

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. ПЕРЕВАЛКА АММИАКА.
3 ЭТАП**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТРУБОПРОВОД

(НА ЭСТАКАДЕ)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции металлические

Основной комплект рабочих чертежей

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ

г. Тула

2025

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. ПЕРЕВАЛКА АММИАКА.
3 ЭТАП**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТРУБОПРОВОД

(НА ЭСТАКАДЕ)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции металлические

Основной комплект рабочих чертежей

9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ

Главный инженер проекта



А.М. Боталов

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

г. Тула

2025

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.8	Общие данные	
2	Схема расположения колонн эстакады 10	
3	Схема расположения элементов эстакады 10 на отм. +2.500, +0,770	
4	Схема расположения колонн эстакады 8	
5	Узлы 1-9	
6	Схема расположения колонн эстакады 9	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-KM.CM	Спецификация металлопроката	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

							9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-KM					
							Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Технологический трубопровод (на эстакаде)					
Разработал		Захарченко			13.03.25							
Проверил		Лукашев			13.03.25		Общие данные					
Нормоконтролер		Ступина			13.03.25							
ГИП		Боталов			13.03.25							
							Стадия	Лист	Листов			
							Р	1.1 из 1.8	6			

Общие указания

- 1 Рабочая документация марки 9С02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ разработана на основании технологического задания.
- 2 Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.
- 3 Перечень технических регламентов и нормативных документов, содержащих требования к техническим решениям и дальнейшему производству работ:
 - ГОСТ 9.402-2004 Единая система защита от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию;
 - ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначения и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний;
 - ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия;
 - ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод;
 - ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия;
 - ГОСТ 34667.2-2020 (ISO 12944-2:2017) Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 2. Классификация условия окружающей среды;
 - ГОСТ ISO 10684-2015 Изделия крепежные. Покрытия нанесенные методом горячего цинкования;
 - ГОСТ Р 55724-2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые;
 - СП 131.13330.2020 Строительная климатология;
 - СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*;
 - СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*;
 - СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;
 - СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	– СП 131.13330.2020 Строительная климатология; – СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*; – СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*; – СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*; – СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;						
							9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ		Лист
									1.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций;
 - СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003;
 - СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87;
 - СП 246.1325800.2023 Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений;
 - СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004;
 - СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
 - СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- 4 За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 4,000 в Балтийской системе высот (уточнить по чертежам ГП).
- 5 При разработке чертежей марки КМ приняты следующие временные нагрузки в соответствии с разделами и пунктами для обязательного применения СП 20.13330.2016:
- нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли для III снегового района – $S_g = 1,5$ кПа;
 - нормативное значение ветрового давления для II ветрового района - 0,3 кПа;
 - интенсивность сейсмических воздействий в баллах шкалы MSK-64 составляет 5 баллов.
- 6 Заводские соединения - сварные. Монтажные соединения на болтах нормальной точности.
- 7 Материал для сварки принимать по таблице Г.1 СП 16.13330-2017.
- 8 В узлах и деталях даны решения основных соединений металлоконструкций. Количество и диаметр болтов, длина и толщина сварных швов определяется при разработке чертежей КМД на основании приведенных усилий.
- 9 Сталь элементов принята в зависимости от группы конструкций, климатического района (расчётной температуры) и указана в ведомостях элементов и технической спецификации стали.
- 10 Запрещается изменение профилей, принятых в проекте, без согласования с автором проекта.
- 11 Все заводские соединения сварные. Монтажные соединения - болтовые и на сварке. Материалы для сварки, соответствующие маркам сталей, принять по таблице Г1 СП 16.13330.2017. Минимальные катеты сварных швов принять по таблице 38 СП 16.13330.2017 в зависимости от толщины наиболее тонкого из свариваемых элементов.

Изм. инв. №		Подпись и дата		9	Сталь элементов принята в зависимости от группы конструкций, климатического района (расчётной температуры) и указана в ведомостях элементов и технической спецификации стали.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
					10	Запрещается изменение профилей, принятых в проекте, без согласования с автором проекта.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
						11	Все заводские соединения сварные. Монтажные соединения - болтовые и на сварке. Материалы для сварки, соответствующие маркам сталей, принять по таблице Г1 СП 16.13330.2017. Минимальные катеты сварных швов принять по таблице 38 СП 16.13330.2017 в зависимости от толщины наиболее тонкого из свариваемых элементов.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Изм. инв. № подл.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

- 22 Изготовленные конструкции до отгрузки с завода должны быть приняты на заводе-изготовителе полномочным представителем монтажной организации (заказчика конструкций).
- 23 Завод-изготовитель металлоконструкций по окончании заказа или его частей должен выдавать сертификаты на конструкции по форме приложения В по ГОСТ 23118-2019.
- 24 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.
- 25 Фланцы подлежат ультразвуковому контролю на заводе-изготовителе на внутренние расслои, грубые шлаковые включения и пр. в соотв. с табл. 1 "Рекомендаций по расчету, проектированию и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций". Допускается производить контроль после приварки фланцев. Сборку, монтаж и приемку конструкций выполнять в соответствии с требованиями:
- СП 70.13330.2012;
 - СНиП 12-03-2001;
 - СНиП 12-04-2002;
 - проекта производства работ (ППР), разработанного специализированной организацией.
- 26 Окончательное закрепление (сварку конструкций, окончательную затяжку болтовых соединений) выполнять после окончательной проверки точности положения и выверки конструкций.
- 27 Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места прихваток зачищены абразивным инструментом. Направление зачисток вдоль кромок.
- 28 Перечень ответственных строительных конструкций и работ, по которым необходимо составление актов промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ (Перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением АОСР):

- освидетельствование скрытых работ при изготовлении деталей конструкций;
- освидетельствование скрытых работ при сборке конструкций и элементов под сварку или на болтовых соединениях;
- освидетельствование скрытых работ по сварке и постановке болтов;
- освидетельствование скрытых работ по общей или контрольной сборке;
- освидетельствование скрытых работ по подготовке поверхностей под грунтование;
- освидетельствование скрытых работ по подготовке поверхностей под окраску;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ				1.5

- освидетельствование скрытых работ по нанесению каждого защитного слоя при грунтовании и окраске;
- освидетельствование скрытых работ по укрупненной сборке и монтажу;
- результаты геодезических замеров при проверке разбивочных осей и монтаже конструкций;
- промежуточная приемка смонтированных металлических конструкций;
- освидетельствование скрытых работ на окраску, выполненную при монтаже;
- монтаж стальных (металлических) конструкций;
- антикоррозионная защита сварных соединений;
- сборка стальных конструкций на болтах с контролируемым натяжением;
- устройство подливки под колонны;
- подготовка наружных поверхностей конструкций под грунтовку и окраску (под нанесение антикоррозионной защиты);
- промежуточная приемка ответственных конструкций (места опирания стальных конструкций);
- грунтовка и окраска наружных поверхностей металлоконструкций (послойно).

29 Перечень видов работ, подлежащих освидетельствованию, уточняются монтажной организацией в разрабатываемом разделе ППР с учетом требований СП 246.1325800.2023. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

30 Изготовителю металлических конструкций разрешается заменять марки стали другими без удорожания для Заказчика и утверждения Проектной организацией при условии, что механические и химические свойства (прочностные характеристики, ударная вязкость, химический состав) аналогичны или лучше приведенных в СП 16.13330.2017, Приложение В. Заменяющая марка стали должна быть снабжена Сертификатом Соответствия, выданным лабораториями, аккредитованными в РФ.

31 Конструкции – металлические, из несгораемых материалов и должны иметь предел огнестойкости не менее 0,25 ч (15 минут). В соответствии с п. 5.4.3 СП 2.13130.2020 в случаях, когда предел огнестойкости конструкций составляет R15 (RE 15, REI 15) в проекте применены незащищенные стальные конструкции, за исключением случаев, когда предел огнестойкости несущих металлоконструкции составляет менее R8.

32 Конструкции эстакад: опоры и пролетные строения выполняются из материалов группы НГ (негорючие). Предел огнестойкости колонн, связей составляет не менее R45.

