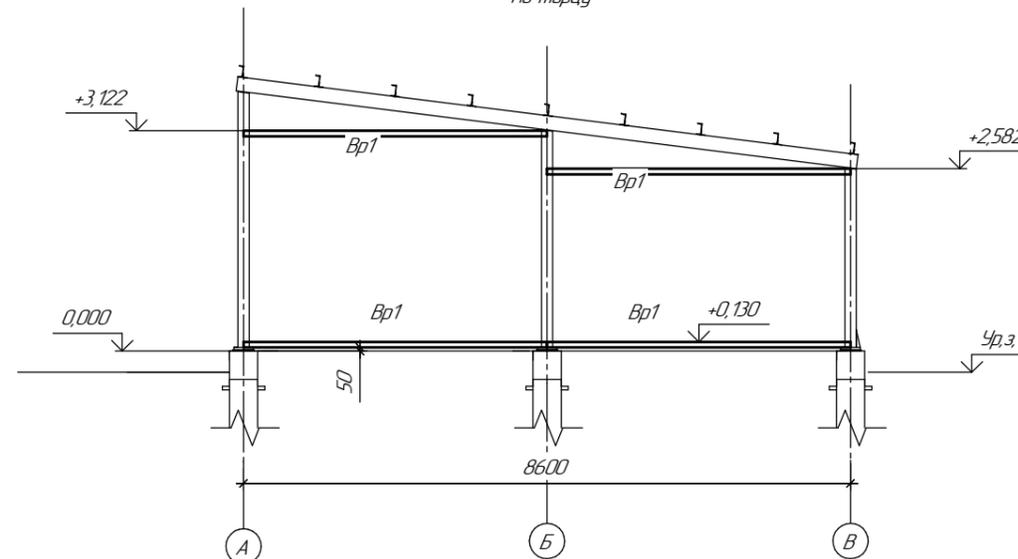
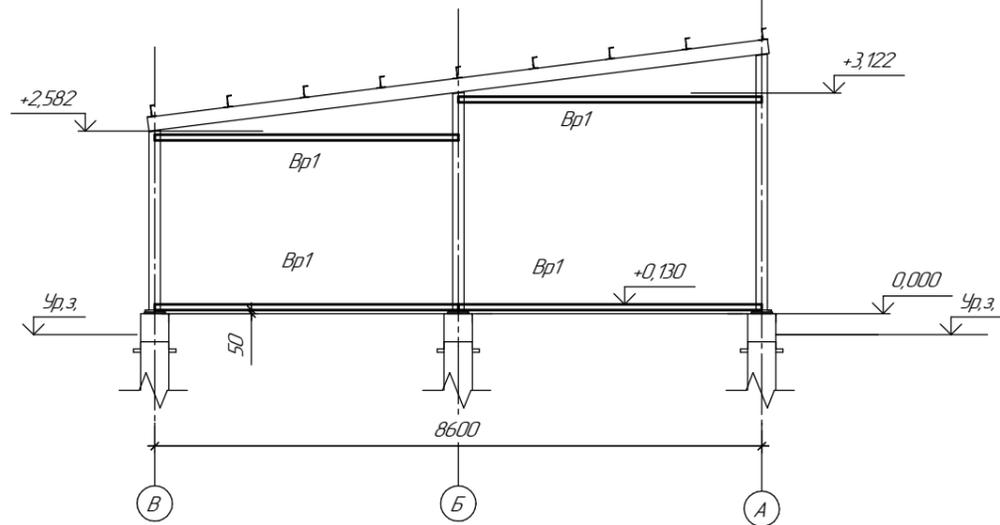
По оси А

По оси Б

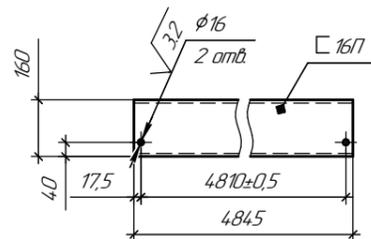


По торцу

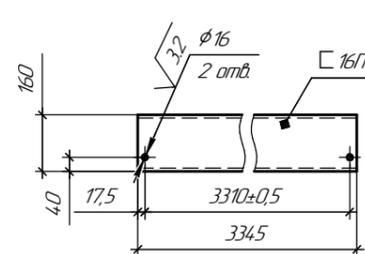
По торцу



Прогон ПР1



Прогон ПР2



Спецификация элементов ветровых ригелей Вр и Пр

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Ветровой ригель Вр1			
1		Труба $\varnothing 80 \times 6.0$ ГОСТ 12336-66 Ст3 ГОСТ 380-88 1/м	192		1180,0
2		Прогон Пр1	26		1600
		Швеллер № 16 ГОСТ 8240-97 Ст3пс ГОСТ 535-88 L=4845,5 мм			
3		Прогон Пр2	9		113,6
		Швеллер № 16 ГОСТ 8240-97 Ст3пс ГОСТ 535-88 1/м			

- \*Размеры для справок
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80 катетом равным наименьшей толщине свариваемых деталей
- Неуказанные предельные отклонения размеров  $\pm 2$  мм

						05-10-18-КМ		
Изм.	Кол.	Лист	ЛРЗ	Лист	Дата	Временное здание		
Разработ	Эксплуатан			16.02.00		Стация	Лист	Листов
Проб	Начислано			16.02.00			11	12
Н.Контр.	Решетников			16.02.00		Расположение ветровых ригелей		
Чтб	Васильев			16.02.00				

*Сводная спецификация стали*

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля	N п.п	Масса металла по элементам конструкций, т									Общая масса т
				Колонны каркаса	Элементы стенного фаядерка	Фермы стропильные балки	Связи по колоннам	Связи покрытия	Прогоны	Опорные стайки	Ветровый ригель		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	С255 ГОСТ 27772-88	I 20				653,6						653,6	
	Итого												
Всего профиля													
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97.	С245 ГОСТ 27772-88	[ 16		1033,28					1713,6			2746,88	
	Итого												
Всего профиля													
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С245 ГОСТ 27772-88	L 63X63X4				12,96	82					94,96	
	Итого												
Всего профиля													
Трубы профильные стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С245 ГОСТ 27772-88	□ 60x80x3									1180,0	1180,0	
	Итого												
Всего профиля													
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	С245 ГОСТ 27772-88	t10		46,56			16,4	9,3				72,26	
		t30		205,2								205,2	
	Итого												
Всего профиля													
Всего масса металла												4 952,9	

*Спецификация на изделия болты*

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз	Примечание
		Спецификация на изделия болты			
1	ГОСТ 7798-70	Болт М14 х 32	18	1,0	
2	ГОСТ 6402-70	Шайба 14 Н	18	0,08	
3	ГОСТ 5915-70	Гайка М14	18	0,5	

*05-10-18-КМ*

Изм.	Кол.	Лист	ЛРЗ	ЛРЗ	Лист	Лист
Разраб.	Зайнуллин			6/9/20		
Проб.	Нурисламов			6/9/20		
Инж.пр.	Рашитов			6/9/20		
Чтб.	Васильев			6/9/20		

**Временное здание**

Страница	Лист	Листов
	12	12

*Сводная спецификация стали*

Всего масса металла+15% отход 5 695,8 кг.

Спецификация  
Лист № 12 из 12  
Дата  
ЛРЗ