



Заказчик: **Общество с ограниченной ответственностью
"ЕвроХим Терминал Усть-Луга"**

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА.
БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА**

Рабочая документация

Станция разгрузки вагонов, здание трансбордера.

**Конструкции металлические. Этажерка
аспирационной установки**

1632-2021-1.1, 1.2-КМ3

Арх. № 18450

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	161-5-24		19.02.24

2023



Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью
"ЕвроХим Терминал Усть-Луга"

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА.
БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА**

Рабочая документация

Станция разгрузки вагонов, здание трансбордера.

**Конструкции металлические. Этажерка аспирационной
установки**

1632-2021-1.1, 1.2-КМ3

Арх. № 18450

Главный инженер проекта

А.И. Богун

2023

1632-2021-1.1, 1.2-КМ3_1_0_RU_IFC.pdf

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КМ		
Лист	Наименование	
1	Общие данные.	Изм. 1 (зам.)
2	Задание на проектирование фундаментов.	
3	Схема конструкций этажерки под аспирационную установку.	Изм. 1 (зам.)
	Схема горизонтальных связей.	
4	Разрезы 1-1, 7-7, а-а, б-б.	Изм. 1 (зам.)
5	Узел 1	
6	Узел 2, 3, 4, 5, 6	Изм. 1 (зам.)

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
1632-2021-11,12-КМ1	Станция разгрузки вагонов. Трансбортдер. Основные конструкции.	
1632-2021-11,12-КМ2	Станция разгрузки вагонов. Трансбортдер. Второстепенные конструкции.	
1632-2021-11,12-КМ3	Станция разгрузки вагонов. Здание трансбортдера. Конструкции металлические. Этажерка аспирационной установки.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
1632-2021-11,12-КМЗ.СМ	Спецификация металлопроката	
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 2440-2 выпуск 1	Шарнирные узлы балочных клеток и рамные узлы примыкания ригелей к колоннам	

Общие указания

5. Изготовление и монтаж конструкций

1. Общая часть
- 1.1 Рабочие чертежи марки КМЗ объекта «Станция разгрузки вагонов. Транспортер. Этажерка аспирационной установкой» комплекса «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала разработаны в соответствии с технологическим заданием и утверждённой проектной документацией.
- 1.2 Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасность для здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- 1.3 Основные характеристики сооружения.
- В состав объекта входит этажерка аспирационной установки : в осях 20–22 у оси В с размерами в плане 9,6х20,4 м и высотой 7,2 м.
- 1.4 Место строительства – Российская Федерация, Ленинградская область, Кингисеппский район. Северная часть Морского торгового порта Усть-Луга.
- 1.5 Уровень ответственности – «нормальный» (Федеральный закон № 384 от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ст.4, часть 9).
- 1.6 Коэффициент надежности по ответственности – 1,0 (Федеральный закон № 384 от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ст.16, часть 7).
- 1.7 Климатический район – IIВ (по СП 131.13330.2020 “Строительная климатология”).
- 1.8 Расчетная зимняя температура наружного воздуха (температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98) – минус 31°С (по СП 131.13330.2020 “Строительная климатология”).
- 1.9 Нормативное значение веса снегового покрова – 150 кг/м² (III снеговой район по СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия”).
- 1.10 Нормативное значение ветрового давления – 30 кг/м² (II ветровой район по СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия”).
- 1.11 Толщина стенки гололеда – 5 мм (II гололедный район по СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия”).
- 1.12 Технологические нагрузки приняты по строительному заданию поставщика оборудования.

2. Расчетные положения и конструктивные решения.

2.1 Расчеты и конструктивные решения выполнены в соответствии с:
–ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»;
–СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81* «Стальные конструкции»);
–СП 20.13330.2017 (СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»);
– СП 43.13330.2012 (СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий»);

2.2 Расчеты выполнены с использованием программного комплекса «SCAD», версия 21.1.7.3

3. Конструктивные решения

3.1. По конструктивному решению поперечник металлокаркаса эстажерки запроектирован в виде однопролётной рамы с балками, жёстко соединённых с колоннами, которые жёстко закреплены в фундаментах. Общая жёсткость и пространственная неизменяемость каркаса эстажерки обеспечивается жёстким сопряжением колонн с фундаментами в поперечном направлении, вертикальными связями между колоннами в продольном направлении и горизонтальными связями в узле перекрытия. Колонны и балки запроектированы из сварных двутавров, связи из гнутых сварных профилей.

4. Материал конструкцій

4.2. Указания о принятых марках стали приведены в технической спецификации стали шифр 1632-2021-1.1, 1.2-КМЗ.СМ1.

5.1. Изготовление металлоконструкций производить в соответствии с:
– ГОСТ 23118–2012 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия”;
– СП 53–101–98 “Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций”;
– СП 70.13330.2017 “Несущие и ограждающие конструкции”;
– СП 16.13330.2017 (СНиП II–23–81*) “Стальные конструкции”

5.2. Задаются соединения – сварные. Монтажные соединения – на болтах класса точности В, за исключением приварки рифлёного настила и укрупнительных монтажных соединений балок, которые выполняются на сварке “встык”, радиально к основному сечению.