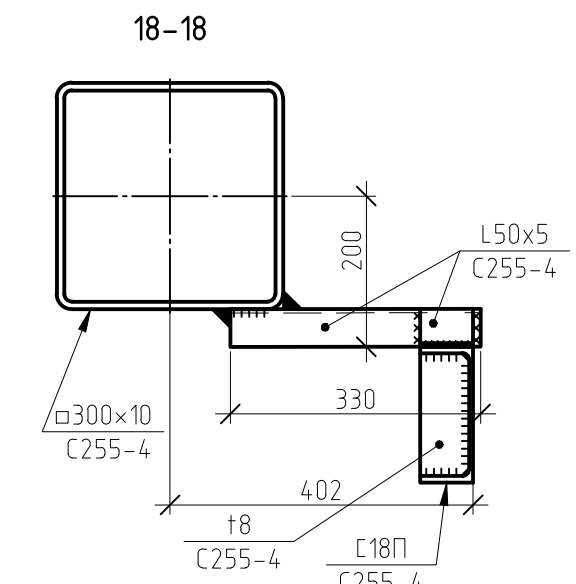
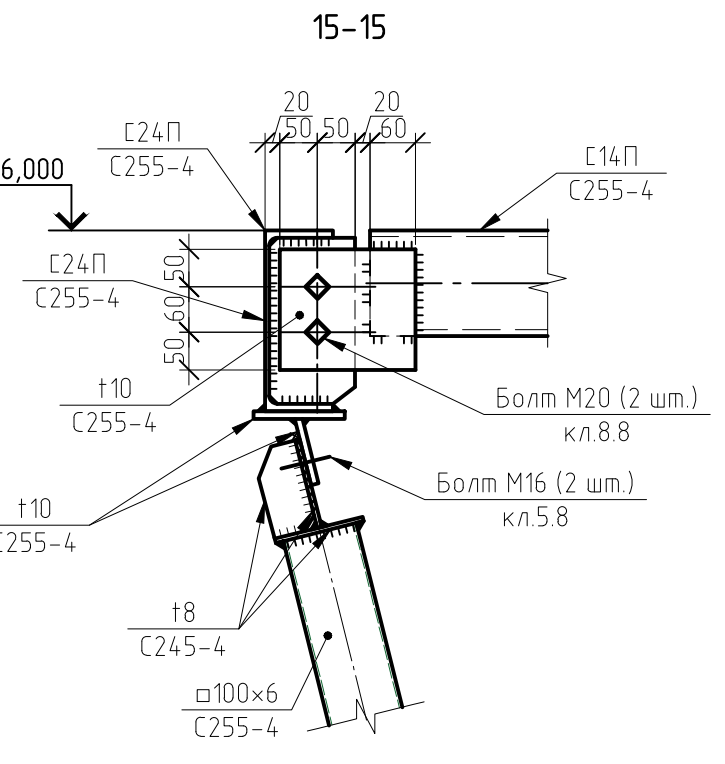
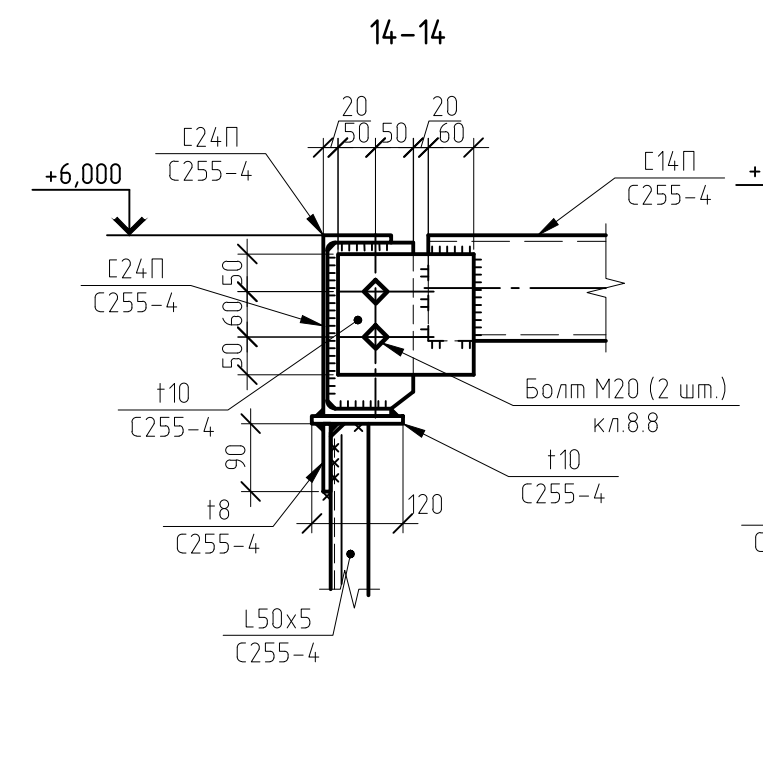
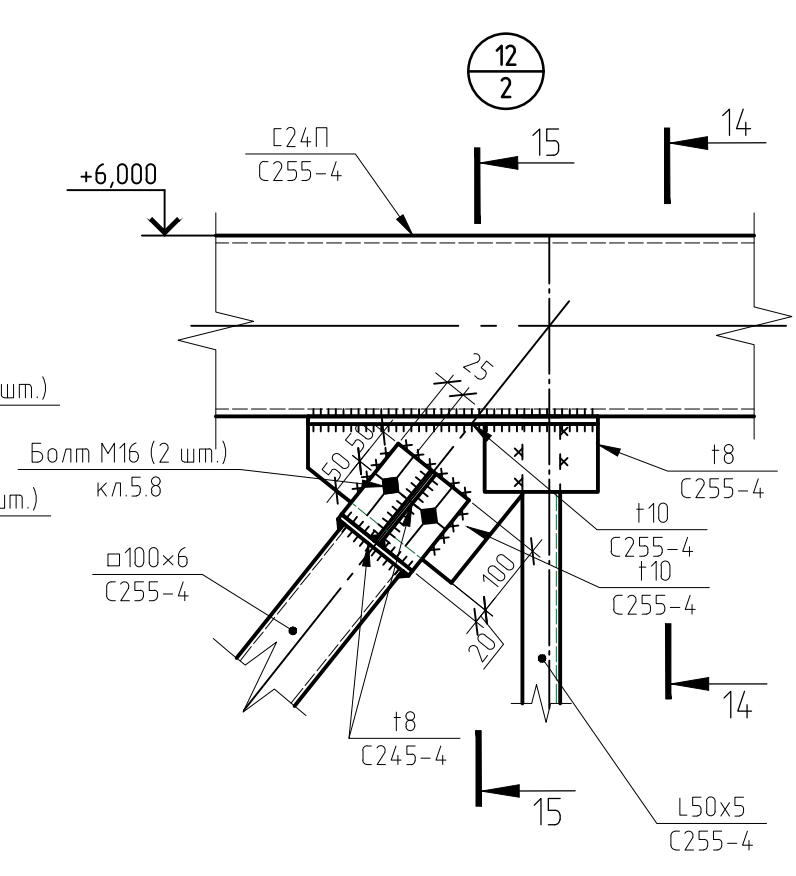
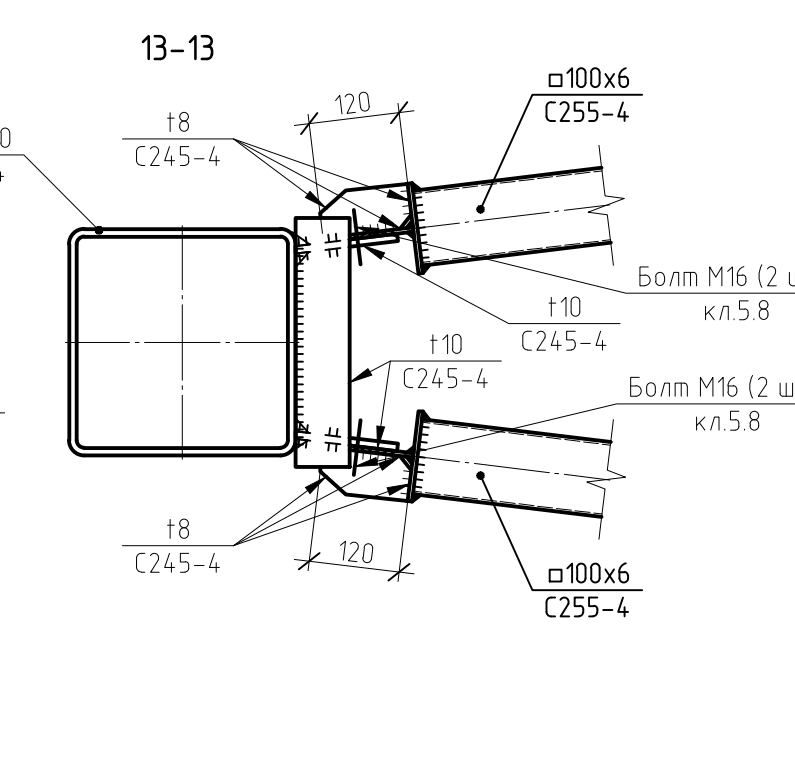
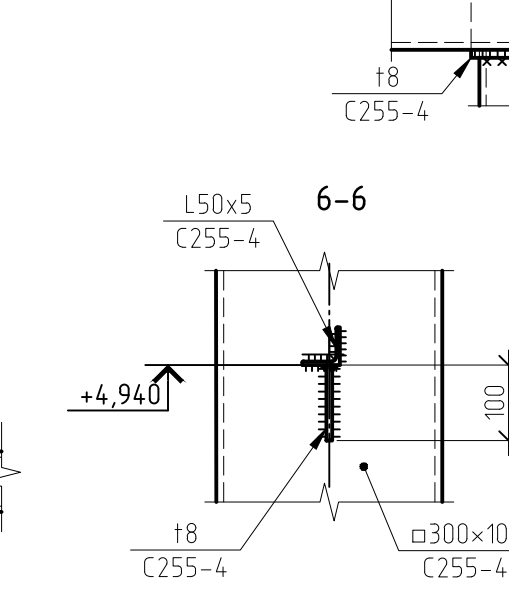
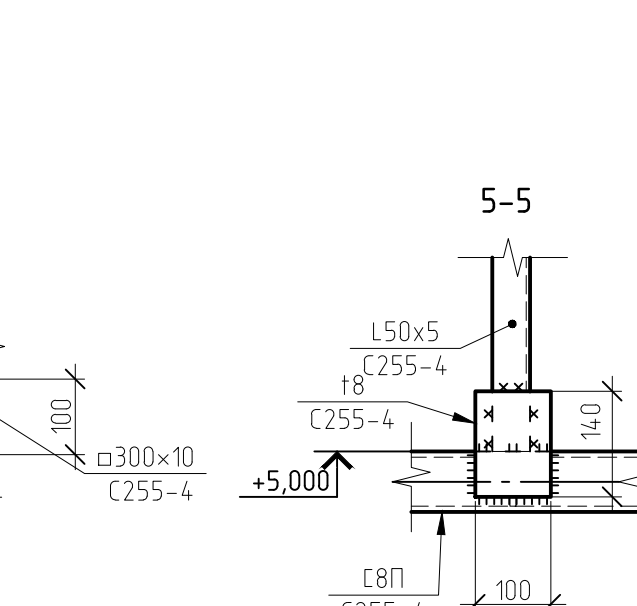
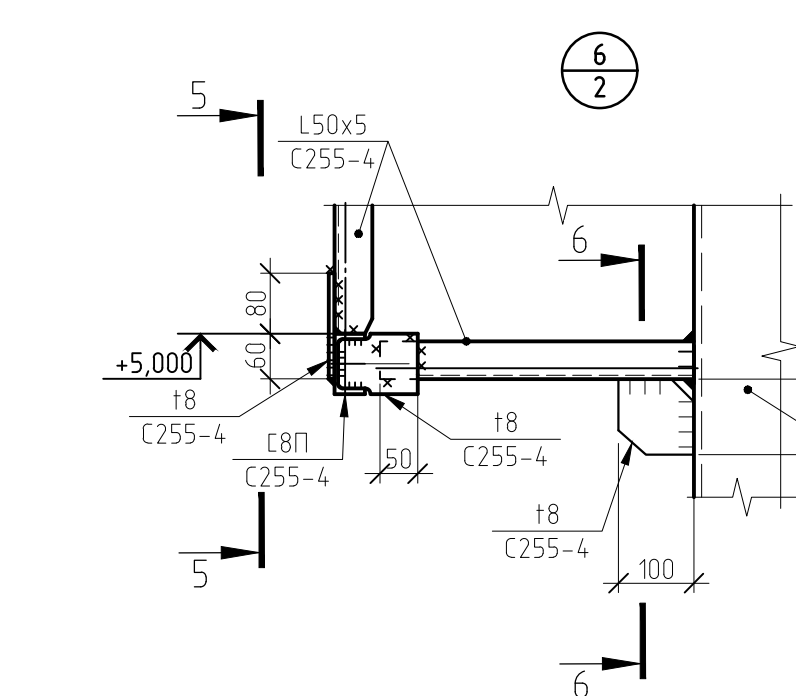
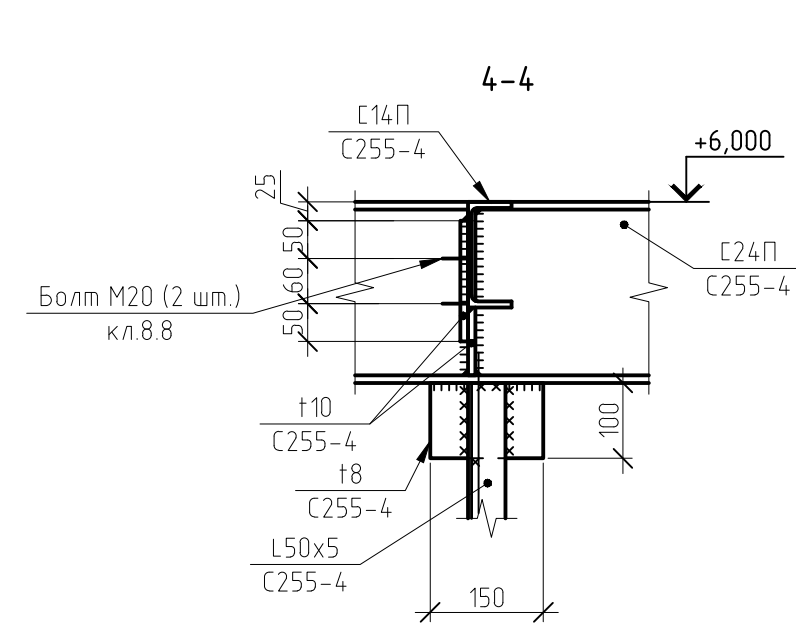
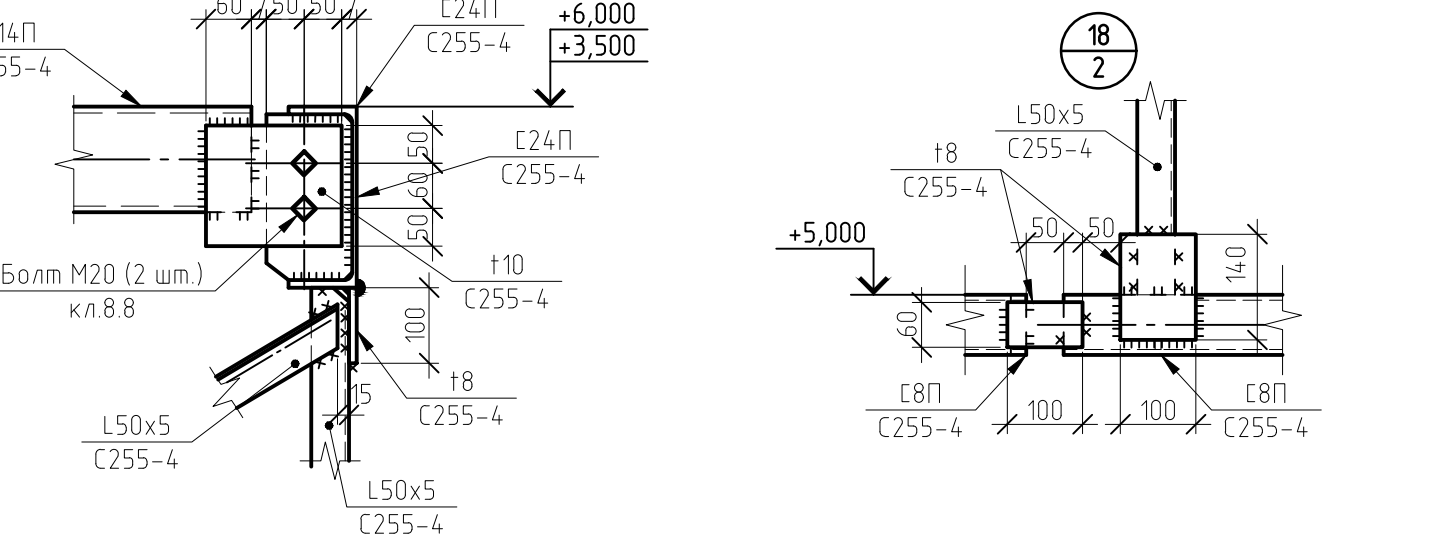
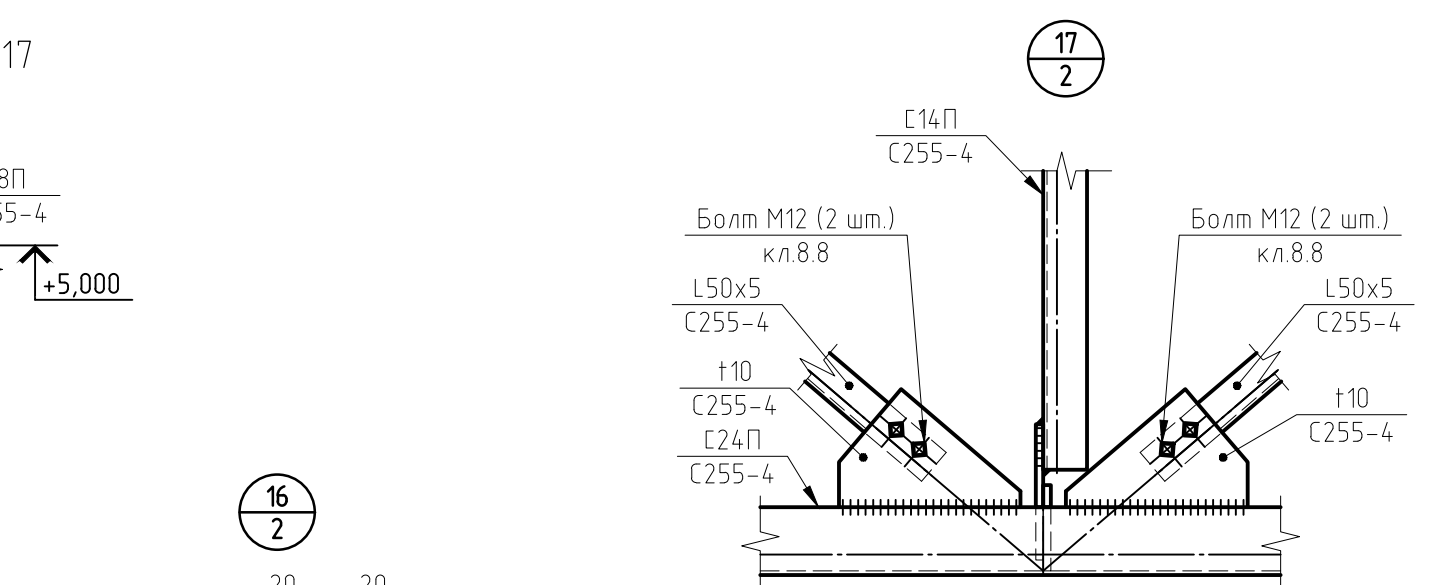
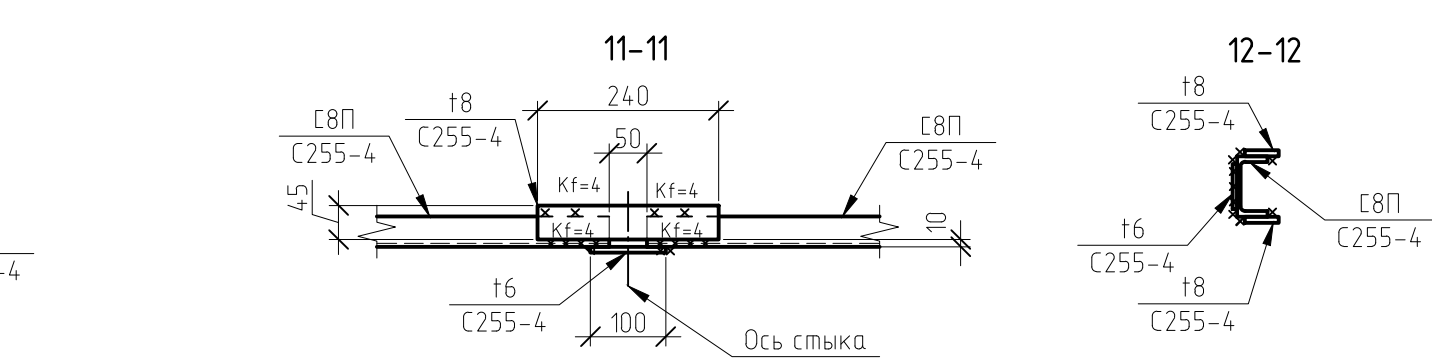
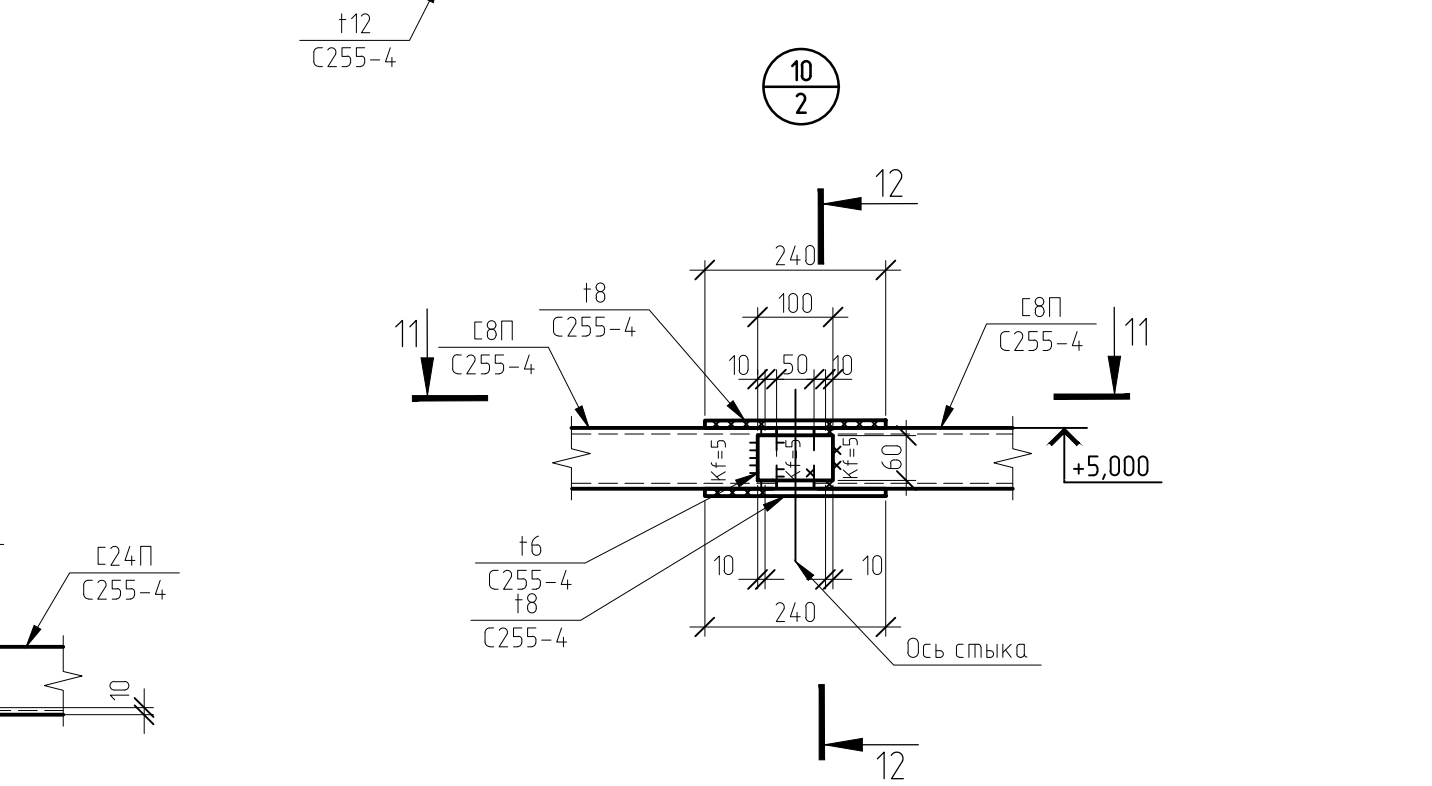
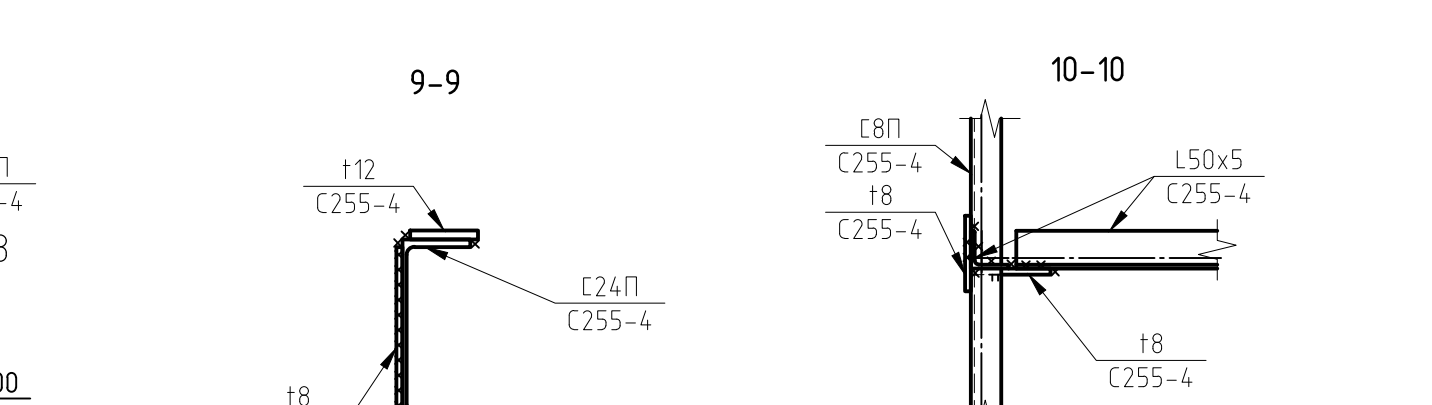
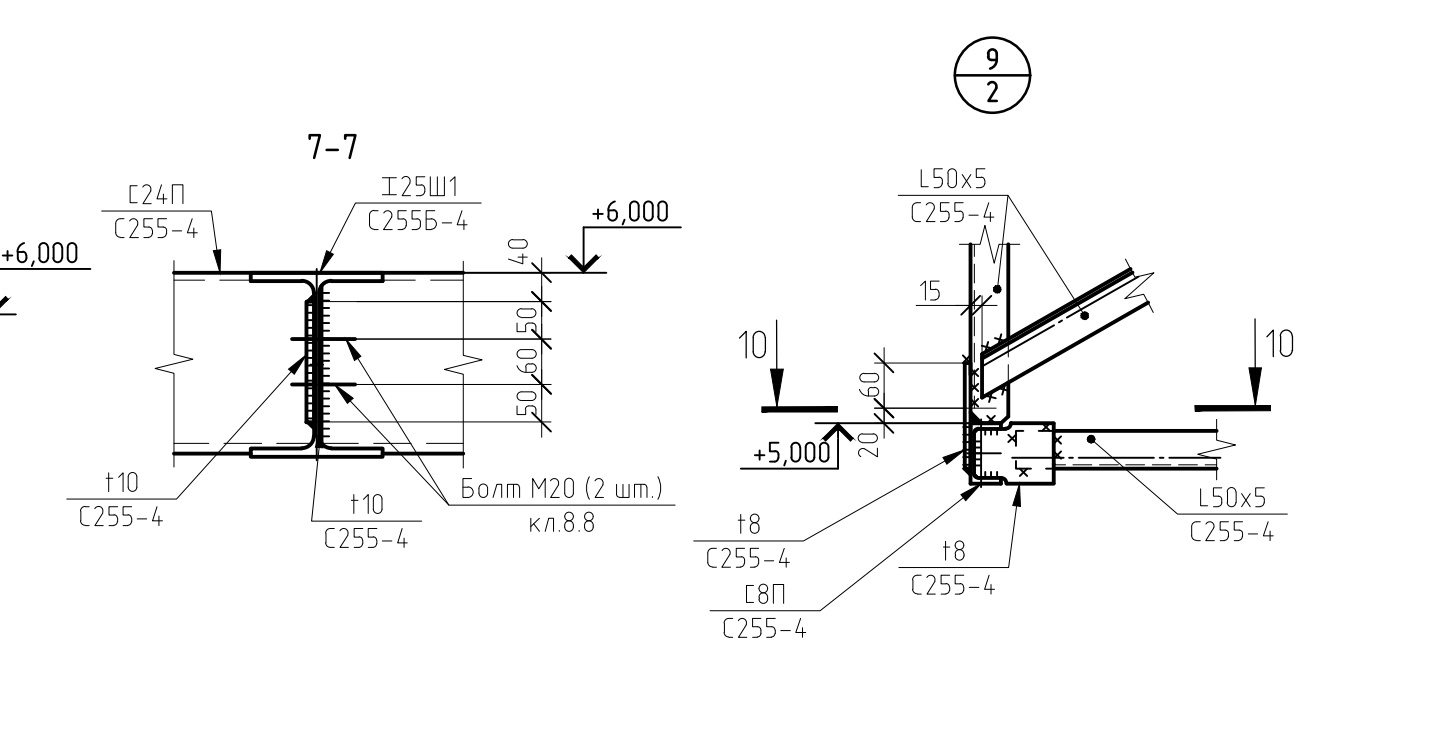
