



Типовые конструктивные решения

Шифр 1.01.10-У5-1-КМ

Универсальный производственно-складской комплекс

*Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с
верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м.
Уклон кровли 5%.*

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

2025 г.

1

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА КМ

Лист	Наименование	Примечание
1.1...1.4	Общие указания	
2	Нагрузки на здание.	
3	Схема расположения надколонников.	
4	План по верхним поясам ферм.	
5	План по нижним поясам ферм.	
6	Разрезы 1-1, 2-2, 7-7	
7	Разрезы 3-3 ... 6-6. Схемы расположения связей по верхнему поясу ферм в зависимости от количества пролетов.	
8	Сортамент прогонов, связей, надколонников и деталей крепления	
9	Сортамент стропильных ферм пролетом 36м	
10	Сортамент подстропильных ферм пролетом 12м	
11	Ферма стропильная ФС-36-6.05	
12	Ферма стропильная ФС-36-7.47	
13	Ферма стропильная ФС-36-8.88	
14	Ферма подстропильная ФП-12-82	
15	Ферма подстропильная ФП-12-101	
16	Ферма подстропильная ФП-12-118	
17	Связь Св1, Св2	
18	Балка торцевая Бт-6/6	
19	Балка торцевая Бт-6	
20	Надколонник Нк1	
21	Надколонник Нк2	
22	Надколонник Нк2а	
23	Надколонник Нк2б	
24	Деталь Д1	
25	Деталь Д2	
26	Узел 1	
27	Узел 2	
28	Узел 3	
29	Узел 4	
30	Узел 6	

31	Узел 6	
32	Узлы 7-9	
33	Узлы 10-12	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						1.01.10- У 5-1- КМ			
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист	Листов
							С	1.1	
						Общие данные (начало)			

Формат А3

- 4.4. Расчет стропильных и подстропильных ферм выполнен с учетом жесткости узлов.
- 4.5. При определении усилий в стержнях стропильных ферм приняты наибольшие значения при различных комбинациях нагрузок.
- 4.6. В верхних поясах торцевых стропильных ферм учтена дополнительная сила от ветра с торца здания, передаваемая через стойки фахверка, прикрепленные к верхнему поясу ферм.
- 4.7. Усилия в элементах стропильных ферм получены при расчете на сосредоточенную нагрузку, приложенную к верхнему поясу в местах крепления прогонов.
- 4.8. Допускаемые расчетные нагрузки на стропильные фермы и соответствующие им усилия в элементах определены с учетом расцентровок в узлах сопряжений раскосов с поясами и жесткого примыкания раскосов к поясам.
- 4.9. Несущая способность верхнего пояса стропильных ферм на прочность и устойчивость определена при условии раскрепления верхнего пояса прогонами в горизонтальной плоскости и решеткой стропильной фермы в вертикальной плоскости.
- 4.10. В верхних поясах подстропильных ферм учтена дополнительная сжимающая сила от ветра с торца здания, передаваемая через опирание стропильных ферм.
- 4.11. Несущая способность верхнего пояса подстропильных ферм на прочность и устойчивость определена при расчетной длине верхнего пояса 6 м в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

5. МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИЙ

5.1 Конструкции выполняются из следующих марок стали:

Наименование конструкций	Наименование деталей	Марка стали	Применимость конструкций	Примечание
Стропильные фермы	Верхний пояс	C355-6	ГОСТ 27772-2021	
	Нижний пояс	C390-6	ГОСТ 27772-2021	
	Опорные раскосы	C355-6	ГОСТ 27772-2021	
	Средние раскосы	C355, C255	ГОСТ 27772-2021	
	Фасонки нижнего пояса	C355-6	ГОСТ 27772-2021	
	Накладки нижнего пояса	C355-6	ГОСТ 27772-2021	
	Опорные ребра и фланцы верхнего пояса	C355-6	ГОСТ 27772-2021	
Подстропильные фермы	Верхний пояс	C390-6	ГОСТ 27772-2021	
	Нижний пояс, раскосы из двутавров	C390-6	ГОСТ 27772-2021	
	Раскосы	C355-6	ГОСТ 27772-2021	
Прогоны	Прокатные двутавры	C355-6	ГОСТ 27772-2021	
Связи	Квадратные профили (t=5 мм)	C355-6	ГОСТ 27772-2021	
	Уголок равнополочный	C255	ГОСТ 27772-2021	
Распорки	Квадратные профили (t=5 мм)	C355-6	ГОСТ 27772-2021	
	Фасонки, заглушки	C355-6	ГОСТ 27772-2021	
Доборные элементы	Листовые шарниры	C255	ГОСТ 27772-2021	
	Надклонники	C355-6	ГОСТ 27772-2021	

- 5.2. Допускается замена заводом-изготовителем марок стали на равноценные по классу прочности и категории.
- 5.3. Сталь, применяемая для фланцев стропильных ферм независимо от применяемой марки стали (за исключением 14 Г 2 АФ, 16 Г 2 АФ по ГОСТ 19281-2014), должна быть проверена на отсутствие несплошностей (расслоений) при помощи ультразвукового дефектоскопического контроля до и после приварки фланца:
 - z-свойства - группа качества Z25 по ГОСТ 28870-90 для толщин 10-40 мм;
- 5.4. В заводских условиях для сварки элементов следует применять полуавтоматическую сварку в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-85 или в смеси с аргоном (по ГОСТ 10157-79*).
- Сварочная проволока марки Св-08Г2С по ГОСТ 2248-70*.
- Допускается применение порошковой проволоки ПП-АН-8.
- Монтажные сварные швы элементов конструкций из низколегированной стали С 355, С 390 выполнять электродами Э 50 А, из углеродистой стали С 235, С 255 - электродами типа Э 42 по ГОСТ 9467-75.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ

- 6.1. Изготовление и монтаж производить в соответствии с требованиями СП 70.133330 "Несущие и ограждающие конструкции" и ГОСТ 23118 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия."
- 6.2. Сборка ферм и их отдельных деталей (пояса ферм с фланцами, деталями крепления и т.д.) должна производиться на заводе-изготовителе в жестких кондукторах.
- 6.3. При изготовлении стропильных и подстропильных ферм, подстропильных балок предусматриваются допустимые отклонения от их номинальных длин согласно ГОСТ 27579. Возможные зазоры между фермами и оголовками колонн заполняются на монтаже прокладками, которые должны поставляться комплектно с фермами (толщиной 4 мм, 6 мм и 8 мм в количестве, равном соответственно 50%, 30%, 20% от общего количества опорных узлов ферм).
- 6.4. Монтажные фрикционные соединения запроектированы на:
 - высокопрочных болтах М24 класса прочности 10,9 по ГОСТ Р 52644-2006;
 - высокопрочных гайках М24 класса прочности 10,9 по ГОСТ Р 52645-2006;
 - шайбах высокопрочных 24 с цинковым покрытием по ГОСТ Р 52646-2006.Материал высокопрочных болтов 40Х "Селект". Диаметр отверстий под болты принят на 2 мм больше диаметра болтов. На один высокопрочный болт устанавливаются одна гайка и 2 шайбы - одна под головку болта, вторая под гайку. До установки в проектное положение проводятся следующие мероприятия:
 - расконсервация болтов путем промывки от заводской смазки;
 - подготовка и смазка резьбы маслом-бензиновым раствором (срок жизни подготовленных болтов не более 10 суток, по прошествии этого времени требуется повторная подготовка болтов);
 - определение фактического коэффициента закручивания для болтов от каждой партии (возможна прогонка резьбы в зависимости от качества и величины заводского коэффициента закручивания).Для повышения технологичности монтажных работ и исключения мероприятий по подготовке болтов, описанных выше, допускается использовать оцинкованные болты с гарантированным коэффициентом закручивания фирм PEINER или MURMANN, класса прочности 10.9. Высокопрочные болты М24 для фрикционных соединений подлежат контролируемому натяжению на осевое усилие Р=26,2т. Контроль натяжения производить по моменту закручивания во всех установленных высокопрочных болтах тарированными динамометрическими ключами. Контроль усилия натяжения произвести не ранее, чем через 8 часов после выполнения натяжения всех болтов в соединении. Контроль монтажа болтовых соединений производить по СТО НОСТРОЙ 2.10.76-2012. Сборку соединений следует производить не позже 3-х суток после обработки контактных поверхностей. Обработка фрикционных поверхностей - стальными щетками двух поверхностей без консервации. Коэффициент трения контактных поверхностей в стыках на высокопрочных болтах должен быть не менее 0,35. Натяжение контролировать до монтажа фермы.
- 6.5. Болты фланцевых соединений верхних поясов ферм затягивать после оформления монтажных стыков нижнего пояса. Затяжку болтов осуществлять одновременно с контролем геометрических размеров фермы.

						1.01.10- У 5-1- КМ				
						Универсальная система покрытия производственно – складского комплекса				
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых шпунтосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.		Стадия	Лист	Листов
								С	1.3	
						Общие данные (продолжение)				

4

6.4. Анतिकоррозионные мероприятия.

6.4.1. Подготовку металлических поверхностей к окрашиванию производить в соответствии с ГОСТ 9.402-2004. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, сварочных брызг, прижогов, остатков флюса, острых краев профиля сварных швов, наплывов, острых и глубоких подрезов, пор и кратеров сварных швов.

6.4.2. Перед нанесением защитных покрытий поверхности конструкций должны быть обезжирены и очищены от загрязнений и окислов для степени агрессивного воздействия среды:

- неагрессивной – до степени 3 по ГОСТ 9.402-2004;

- слабоагрессивной и среднеагрессивной – до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Поверхности сварных швов конструкций, предназначенных для эксплуатации в среднеагрессивной и слабоагрессивной среде, должны быть очищены до степени 1 по ГОСТ 9.402-2004.

6.4.3. Очистку поверхности от окислов производить дробеструйной (дробеметной) обработкой или механическим инструментом с использованием абразивных кругов или шлифовальных шкурок.

6.4.4. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.

6.4.5. Толщину антикоррозионного покрытия принять по табл. Ц.1 СП 28.133330 в зависимости от условий эксплуатации конструкций.

6.4.6. Защиту от коррозии проводить с предварительным нанесением кистью дополнительного слоя лакокрасочного покрытия в виде полосы на все кромки, сварные швы и труднодоступные места.

6.4.7. На сварных швах толщина антикоррозионного покрытия должна быть увеличена на 30 мкм.

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ АЛЬБОМА

7.1 Общие указания

7.1.1. Разбивка здания на температурные отсеки принимается в соответствии с требованиями СП 16.133330 “Стальные конструкции” п.15.1 и СП 63.13330 “Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения” п.10.2.3.

7.1.2. Выбор марок стропильных ферм производится по сортаментам, приведенным на листе 9 в соответствии с величиной фактической расчетной нагрузки.

7.1.3. Марки подстропильных ферм выбираются по сортаменту на листе 10 в соответствии с величиной опорного давления стропильных ферм на узел подстропильной конструкции.

7.1.4. При сборе нагрузок на ферму необходимо учитывать следующие сочетания и коэффициенты:

- расчетные нагрузки принимать с коэффициентом надежности по ответственности γ_n , учитывающим класс сооружения и соответствующий уровень ответственности здания в соответствии с ГОСТ 27751:

а. для класса КС-3 $\gamma_n=1.1$

б. для класса КС-2 $\gamma_n=1.0$

в. для класса КС-1 $\gamma_n=0.8$

- расчетные снеговые нагрузки на покрытие следует снижать согласно п.10.7 СП 20.133330.

7.2. Применение конструкций в зависимости от агрессивности среды.

7.2.1. Внутри зданий

Условия эксплуатации конструкций		Степень агрессивного воздействия среды	Применимость конструкций
Внутри отапливаемых и неотапливаемых зданий	Помещения с газами группы А	Слабоагрессивная -1	применяются
		Слабоагрессивная -2	применяются
		Среднеагрессивная	подстропильные фермы не применяются
	Помещения с малорастворимыми солями и пылью	Слабоагрессивная -1	применяются
		Слабоагрессивная -2	применяются
	Помещения с газами группы В, С, D, аэрозолями и пылью.	Слабоагрессивная -1	применяются
		Слабоагрессивная -2	применяются
		Среднеагрессивная	подстропильные фермы не применяются
	Помещения с хорошо растворимыми (малогигроскопичными и гигроскопичными) солями	Слабоагрессивная -1	применяются
		Слабоагрессивная -2	применяются
		Среднеагрессивная	подстропильные фермы не применяются

7.2.2. На открытом воздухе и под навесами

Условия эксплуатации конструкций		Степень агрессивного воздействия среды	Применимость конструкций
На открытом воздухе и под навесами	Помещения с газами группы А	Слабоагрессивная -1	применяются
		Слабоагрессивная -2	применяются
		Среднеагрессивная	подстропильные фермы не применяются
	Помещения с малорастворимыми солями и пылью	Слабоагрессивная -1	применяются
		Слабоагрессивная -2	применяются
	Помещения с газами группы В, С, D, аэрозолями и пылью.	Слабоагрессивная -1	применяются
		Слабоагрессивная -2	применяются
		Среднеагрессивная	подстропильные фермы не применяются
	Помещения с хорошо растворимыми (малогигроскопичными и гигроскопичными) солями	Слабоагрессивная -1	применяются
		Слабоагрессивная -2	применяются
		Среднеагрессивная	подстропильные фермы не применяются

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	1.01.10- У 5-1- КМ			
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса			
						Конструкции покрытия из замкнутых стеновых профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист	Листов
							С	1.4	
						Общие данные (окончание)			

Формат А3

5

НАГРУЗКИ НА КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЯ

№ п/п	Наименование нагрузки	Ед. изм.	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности	Расчетная нагрузка
ПОСТОЯННЫЕ НАГРУЗКИ					
1	Пароизоляция СА500*	кг/м2	0.6	1.2	0.72
2	Z-профиль h=120мм*	кг/м2	3.57	1.05	3.75
3	Утеплитель (t=150мм, g=60кг/м3), термоблок*	кг/м2	9.0	1.2	10.8
4	Фальц-опоры*	кг/м2	0.45	1.05	0.5
5	Фальцевая панель t=0.65мм*	кг/м2	6.35	1.05	6.67
6	Профилированный настил	кг/м2	16.2	1.05	17.0
	ИТОГО:	кг/м2	36.17	1.09	39.44
ДЛИТЕЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИЕ НАГРУЗКИ					
6	Инженерные и технологические нагрузки	кг/м2	50.0	1.2	60
КРАТКОВРЕМЕННЫЕ НАГРУЗКИ					
7	Снеговые нагрузки				
7.1	III р-н	кг/м2	153.0	1.4	214.2
7.2	IV р-н	кг/м2	204.0	1.4	285.6
7.3	V р-н	кг/м2	255.0	1.4	357.0
8	Ветровые нагрузки				
8.1	I р-н	кг/м2	23.45	1.4	32.83
8.2	II р-н	кг/м2	30.58	1.4	42.81
8.3	III р-н	кг/м2	38.74	1.4	54.23
* - возможна замена пирога кровли при снижении технологической нагрузки и сохранении суммарного значения постоянных и длительнодействующих нагрузок., а также обеспечении раскрепления прогонов из плоскости эквивалентному раскреплению профлистом. В противном случае необходимо производить подбор прогонов по расчету.					

Согласовано

Инв. N° подл.

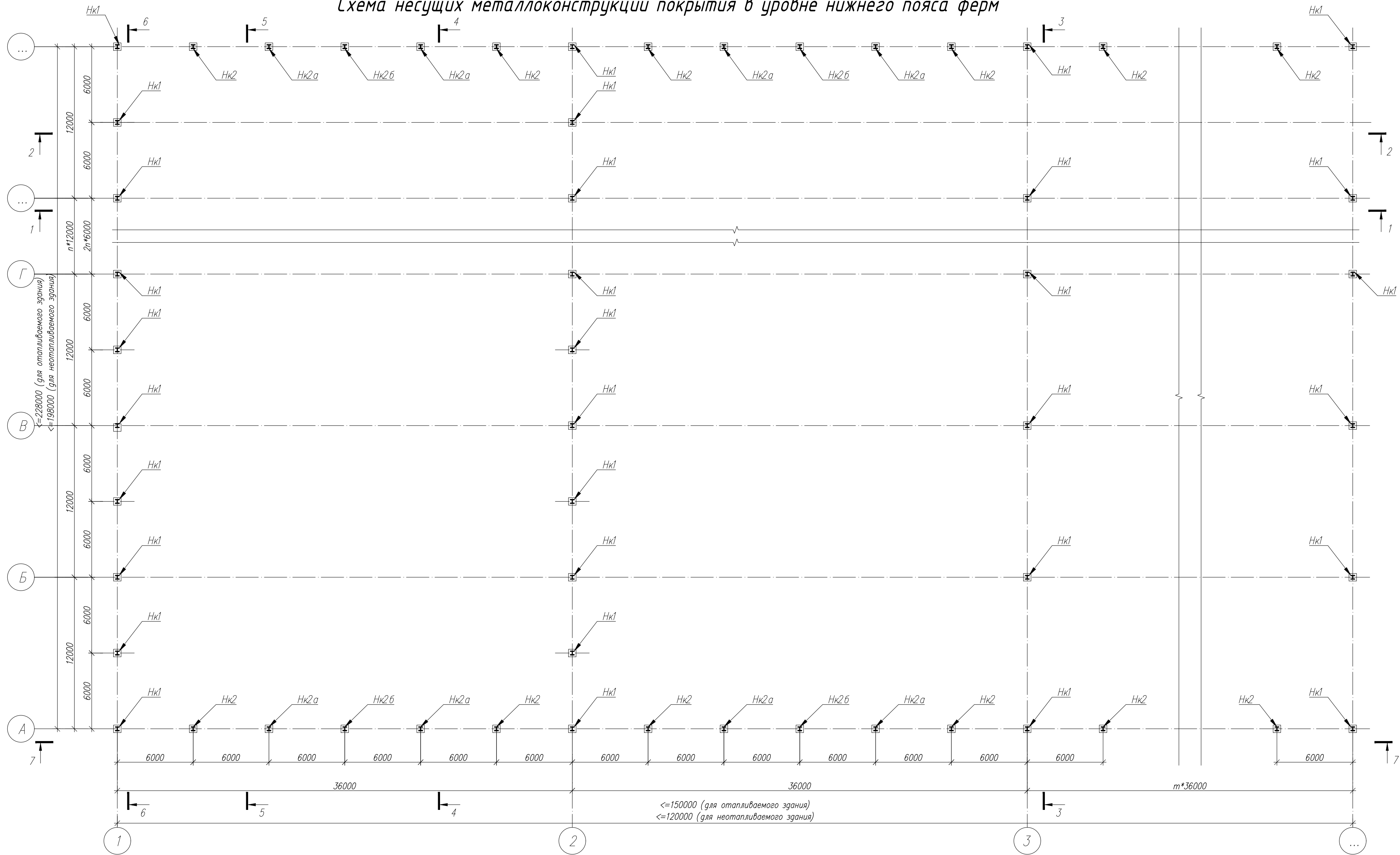
Подп. и дата

Взам. инв. N°

						1.01.10- У 5-1- КМ			
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист	Листов
							С	2	
						Нагрузки на здание			

Формат А3

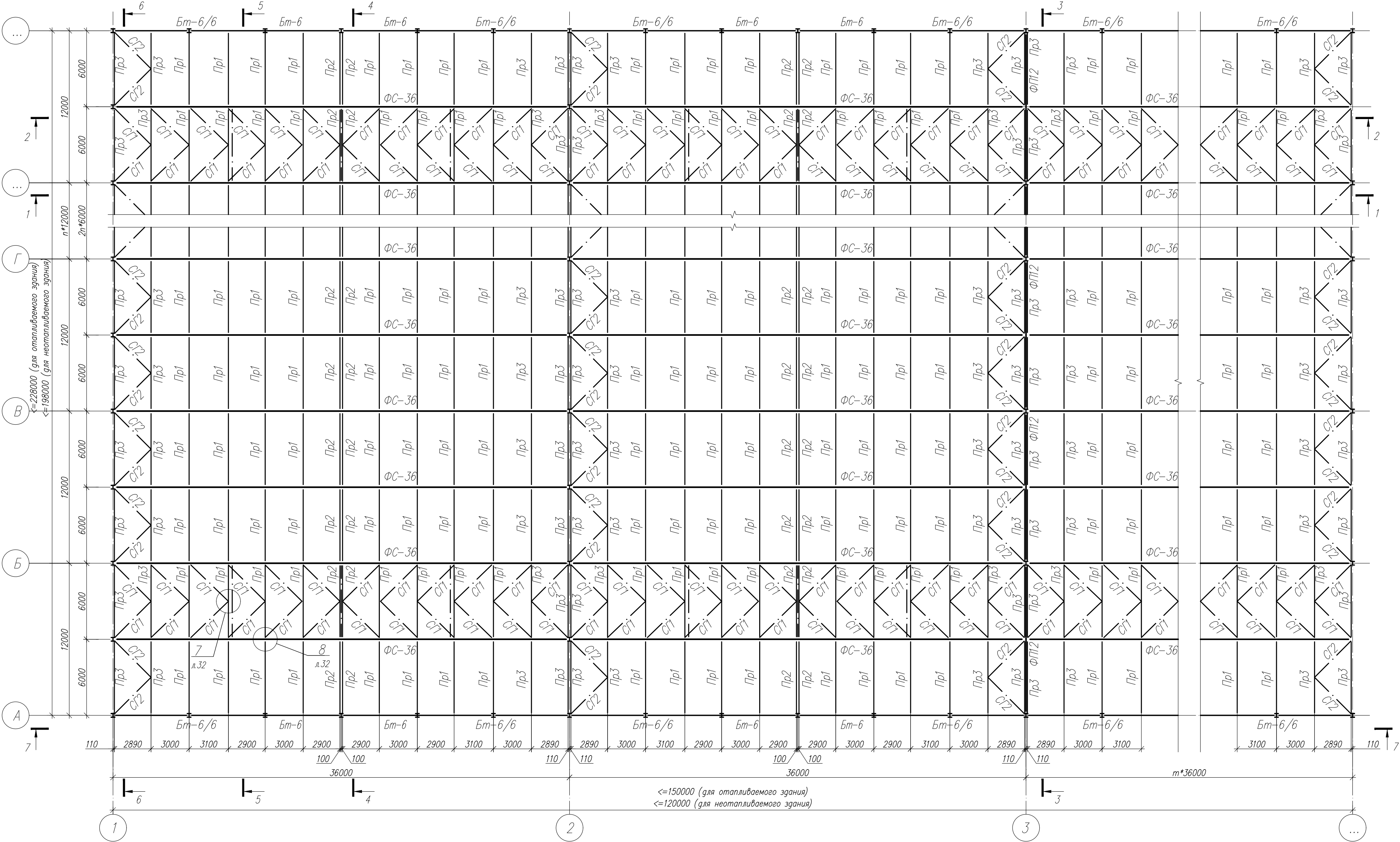
Схема несущих металлоконструкций покрытия в уровне нижнего пояса ферм



1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. Ведомость элементов см. л. 3.

						1.01.10-У5-1-КМ			
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист	Листов
							С	3	
							Схема расположения надколонников.		