5.3. Сварку конструкций производить автоматическим или полуавтоматическим способом, применяя сварочные материалы в соответствии с табл. Г.1 СП 16.13330.2017.

5.4. В монтажных соединениях применять болты класса прочности 5,8, 8,8 и 10,9 (высокопрочные болты), работающие на срез и смятие. Болты класса прочности 8,8 применять при усилии до 30 тс.

Все болты должны иметь клеймо и маркировку.

5.5. Применение автоматного стали для болтов не допускается.

Во всех болтовых соединениях предусмотреть мероприятия против отвинчивания гаек путём постановки контргаек или пружинных шайб.

5.6. Защиту металлических конструкций от коррозии выполнять в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 “Защита строительных конструкций от коррозии”.

Степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции – сильноагрессивная.

Все металлические конструкции окрасить лакокрасочным покрытием IV группы, общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку не менее 240 мкм. На сварных швах толщина покрытия должна быть увеличена на 30 мкм. Цвет покрытия по RAL см. чертежи АР.

Степень очистки поверхности стальных конструкций – 2.

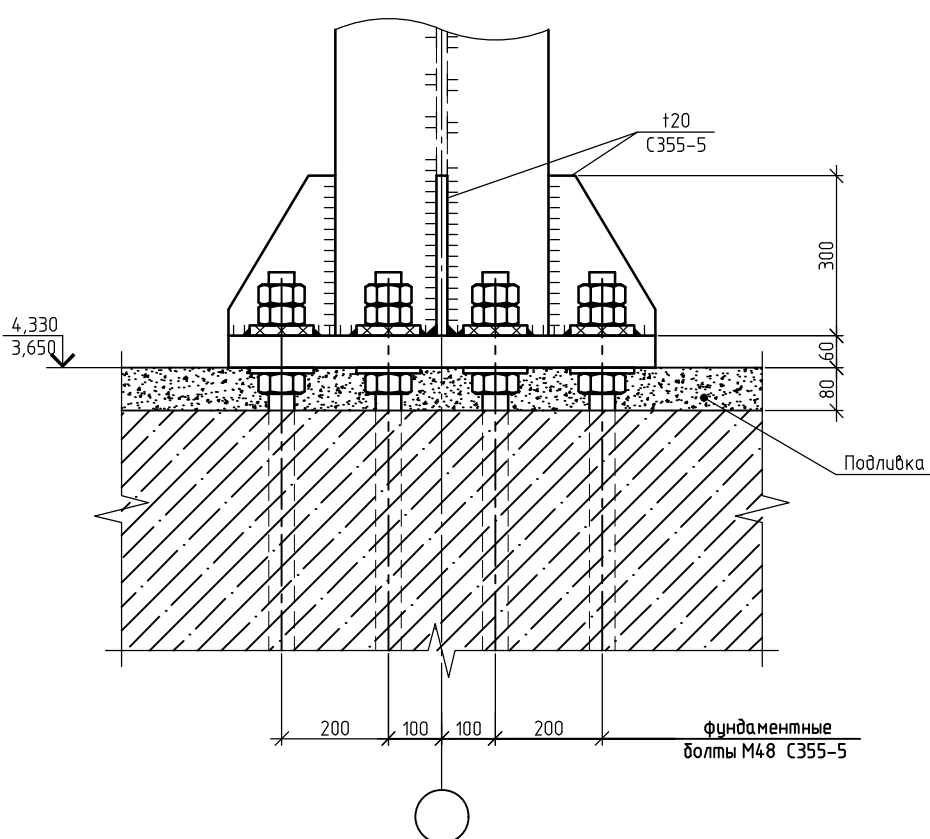
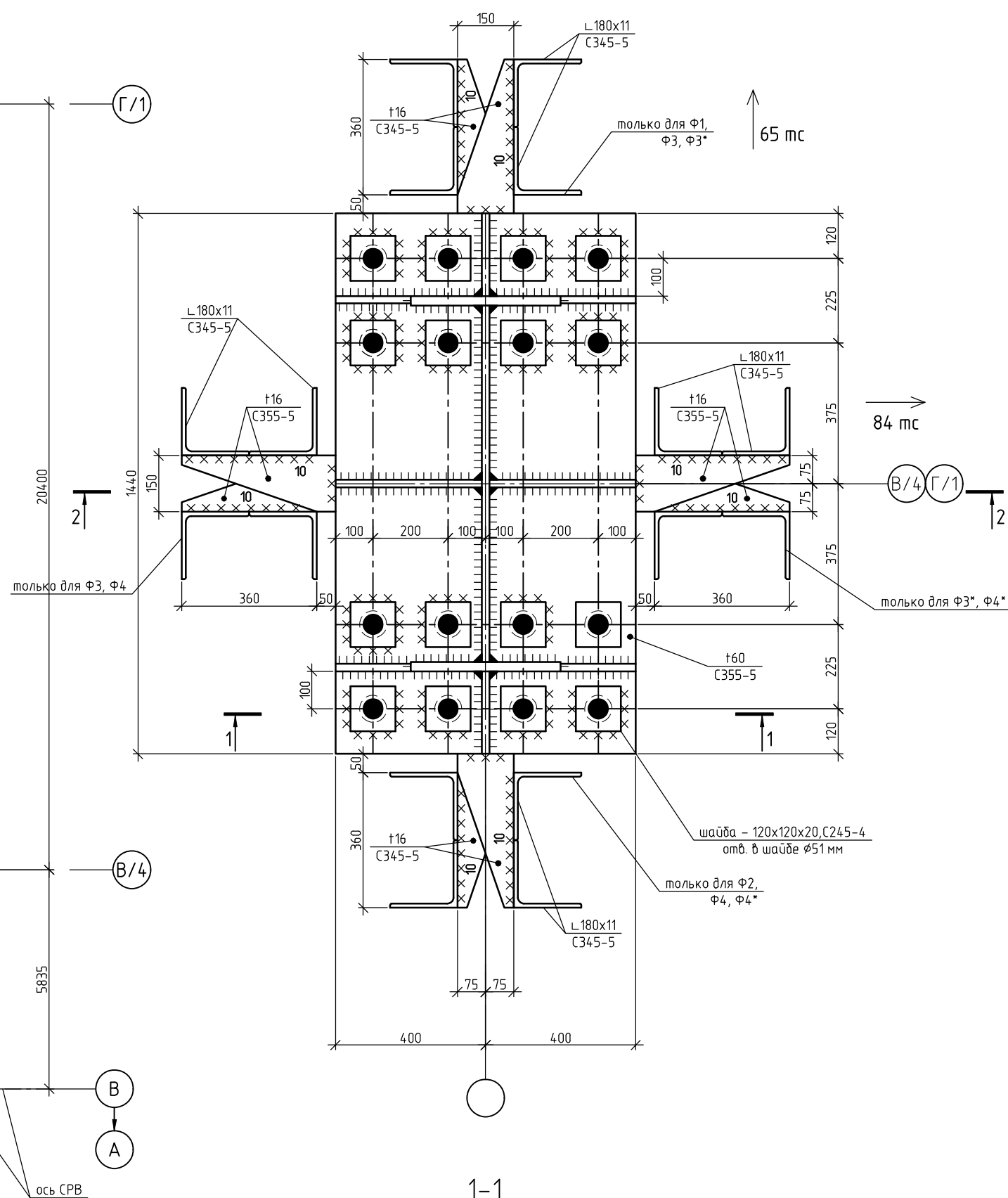
Места строительных конструкций, где лакокрасочное покрытие повреждено при транспортировании или монтаже, должны быть очищены, зашпатлёваны, огрунтованы и окрашены.