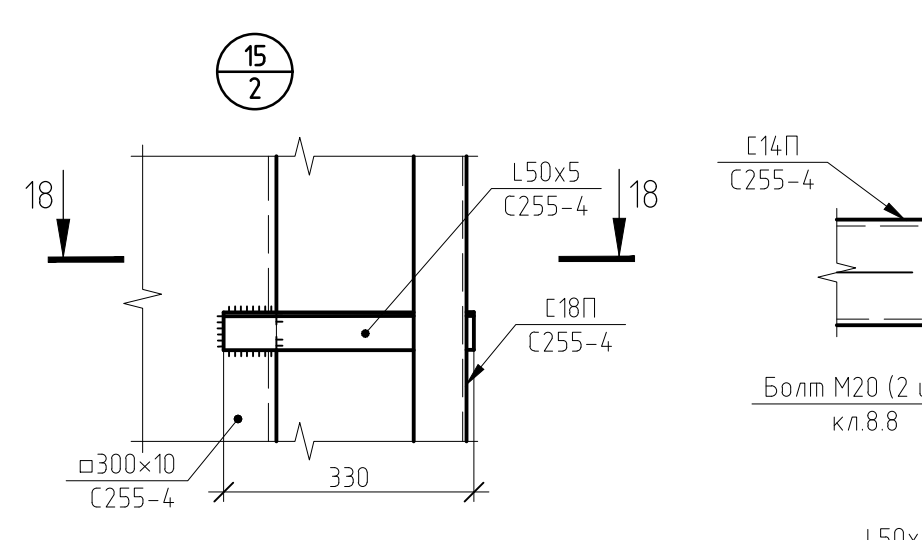
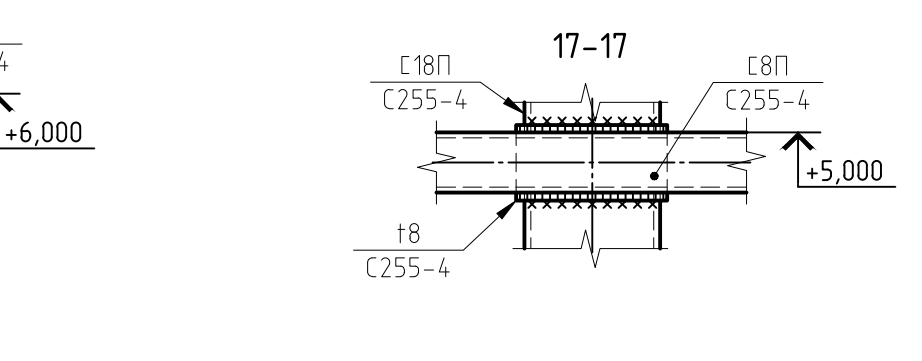
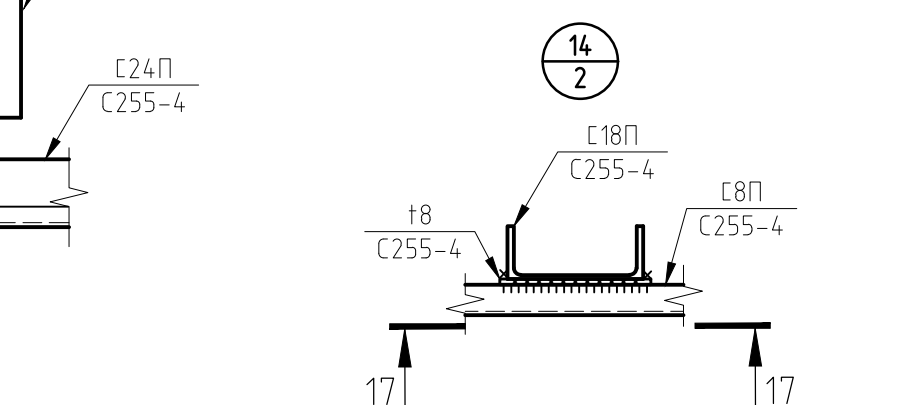
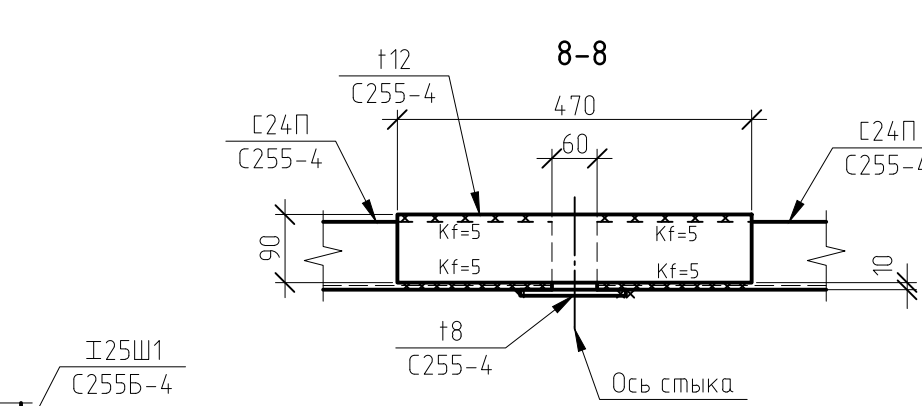
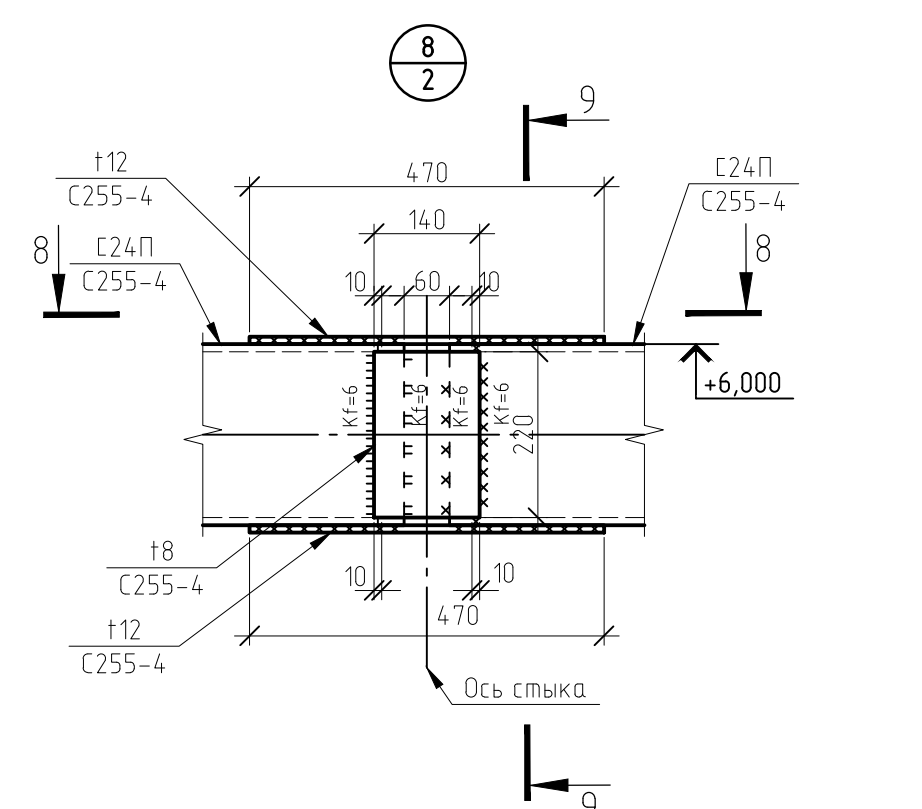
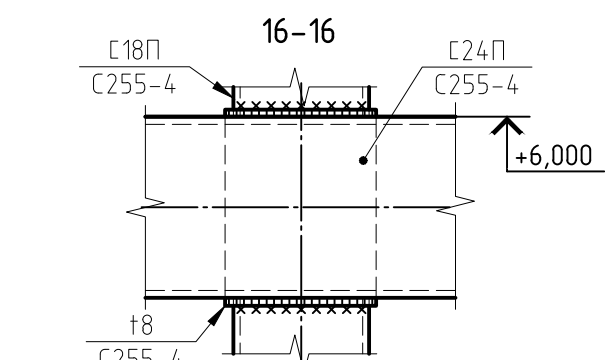
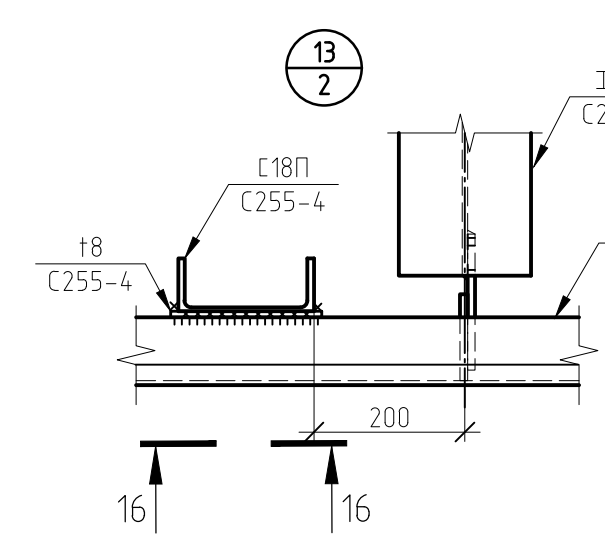
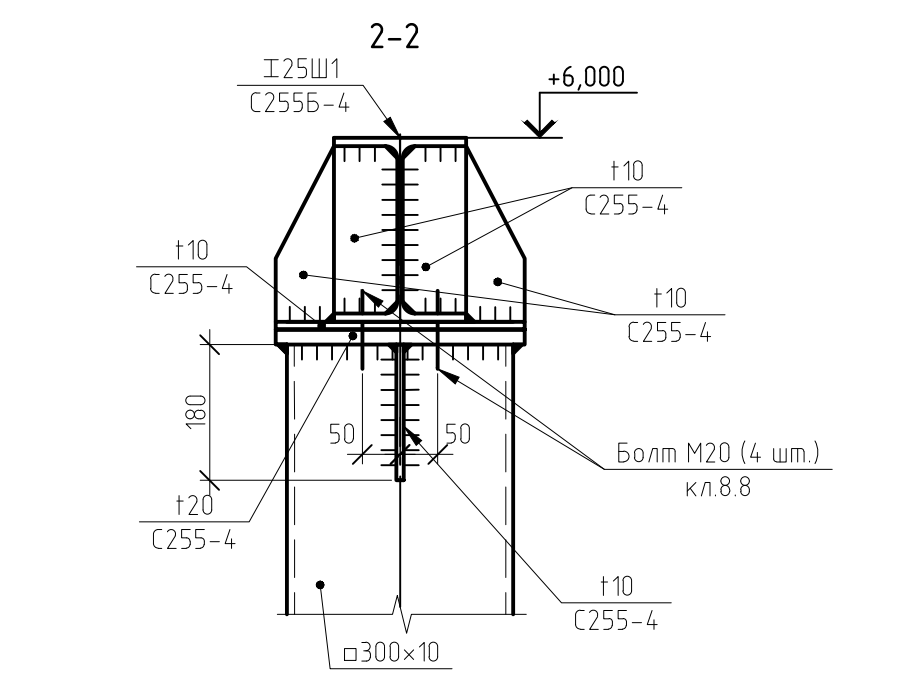
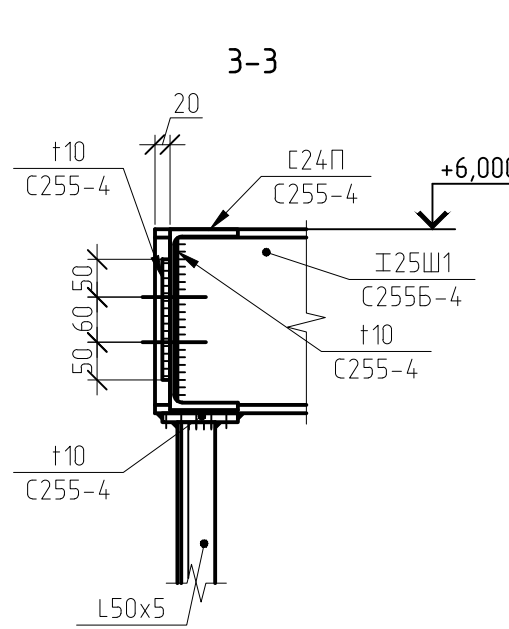
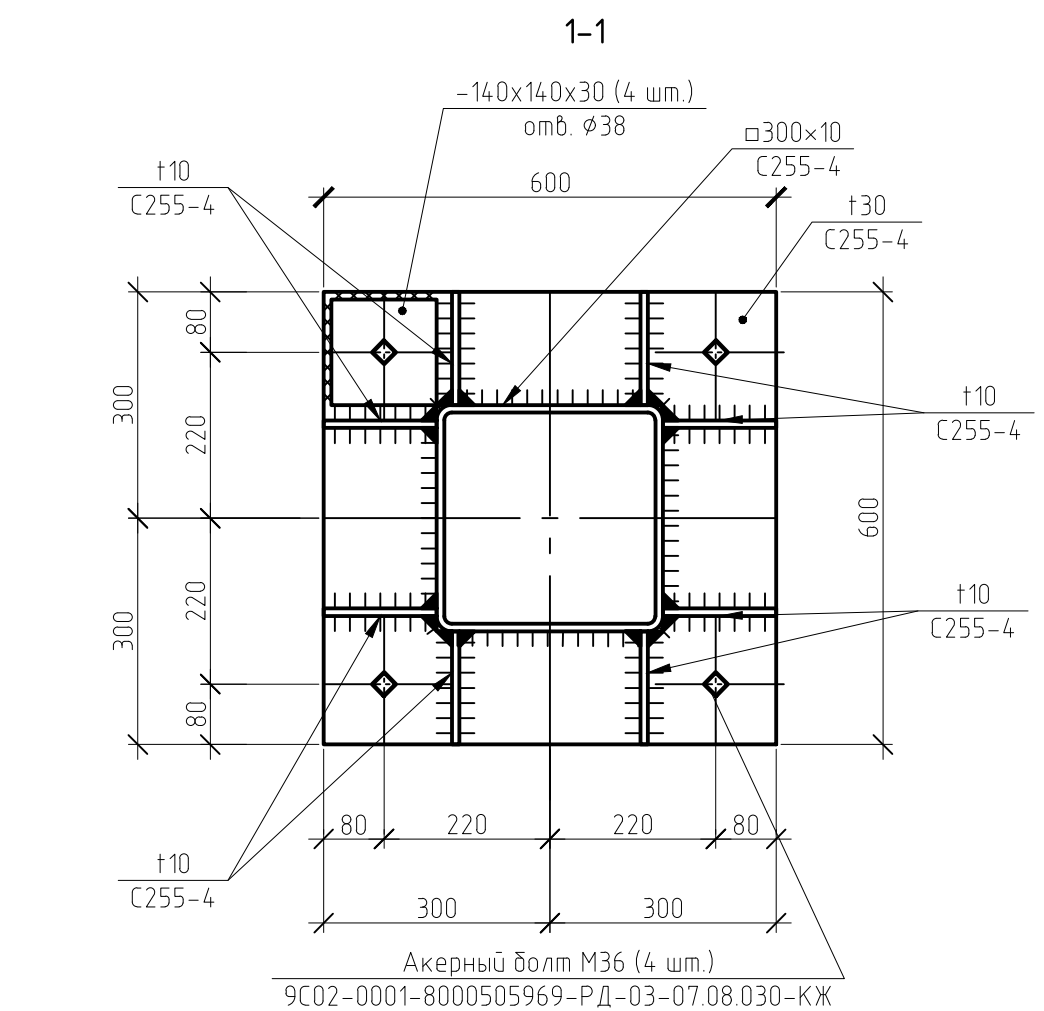
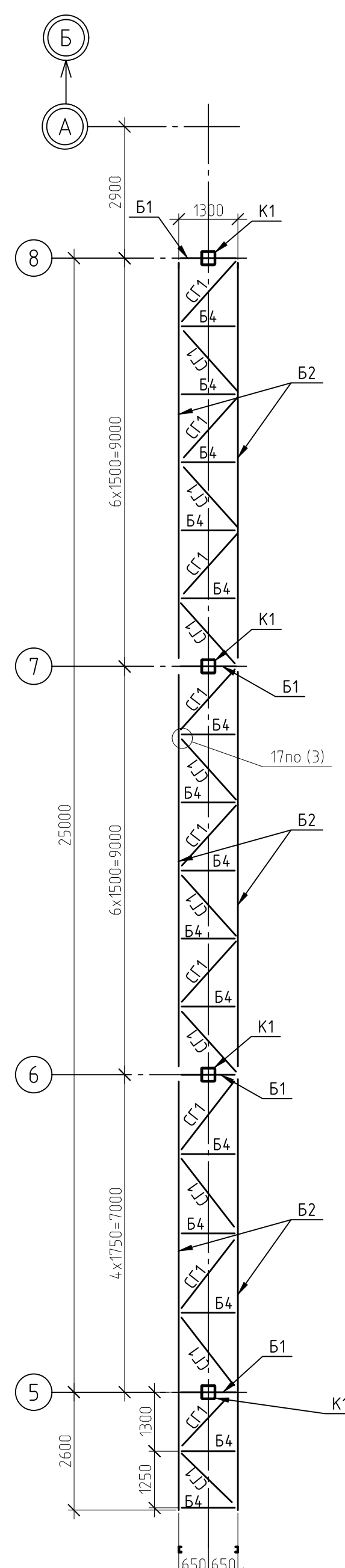
33 Проект огнезащиты разрабатывается специализированной организацией, в котором средства огнезащиты подбираются в соответствии с пожеланиями заказчика.