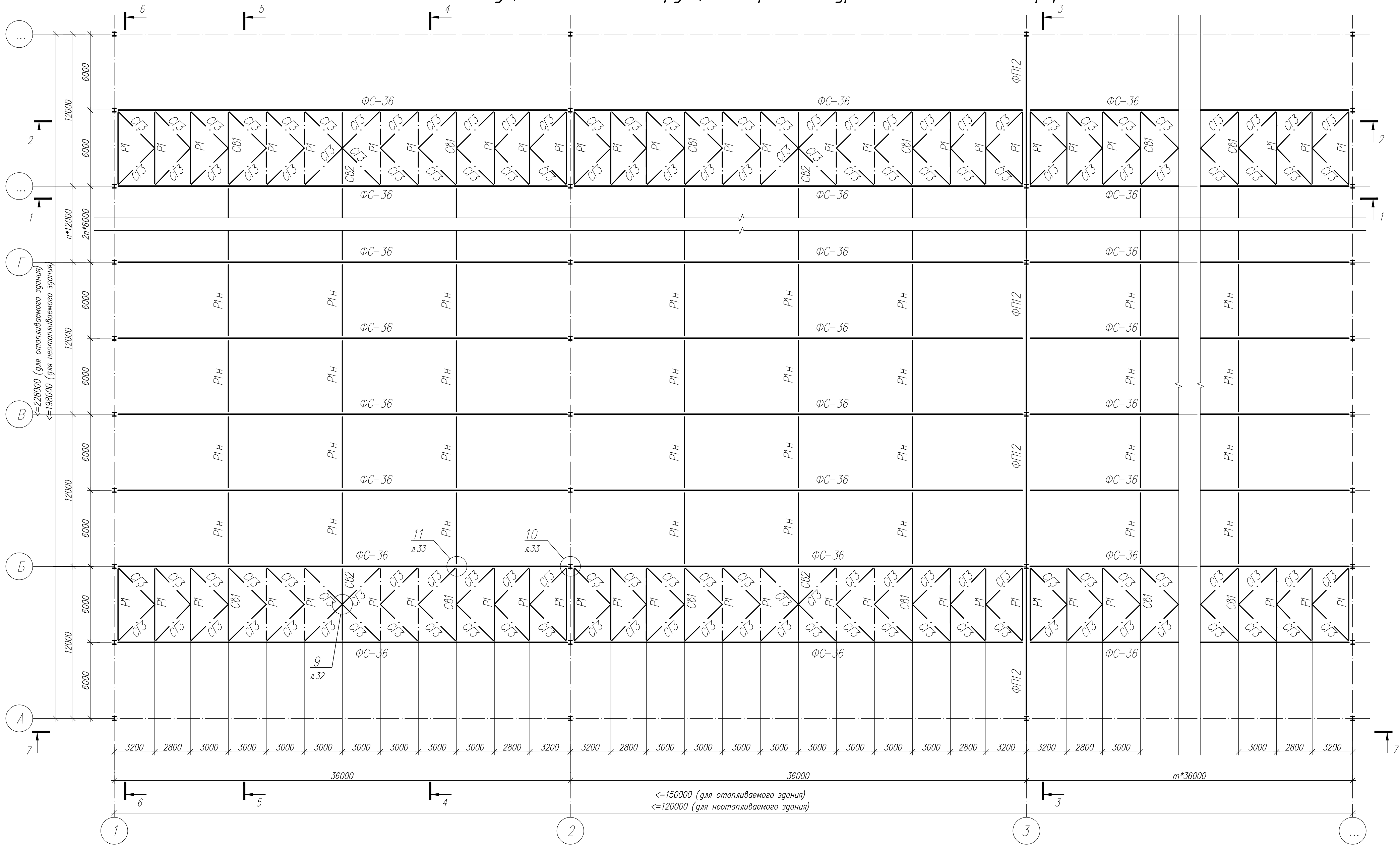
Схема несущих металлоконструкций покрытия в уровне верхнего пояса ферм



- 1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
- 2. Ведомость элементов см. л. 3.

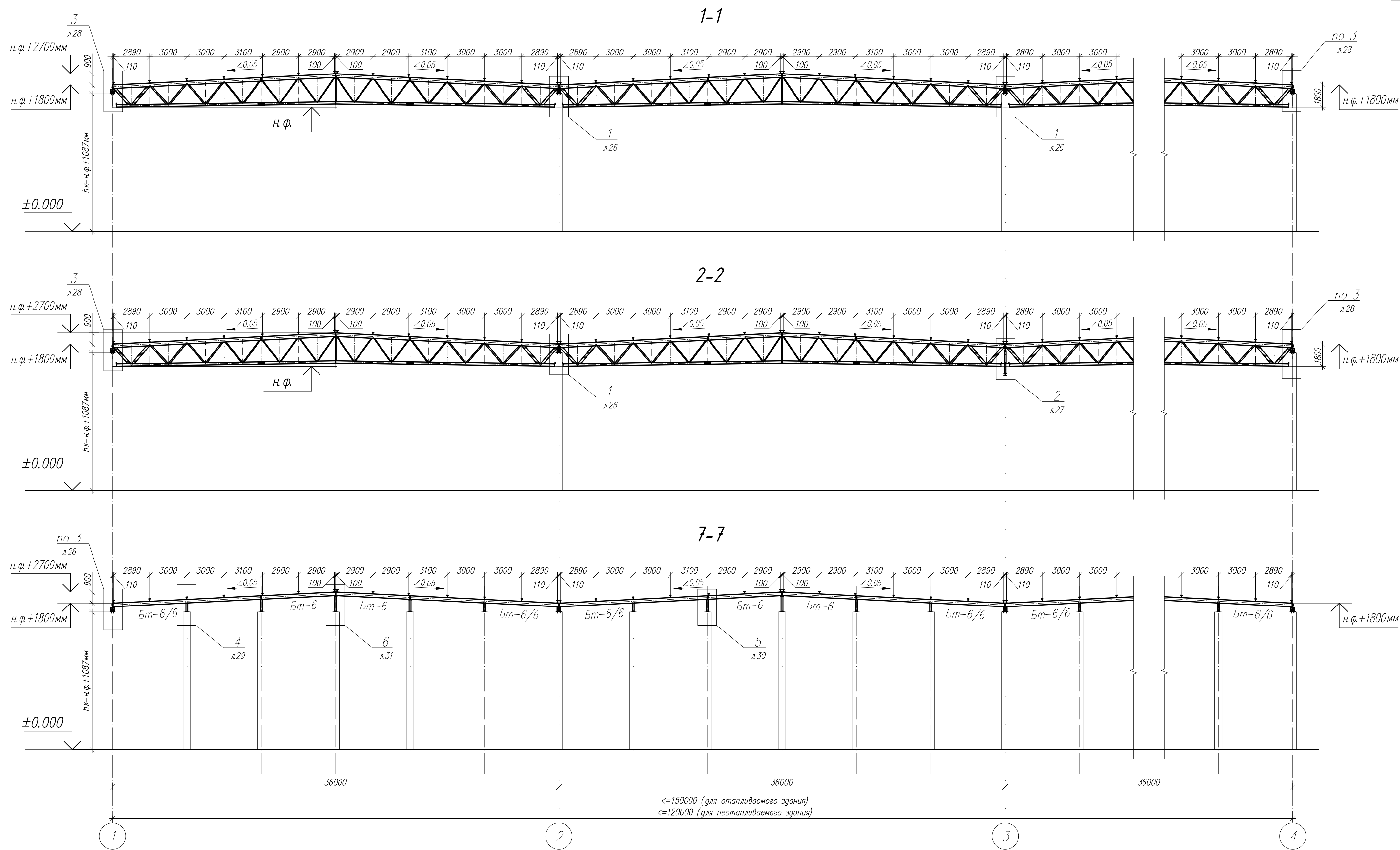
						1.01.10- У5-1- КМ			
						Универсальная система покрытия производственно - складского комплекса			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых ступенчатых профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист	Листов
							С	4	
						План по верхним поясам ферм.			

Схема несущих металлоконструкций покрытия в уровне нижнего пояса ферм



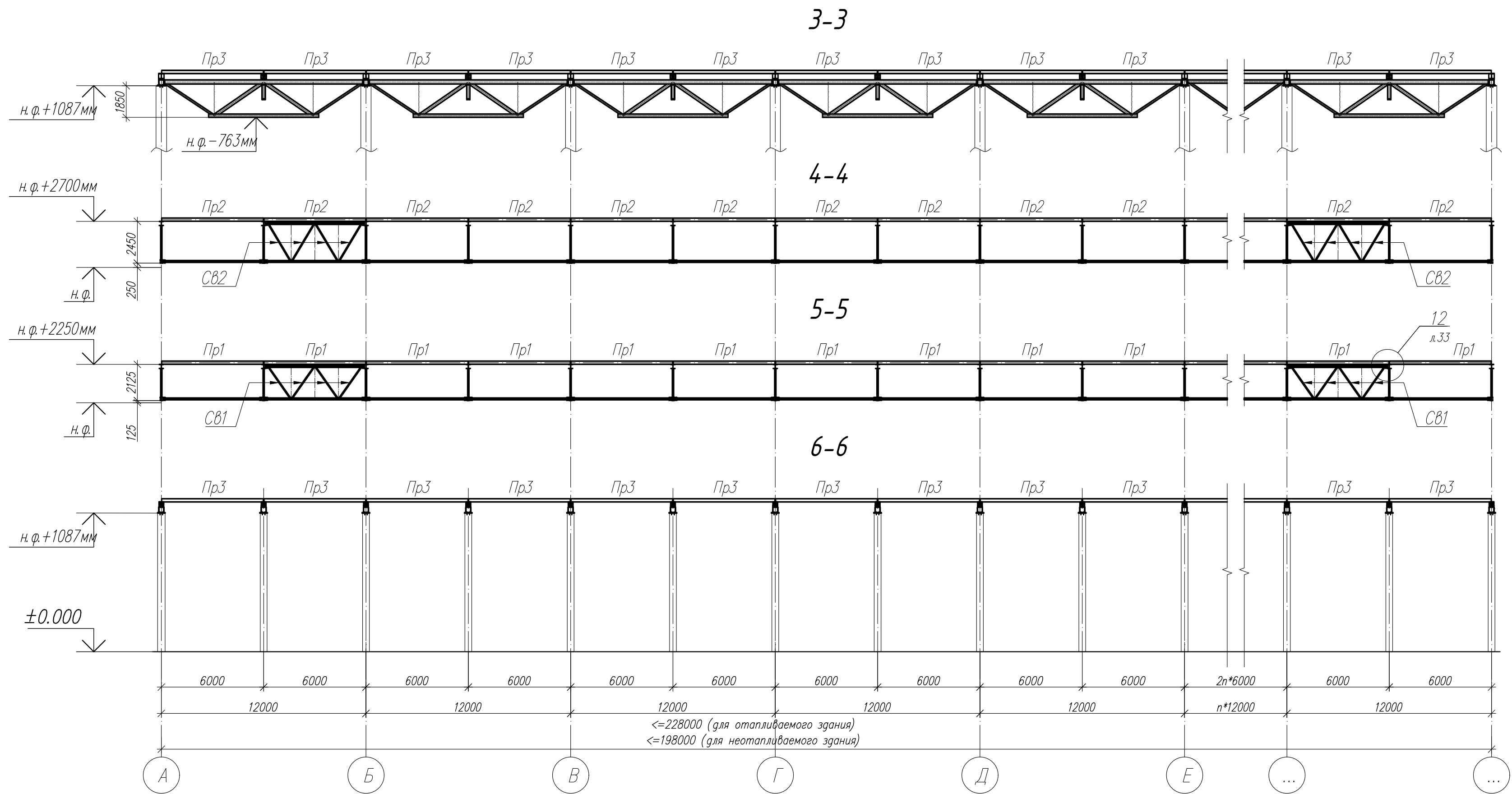
- 1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
- 2. Ведомость элементов см. л. 3.

						1.01.10- У 5-1- КМ			
						Универсальная система покрытия производственно - складского комплекса			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата				
						Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист	Листов
							С	5	
						План по нижним поясам ферм .			

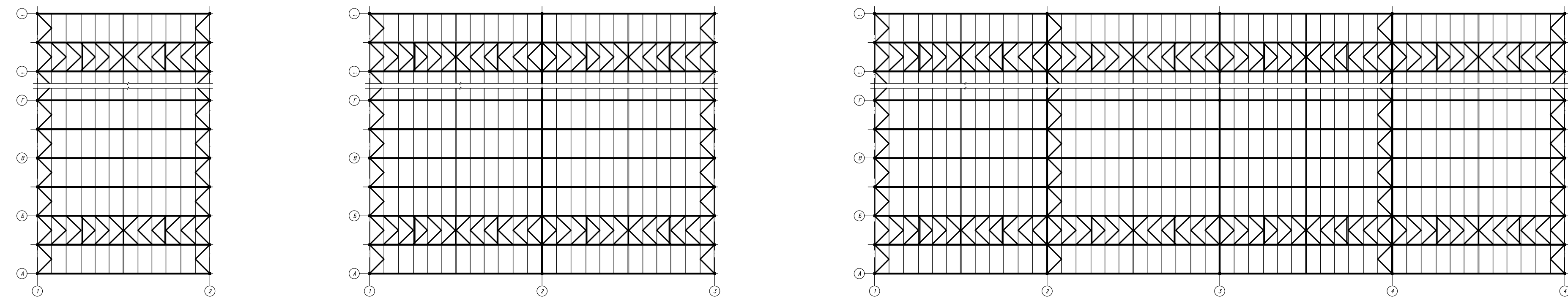


1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. Ведомость элементов см. л. 3.

						1.01.10- У5-1- КМ			
						Универсальная система покрытия производственно - складского комплекса			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист	Листов
							С	6	
						Разрезы 1-1, 2-2, 7-7.			

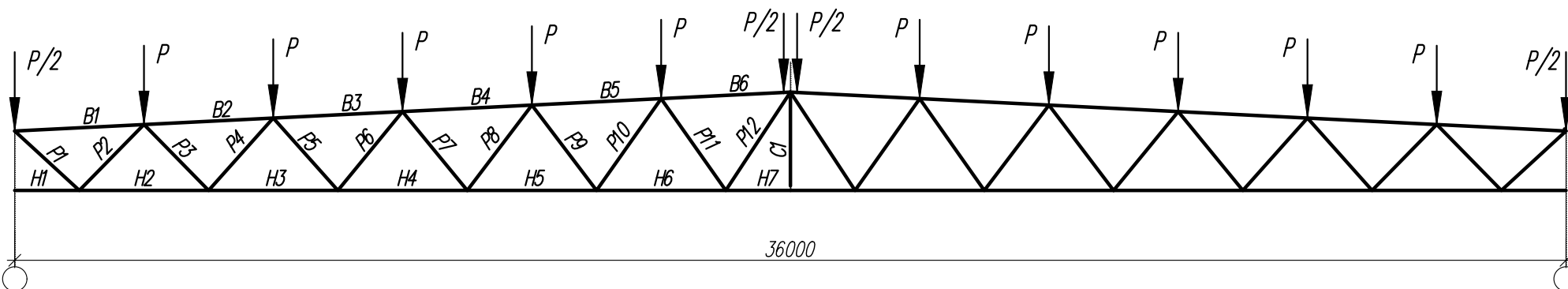


Схемы расположения связей по верхнему поясу ферм в зависимости от количества пролетов



1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. Ведомость элементов см. л. 3.

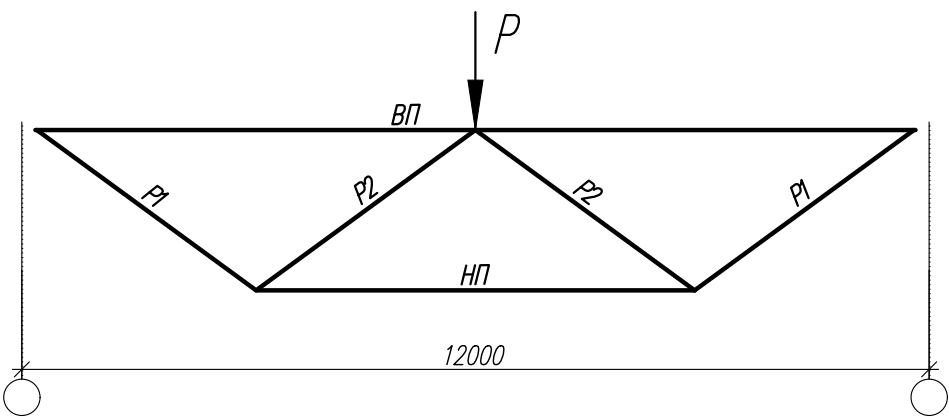
						1.01.10- У 5-1- КМ			
						Универсальная система покрытия производственно – складского комплекса			
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист	Листов
							С	7	
						Разрезы 3-3 ... 6-6. Схемы расположения связей по верхнему поясу ферм в зависимости от количества пролетов			



Эл-т к-цш	Марка	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка P, т								
			6.05			7.47			8.88		
			Сечение	Усилия		Сечение	Усилия		Сечение	Усилия	
				N, тс	M, тс*м		N, тс	M, тс*м		N, тс	M, тс*м
Верхний пояс	B1	C355	┐ 30K1	-47,8	1,36	┐ 30K1	-56,6	2,24	┐ 30K4	-67,13	1,63
	B2	C355	┐ 30K1	-101,9	2,34	┐ 30K1	-123,1	3,93	┐ 30K4	-146,1	6,34
	B3	C355	┐ 30K1	-142,9	3,55	┐ 30K1	-173,3	5,28	┐ 30K4	-238,3	6,61
	B4	C355	┐ 30K1	-165,1	3,02	┐ 30K1	-201,0	5,23	┐ 30K4	-240,3	6,61
	B5	C355	┐ 30K1	-174,6	3,77	┐ 30K1	-212,8	6,33	┐ 30K4	-254,3	7,96
	B6	C355	┐ 30K1	-174,5	3,61	┐ 30K1	-213,2	6,17	┐ 30K4	-255,4	7,8
Нижний пояс	H1	C390	┐ 20K2	±0	0	┐ 25K1	±0	0	┐ 25K2	±0	0
	H2	C390	┐ 20K2	+77,1	1,1	┐ 25K1	+93,1	1,49	┐ 25K2	+111,7	2,32
	H3	C390	┐ 20K2	+133,9	1,23	┐ 25K1	+161,0	1,42	┐ 25K2	+189,1	2,86
	H4	C390	┐ 20K2	+171,7	1,23	┐ 25K1	+207,7	1,56	┐ 25K2	+245,6	2,18
	H5	C390	┐ 20K2	+191,1	1,34	┐ 25K1	+226,2	1,71	┐ 25K2	+268,1	3,23
	H6	C390	┐ 20K2	+176,6	1,15	┐ 25K1	+215,4	1,62	┐ 25K2	+273,5	3,21
	H7	C390	┐ 20K2	+173,3	1,43	┐ 25K1	+211,9	1,86	┐ 25K2	+254,8	3,34
Раскосы	P1	C355	┐ 20Ш1	+57,6	1,27	┐ 20Ш1	+69,1	1,73	┐ 20Ш2	+82,21	1,87
	P2	C355	┐ 20Ш1	-55,79	0,31	┐ 20Ш1	-67,1	0,26	┐ 20Ш2	-79,53	0,84
	P3	C355	□ 120x6	+43,07	0,38	□ 120x8	+51,12	0,47	□ 120x8	+57,76	0,47
	P4	C355	□ 120x6	-42,76	0,295	□ 120x8	-50,93	0,35	□ 120x8	-57,74	0,37
	P5	C355	□ 100x5	+31,12	0,23	□ 100x7	+37,03	0,27	□ 120x8	+44,19	0,55
	P6	C355	□ 100x5	-30,44	0,11	□ 100x7	-36,1	0,14	□ 120x8	-43,06	0,28
	P7	C255	□ 80x5	+16,37	0,11	□ 80x5	+19,21	0,11	□ 80x5	+21,95	0,11
	P8	C255	□ 80x5	-15,88	0,05	□ 80x5	-18,7	0,06	□ 80x5	-21,26	0,07
	P9	C255	□ 60x5	-6,7	0,03	□ 60x5	-7,65	0,04	□ 60x5	-8,62	0,04
	P10	C255	□ 60x5	+6,53	0,02	□ 60x5	+7,53	0,02	□ 60x5	+8,8	0,02
	P11	C255	□ 60x5	-2,82	0,02	□ 60x5	-2,87	0,02	□ 60x5	-3,01	0,02
	P12	C255	□ 60x5	+3,6	0,01	□ 60x5	+4,03	0,01	□ 60x5	+4,73	0,01
Стойки	C1	C255	□ 60x5	+3,93	0,01	□ 60x5	+4,76	0,01	□ 60x5	+5,46	0,01
Опорная реакция*, т			46,58/41,44			55,55/50,5			65,4/59,2		
Масса фермы, кг			5916			6466			7632		
Марка			ФС-36-6.05			ФС-36-7.47			ФС-36-8.88		

* - значения даны для сочетания постоянных , длительнодействующих нагрузок и снега с коэффициентом 1.1 на одну половину пролета и 0.9 на вторую. Через дробь даны значения опорных реакций приходящихся : на надколонник / на подстропильную ферму. Разница обусловлена включением в работу прогонов и жесткого диска покрытия .

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.		
						Стадия	Лист	Листов
						С	9	
						Сортамент стропильных ферм пролетом 36 м		



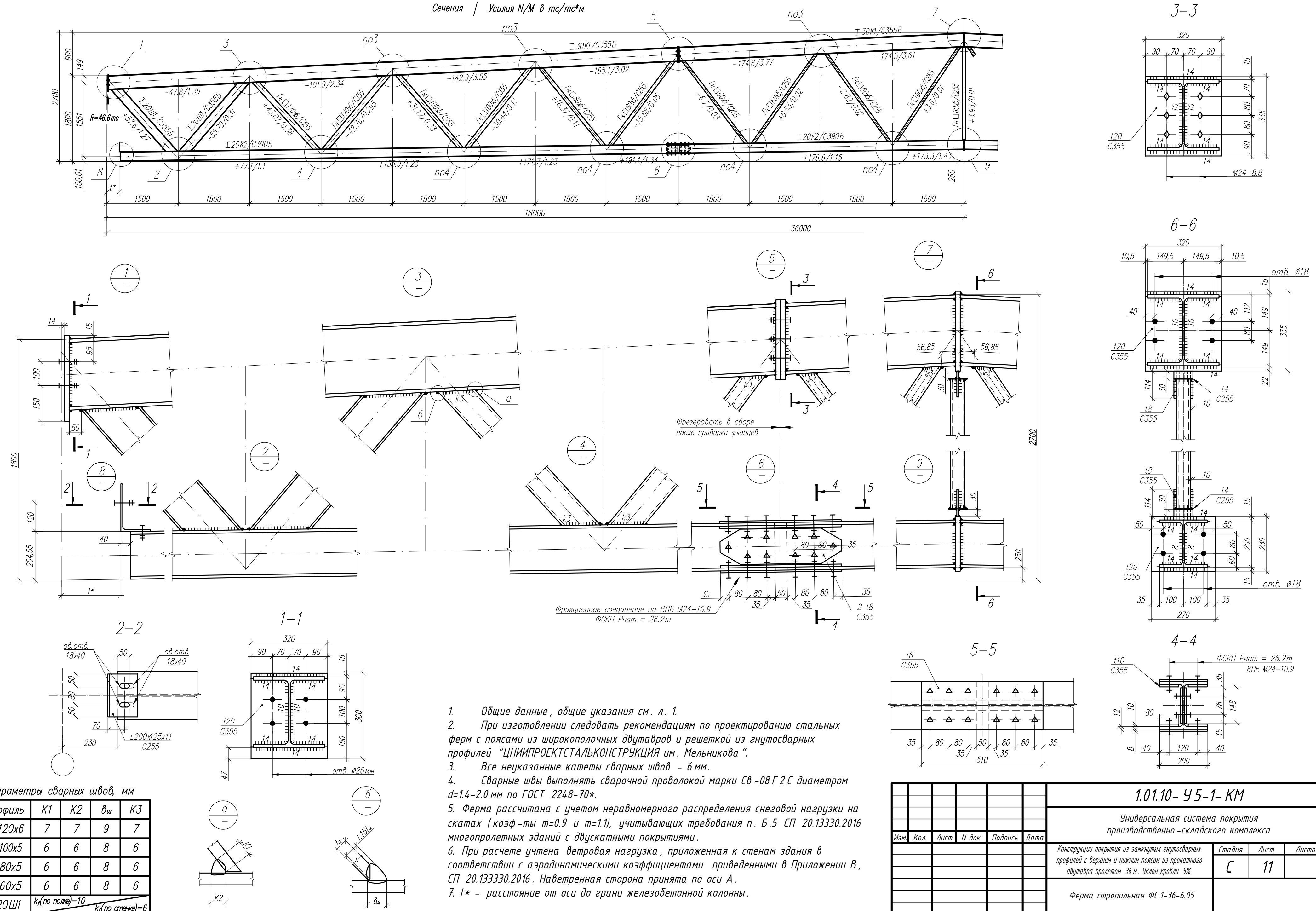
Эл-т к-ции	Марка	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка P, т								
			82.88			101.0			118.4		
			Сечение	Усилия		Сечение	Усилия		Сечение	Усилия	
				M, тс*м	N, тс		M, тс*м	N, тс		M, тс*м	N, тс
Верхний пояс	ВП	С390Б	┐ 25К1	5,74	-66,01	┐ 25К2ус.оп.*	6,75	-79,23	┐ 25К2ус.оп.*	7,02	-91,13
Нижний пояс	НП	С390Б	┐ 20К1	1,31	+120,1	┐ 20К2	1,31	+145,1	┐ 20К2	1,61	+171,2
Раскосы	Р1	С355	□120х8	0,25	+74,27	□140х8	0,73	+90,11	┐ 20Ш2	2,97	+106,1
Раскосы	Р2	С355	┐ 20К1	3,42	-71,79	┐ 20К1	4,11	-86,43	┐ 20К2	4,71	-102,1
Опорная реакция, т			42,97			52,45			61,64		
Масса фермы, кг			1612			1834			1957		
Марка			ФП-12-82			ФП-12-101			ФП-12-118		

*ус.оп. - сечение с усилением опорной зоны пояса.