5.7. В процессе строительства необходимо оформлять акты:
– на скрытые работы, контроль за выполнением которых не может быть проведён после выполнения других работ.
– акты освидетельствования ответственных конструкций, которые оформляются в случае, если приемка смонтированных металлоконструкций и устранение выявленных нарушений невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций. Ответственными конструкциями в данном проекте являются колонны, балки.

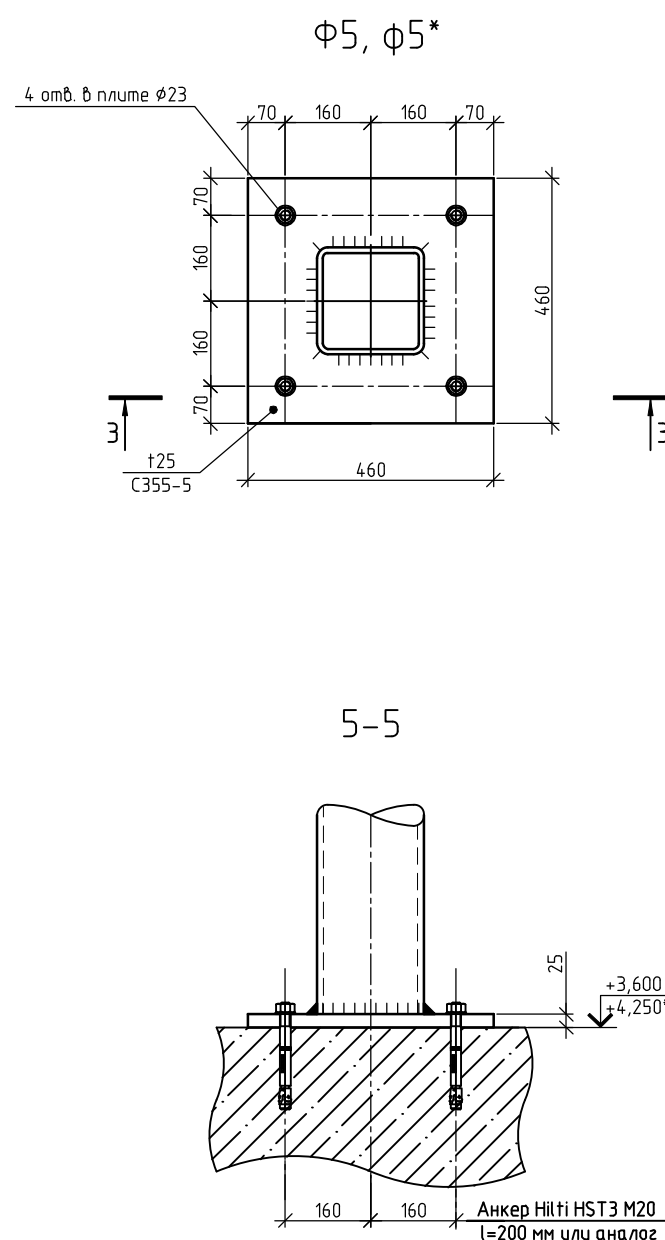
Необходимость составления акта на скрытые работы при монтаже металлоконструкций и акта освидетельствования ответственных конструкций определяется техническим заданием заказчика совместно с монтажной организацией в зависимости от организации системы приёмки конструкций для выполнения последующего этапа работ.