Инов. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		СП 2.13130.2020 в случаях, когда предел огнестойкости конструкций составляет R15 (RE 15, REI 15) в проекте применены незащищенные стальные конструкции, за исключением случаев, когда предел огнестойкости несущих металлоконструкции составляет менее R8.														
	32		33		Конструкции эстакад: опоры и пролетные строения выполняются из материалов группы НГ (негорючие). Предел огнестойкости колонн, связей составляет не менее R45.														
					Проект огнезащиты разрабатывается специализированной организацией, в котором средства огнезащиты подбираются в соответствии с пожеланиями заказчика.														
						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ										Лист			
																1.6			
Изм.						Кол.уч.						Лист		№ док.		Подпись		Дата	

- 41 RAL АКЗ металлоконструкций принять RAL 7035.
- 42 Метизы класса прочности В по ГОСТ Р ИСО 4014-2013, анкерные болты, закладные - покрываются горячим цинком с последующим лакокрасочным покрытием в соответствии с таблицей Ц12, Ц1 и Ц6 СП 28.13330.2017.
- 43 Допускается горячее цинкование крепежных изделий по ГОСТ ИСО 10684-2015 в качестве альтернативы термодиффузионному цинкованию по ГОСТ Р 9.316-2006. Толщина покрытия зависит от метода и шага резьбы.
- 44 Толщины АКЗ конструкций должны соответствовать требованиям СП 28.13330.2017 в соответствии со степенью агрессивного воздействия среды.
- 45 Согласно п.9.3.5 СП 28.13330.2017 конструкции должны быть полностью защищены от коррозии на заводе-изготовителе. На монтажной площадке производится восстановление покрытий, поврежденных в процессе транспортирования, хранения и монтажа.
- 46 В соответствии с п.9.2.1 СП 28.13330.2017 необходимо проведение технического мониторинга за состоянием конструкций, их защитой от коррозии и коррозионным износом не реже чем один раз в три года в среднеагрессивных средах и не реже чем один раз в год в сильноагрессивных средах.
- 47 Изготовление и монтаж металлоконструкций выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и проектом производства работ.
- 48 Предусмотреть мероприятия по предотвращению самораскручивания болтовых соединений путем установки контргаек.
- 49 В монтажных соединениях с неконтролируемым натяжением болтов плотность стяжки элементов узла должна контролироваться щупом толщиной 0,3 мм, который не должен проникать между собранными деталями в зону, ограниченную шайбой.
- 50 Качество затяжки болтов в нерасчетных соединениях, а также сборочных болтов сварных соединений следует проверять отстукиванием молотком массой 0,4 кг, при этом болты не должны смещаться.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.			Лист
						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ	1.8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Схема расположения элементов эстакады 10
на отм. +3,500



						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап			
Изм.	Кол.чт.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологический трубопровод (на эстакаде)	Студия	Лист	Листов
Разработал			Захарченко	Возняков	13.03.25			Р	3
Проверил			Лукашев	[подпись]	13.03.25				
Нач. отд.			Башкатова	Евгень	13.03.25	Схема расположения элементов эстакады 10 на опм. +2 500, +0, 770			
Н. контр.			Слушина	[подпись]	13.03.25				

[illegible]