Согласовано				
Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°		

						1.01.10- У 5-1- КМ					
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса					
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.			Стадия	Лист	Листов
									С	10	
						Сортамент подстропильных ферм пролетом 12 м					

Ферма ФС-36-6.05
Сечения / Усилия N/M в тс/тс*м

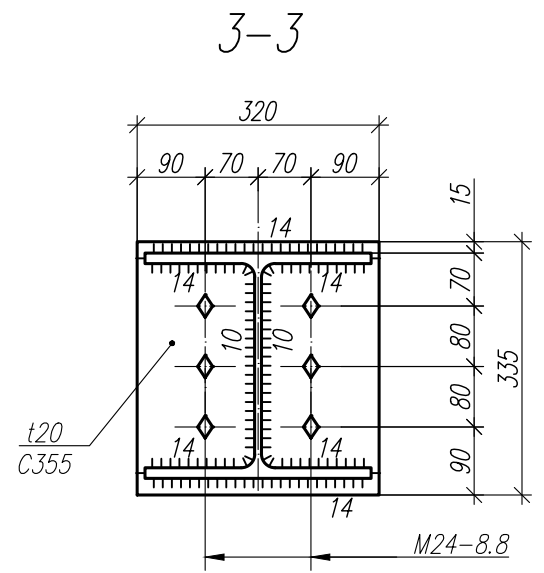
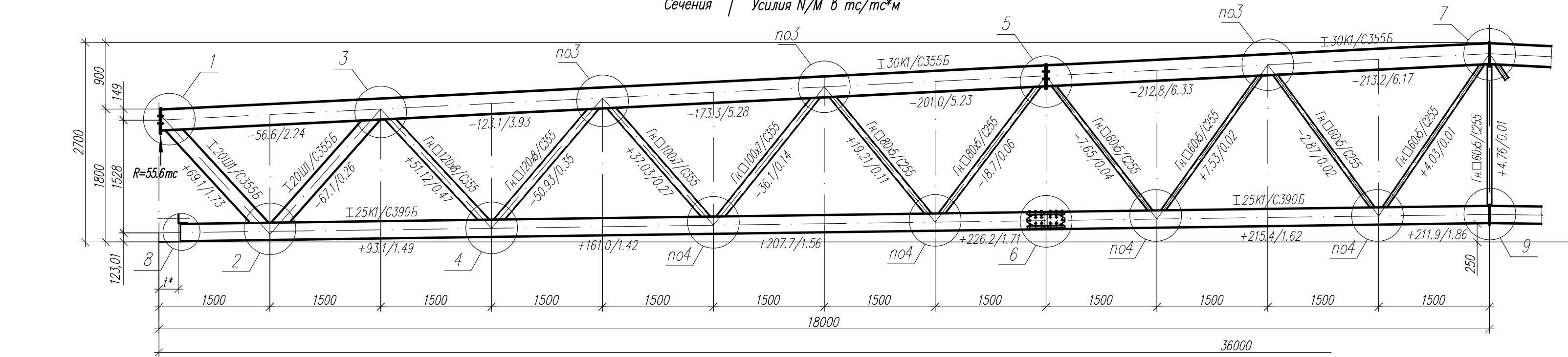


- Общие данные, общие указания см. л. 1.
- При изготовлении следовать рекомендациям по проектированию стальных ферм с поясами из широкополочных двутавров и решеткой из гнутосварных профилей "ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова".
- Все неуказанные катеты сварных швов - 6 мм.
- Сварные швы выполнять сварочной проволокой марки Св-08Г2С диаметром d=1.4-2.0 мм по ГОСТ 2248-70*.
- Ферма рассчитана с учетом неравномерного распределения снеговой нагрузки на скатах (коэф-ты $m=0.9$ и $m=1.1$), учитывающих требования п. Б.5 СП 20.13330.2016 многопролетных зданий с двускатными покрытиями.
- При расчете учтена ветровая нагрузка, приложенная к стенам здания в соответствии с аэродинамическими коэффициентами приведенными в Приложении В, СП 20.13330.2016. Наветренная сторона принята по оси А.
- t* - расстояние от оси до грани железобетонной колонны.

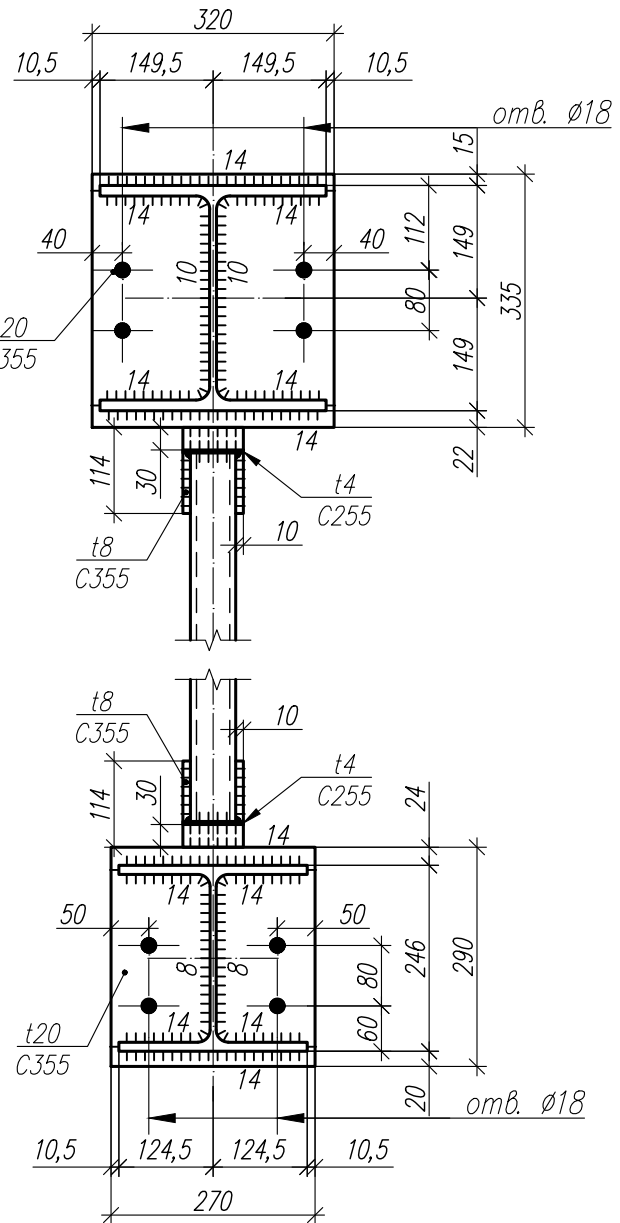
101.10-У5-1-КМ					
Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса					
Изм.	Кол.	Лист	Н док	Подпись	Дата
Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.				Стadia	Лист
Ферма стропильная ФС 1-36-6.05				С	11
				Листов	

Ферма ФС-36-7.47

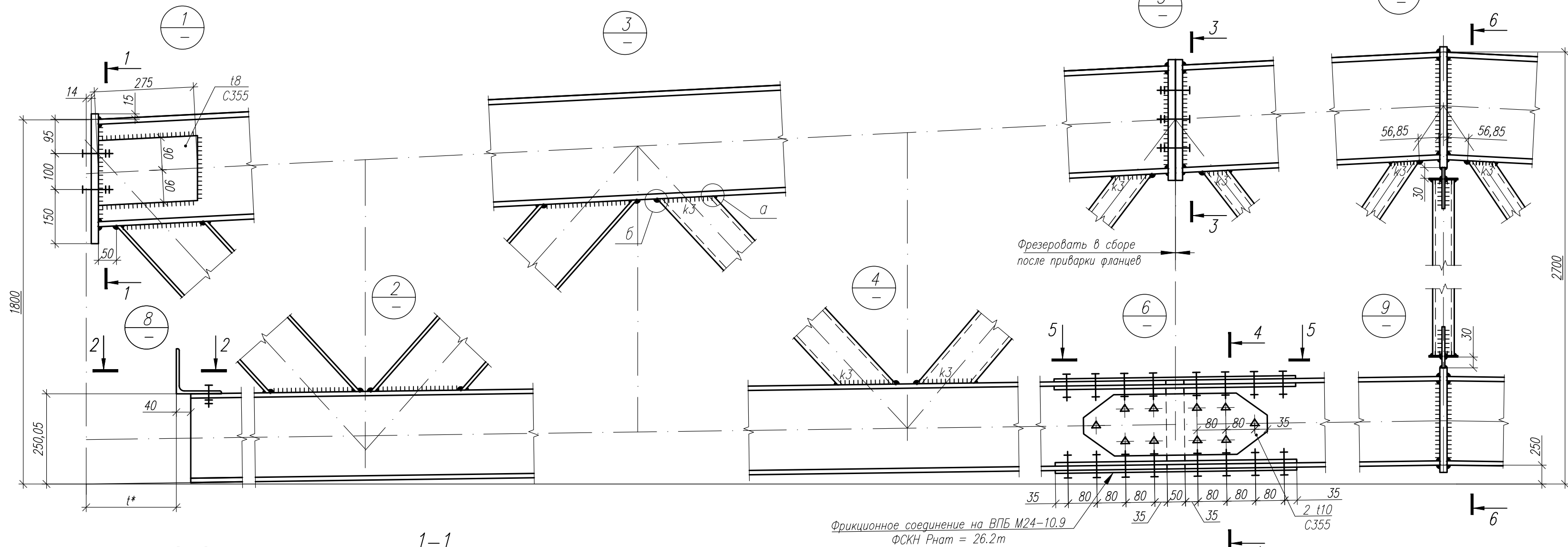
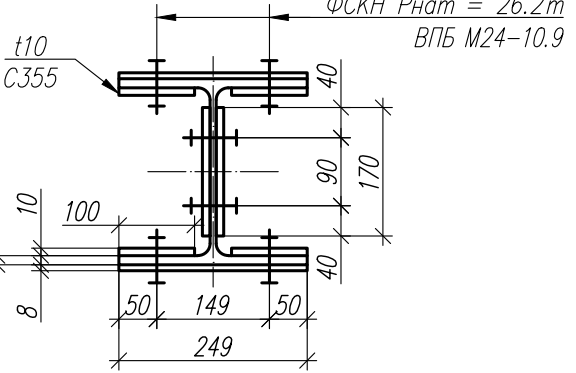
Сечения / Усилия N/M в тс/тс*м



6-6



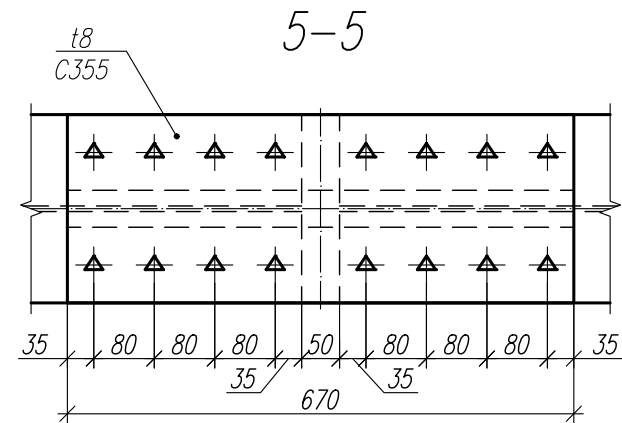
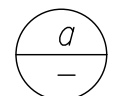
4-4



- Общие данные, общие указания см. л. 1.
- При изготовлении следовать рекомендациям по проектированию стальных ферм с поясами из широкополочных двутавров и решеткой из гнутосварных профилей "ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова".
- Все неуказанные катеты сварных швов - 6 мм.
- Сварные швы выполнять сварочной проволокой марки Св-08Г2С диаметром d=1.4-2.0 мм по ГОСТ 2248-70*.
- Ферма рассчитана с учетом неравномерного распределения снеговой нагрузки на скатах (коэф-ты $m=0.9$ и $m=1.1$), учитывающих требования п. Б.5 СП 20.13330.2016 многопролетных зданий с двускатными покрытиями.
- При расчете учтена ветровая нагрузка, приложенная к стенам здания в соответствии с аэродинамическими коэффициентами приведенными в Приложении В, СП 20.13330.2016. Наветренная сторона принята по оси А.
- t^* - расстояние от оси до грани железобетонной колонны.

Параметры сварных швов, мм

Профиль	K1	K2	в _ш	K3
Гн.120x8	9	9	11	9
Гн.100x7	8	8	10	8
Гн.80x5	6	6	8	6
Гн.60x5	6	6	8	6
Г 20Ш1	$k_1(\text{по полке})=10$		$k_1(\text{по стенке})=6$	



Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата

1.01.10-У5-1-КМ

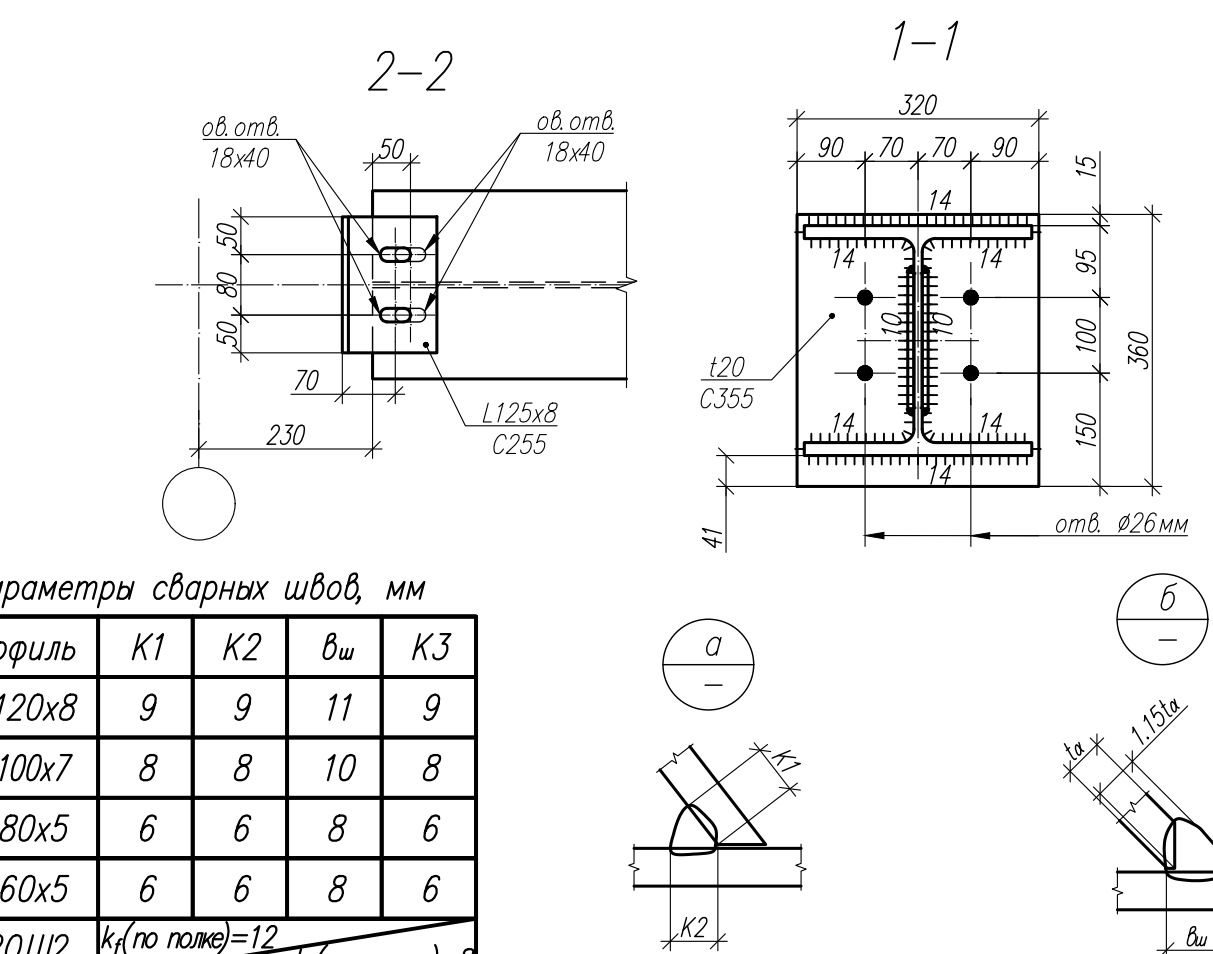
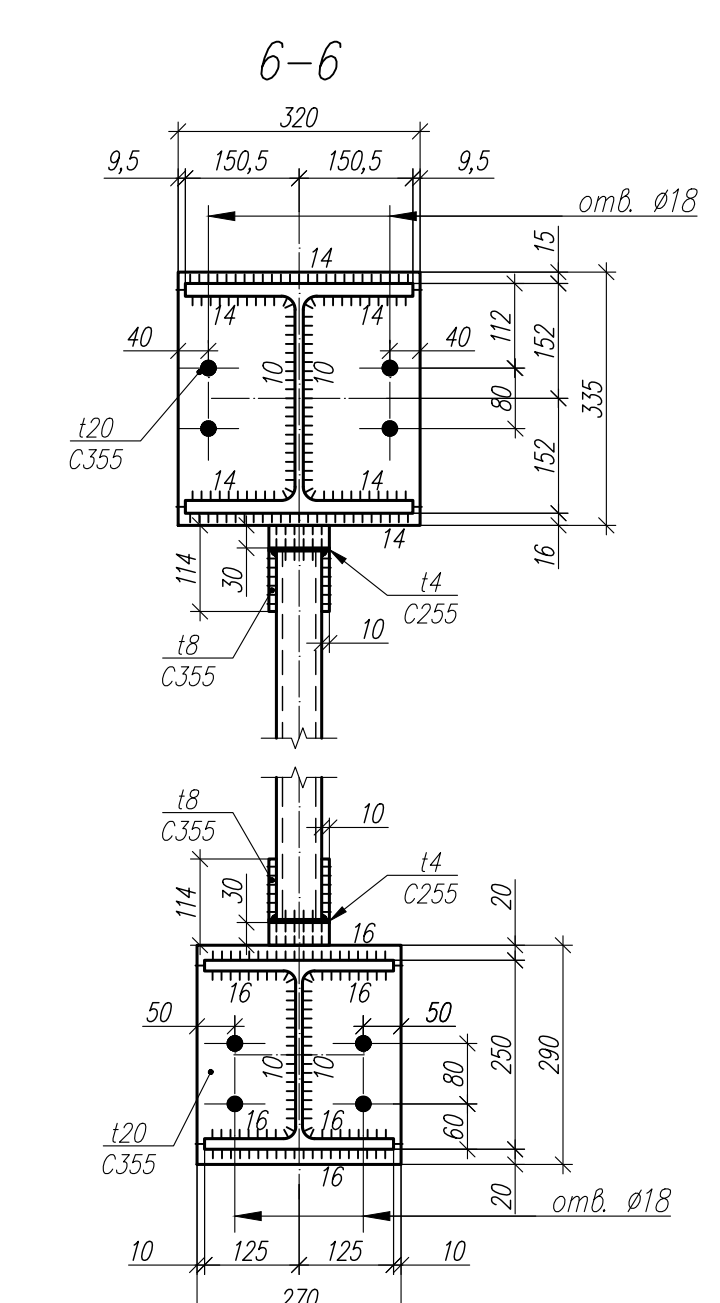
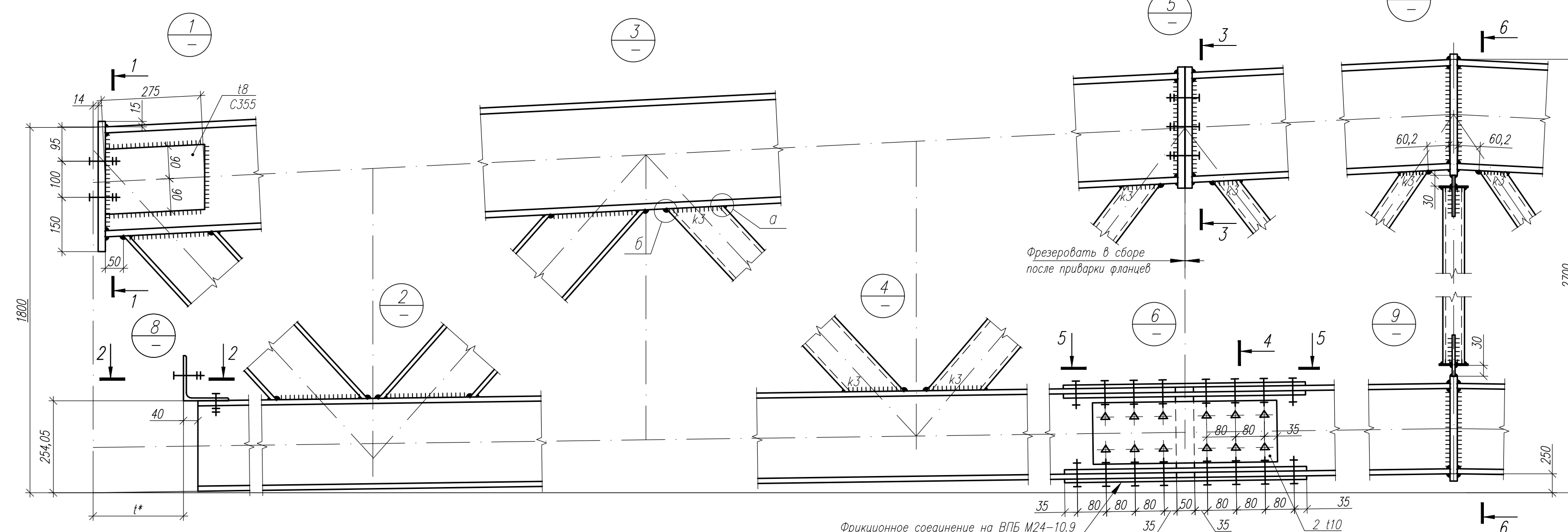
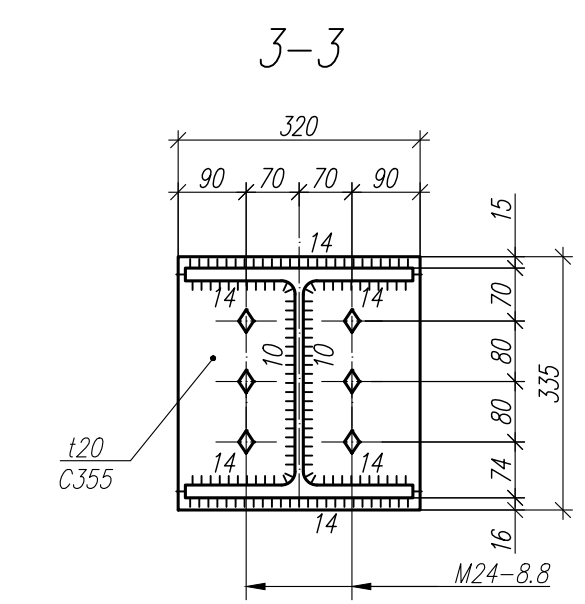
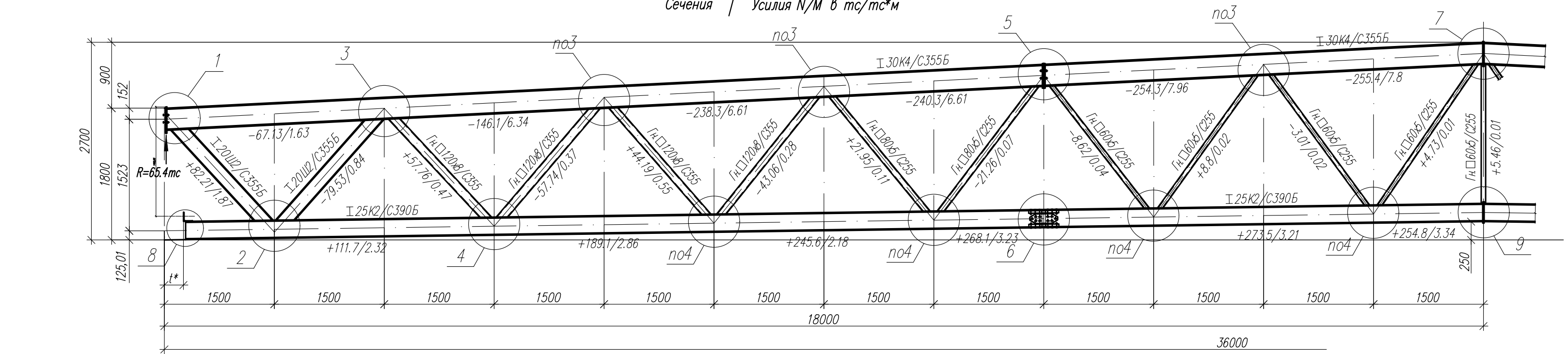
Универсальная система покрытия
производственно-складского комплекса

Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных
профилей с верхним и нижним поясом из прокатного
двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.