Общий расход стали – 94,4 т

			1632-2021-1,1,12-КМЗ		
1	зам.	1615-24		21.02.24	Терминал по перевалке минеральных удобрений. в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала Станция разгрузки вагонов, здание трансформера. Конструкции металлические. Этажерка аспирационной установки
Изм.	Кол. уч.	Листов	№ док.	Подп.	
Разраб.	Денисов				
Гл. спец.	Тентлер				
ГИП	Богун				
Н.контр.	Горюнов				Общие данные.
Нач.отд.	Станкевич				
1632-2021-1112-КМЗ 1 0 RU FR.pdf					
					МОРСТОЙТЕХНОЛОГИЯ
					Формат А1

$\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_3^*, \phi_4, \phi_4^*$ 

Номер фундамента	Схема заделки анкерных болтов	Обозначение цоколя	Постоянные нагрузки	Темперические нагрузки	Полезная	Снеговая	Ветровая				Примечание				
							Σf=1,2	Σf=1,2	Σf=1,2	Σf=1,4		Σf=1,4	Σf=1,4	Σf=1,4	Σf=1,4
Ф1	Анкерный болт M48 S355-5 4,330, 3,650 верх подливки -120x120x10	N, mc	9	36	3	2									
Мy, mc		6	45	5	3	±24	±45	±54	±98						
Qx, mc		3	20	3	2	±5	±9	±21	±38						
N, mc		1	24	4	2			±50	±91						
Мy, mc		1	45	5	3	±29	±54	±21	±38						
Ф3, Ф3*, Ф4, Ф4*	Qx, mc	1	20	3	2	±7	±13	±12	±23						
	N, mc	1	41	14	2			±7	±14						
	Мy, mc	1	44	18	3	±24	±45	±45	±83						
Ф5	Qx, mc		20	8	1	±5	±9	±19	±36						
	Qy, mc		2					±43	±79						
	Ф5*	N, mc	2												



3. За относительные отметки 0,00 пункта отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 4,45 в Балтийской системе высот.
4. Анкерные болты должны выполняться в соответствии с ГОСТ 24379-0-2012 по ГОСТ 19281-2014 и ГОСТ 24379-1-2012 (кроме длины резьбы, которая должна начинаться от среза фундамента).
5. Знак "+" соответствует направлению сил на схи на разрыв.
6. На каждый анкерный болт закладывать три захода и 2 шага.
7. Опорные плиты колонн, в которых возникает значительные растягивающие напряжения (в 13 ГИ 16 по 13330-2017), должны быть усилены физическим соединением с колоннами с помощью стальных анкеров. Анкеры должны соответствовать группе качества Z35 или Z25 по ГОСТ 28870-90 в зависимости от принятой технологии сварки в соответствии с табл. 37 СП6-13330-2017.
8. Сварные швы, прикрепляющие колонны к ребра к опорной плите, выполнять с разделкой кромок.