Схема расположения вертикальных связей

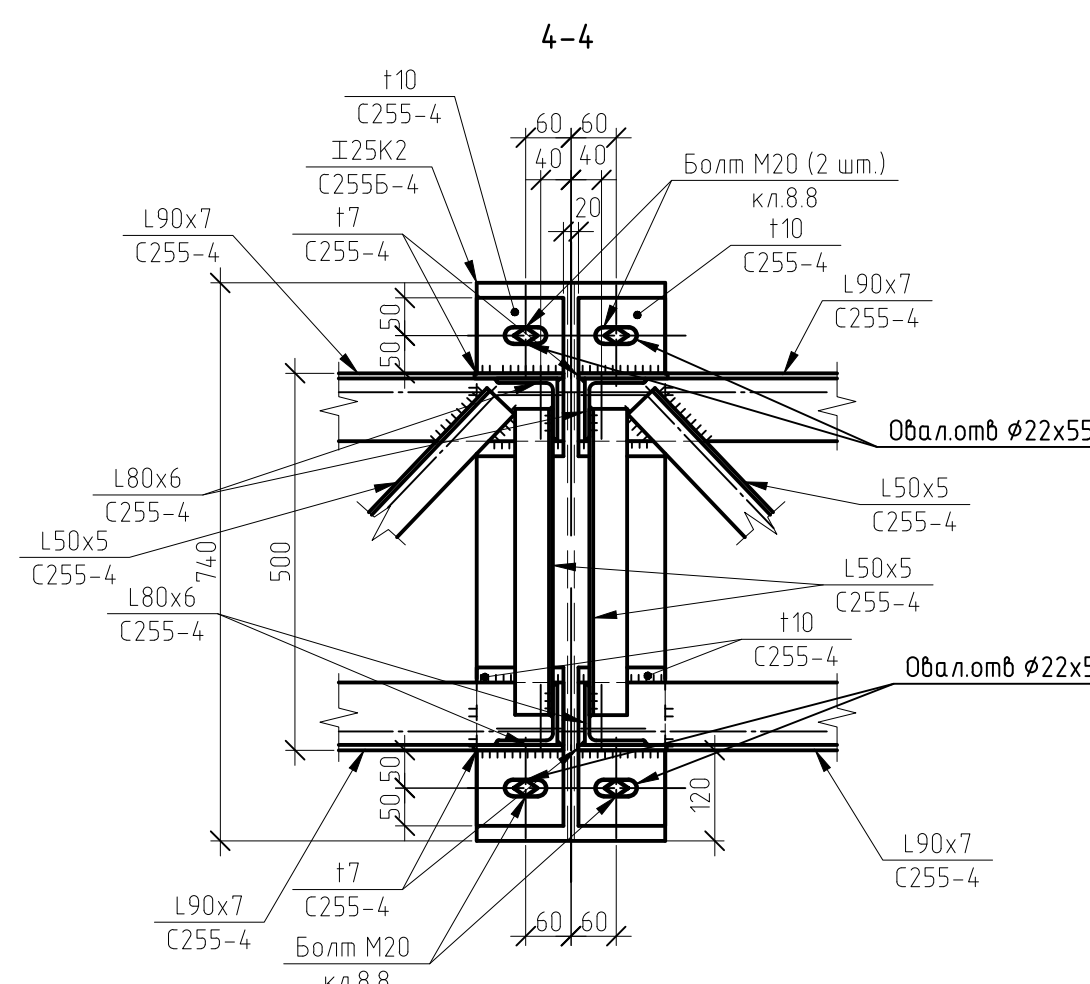
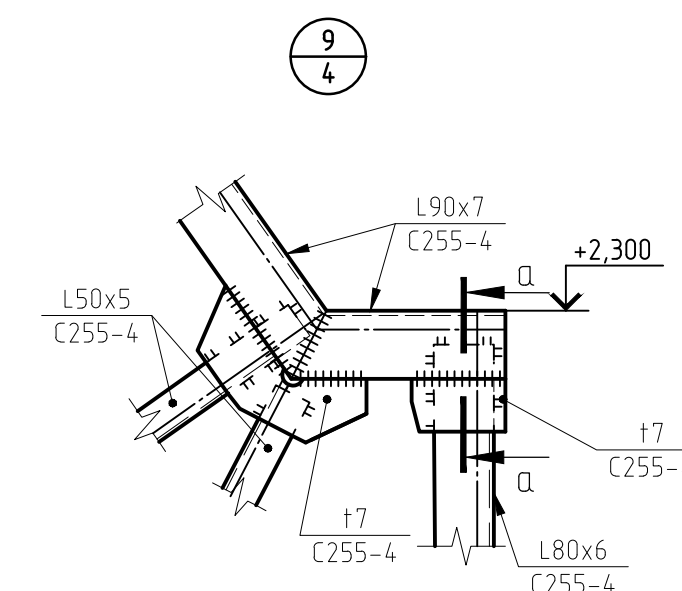
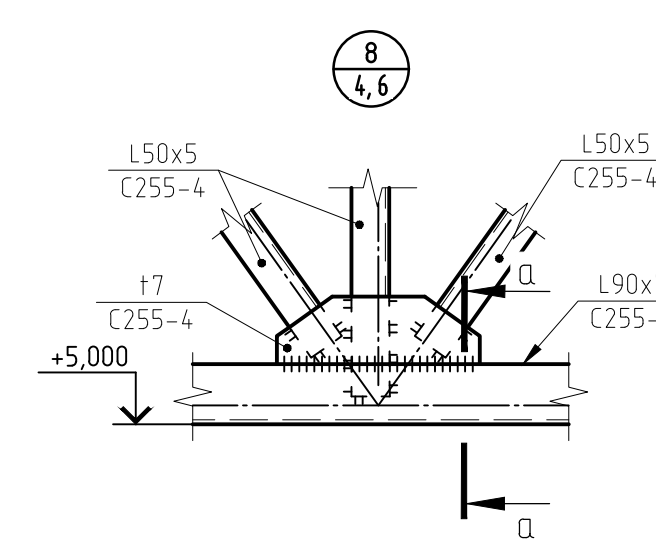
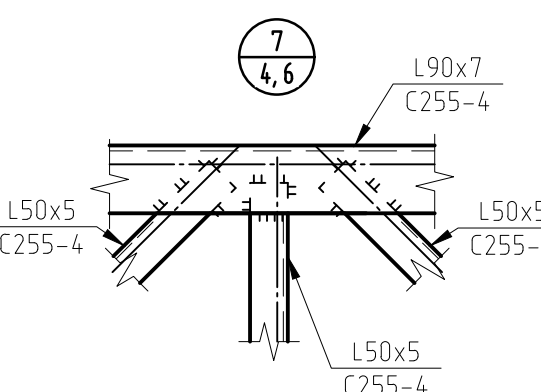
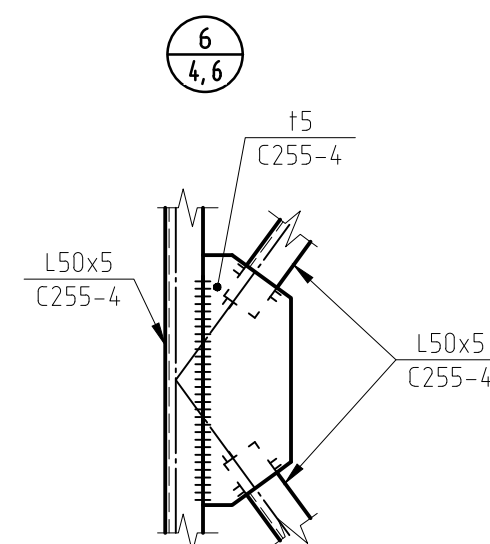
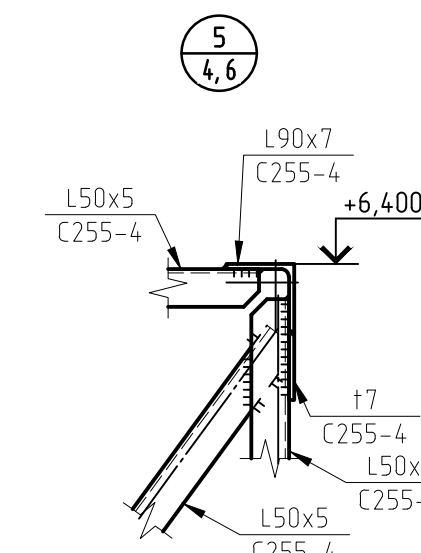
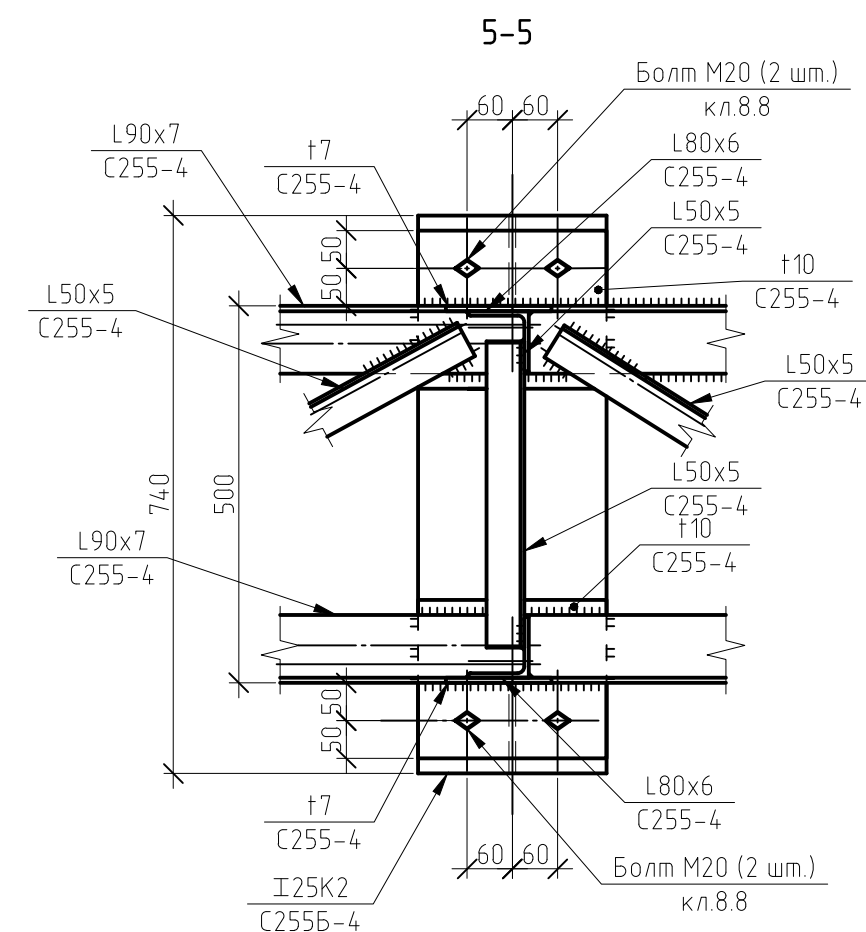
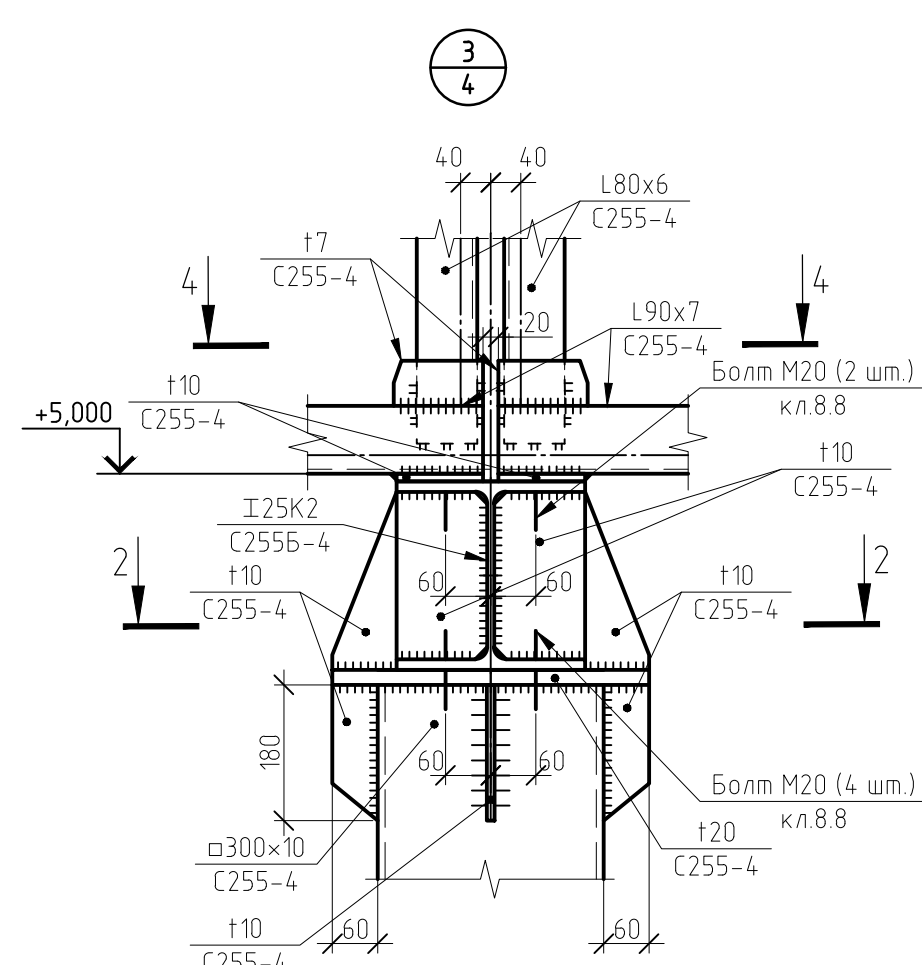
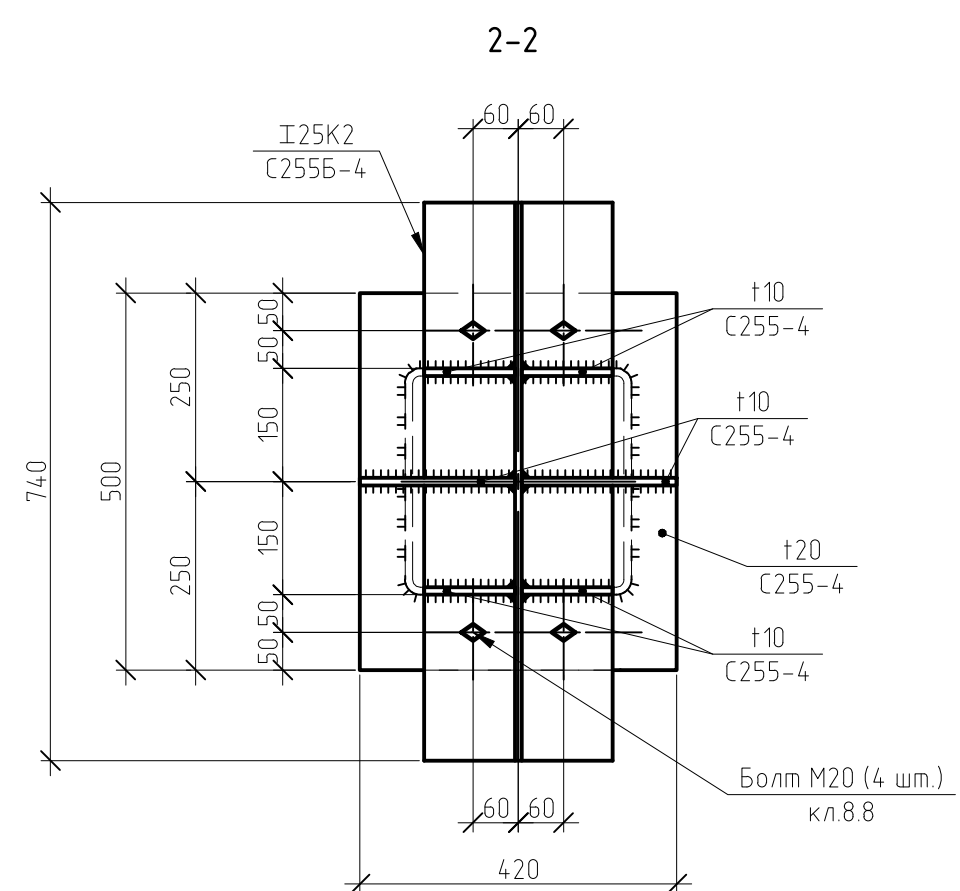
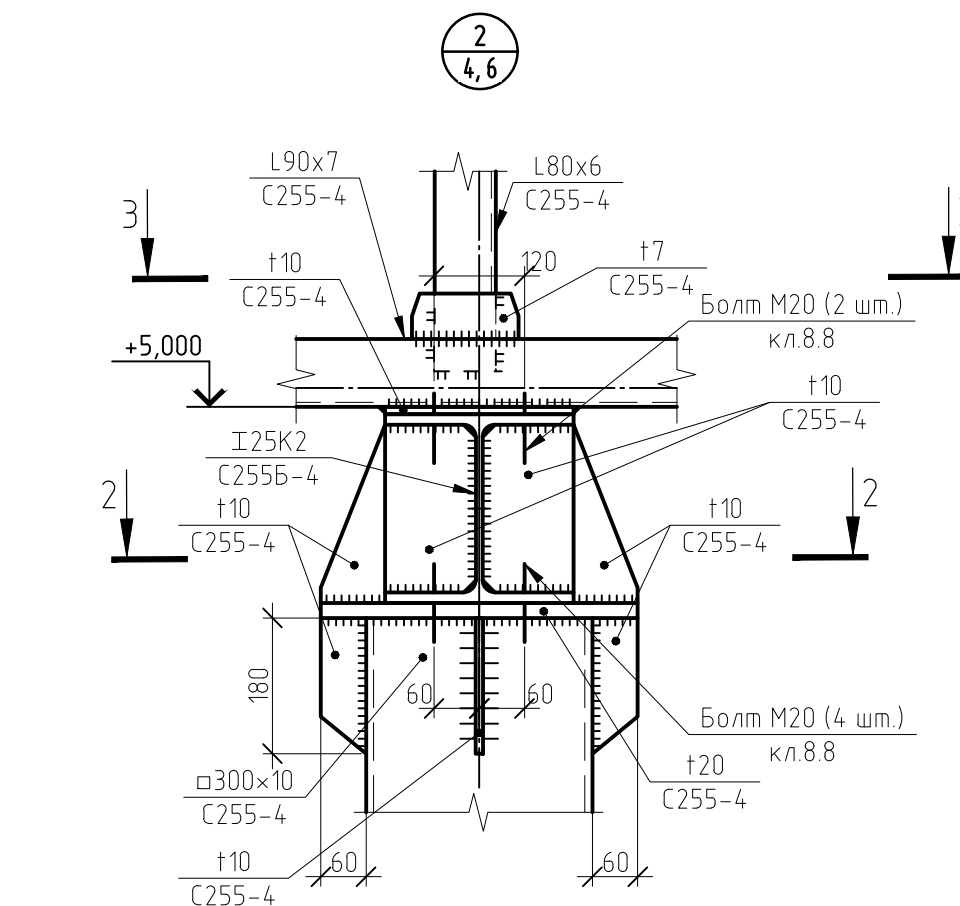
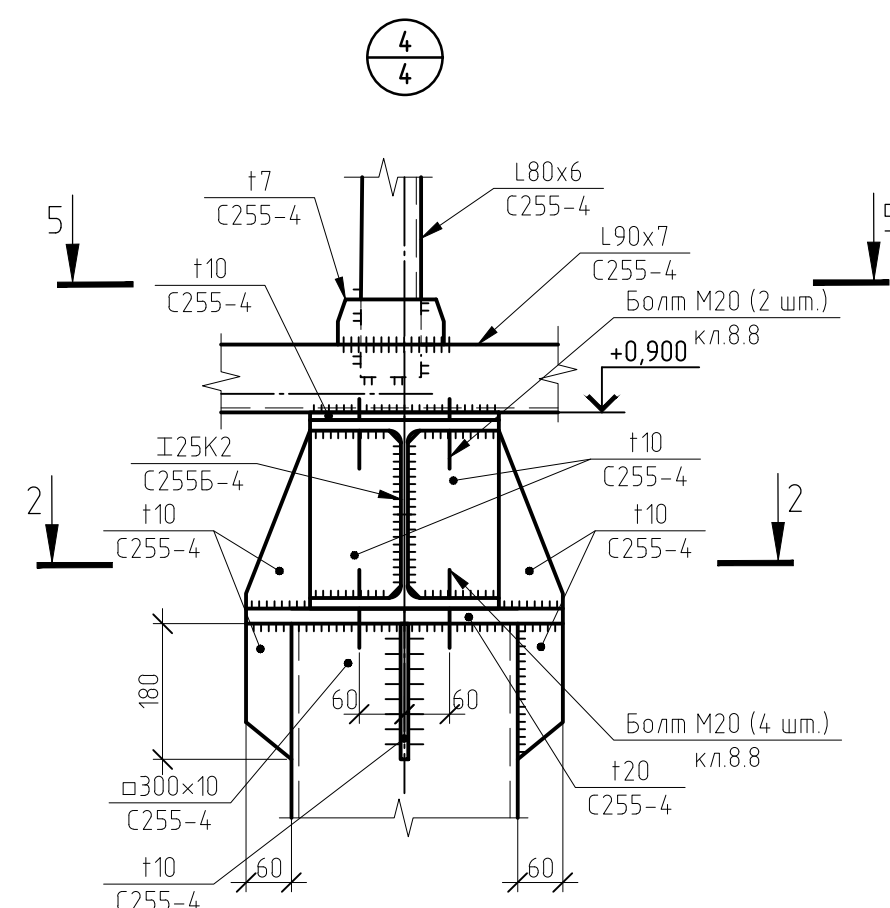
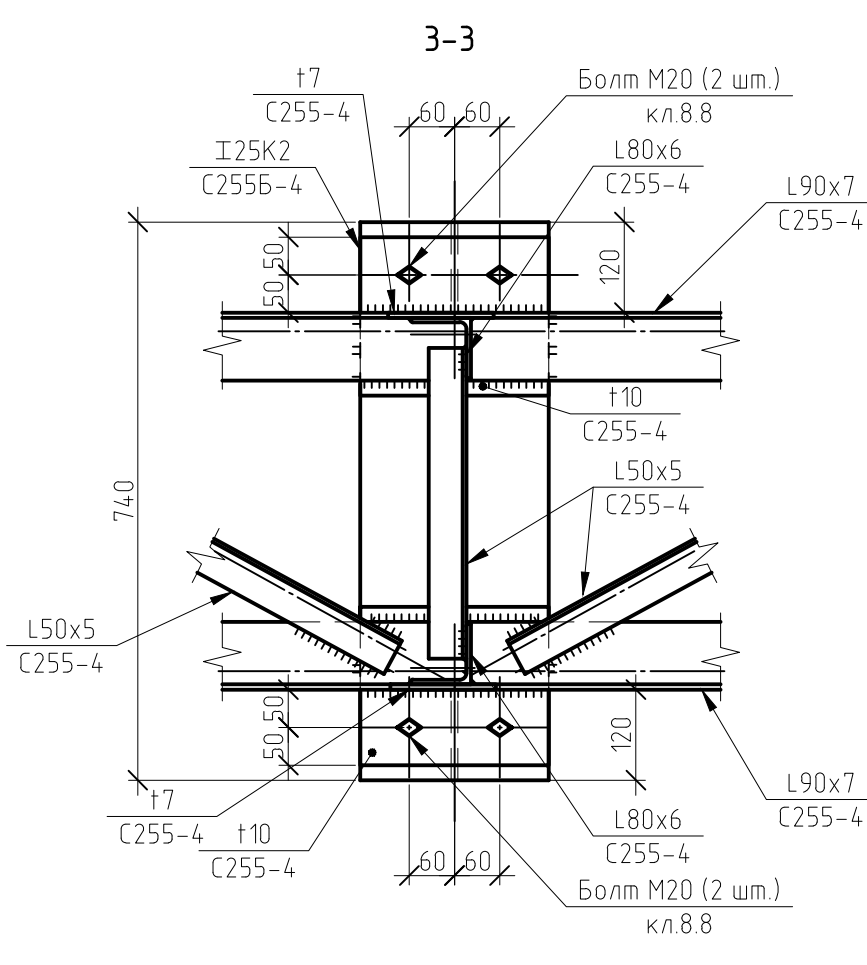
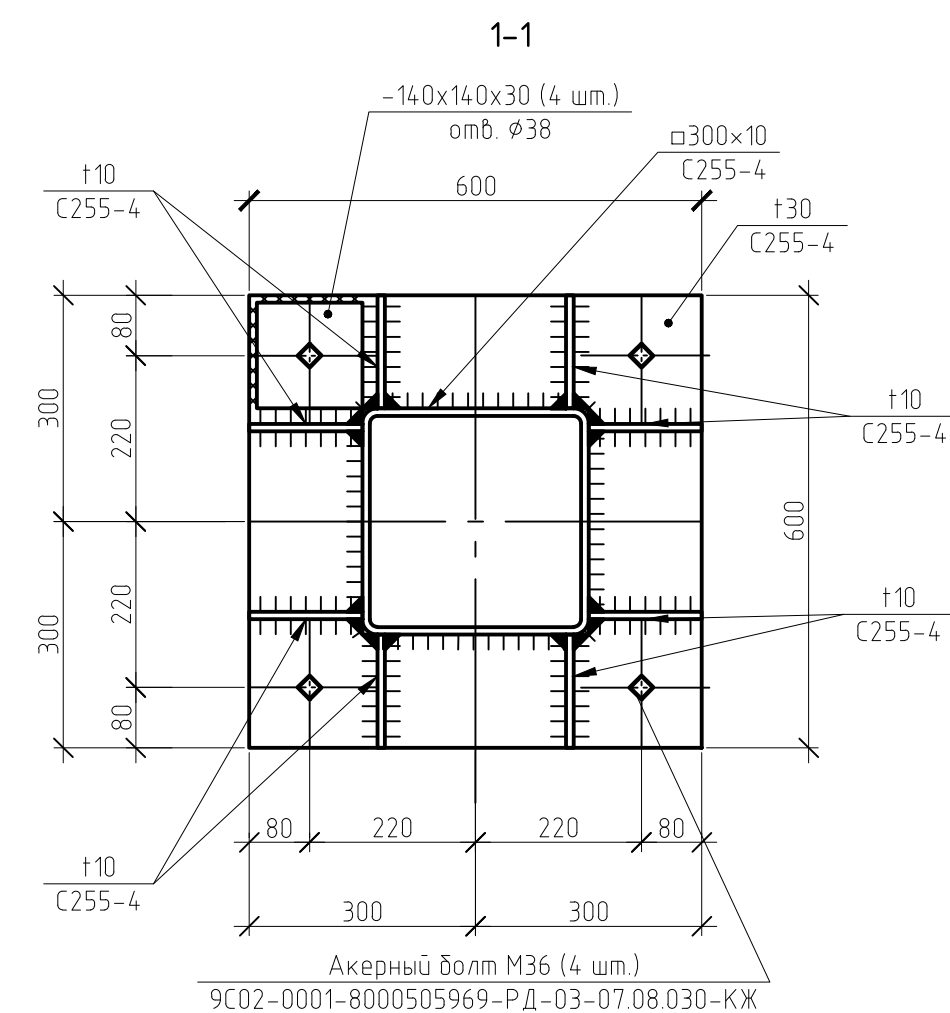
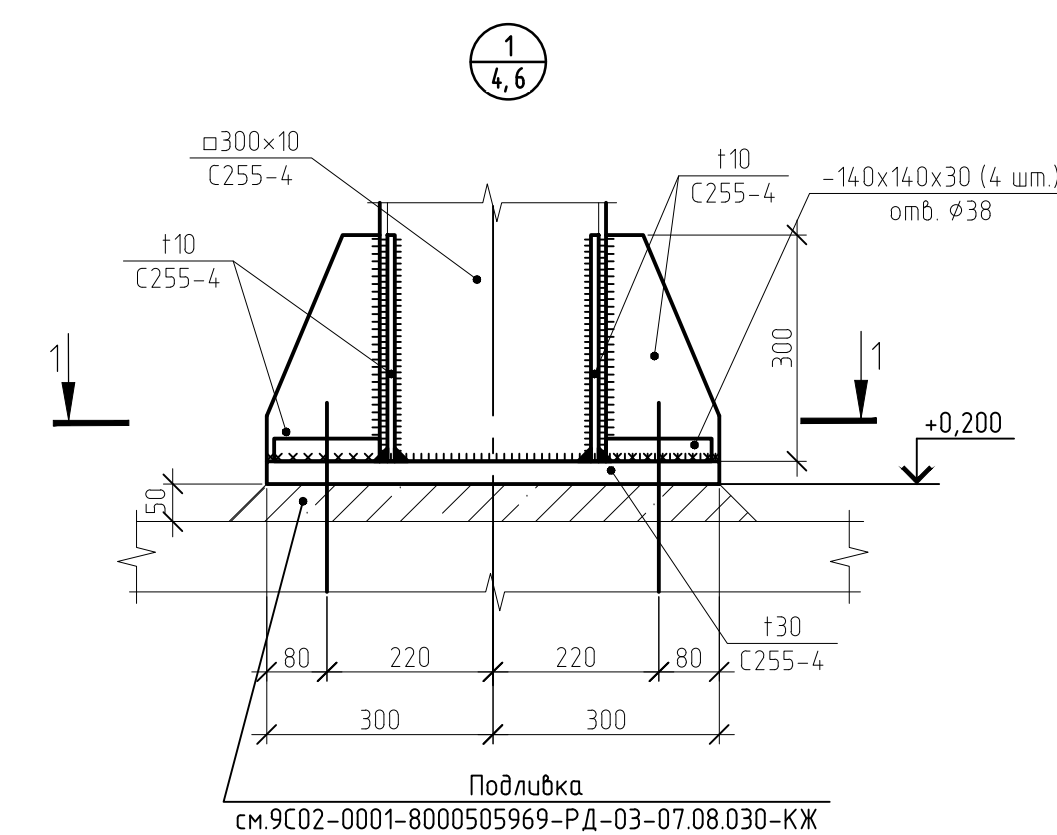
[illegible]