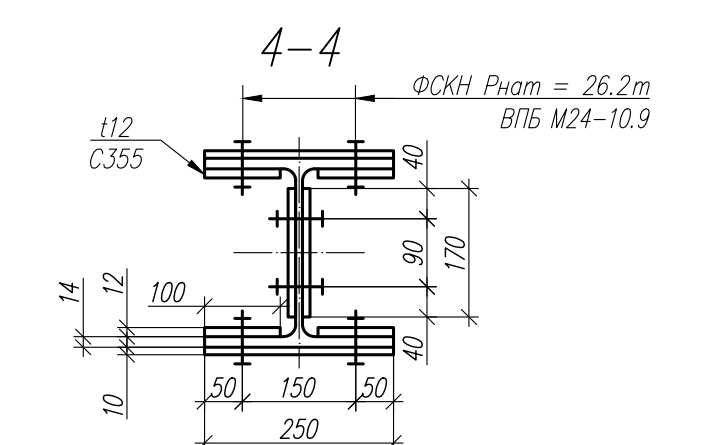
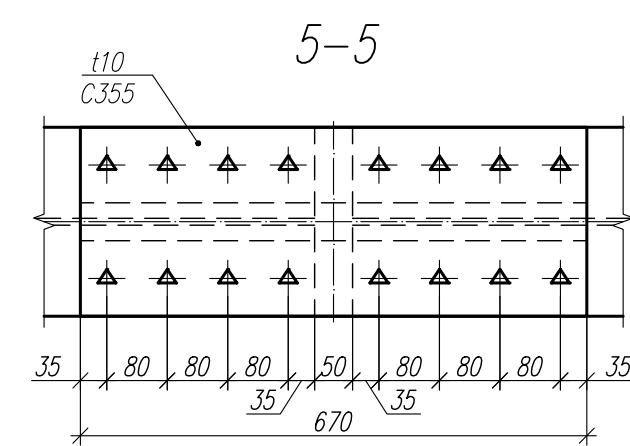
Стадия	Лист	Листов
С	12	

Ферма стропильная ФС 1-36-7.47

Ферма ФС-36-8.88
Сечения / Усилия N/M в тс/тс*м



- Общие данные, общие указания см. л. 1.
- При изготовлении следовать рекомендациям по проектированию стальных ферм с поясами из широкополочных двутавров и решеткой из гнутосварных профилей "ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова".
- Все неуказанные катеты сварных швов - 6 мм.
- Сварные швы выполнять сварочной проволокой марки Св-08Г2С диаметром d=1.4-2.0 мм по ГОСТ 2248-70*.
- Ферма рассчитана с учетом неравномерного распределения снеговой нагрузки на скатах (коэф-ты $m=0.9$ и $m=1.1$), учитывающих требования п. Б.5 СП 20.13330.2016 многопролетных зданий с двускатными покрытиями.
- При расчете учтена ветровая нагрузка, приложенная к стенам здания в соответствии с аэродинамическими коэффициентами приведенными в Приложении В, СП 20.13330.2016. Наветренная сторона принята по оси А.
- t* - расстояние от оси до грани железобетонной колонны.



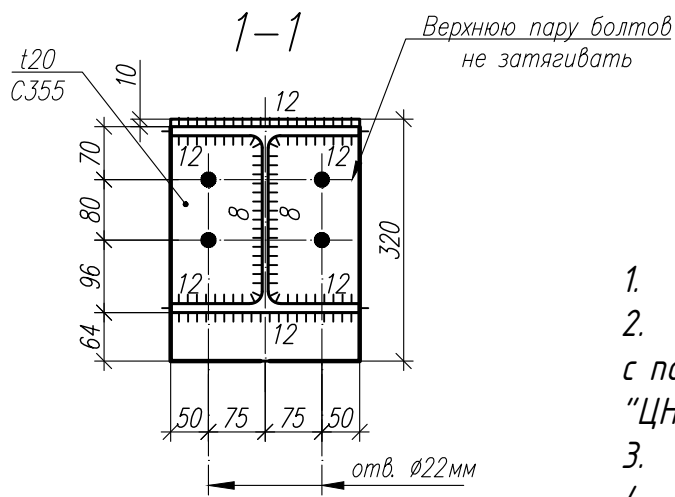
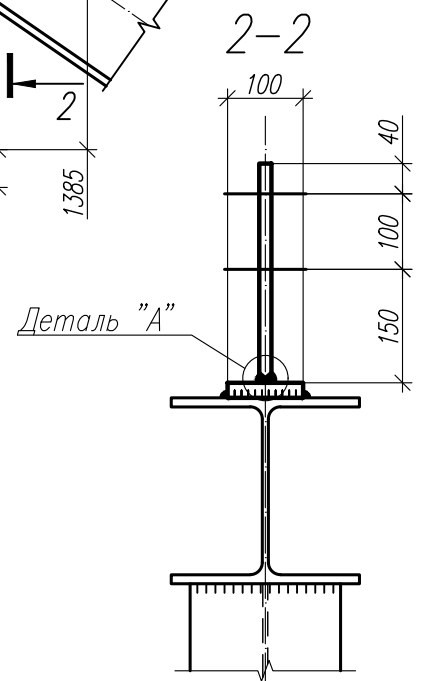
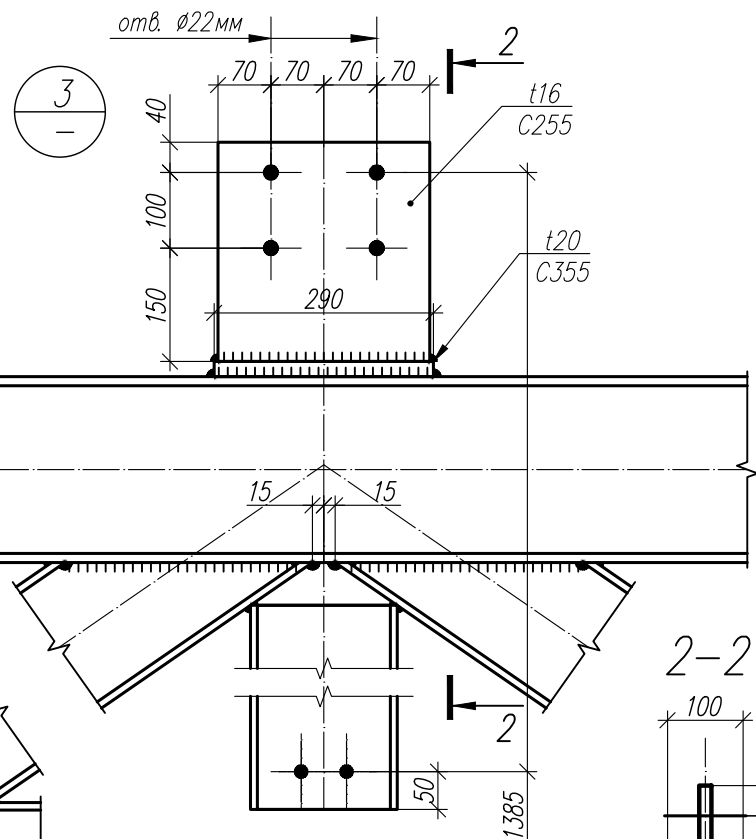
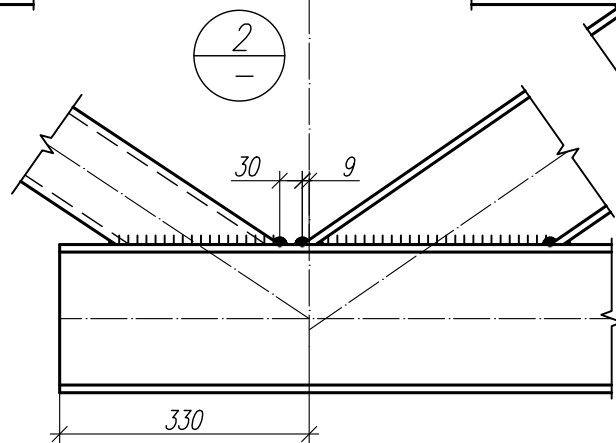
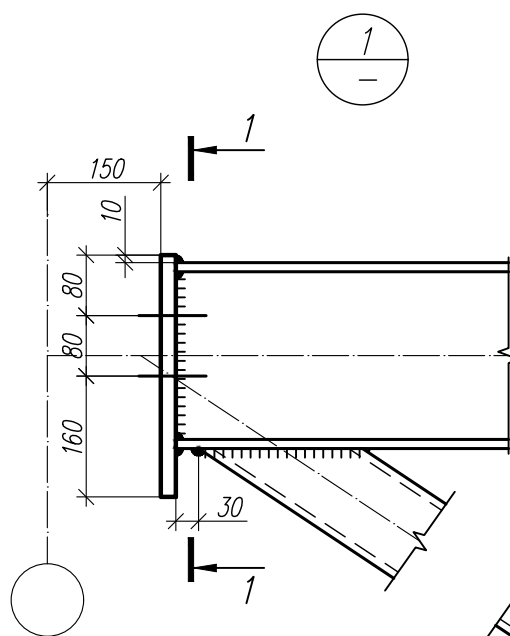
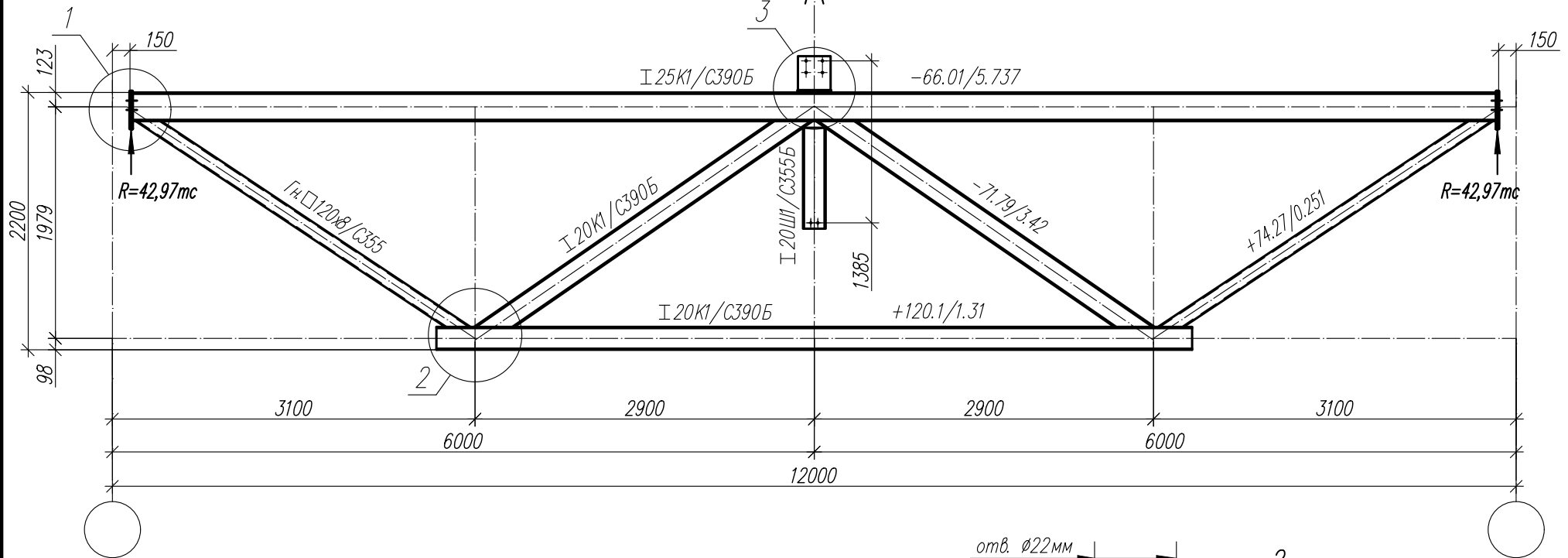
Параметры сварных швов, мм

Профиль	K1	K2	вш	K3
Гн.120x8	9	9	11	9
Гн.100x7	8	8	10	8
Гн.80x5	6	6	8	6
Гн.60x5	6	6	8	6
Гн.20Ш2	$k_1(\text{по полке})=12$		$k_1(\text{по стенке})=8$	

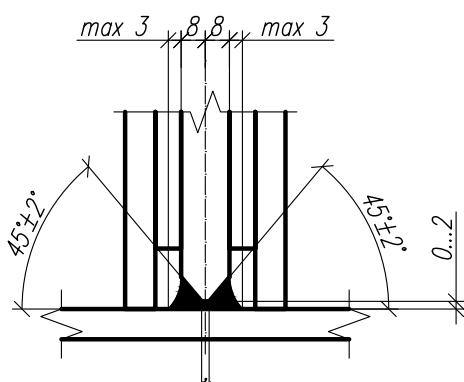
1.01.10-У5-1-КМ					
Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса					
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата
Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.				Стадия	Лист
Ферма стропильная ФС-36-8.88				С	13
				Листов	

Ферма ФП-12-82

Сечения Усилия N/M в тс/тс*м



Деталь "А"

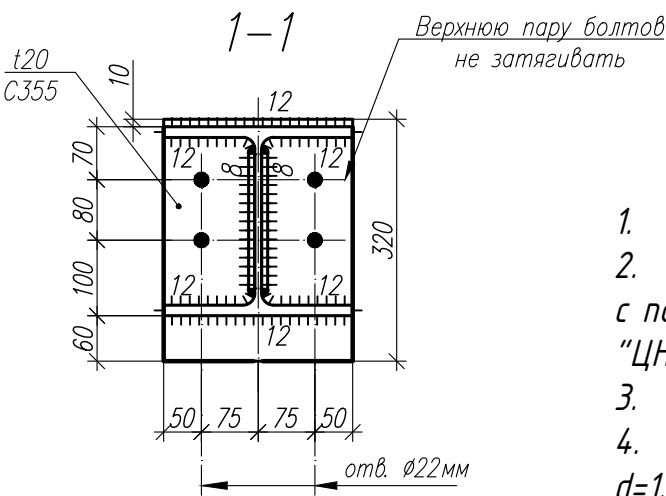
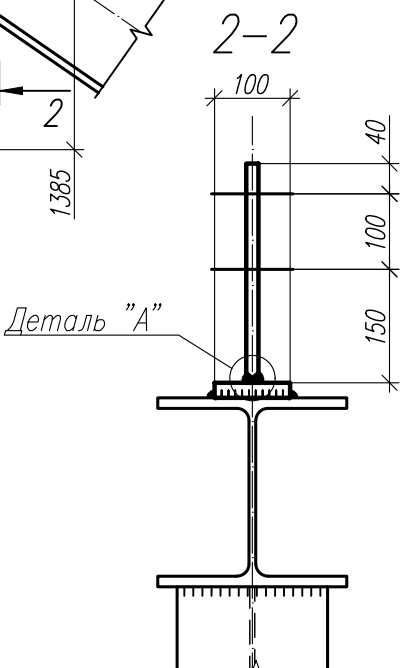
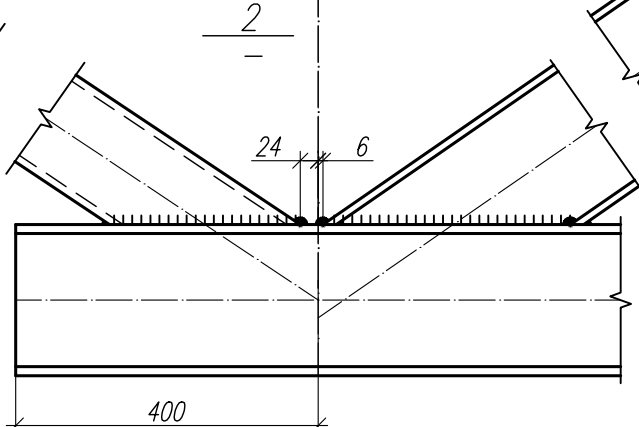
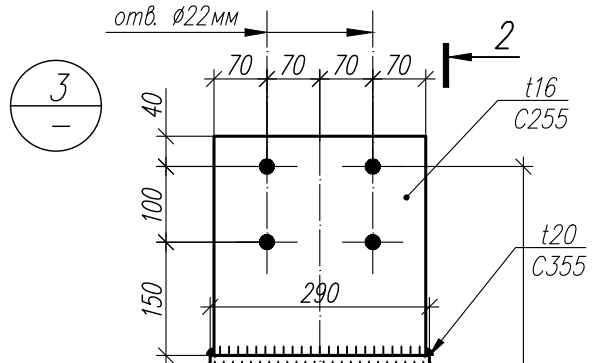
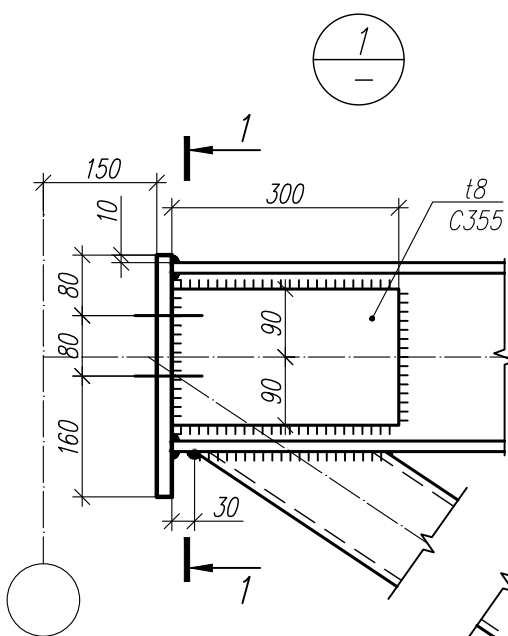
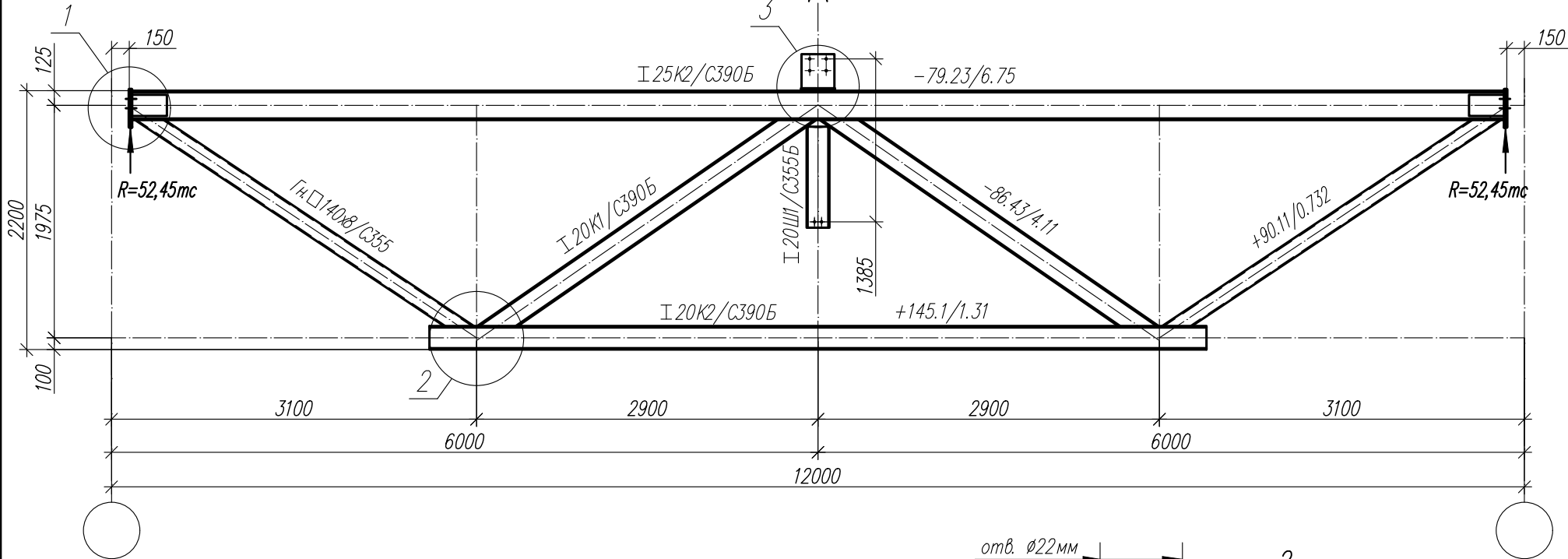


1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. При изготовлении следовать рекомендациям по проектировании стальных ферм с поясами из широкополочных двутавров и решеткой из гнутосварных профилей "ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова".
3. Все неуказанные катеты сварных швов - $1,2 \cdot t_{\min}$.
4. Сварные швы выполнять сварочной проволокой марки Св-08Г2С диаметром $d=1.4-2.0$ мм по ГОСТ 2248-70*.
5. Ферма рассчитана с учетом неравномерного распределения снеговой нагрузки на скатах (коэф-ты $m=0.9$ и $m=1.1$), учитывающих требования п. Б.5 СП 20.13330.2016 многопролетных зданий с двускатными покрытиями.
6. При расчете учтена ветровая нагрузка, приложенная к стенам здания в соответствии с аэродинамическими коэффициентами приведенными в Приложении В, СП 20.13330.2016. Наветренная сторона принята по оси А.

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	И док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист
							С	14
						Ферма подстропильная ФП-12-82		

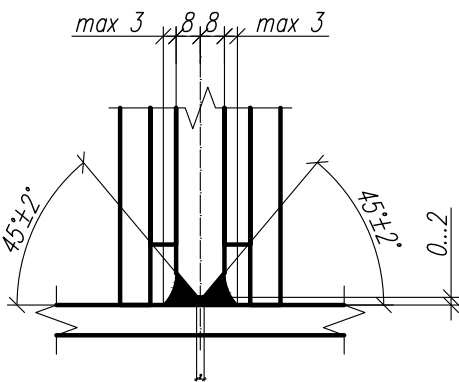
Ферма ФП-12-101

Сечения Усилия N/M в тс/тс*м



1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. При изготовлении следовать рекомендациям по проектировании стальных ферм с поясами из широкополочных двутавров и решеткой из гнутосварных профилей "ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова".
3. Все неуказанные катеты сварных швов - $1,2 \cdot t_{\min}$.
4. Сварные швы выполнять сварочной проволокой марки Св-08Г2С диаметром $d=1.4-2.0$ мм по ГОСТ 2248-70*.
5. Ферма рассчитана с учетом неравномерного распределения снеговой нагрузки на скатах (коэф-ты $m=0.9$ и $m=1.1$), учитывающих требования п. Б.5 СП 20.13330.2016 многопролетных зданий с двускатными покрытиями.
6. При расчете учтена ветровая нагрузка, приложенная к стенам здания в соответствии с аэродинамическими коэффициентами приведенными в Приложении В, СП 20.13330.2016. Наветренная сторона принята по оси А.