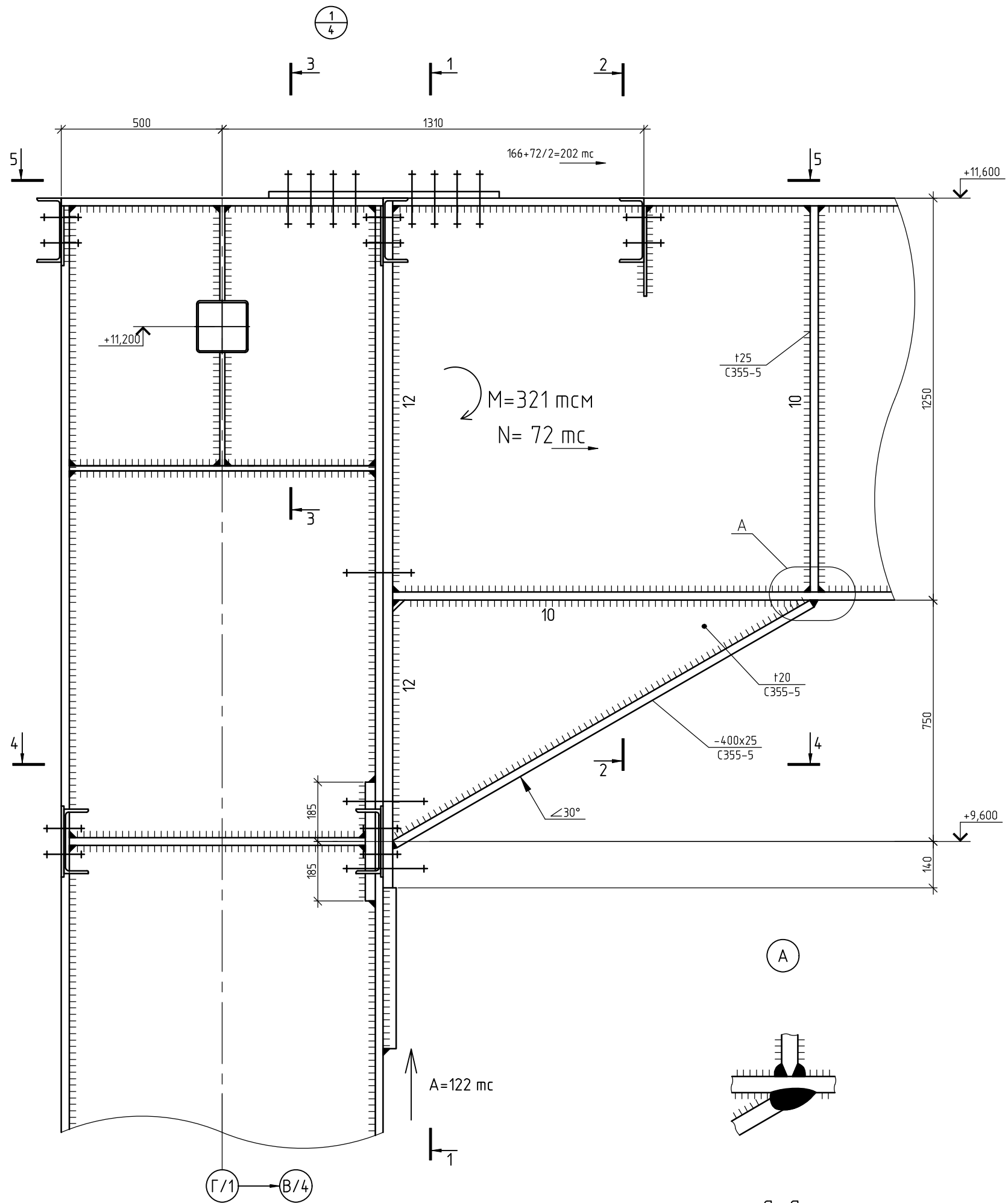
					1632-2021-1.1,1.2-КМЗ		
					Терминал по перевалке минеральных удобрений		
					в Морском торговом порту Усть-Луза. Береговые объекты терминала		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Денисов				Станция разгрузки вагонов, здание трансформера. Конструкции металлочерепицы. Этажерка аспирационной установки	Стандарт
Гл. спец.		Тентлер					Лист 2
ГИП		Бозун					
Н.контр.		Горюнов					
Нач.отд.		Спанкевич					
Задание на проектирование фундаментов						 МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЯ	

Architectural floor plan of a building, showing a grid system (A, B, 20, 21, 22) and dimensions. The plan includes a staircase, a large hall, and several smaller rooms. The grid system is labeled with letters A, B, 20, 21, 22 and numbers 1, 2, 3, 4. Key features include a staircase, a large hall, and several smaller rooms. The plan is oriented with North at the top.

Поз.	Сечение		Усилия для прикрепления				Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, мм	N, т	M, т		
K1		1	-400x25				C355-5	
		2	-950x20				C355-5	
K2			Г.н.ок200х10				C345-5	
Б1		1	-400x25				C355-5	
		2	-1200x20				C355-5	
Б2			С20П				C245-4	
СГ1			Г.н.ок200х10				C345-5	
СГ2			Г.н.ок160х5				C255-4	
СВ1			Г.н.ок200х10				C345-5	
H1			руф. t6				C235	Ø25мм шаг 250мм в шахм. порядке
H2			ПВ506				C235	
Л1		1	С20П				C245-4	
		2	ПВ506				C235	
		3	Л32х4				C245-4	
ОГ1		1	Тр.Ø42,3х2,8				C235	
		2	Тр.Ø21,3х2,5				C235	
		3	-140х4				C235	
ОГ2		1	Тр.Ø42,3х2,8				C235	
		2	Тр.Ø21,3х2,5				C235	
Кр1		1	С20П				C255-4	
		2	Л100х8				C245-4	
РС1		1	С20П				C245-4	
		2	Л63х5				C245-4	
а			Л100х8				C245-4	

- | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------|--------|-------|----------|---|-------|----------------------------|--------|
| | | | | | | 1632-2021-1.1,1.2-КМЗ | | | |
| 1 | зам. | №1-54 | | | 21.02.24 | Терминал по перевалке минеральных удобрений
в Морском портовом пункте Усть-Луца. Береговые объекты терминала | | | |
| Изм. | Кол. ич. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разраб. | Денисов | | | | | Станция разгрузки вагонов, здание трансформера. Конструкции металлоские. Этажерка аспирационной установки | Сдача | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Темплер | | | | | | Р | 3 | |
| ГИП | Бозун | | | | | Схема конструкций этажерки под аспирационную установку.
Схема горизонтальных связей | | МОРОСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ | |
| Н.компр. | Горенов | | | | | | | | |
| На ч.отд. | Сманкевич | | | | | | | | |