Technical drawing of a roof truss (Dachstuhl) showing a cross-section. The drawing includes the following dimensions and details:

- Overall Height:** 500
- Top Chord Slope:** 1:4
- Bottom Chord Slope:** 1:4
- Truss Spacing:** 4 x 4,00 = 4,000
- End Overhangs:** 40 (left), 200 (right)
- Internal Spacing:** 1018, 1017, 800
- Supports:** 1 (left), 2 (right)
- Structural Details:** Roofing (Dachstuhl), Truss (Dachstuhl), and a circular detail (Dachstuhl) are indicated.

Марка элемента	Сечение			Усилие для приклепления			Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А, кН	Н, кН	М, кН·м		
К1			в300х10	17,5	123,0	106,0	С255-4	
Б1			І25К2	102,0			С255Б-4	
СГ1			І50х5		13,4		С255-4	
СВ1			І50х5		14,1		С255-4	
Ф1	сечение сложное							
Ф2	сечение сложное							
Ф3	сечение сложное							

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Лузга. Перевалка аммиака. 3 этап			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологический трубопровод (на эстакаде)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Захарченко	Реш			03.03.25		Р	4	
Проверил	Лукашев	Реш			03.03.25				
Нач. отд.	Башкатова	Реш			03.03.25	Схема расположения колонн эстакады 8			
Н. контр.	Ступина	Реш			03.03.25				



2 За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 4,000 в Балтийской системе высот.

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луза. Перевалка аммиака. 3 этап			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологический трубопровод (на эстакаде)	Стандия	Лист	Листов
Разработал		Захарченко		В.С.	13.03.25		Р	5	
Проверил		Лукашев		В.С.	13.03.25				
Нач. отд.		Башкатова		Е.В.	13.03.25	Узлы 1-9			
Н. контр.		Ступина		Е.В.	13.03.25				