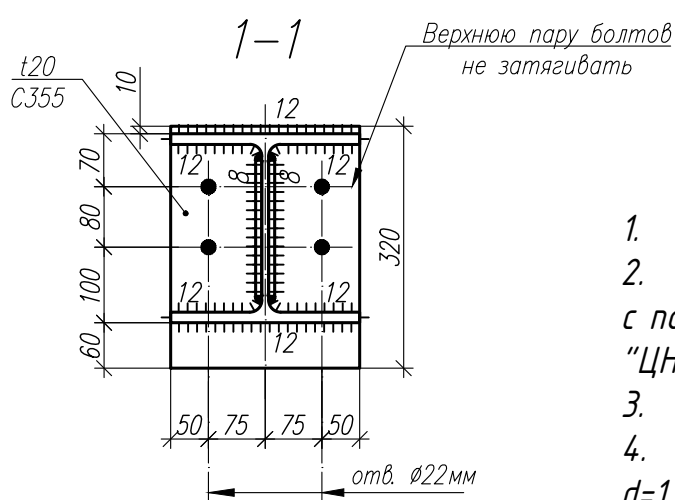
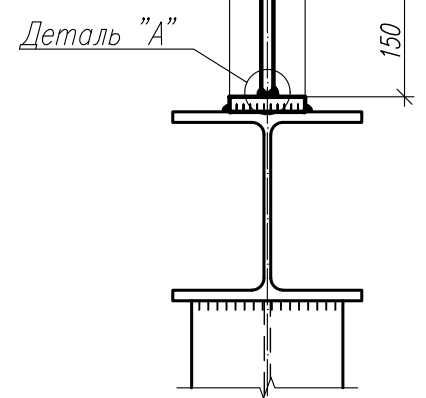
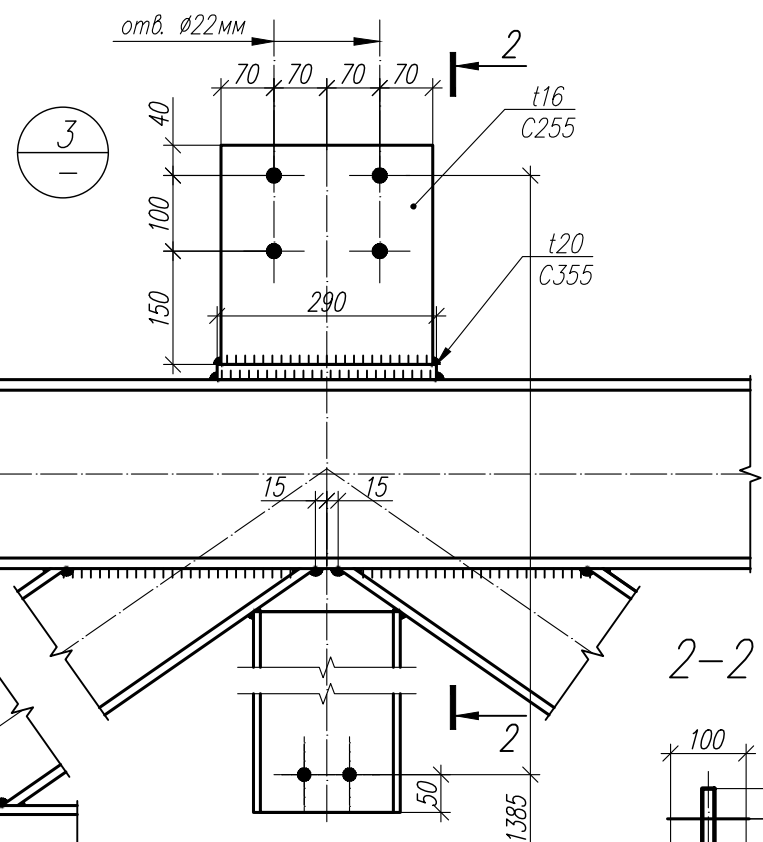
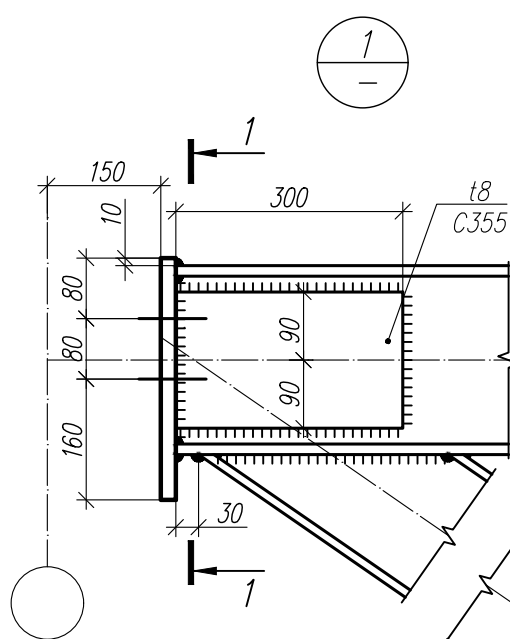
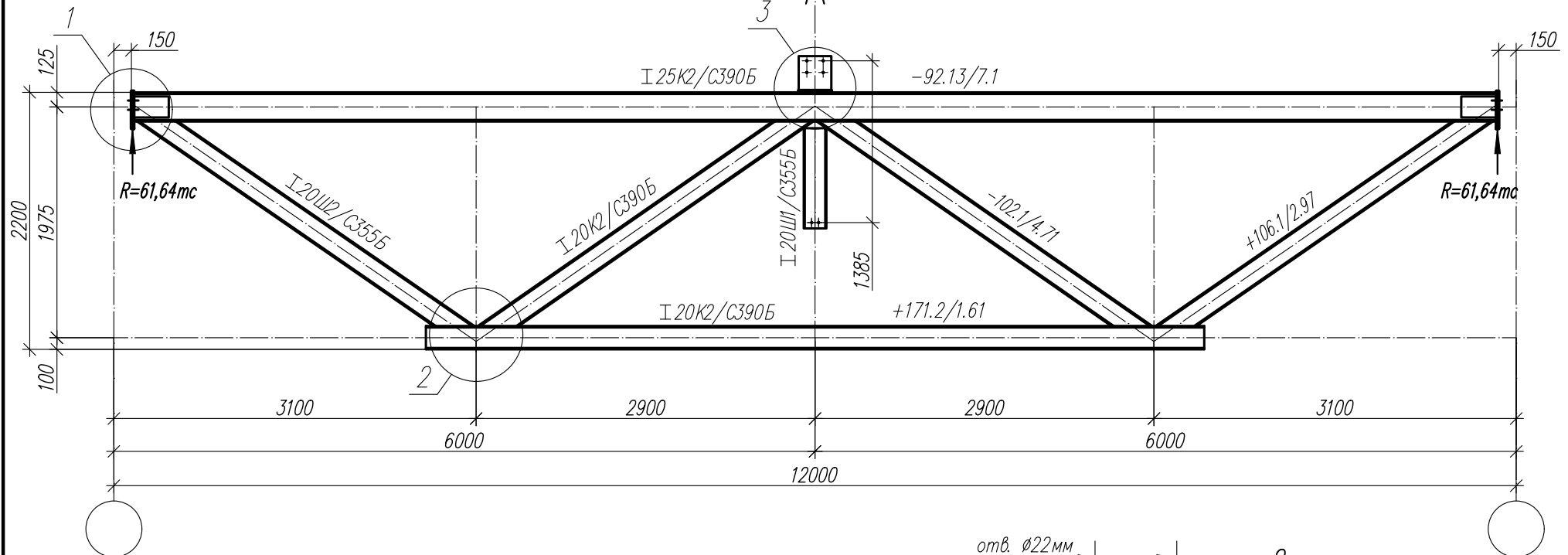
Деталь "А"



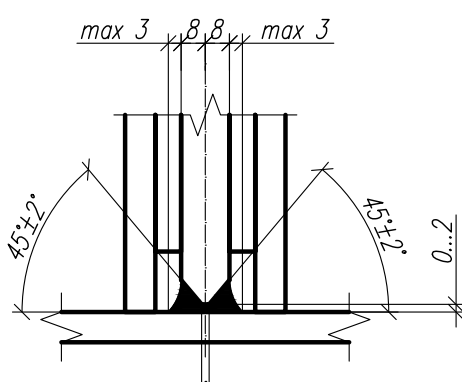
						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	И док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист
							С	15
						Ферма подстропильная ФП-12-101		

Ферма ФП-12-118

Сечения Усилия N/M в тс/тс*м



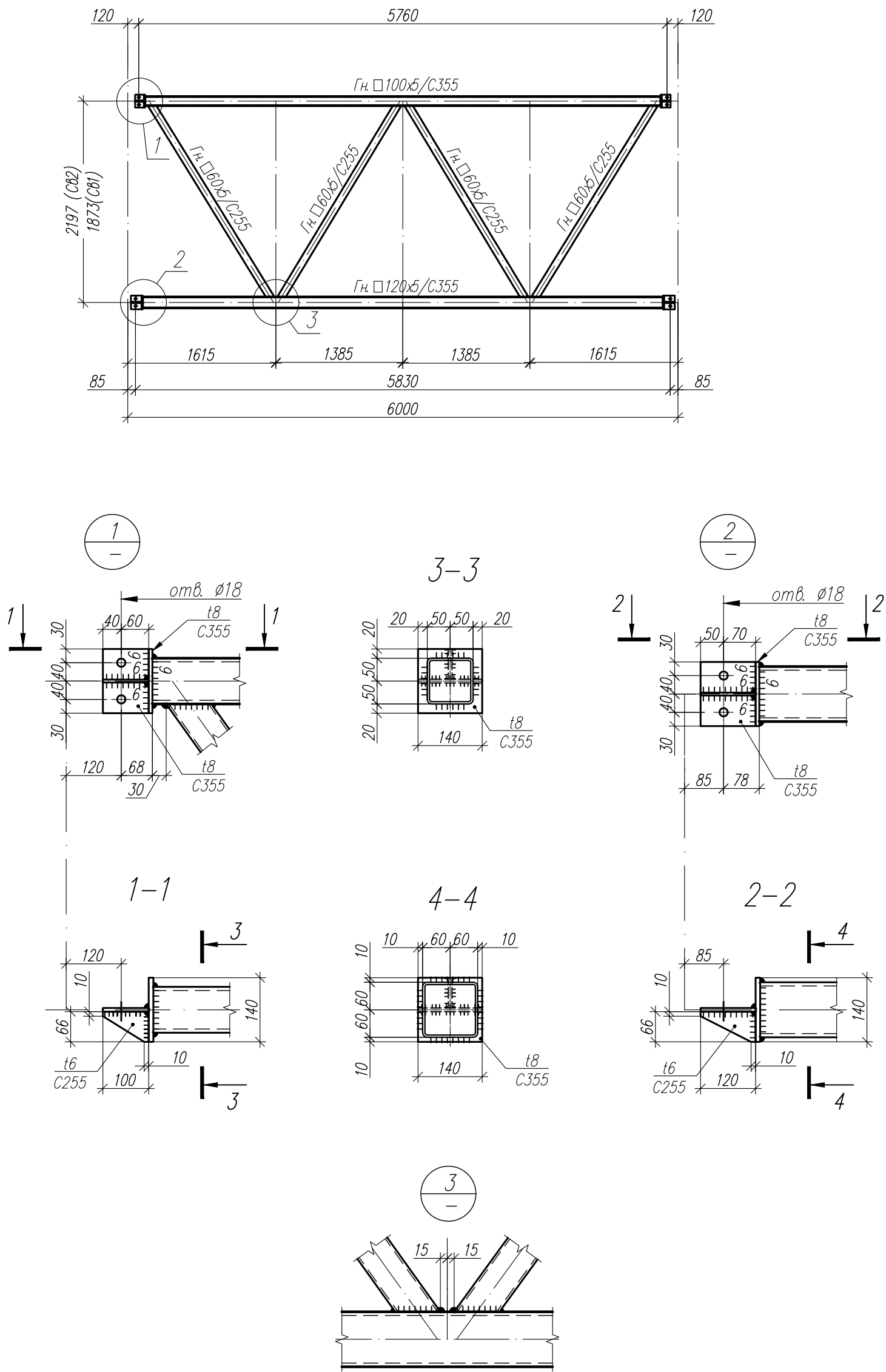
Деталь "А"



1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. При изготовлении следовать рекомендациям по проектировании стальных ферм с поясами из широкополочных двутавров и решеткой из гнутосварных профилей "ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова".
3. Все неуказанные катеты сварных швов - $1,2 \cdot t_{\min}$.
4. Сварные швы выполнять сварочной проволокой марки Св-08Г2С диаметром $d=1.4-2.0$ мм по ГОСТ 2248-70*.
5. Ферма рассчитана с учетом неравномерного распределения снеговой нагрузки на скатах (коэф-ты $m=0.9$ и $m=1.1$), учитывающих требования п. Б.5 СП 20.13330.2016 многопролетных зданий с двускатными покрытиями.
6. При расчете учтена ветровая нагрузка, приложенная к стенам здания в соответствии с аэродинамическими коэффициентами приведенными в Приложении В, СП 20.13330.2016. Наветренная сторона принята по оси А.

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	И док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист
							С	16
						Ферма подстропильная ФП-12-118		

Связь СВ1, СВ2



Согласовано

Взам. инв. N°

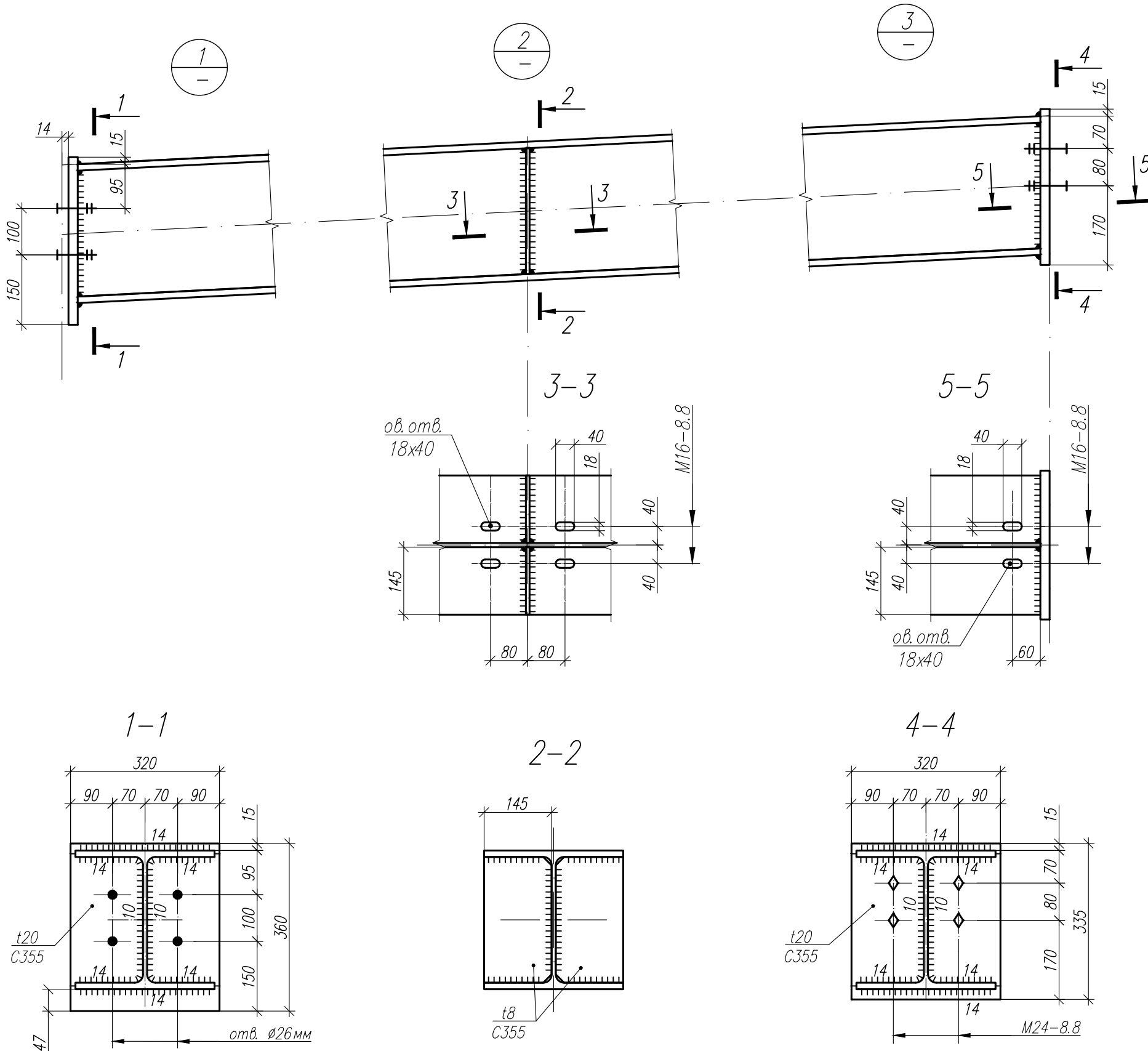
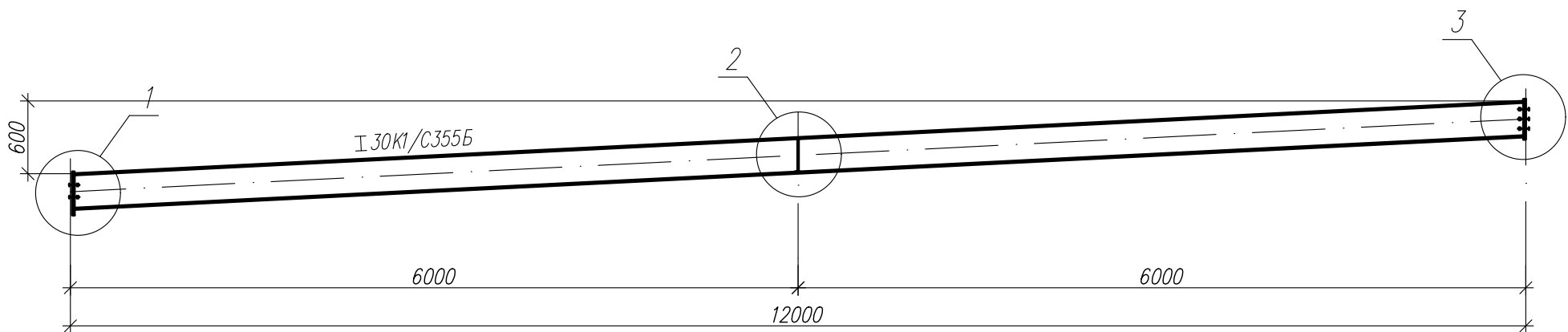
Подп. и дата

Инв. N° подл.

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутого гнутосварного профиля с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист
							С	17
						Связь СВ 1, СВ 2		

Балка торцевая Бт-6/6

Сечения
Усилия N/M в тс/тс*м



Согласовано

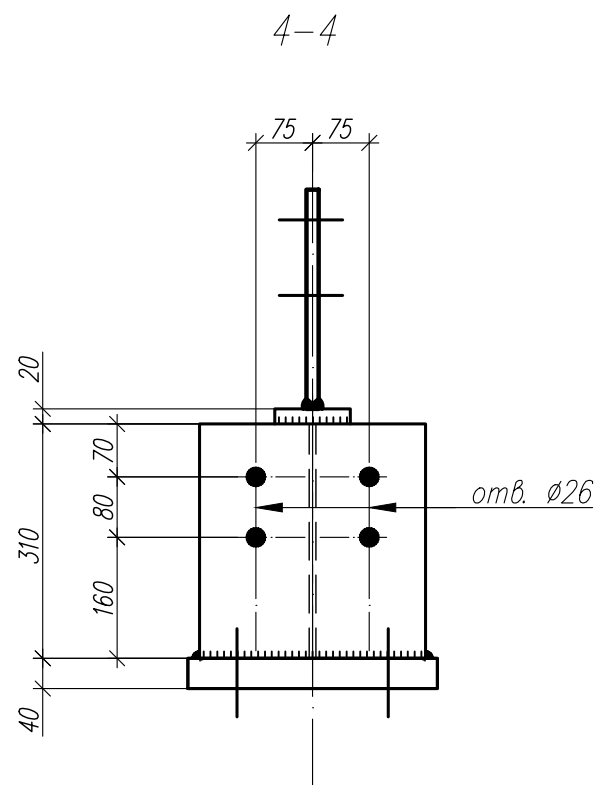
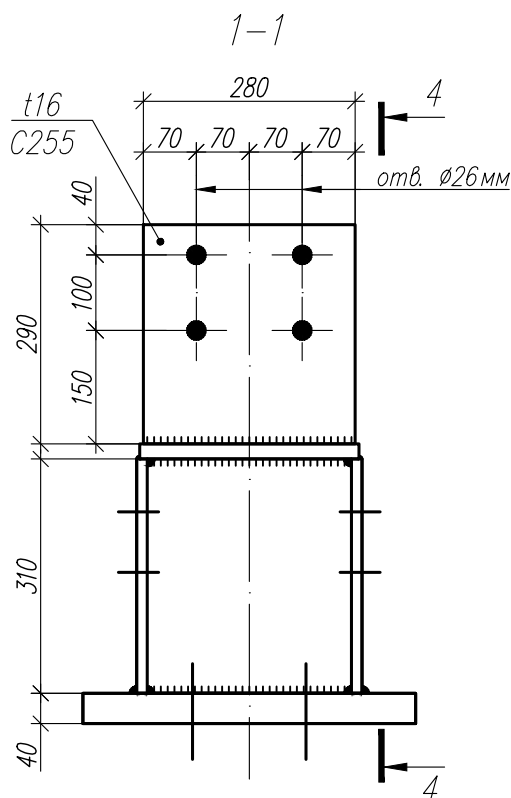
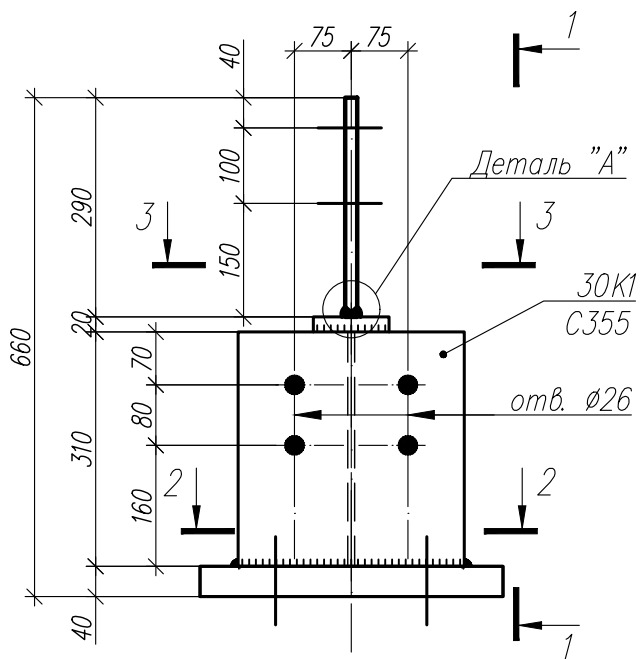
Взам. инв. N°

Подп. и дата

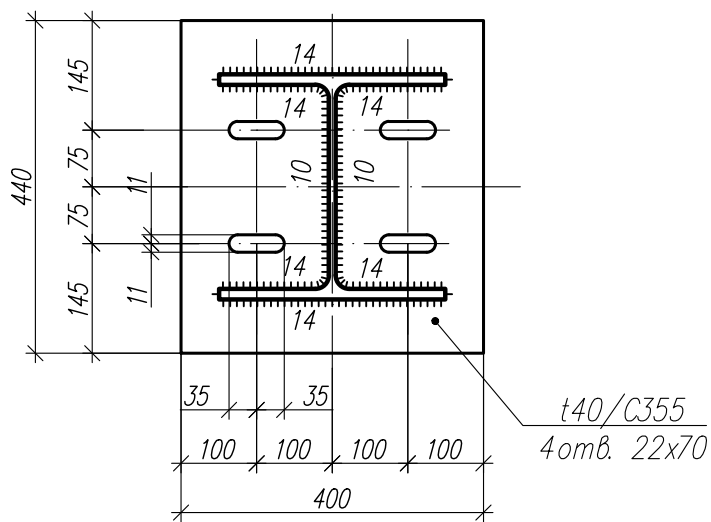
Инв. N° подл.