Создано					
Проверено					
Подобрано					
Исполнено					

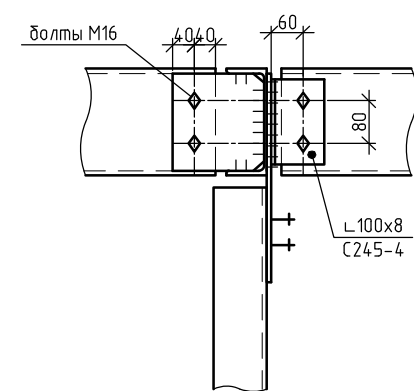


3-3

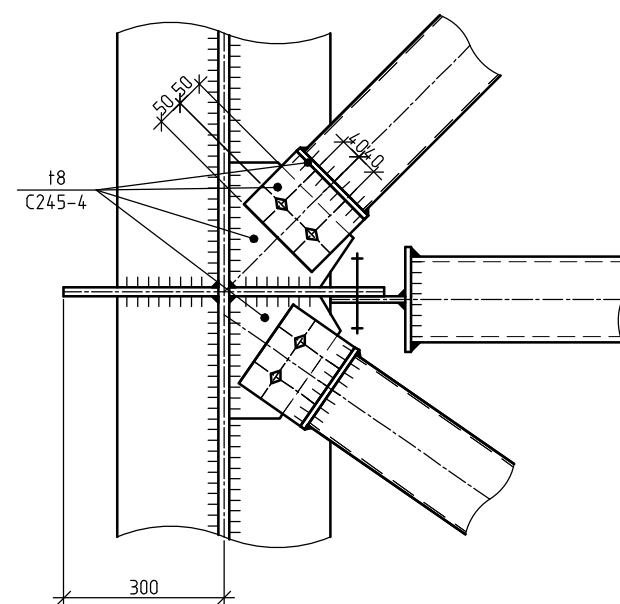
 $\frac{3}{3}$

5-5