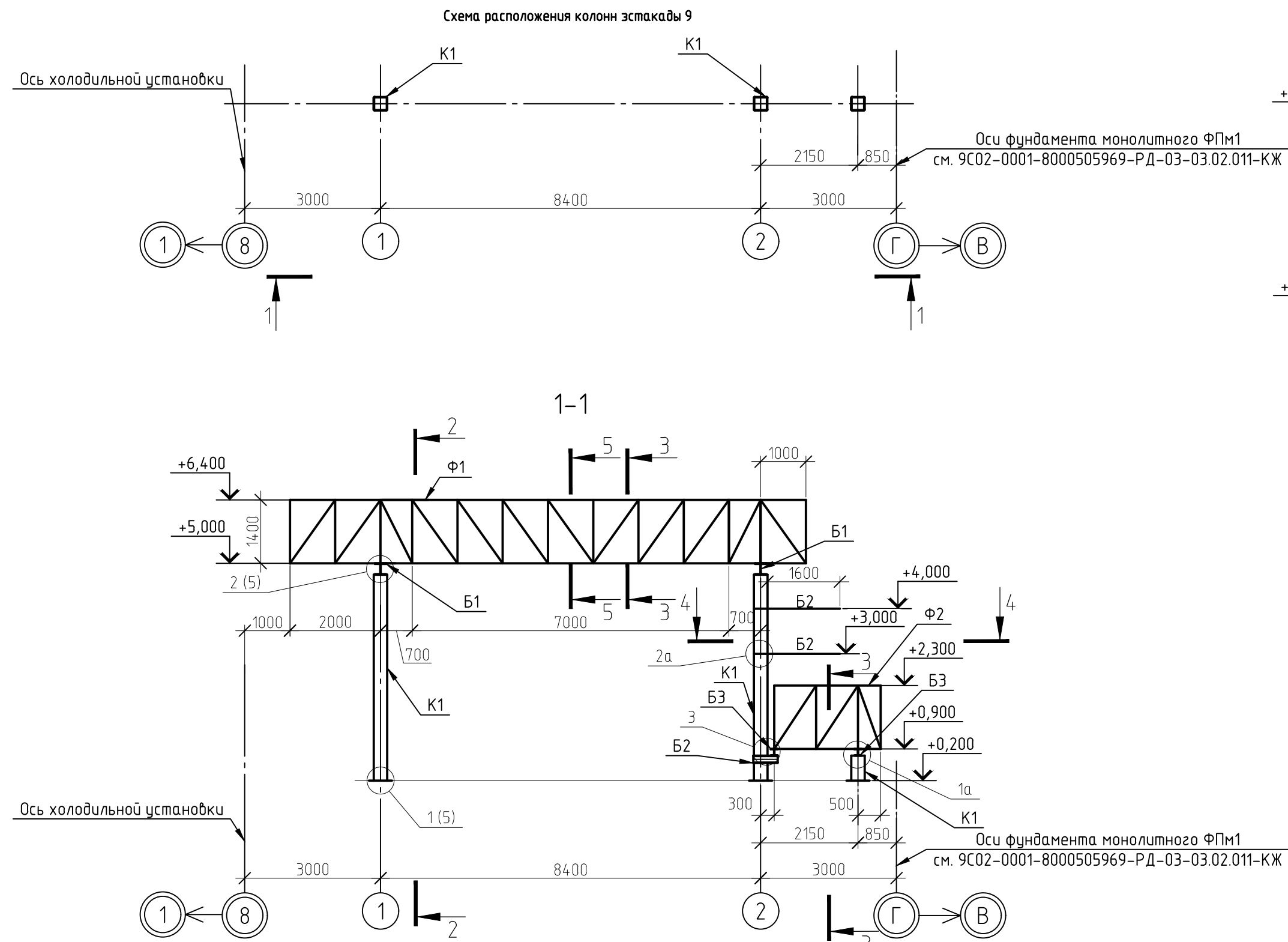


Схема расположения элементов эстакады 9
на отм. +6,400

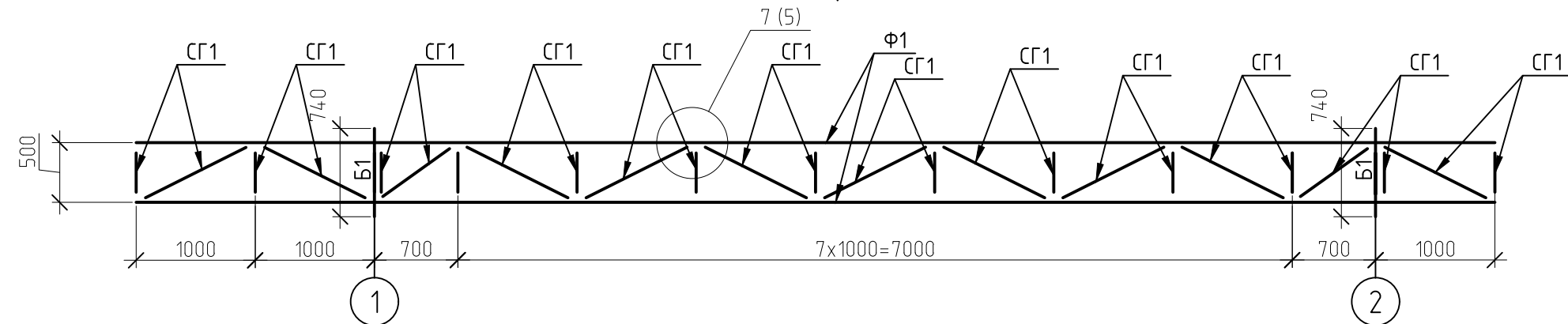


Схема расположения элементов эстакады 9
на отм. +5,000

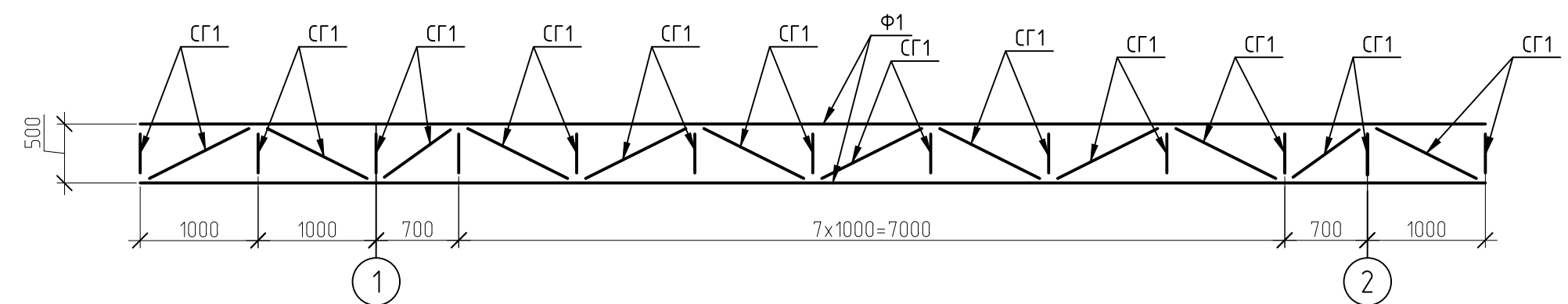
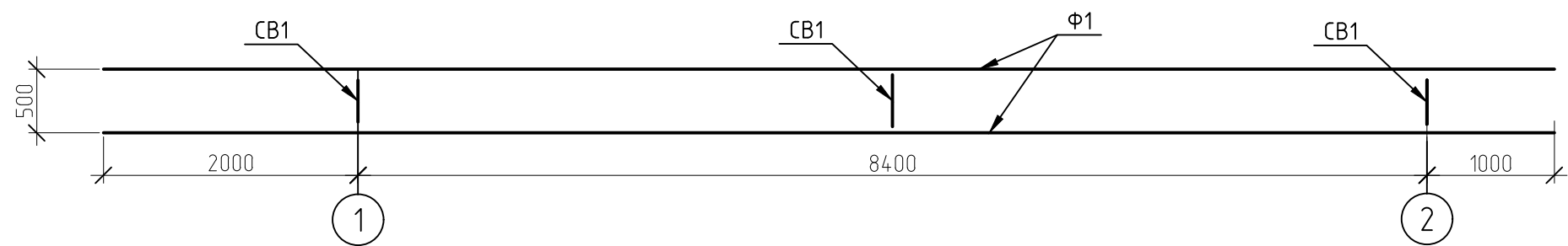


Схема расположения вертикальных связей



Геометрическая схема фермы Ф1 (усилия, в т)

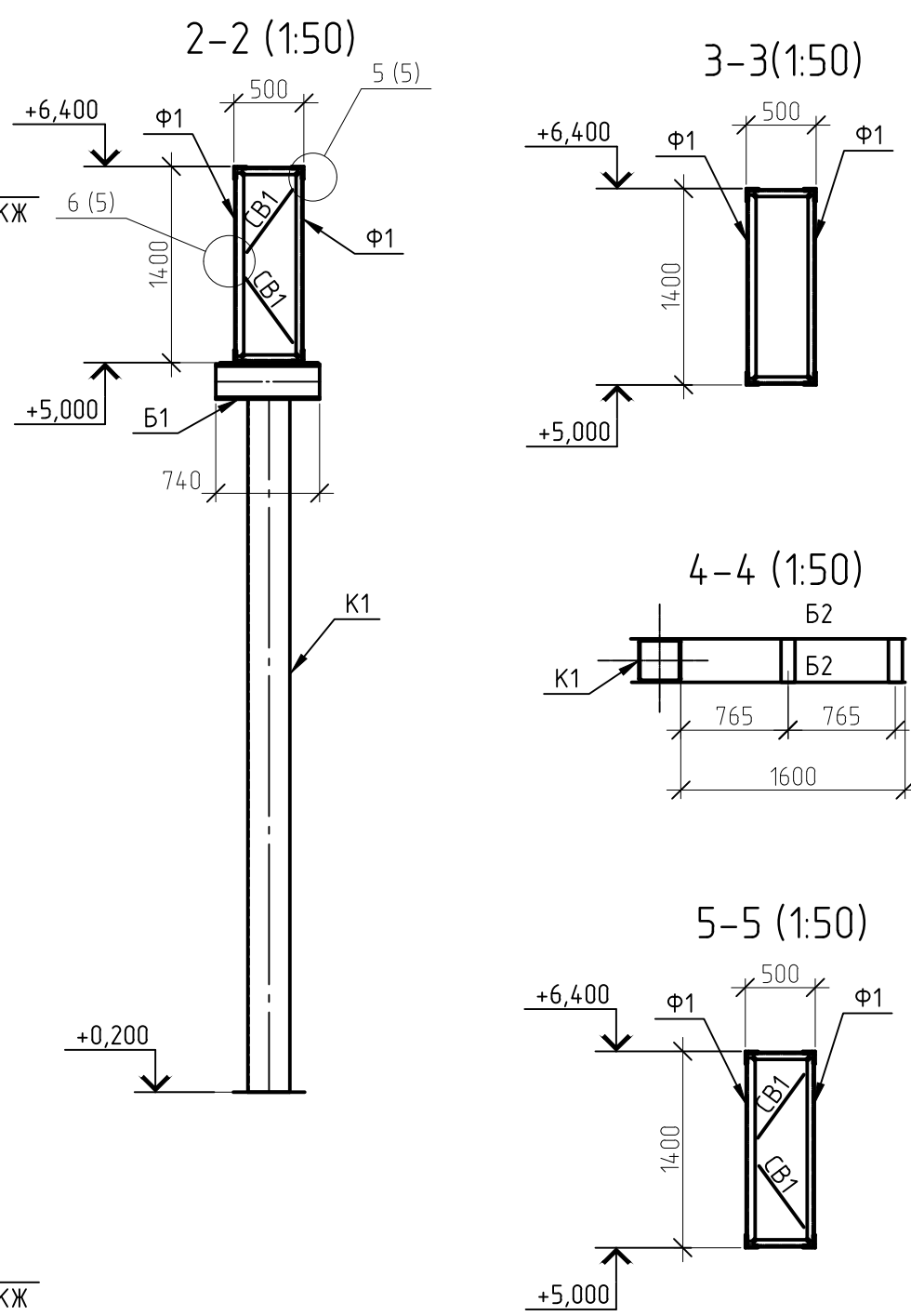
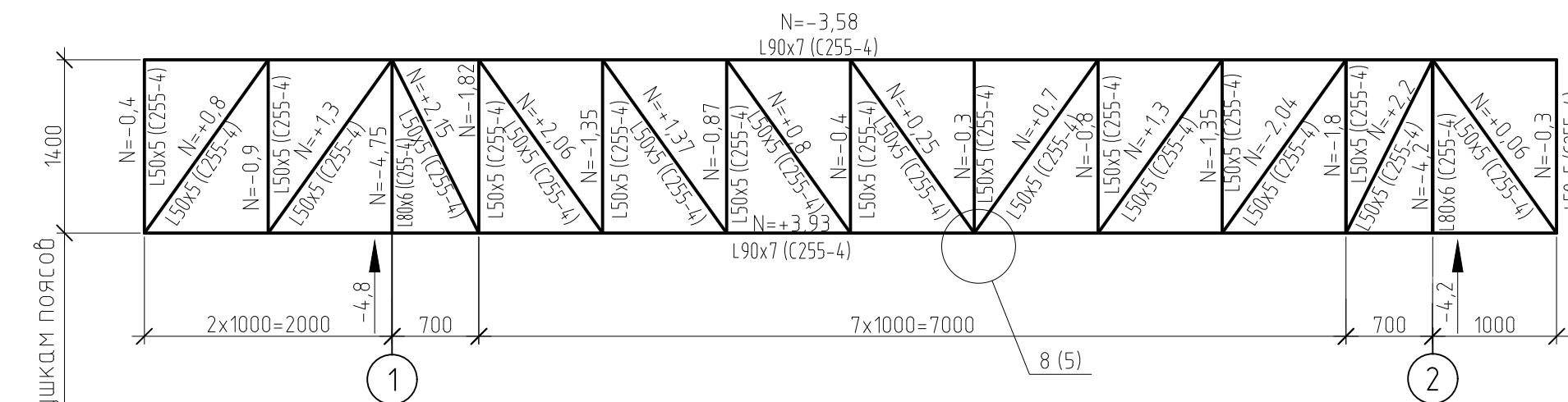


Схема расположения элементов эстакады 9
на отм. +2,300

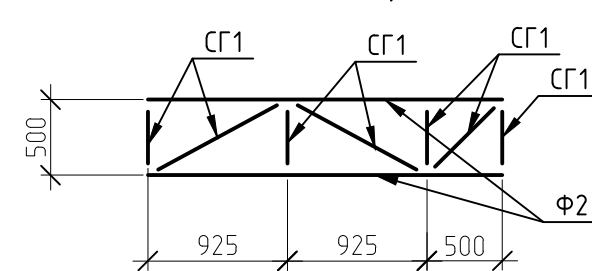


Схема расположения элементов эстакады 9
на отм. +0,900

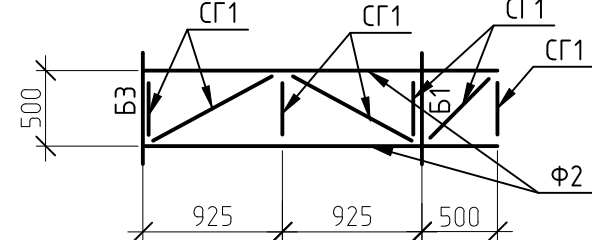
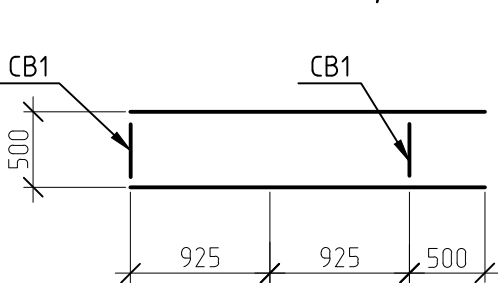
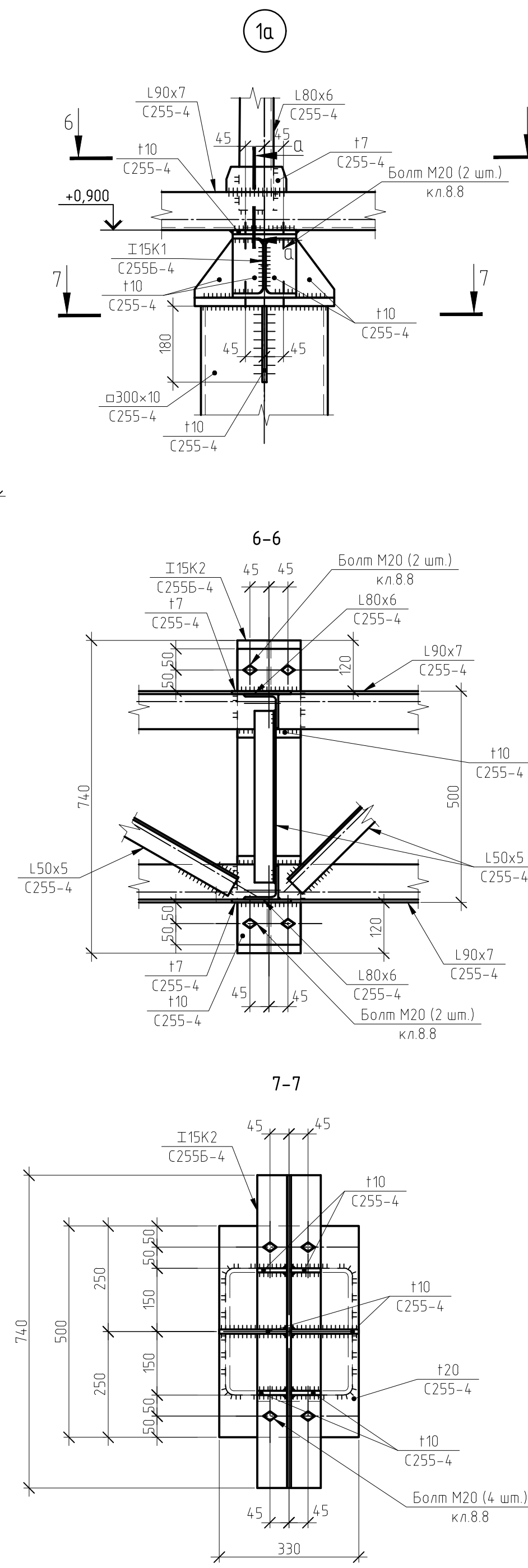
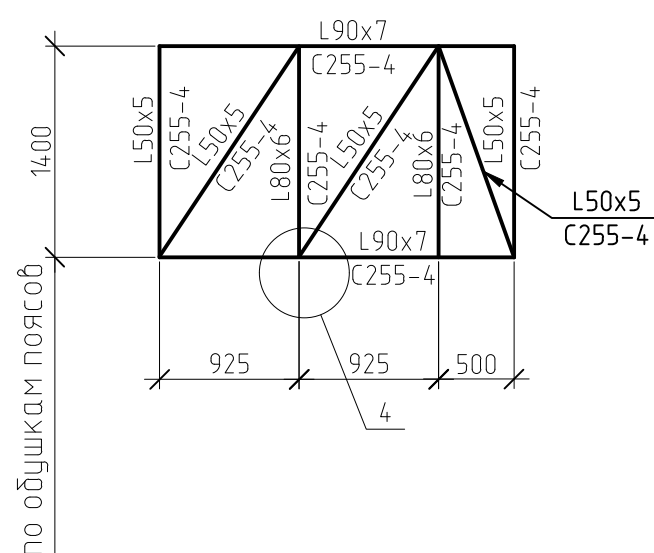