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист
							С	18
						Балка торцевая Бт-6/6		

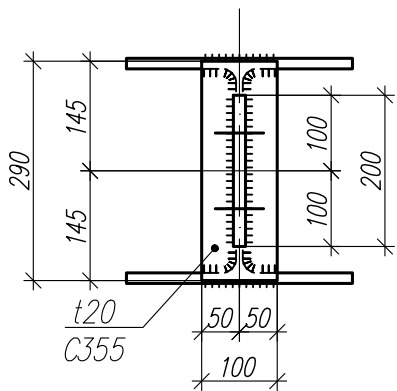
Надколонник Нк1



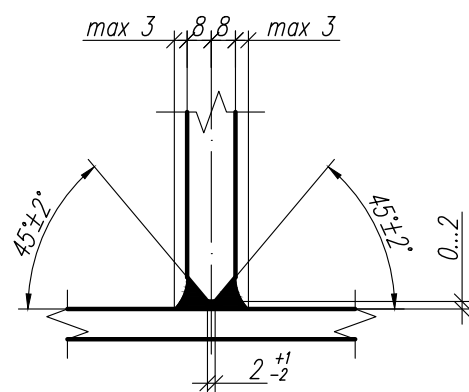
2-2



3-3



Деталь "А"



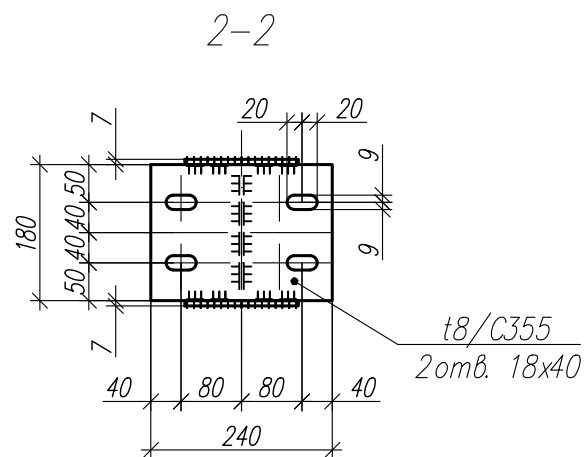
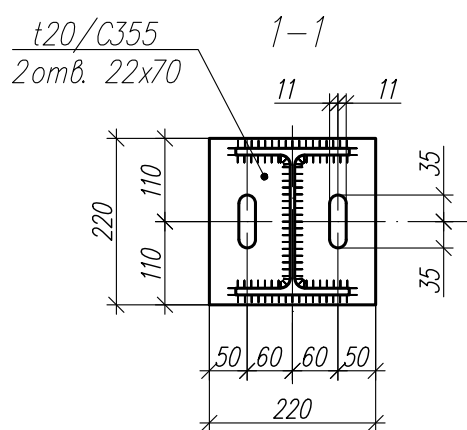
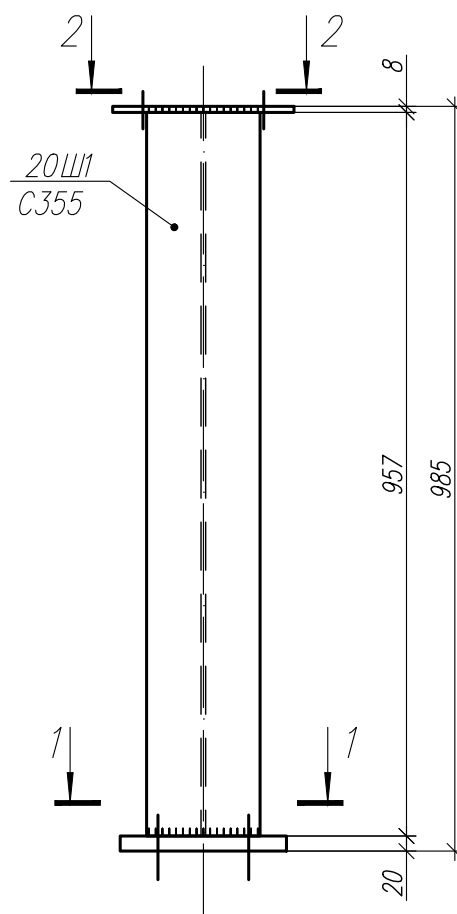
Согласовано

Инв. N° подл. Подп. и дата Взам. инв. N°

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата

1.01.10-У5-1-КМ					
Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса					
Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.			Стадия	Лист	Листов
Надколонники Нк 1, Нк 1*			С	20	

Надколонник Нк2а



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

1.01.10-У5-1-КМ

Универсальная система покрытия
производственно-складского комплекса

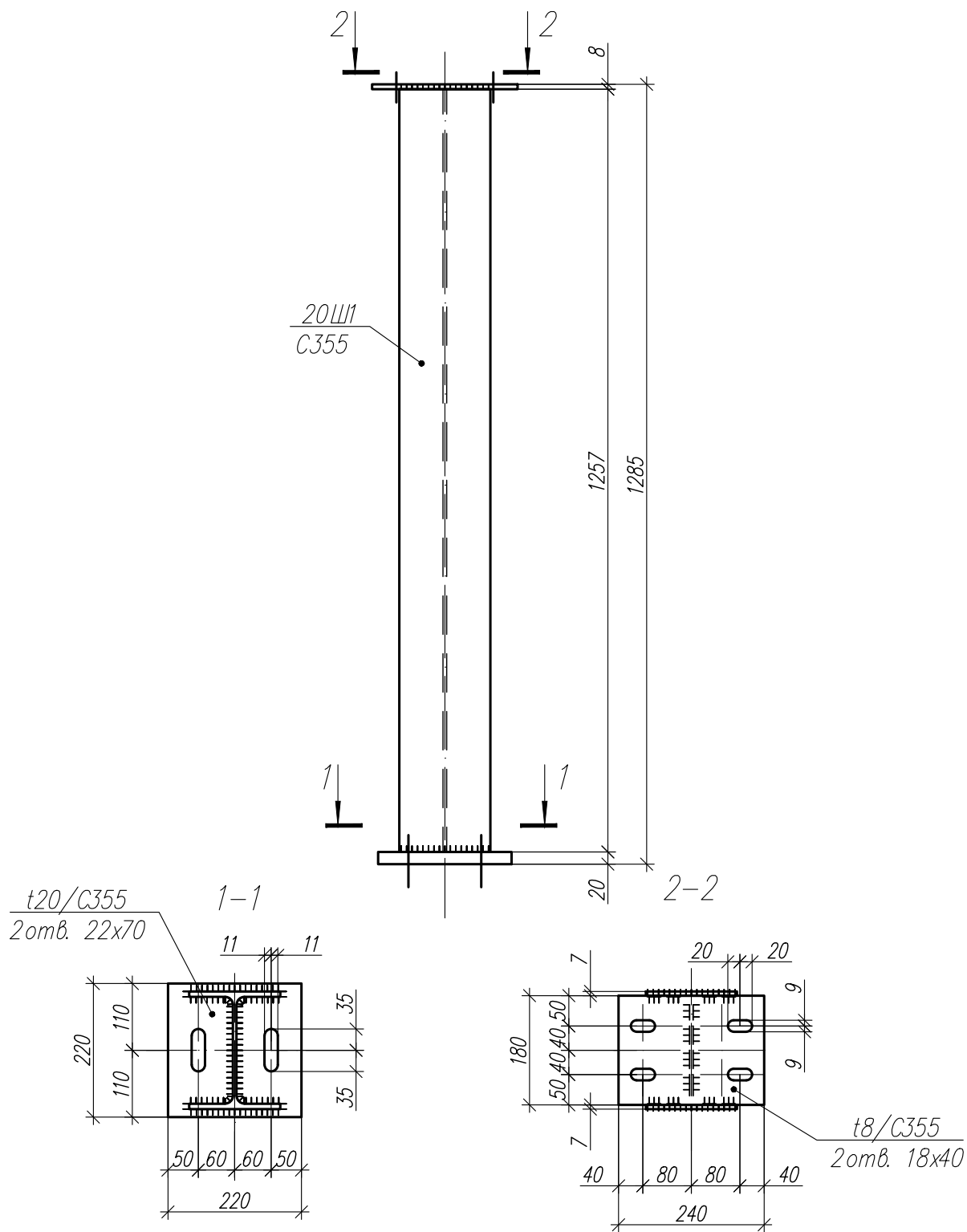
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата

Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных
профилей с верхним и нижним поясом из прокатного
двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.

Стадия	Лист	Листов
С	22	

Надколонник Нк 2 а

Надколонник Нк2б



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

1.01.10-У5-1-КМ

Универсальная система покрытия
производственно-складского комплекса

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата

Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.

Стадия

Лист

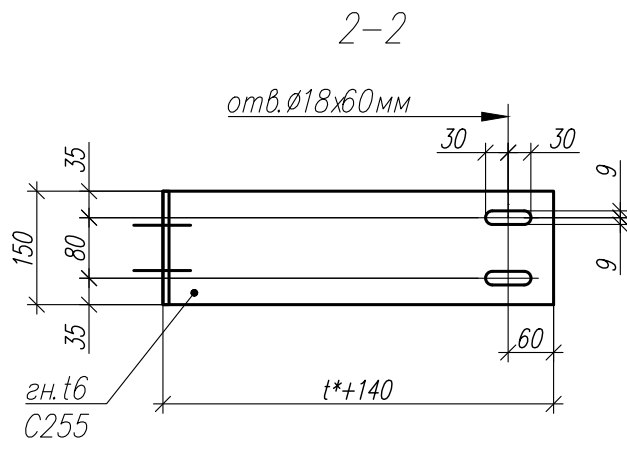
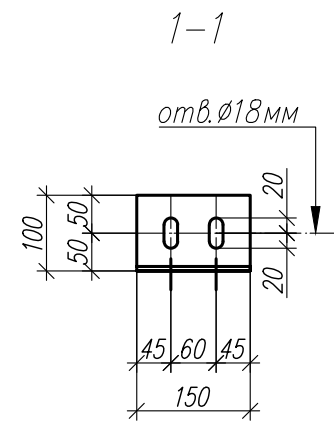
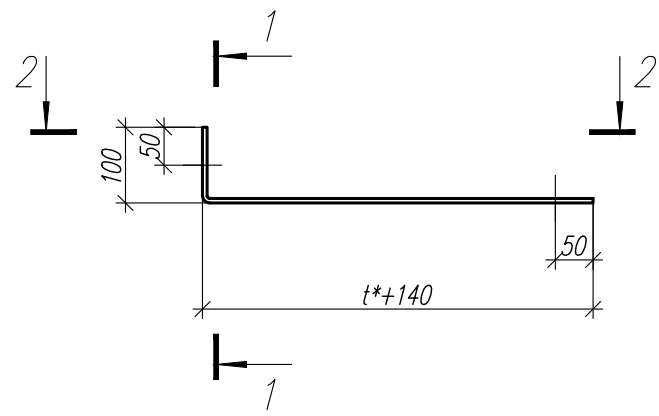
Листов

С

23

Надколонник Нк 2 б

Деталь Д1



1. t^* - расстояние от оси до грани железобетонной колонны.

Согласовано

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

1.01.10-У5-1-КМ

Универсальная система покрытия
производственно-складского комплекса

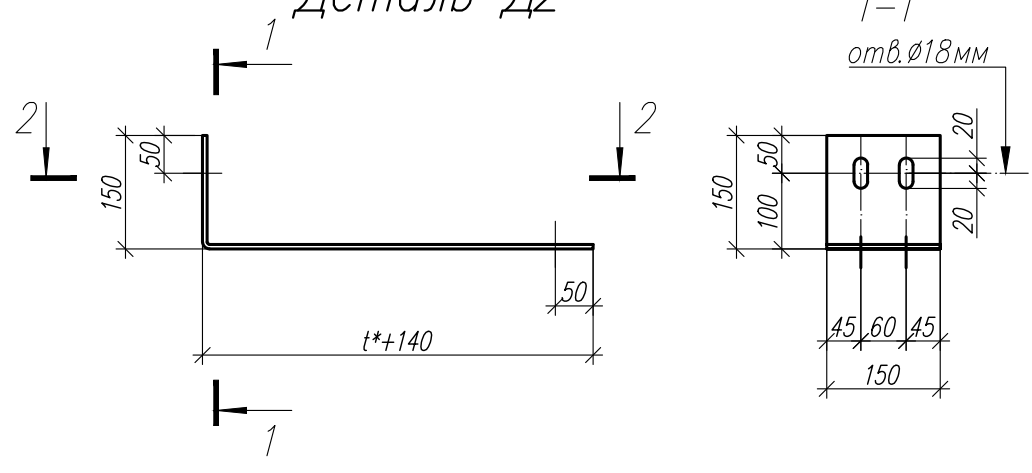
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.

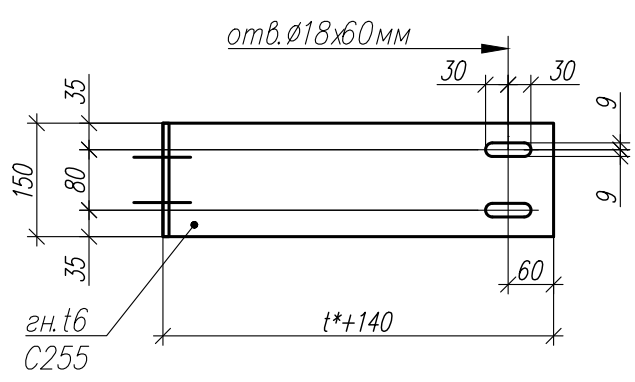
Стадия	Лист	Листов
С	24	

Детали Д 1

Деталь Д2



2-2

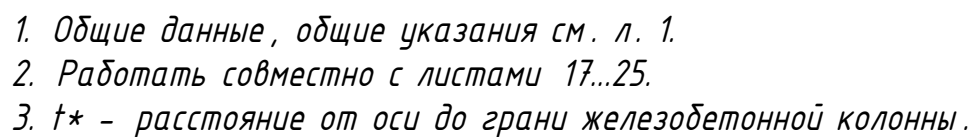
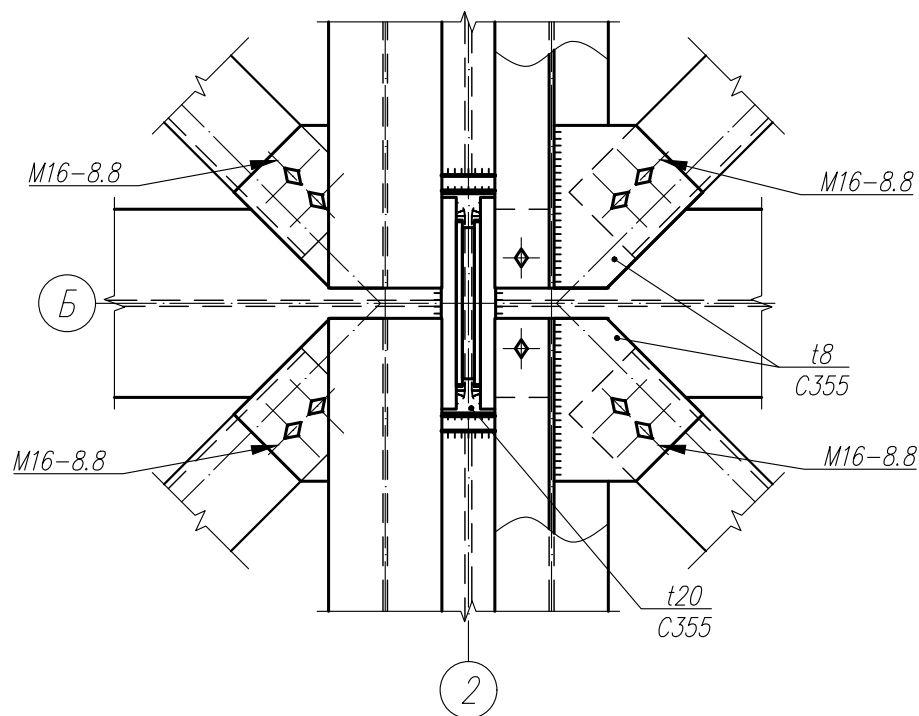
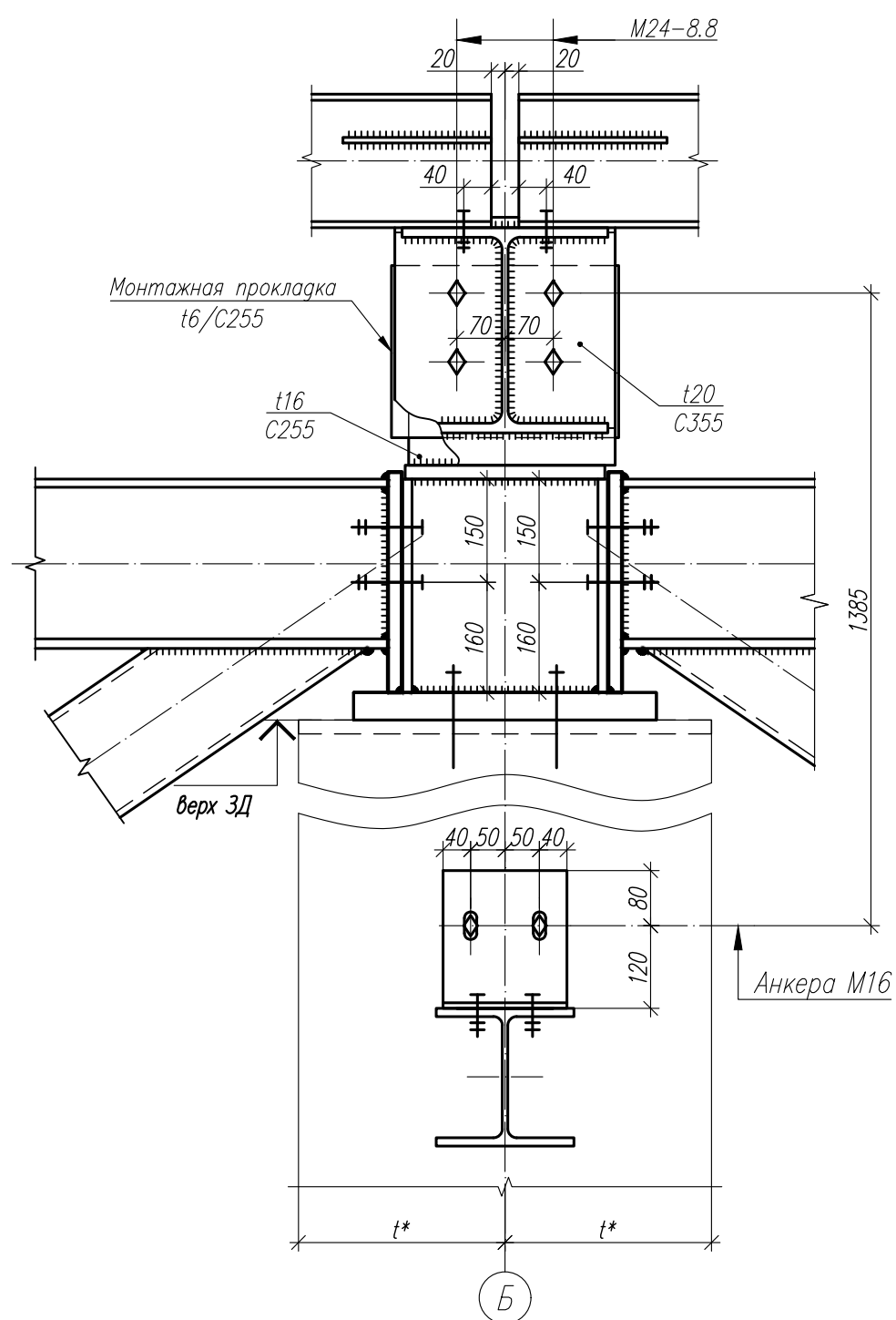


1. t^* - расстояние от оси до грани железобетонной колонны.

Согласовано

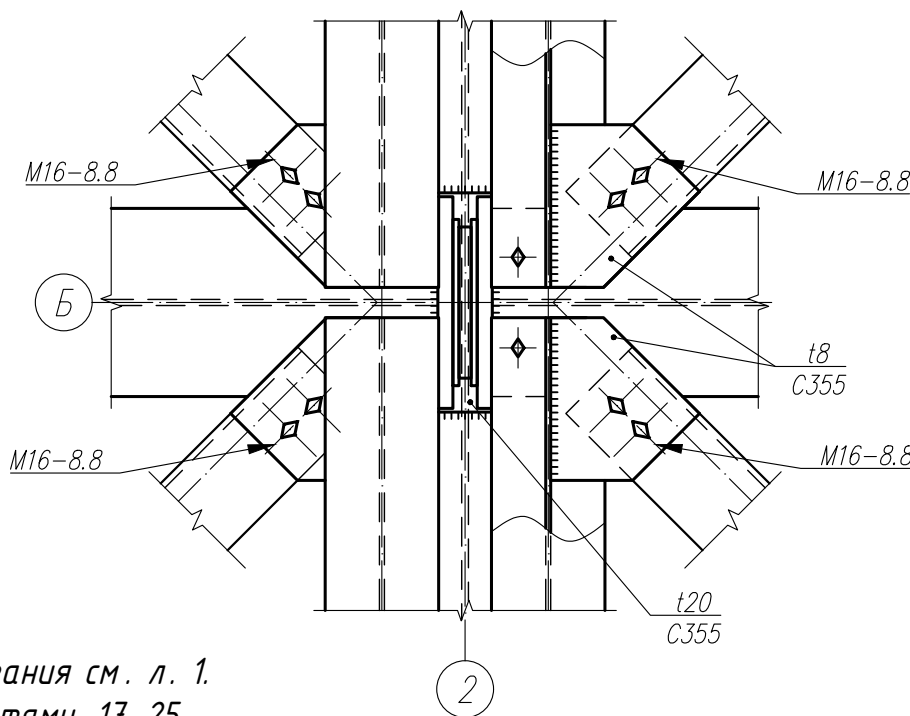
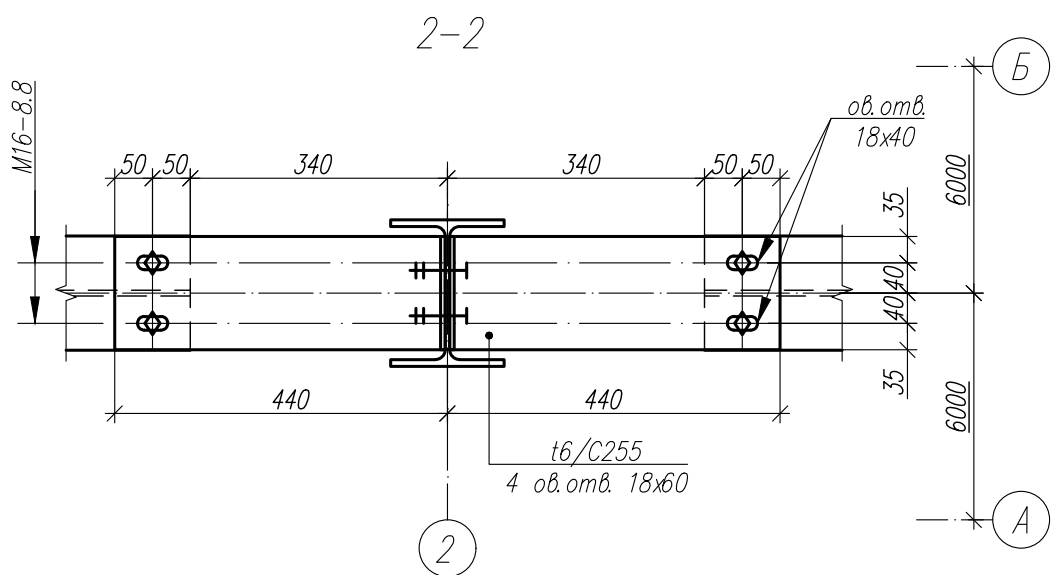
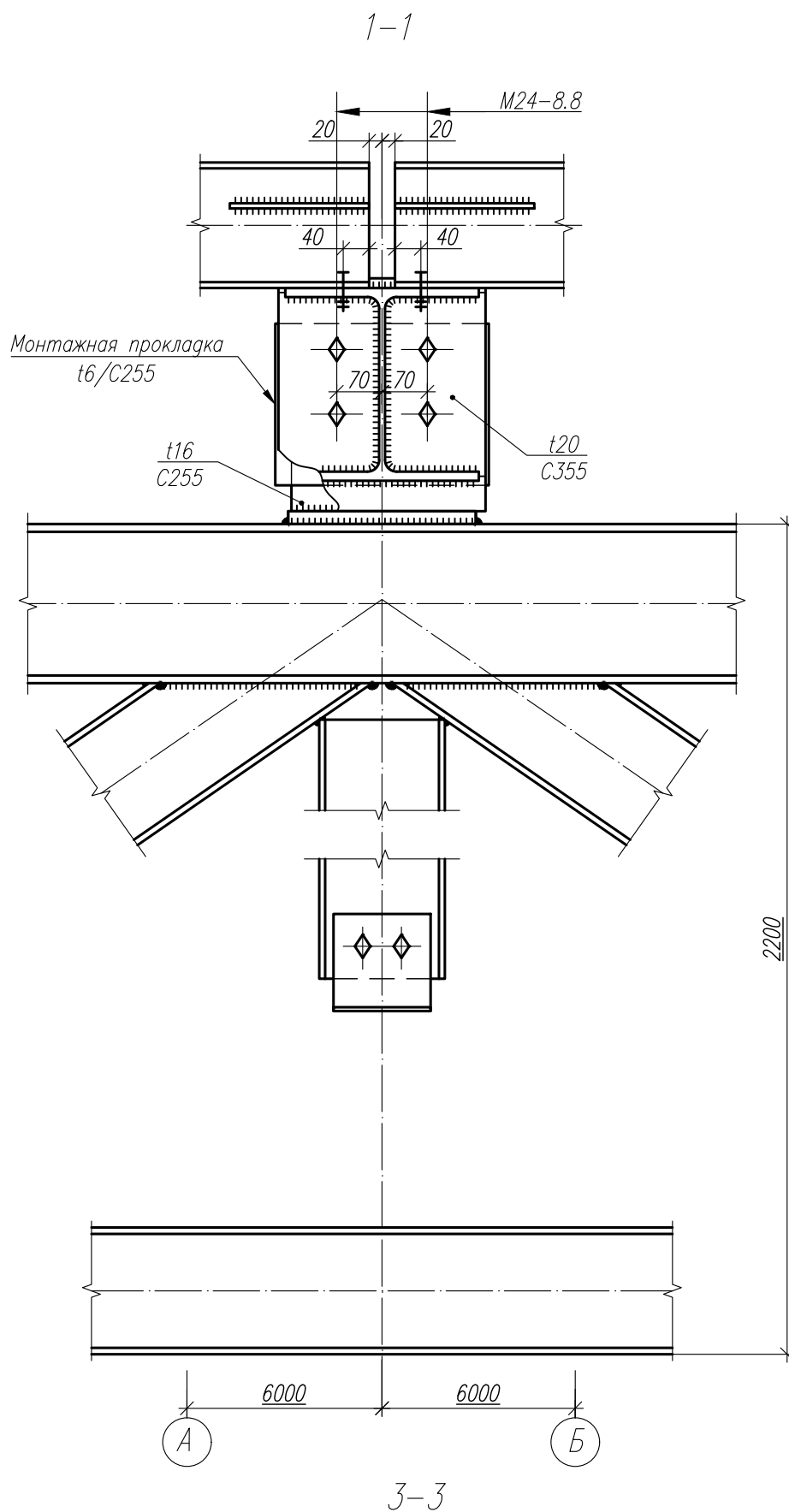
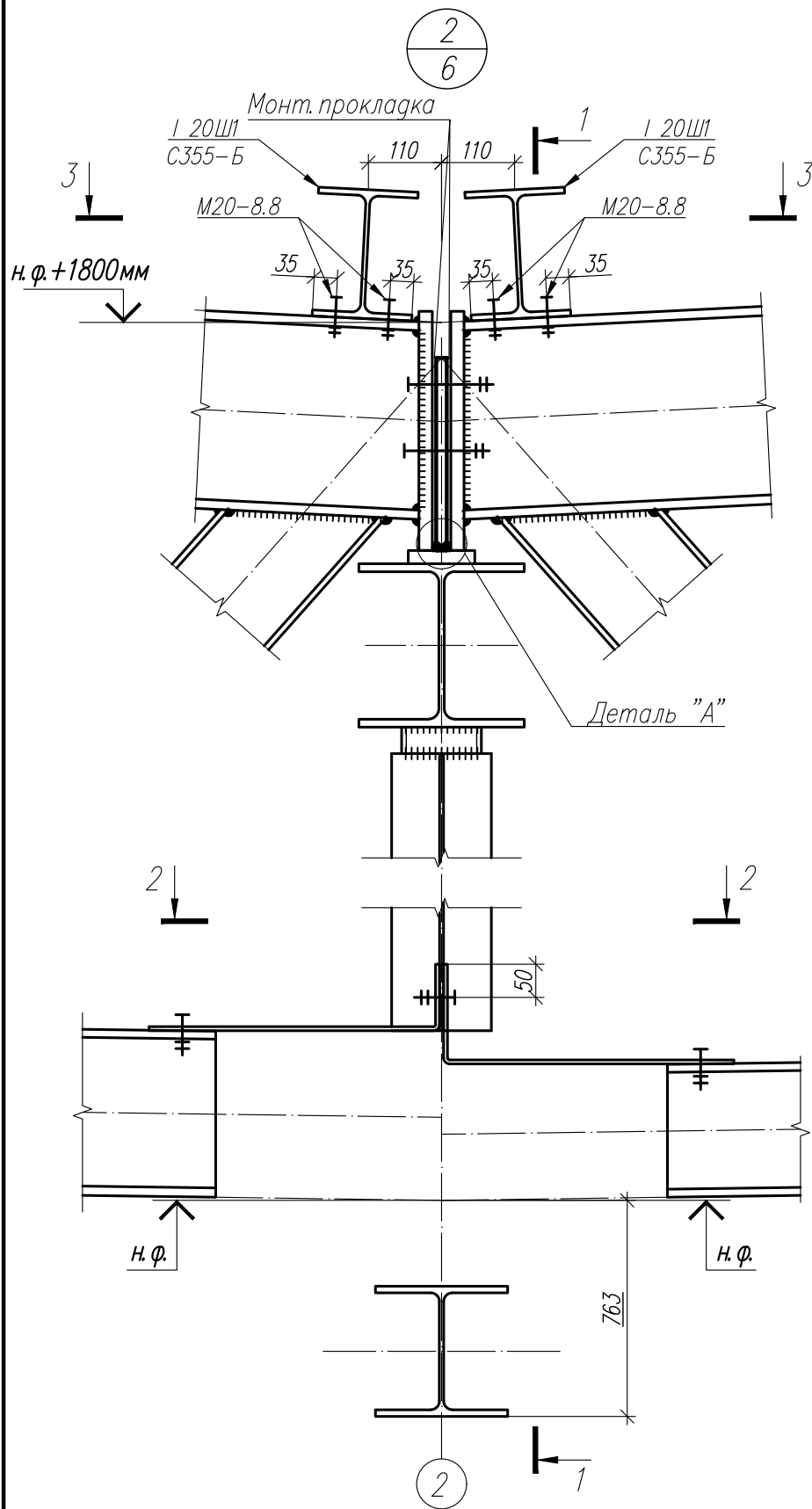
Инв. N° подл. | Инв. N° | Подп. и дата | Взам. инв. N°