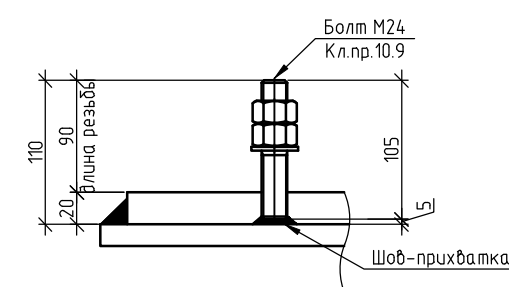
2-2



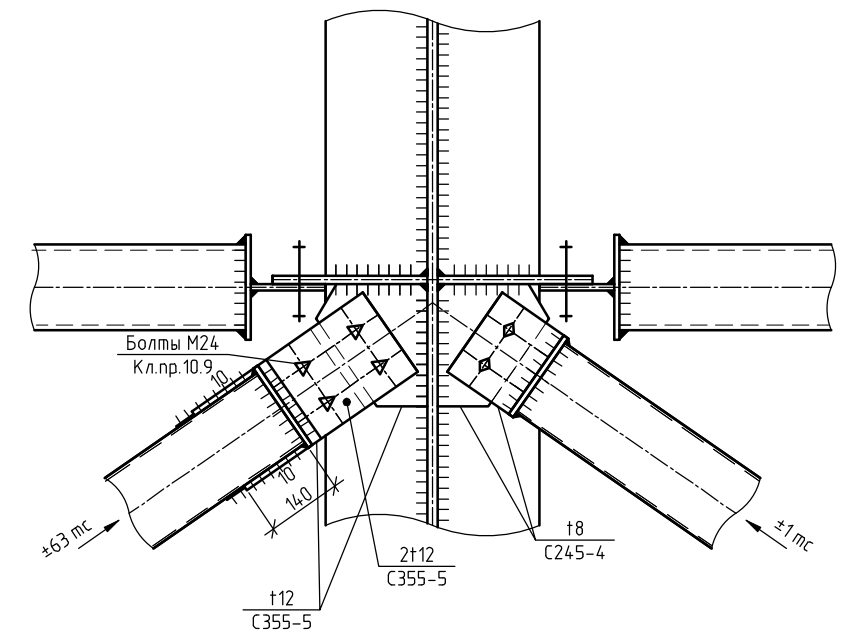
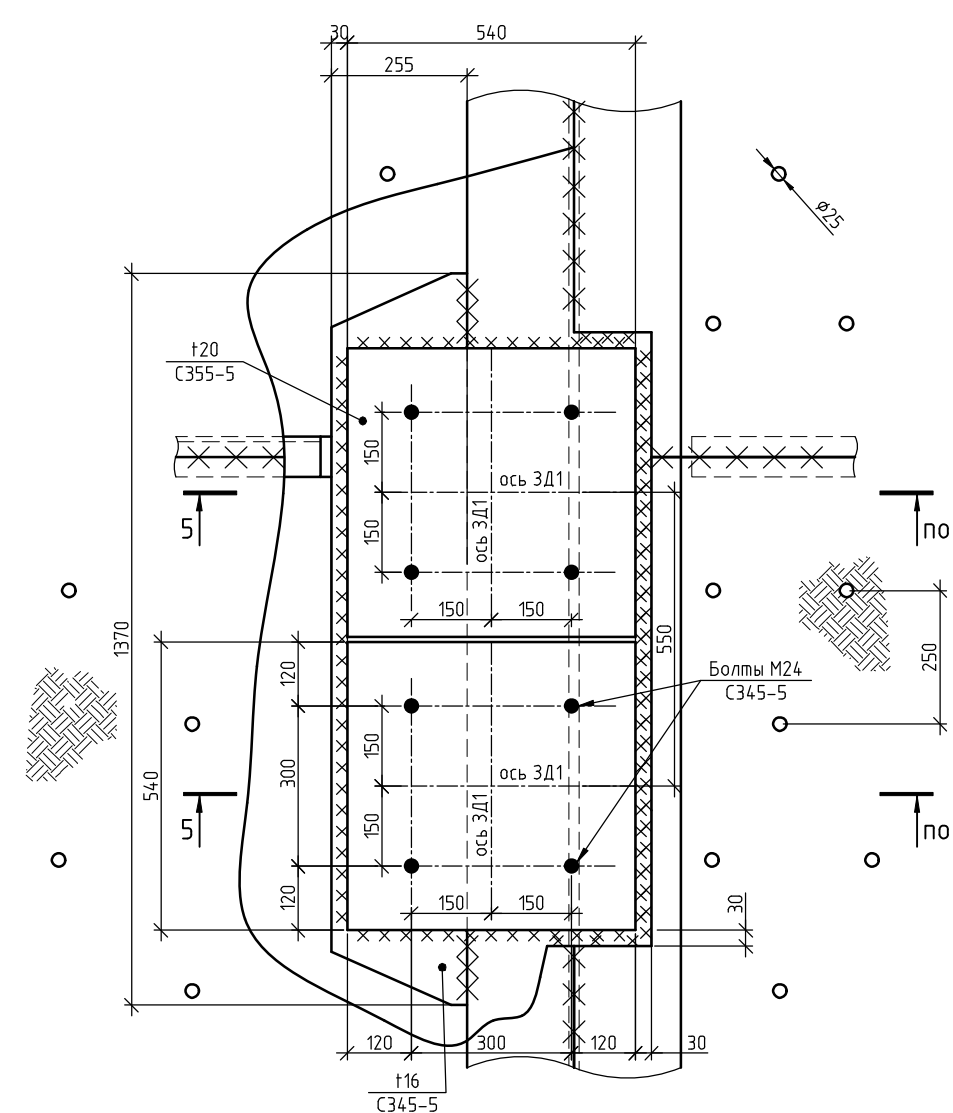
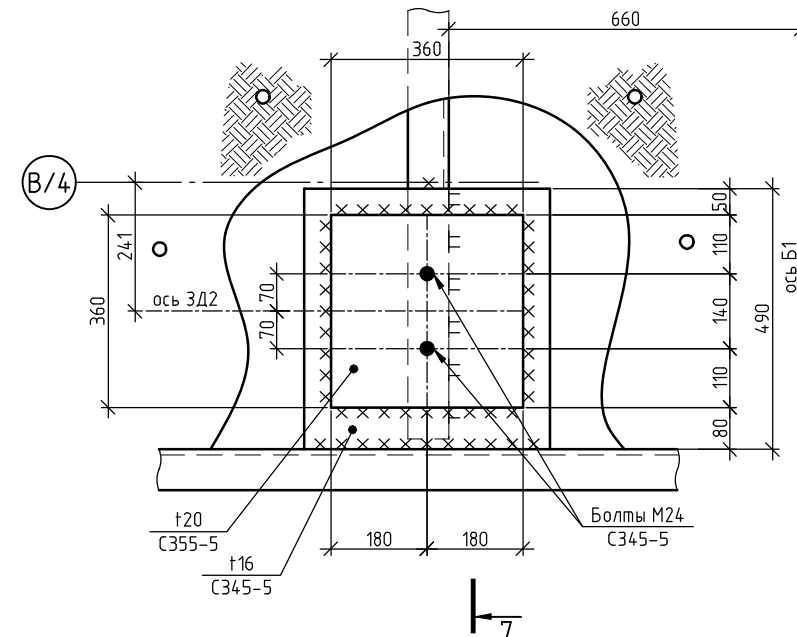
1-1