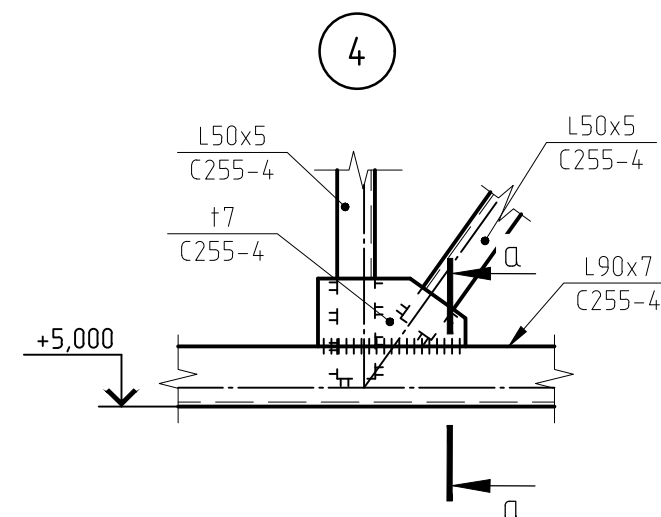
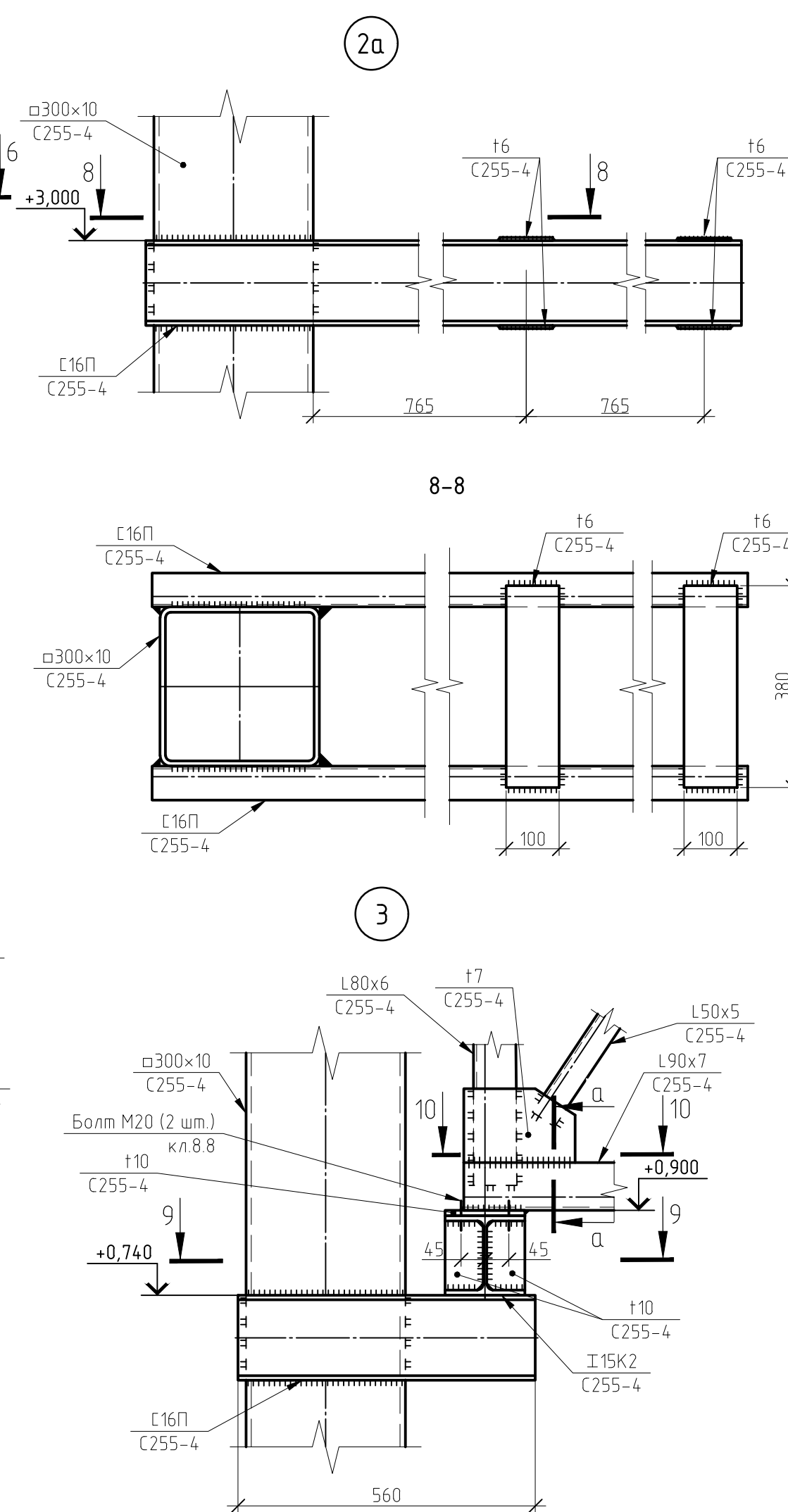
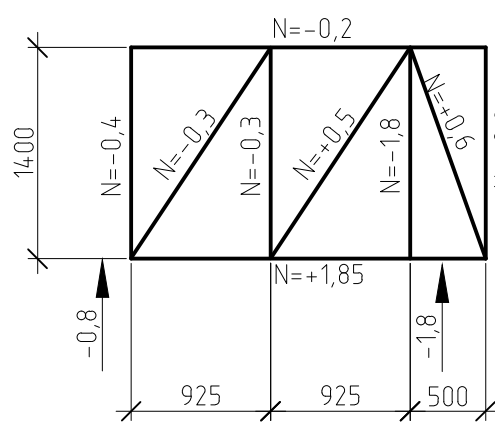
Схема расположения вертикальных связей
на отм. +0,900



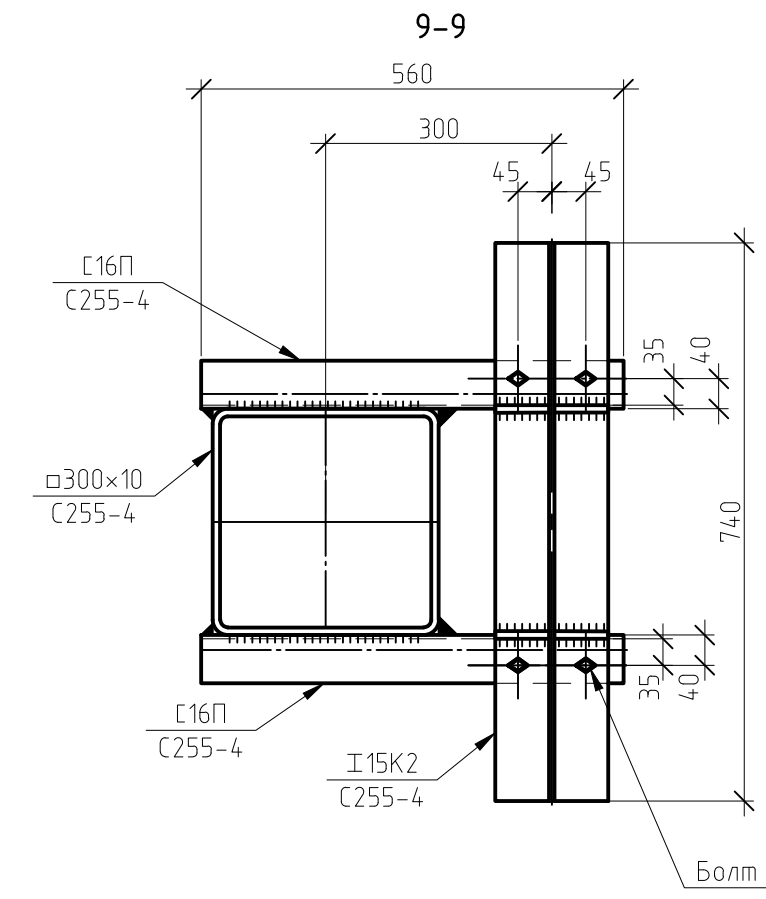
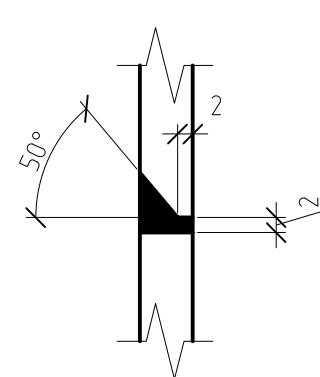
Геометрическая схема фермы Ф2



Ферма Ф2 (усилия, в т)



а-а (1:1)



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН	M, кНм		
K1	□		□300x10 C255-4	10,2	79,0	47,3	C255-4	
B1	I		I25K2 C255-4	54,0			C255B-4	
B2	C		C16П C255-4	5,2		5,0	C255-4	
B3	I		I15K2 C255-4	22,0			C255B-4	
CG1	L		L50x5 C255-4		11,5		C255-4	
CB1	L		L50x5 C255-4		7,8		C255-4	
Ф1	сечение сложное							
Ф2	сечение сложное							

1 Общие указания см. листы 11-18.
2 За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 4,000 в Балтийской системе высот.
3 Все стыковые швы выполнять с полным пробором с ультразвуковым контролем.
4 Все горизонтальные связи крепить на 1м, вертикальные на 2м.

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологический трубопровод (на эстакаде)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Захарченко				13.03.25		Р	6	
Проверил	Лукашев				13.03.25				
Нач. отд.	Башкатова				13.03.25	Схема расположения колонн эстакады 9			
Н. контр.	Ступина				13.03.25				

Согласовано			
Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №	

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	Поз.	Масса металла по элементам конструкции, т						Общая масса, т
				Металлоконструкции						
				Колонны	Балки	Стойки	Связи горизонтальные	Связи вертикальные	Подкосы	
Двутавры стальные горячекатаные ГОСТ Р 57837-2017	С255Б-4 ГОСТ 27772-2021	І20Ш1	1		0,018					0,018
		І25Ш1	2		0,467					0,467
			3							
	Итого:	4		0,485					0,485	
Всего профиля:			5		0,485					0,485
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	С255-4 ГОСТ 27772-2021	С24П	6		2,914					2,914
		С18П	7		0,059					0,059
		С14П	8		0,878					0,878
		С8П	9		0,869					0,869
	Итого:	10		4,72					4,72	
Всего профиля:			11		4,72					4,72
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные ГОСТ 30245-2003	С255-4 ГОСТ 27772-2021	□300х10	12	3,061						3,061
		□140х5	13	0,006						0,006
		□100х6	14						0,34	0,34
	Итого:	15	3,067					0,34	3,407	
Всего профиля:			16	3,067					0,34	3,407
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С255-4 ГОСТ 27772-2021	Л50х5	17	0,028		0,243	0,437	0,178		0,886
			18							
	Итого:	19	0,028		0,243	0,437	0,178		0,886	
Всего профиля:			20	0,028		0,243	0,437	0,178		0,886
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С255-4 ГОСТ 27772-2021	-30	21	0,678						0,678
		-20	22	0,057						0,057
		-12	23		0,032					0,032
		-10	24	0,616	0,191		0,242		0,054	1,103
		-8	25	0,01	0,226				0,018	0,254
		-6	26		0,002					0,002
	Итого:	27	1,361	0,451		0,242		0,072	2,126	
Всего профиля:			28	1,361	0,451		0,242		0,072	2,126
Всего масса металла:			29	4,456	5,656	0,243	0,679	0,178	0,412	11,624
В том числе по маркам	С255Б-4		30		0,485					0,485
	С255-4		31	4,456	5,171	0,243	0,679	0,178	0,412	11,139
Всего масса металла:		EX.07.2.07.12-0031.16	32	4,46	5,66	0,24	0,68	0,18	0,41	11,624

1 Площадь окрашиваемой поверхности – 329,4 м².
2 Спецификация металлопроката выполнена для листов 2,3.

						9С02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-КМ.СМ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 3 этап				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологический трубопровод (на эстакаде)		Стадия	Лист	Листов
Разработал				Захарченко	13.03.25			Р	1	2
Проверил				Лукашев	13.03.25	Спецификация металлопроката				
Нач. отд.				Башкатова	13.03.25					
Н. контр.				Ступина	13.03.25					

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

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	Поз.	Масса металла по элементам конструкции, т					Общая масса, т
				Металлоконструкции					
				Колонны	Балки	Фермы	Связи горизонтальные	Связи вертикальные	
Двутавры стальные горячекатанные ГОСТ Р 57837-2017	С255Б-4 ГОСТ 27772-2021	І25К2	1		0,322				0,322
		І15К2	2		0,047				0,047
			3						
	Итого:	4		0,369				0,369	
Всего профиля:			5		0,369				0,369
Швеллеры стальные горячекатанные ГОСТ 8240-97	С255-4 ГОСТ 27772-2021	С16П	6	0,14					0,14
			7						
	Итого:	8	0,14					0,14	
Всего профиля:			9	0,14					0,14
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные ГОСТ 30245-2003	С255-4 ГОСТ 27772-2021	□300х10	10	2,099					2,099
			11						
			12						
	Итого:	13	2,099					2,099	
Всего профиля:			14	2,099					2,099
Уголки стальные горячекатанные равнополочные ГОСТ 8509-93	С255-4 ГОСТ 27772-2021	L90х7	15			1,684			1,684
		L80х6	16			0,206			0,206
		L50х5	17			1	0,65	0,054	1,704
	Итого:	18			2,89	0,65	0,054	3,594	
Всего профиля:			19			2,89	0,65	0,054	3,594
Прокат листовой горячекатанный ГОСТ 19903-2015	С255-4 ГОСТ 27772-2021	-30	20	0,593					0,593
		-20	21	0,224					0,224
		-10	22	0,221	0,11				0,331
		-7	23			0,232			0,232
		-6	24	0,004					0,004
	Итого:	25	1,042	0,11	0,232			1,384	
Всего профиля:			26	1,042	0,11	0,232			1,384
Всего масса металла:			27	3,281	0,479	3,122	0,65	0,054	7,586
В том числе по маркам	С255Б-4		28		0,369				0,369
	С255-4		29	3,281	0,11	3,122	0,65	0,054	7,217
Всего масса металла:		EX.07.2.07.12-0031.16	30	3,281	0,479	3,122	0,65	0,054	7,586

1 Площадь окрашиваемой поверхности – 211 м².
2 Спецификация металлопроката выполнена для листов 4–6.

						9C02-0001-8000505969-РД-03-07.08.030-KM.CM	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		