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						С	25	
Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.								
Детали Д 2 (для ферм ФС 1-36-6.05)								

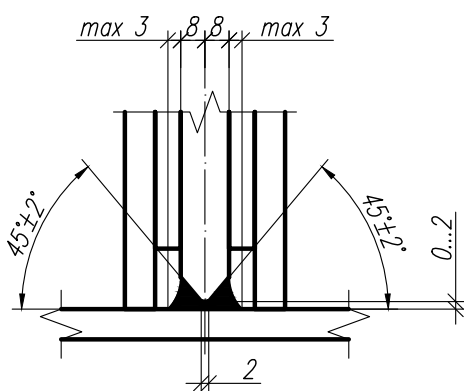


Формат А3

Инв. N° подл.

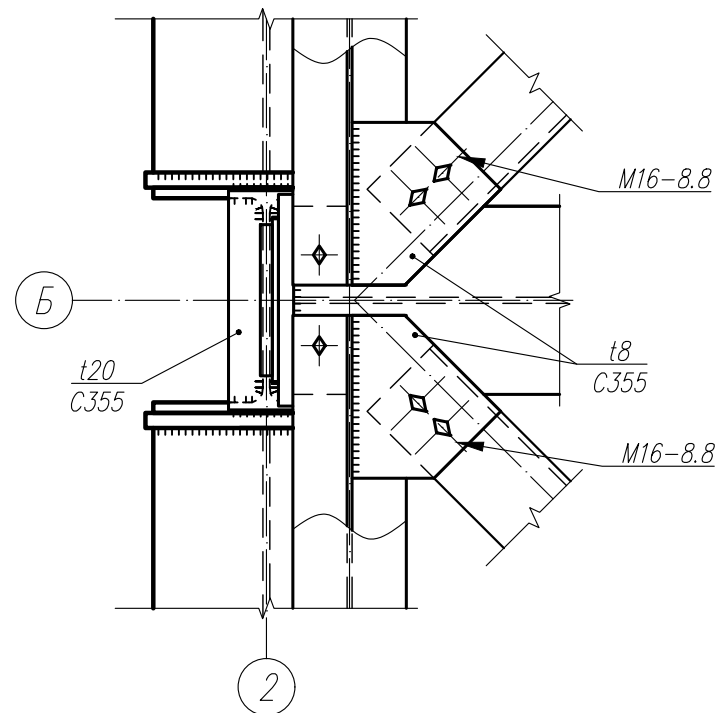
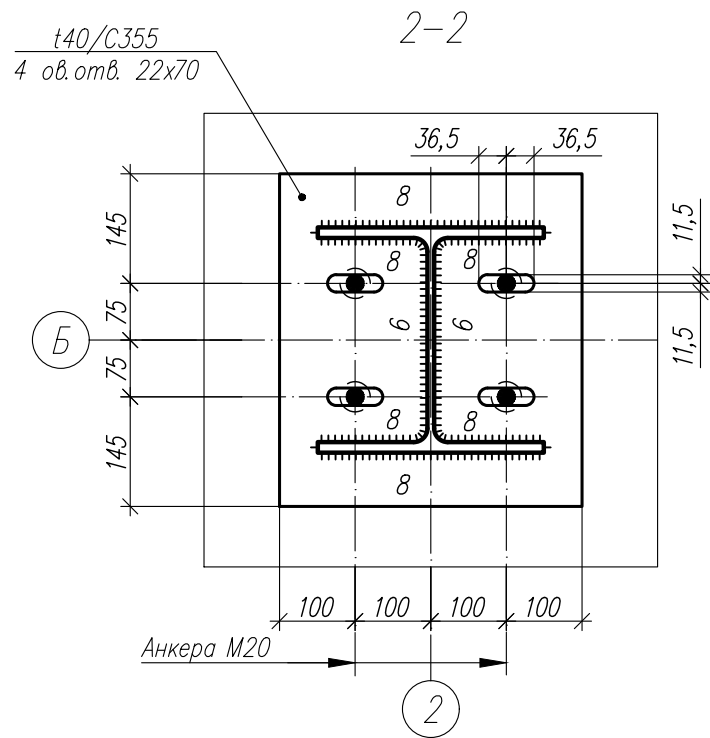
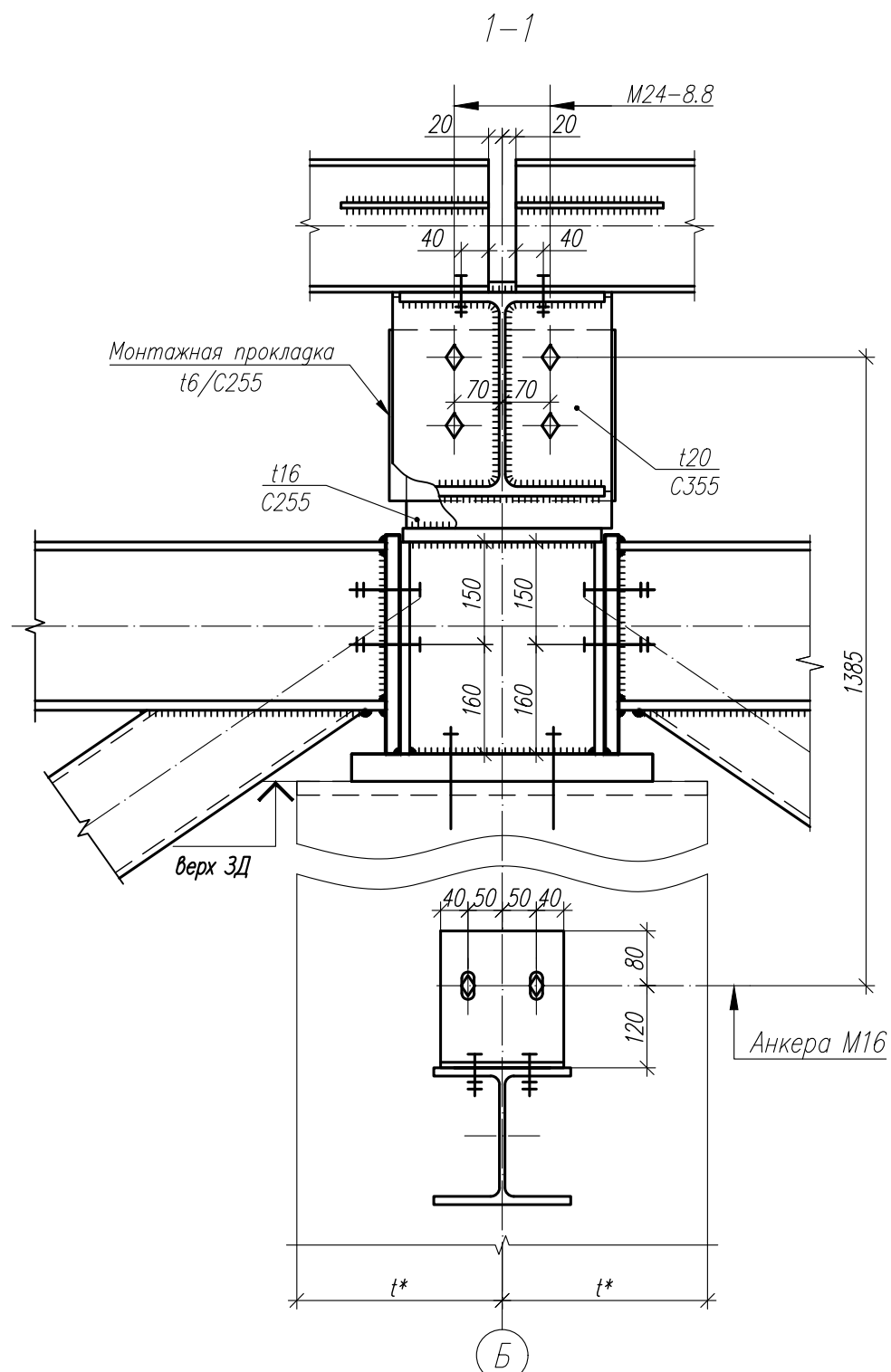
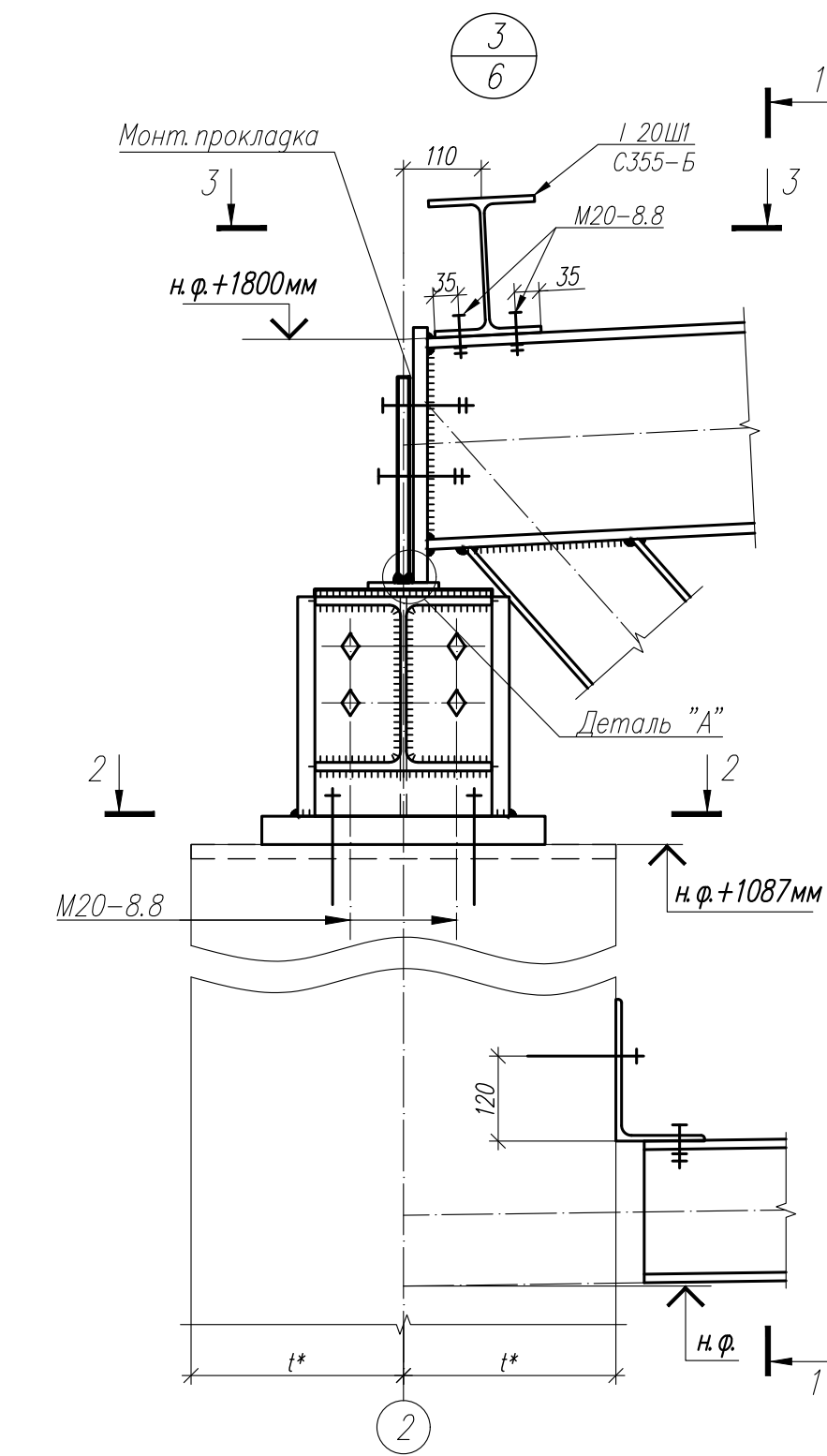


Деталь "А"

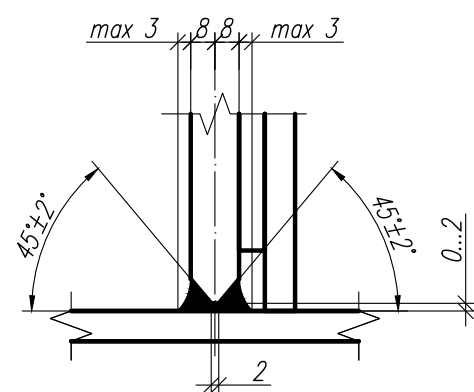


1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. Работать совместно с листами 17...25.
3. t* - расстояние от оси до грани железобетонной колонны.

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	И док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист
							С	27
						Узел 2		

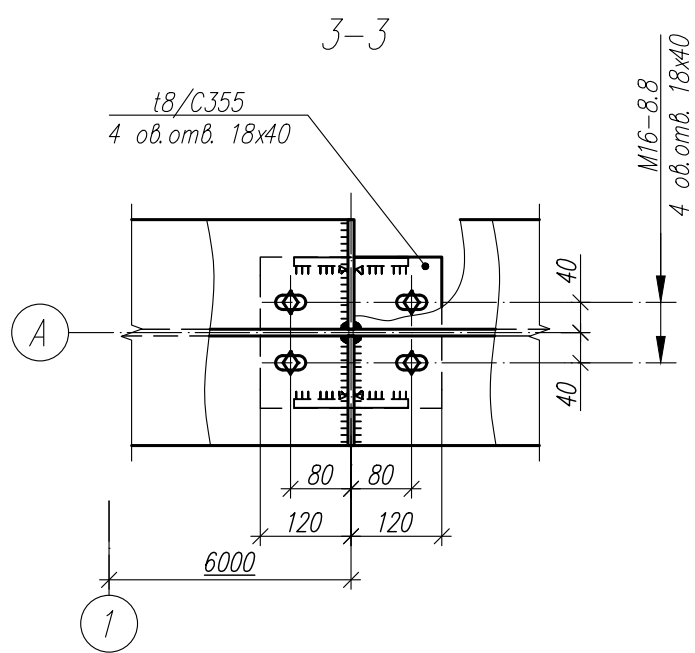
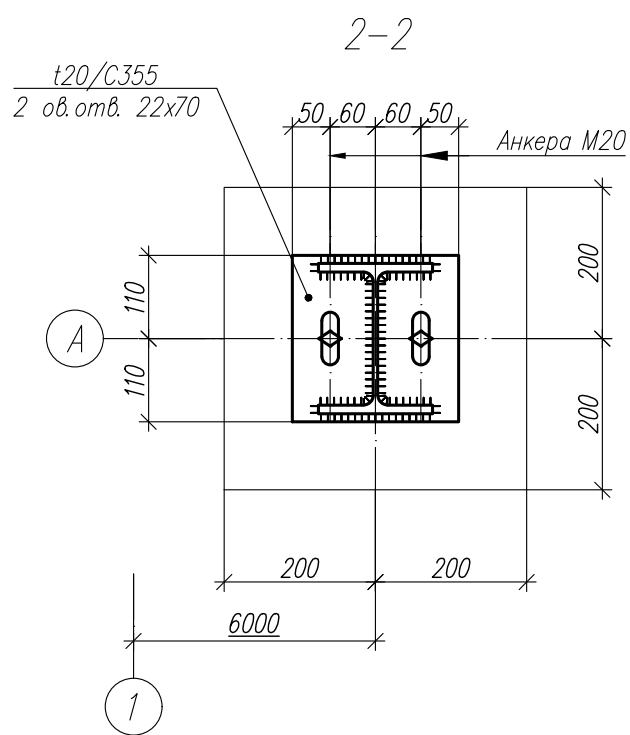
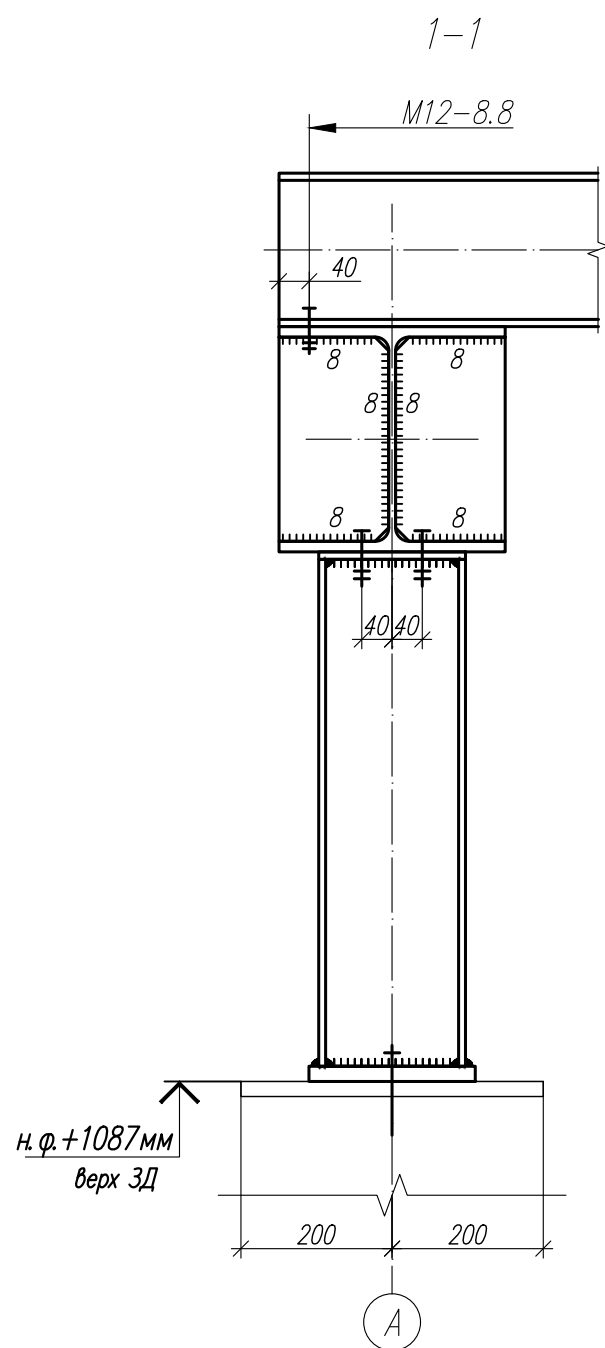
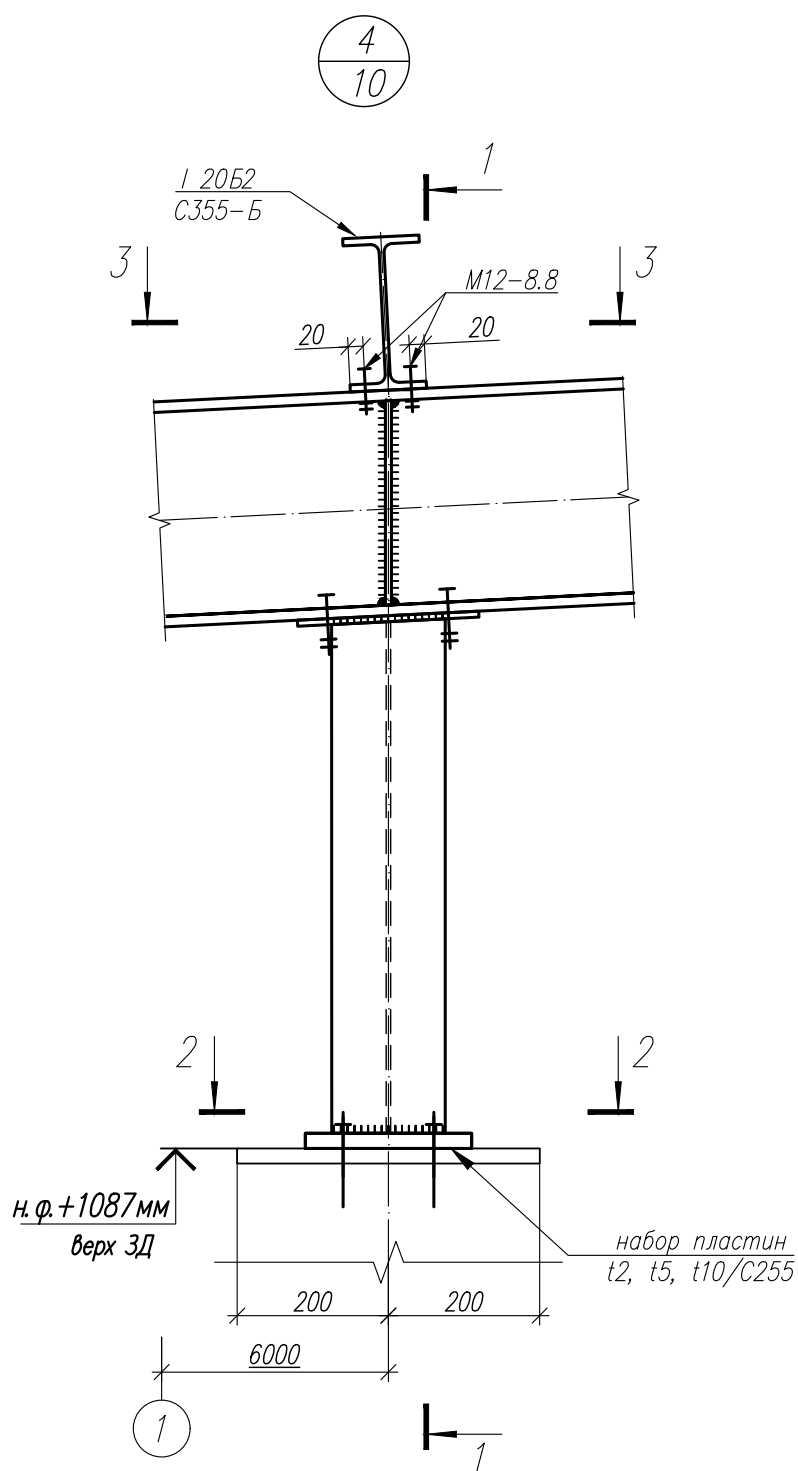


Деталь "А"



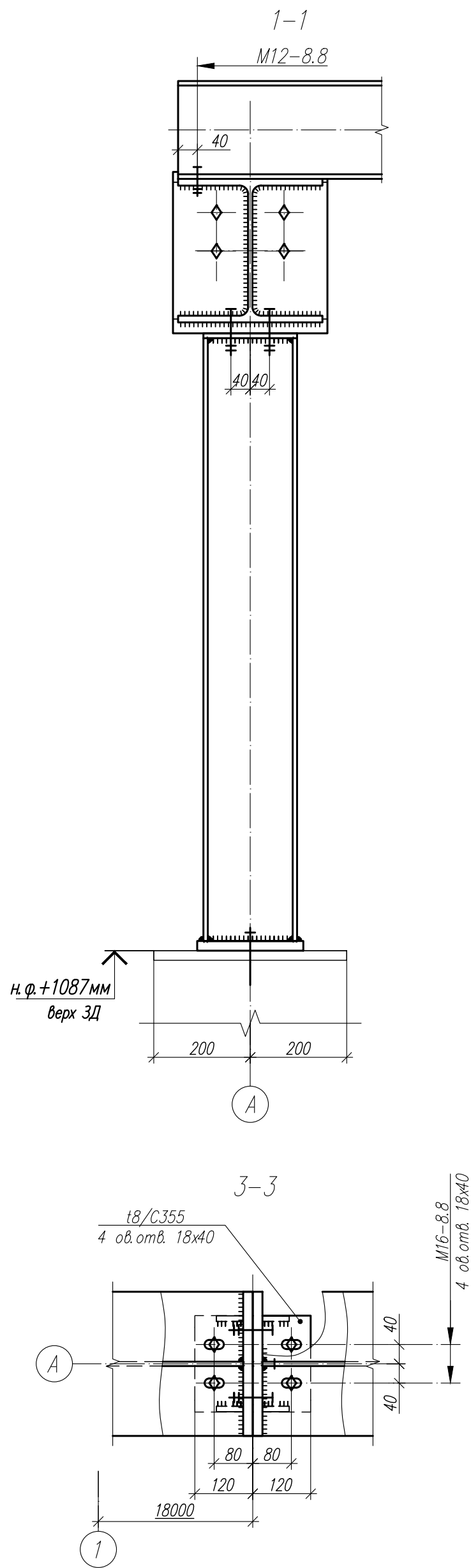
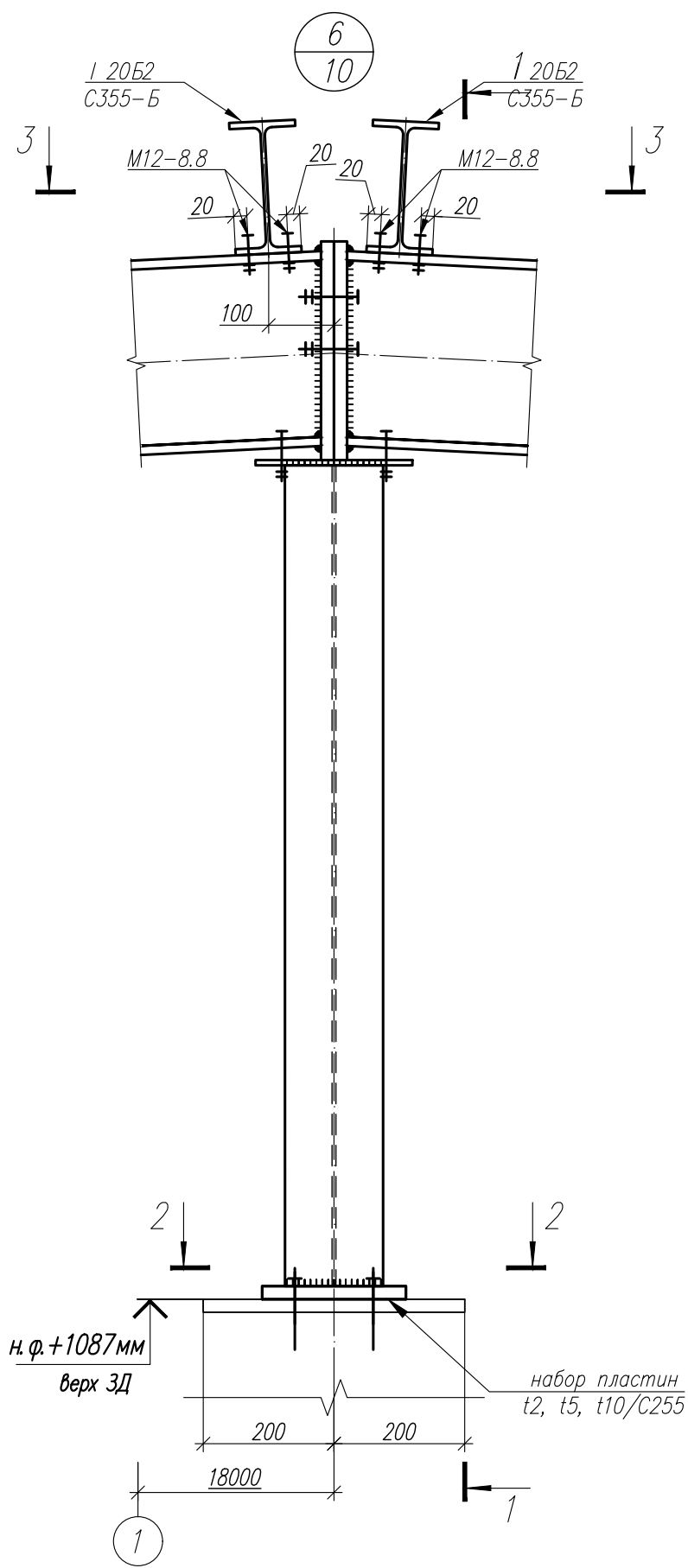
1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. Работать совместно с листами 17...25.
3. t* - расстояние от оси до грани железобетонной колонны.

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
						Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист
							С	28
						Узел 3		



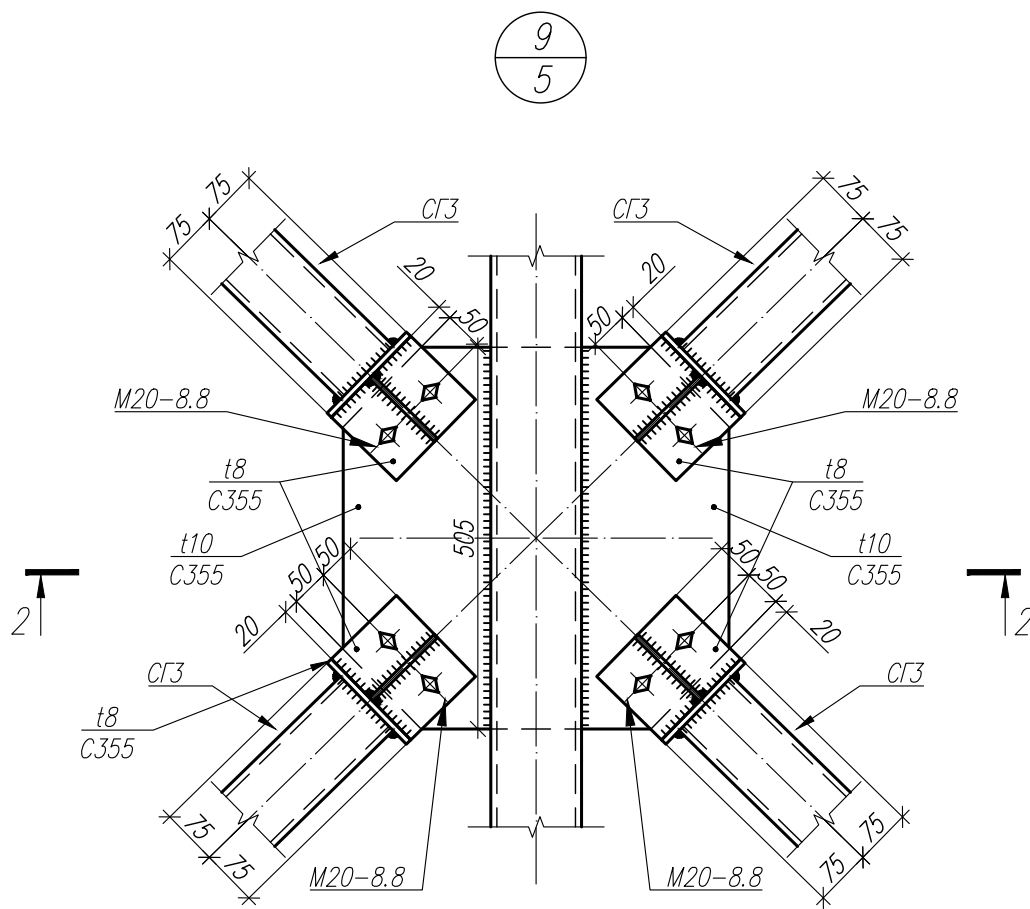
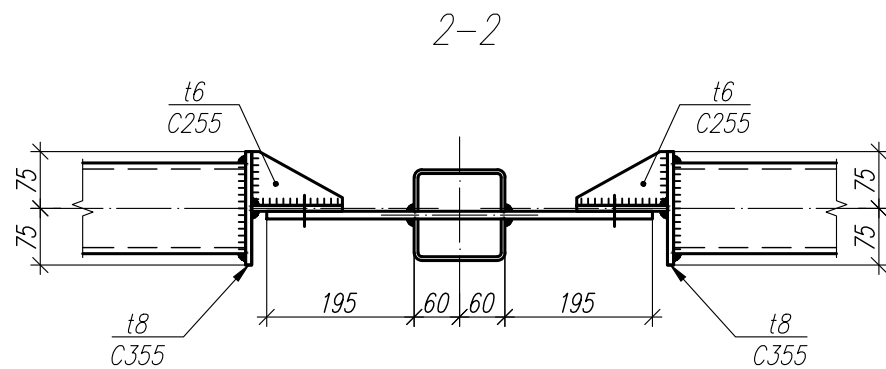
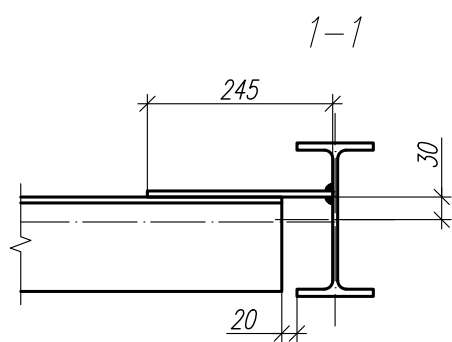
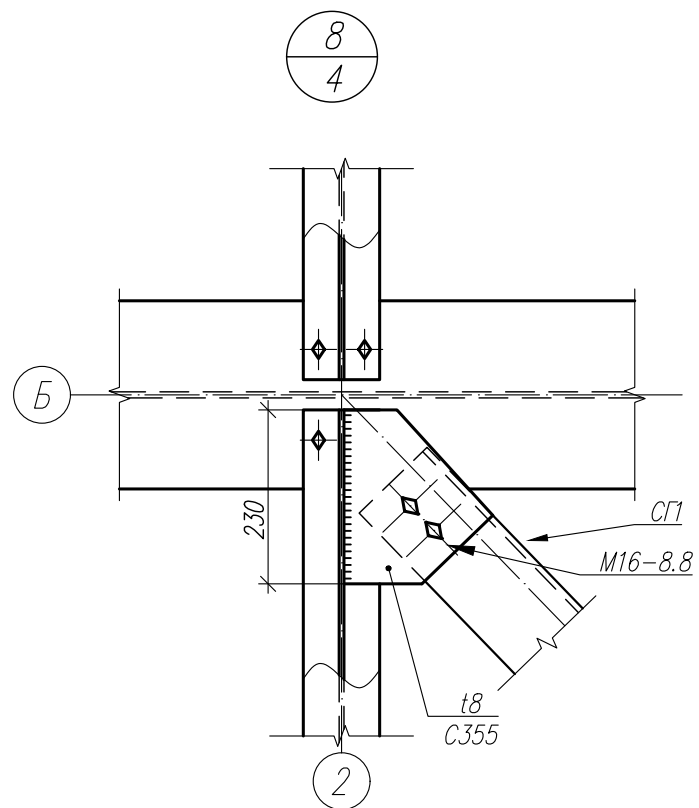
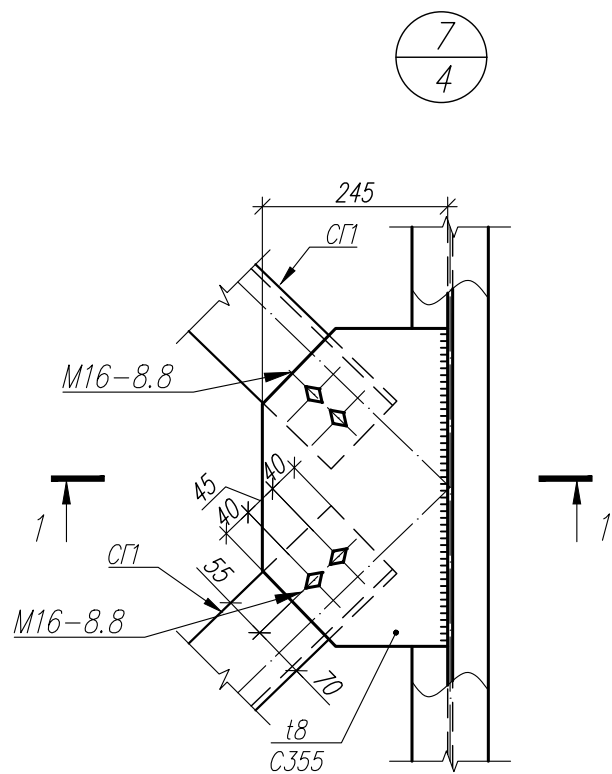
1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. Работать совместно с листами 17...25.

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	И док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист
							С	29
						Узел 4		



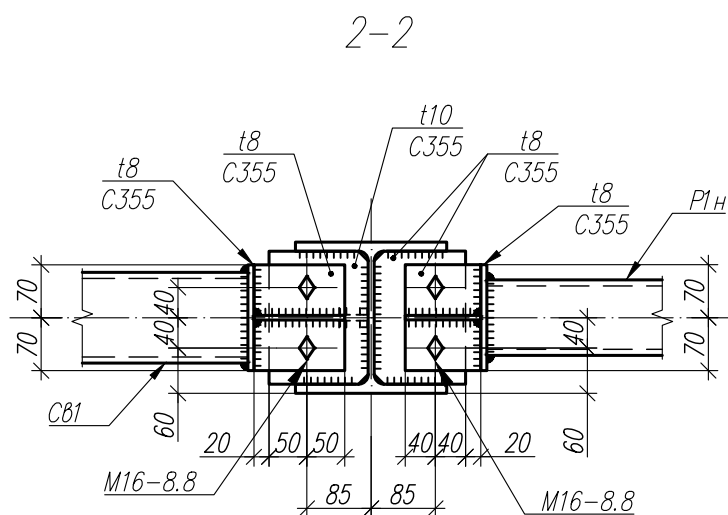
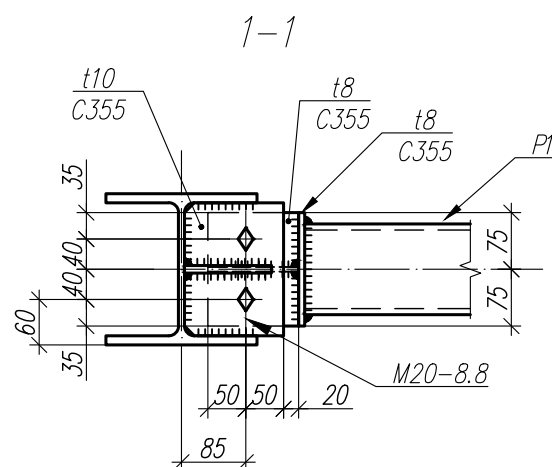
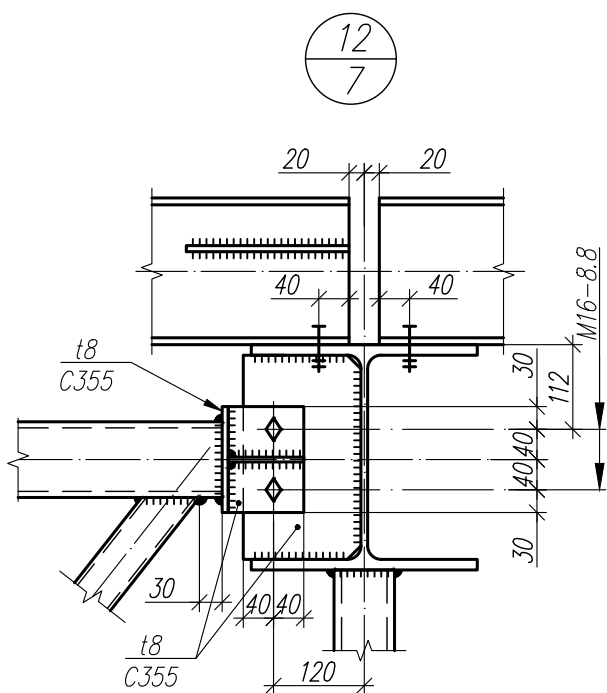
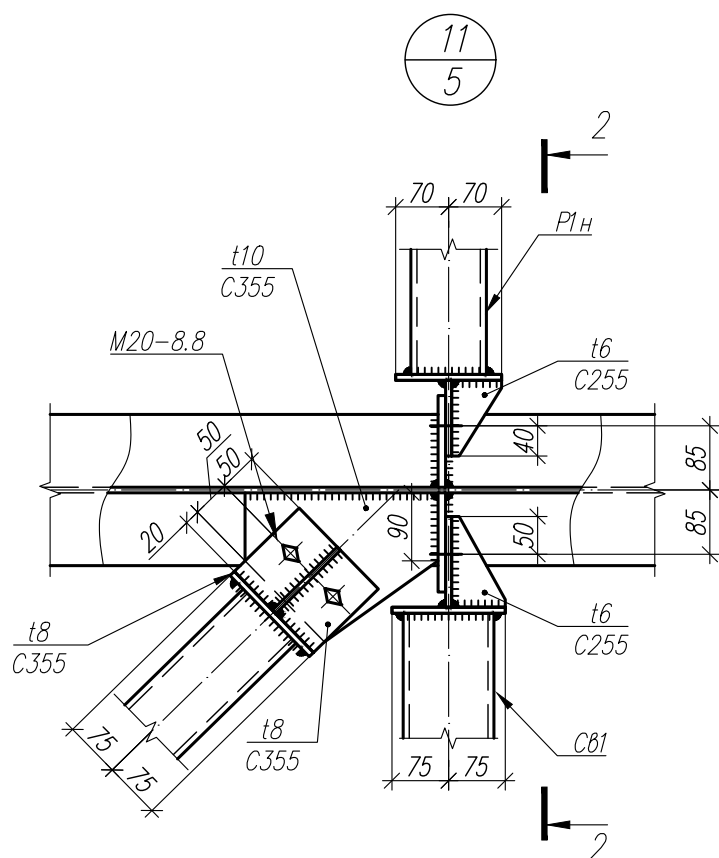
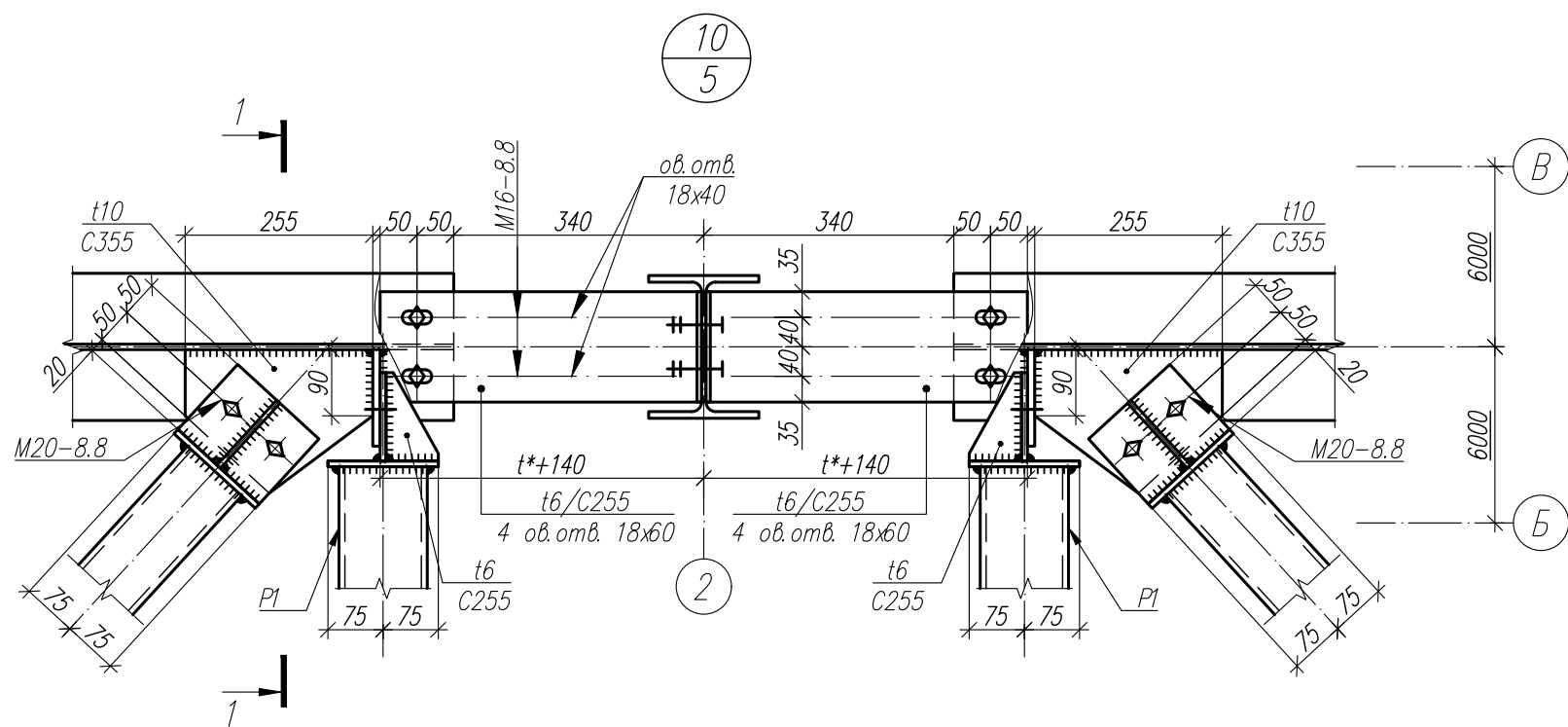
1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. Работать совместно с листами 17...25.

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
						Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.		
						Стадия	Лист	Листов
						С	31	
						Узел 6		



1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. Работать совместно с листами 17...25.

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	И док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист
							С	32
						Узлы 7-9		



1. Общие данные, общие указания см. л. 1.
2. Работать совместно с листами 17...25.
3. t* - расстояние от оси до грани железобетонной колонны.

						1.01.10-У5-1-КМ		
						Универсальная система покрытия производственно-складского комплекса		
Изм.	Кол.	Лист	И док	Подпись	Дата	Конструкции покрытия из замкнутых гнутосварных профилей с верхним и нижним поясом из прокатного двутавра пролетом 36 м. Уклон кровли 5%.	Стадия	Лист
							С	33
						Узлы 10-12		