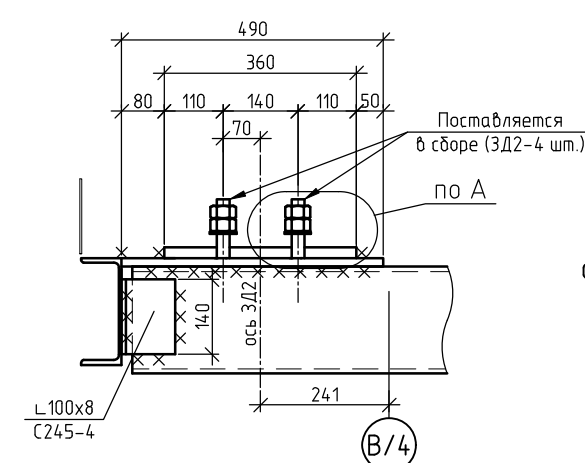
A



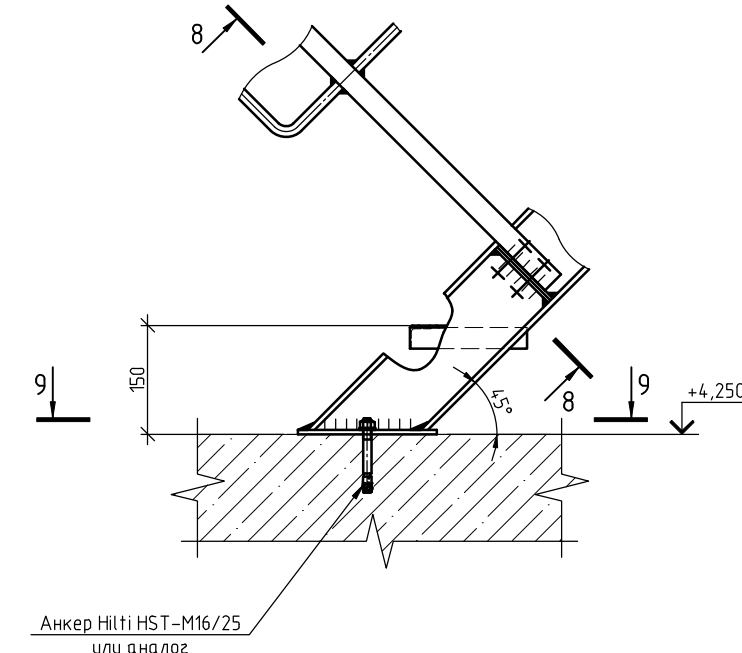
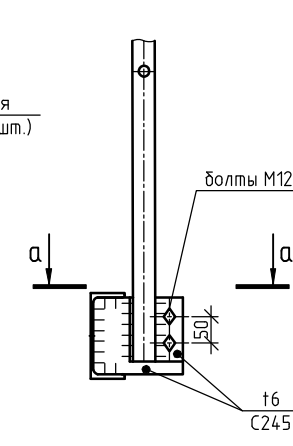
6-6

 $\frac{4}{3}$  $\frac{5}{3}$ 

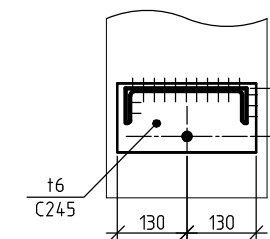
7-7



8-8



9-9



1. Настил ПВ506 варить по краям каждую третью ячейку сплошным швом.
2. Старые швы принашивать по табл. 38 СПБ.13330.2017 и по расчетным усилиям.
3. Все здание ширины из 14.
4. Элементы крепить на усиля, указанные в ведомости элементов и на схемах.
5. Минимальное усилие для прикрепления элементов принимать равным 5п.
6. Болты М20 класса прочности 8,8, кроме оговоренных.
6. Настил риф. 16 варить перевязанным швом 4-200/200.

[illegible]

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

Спецификация металлопроката										
Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ 27772-2015	Номер или размеры профиля, мм	Поз.	Масса металла по элементам конструкции, т					Общая масса, т	Площадь окрашиваемой поверхности, м²
				Колонны	Балки	Сред. распорки	Лестнич. площадки, ослабления	Наступил		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные по ГОСТ 30245-2003	С345-5 ГОСТ 27772-2015	Гн.б200х10	1	0,8		3,1			3,9	55
		Гн.б160х5	2			1,9			1,9	51
	Итого:		3	0,8		5,0			5,8	106
Всего по профилю:			4	0,8		5,0			5,8	106
Швеллеры стальные горячекатаные по ГОСТ 8240-97	С245-4 ГОСТ 27772-2015	С20П	5		7,0	1,5	1,6		10,1	380
			6							
	Итого:		7		7,0	1,5	1,6		10,1	380
Всего по профилю:			8		7,0	1,5	1,6		10,1	380
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-93	С245-4 ГОСТ 27772-2015	Л 100х8	9				0,5		0,5	17
		Л 63х5	10			0,3			0,3	18
		Л 32х4	11				1,3		1,3	90
		Итого:	12			0,3	1,8		2,1	125
	Всего по профилю:		13			0,3	1,8		2,1	125
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	С355-5 ГОСТ 27772-2015	t60	14	4,5					4,5	19
		t40	15	0,5					0,5	3
		t30	16		1,9				1,9	17
		t25	17	11,1	14,3	0,2			25,6	261
		t20	18	10,0	16,2				26,2	333
		t16	19			0,3			0,3	25
	С245-4 ГОСТ 27772-2015	t12	20		0,6	0,2			0,8	16
		Итого:	21	26,1	33,0	0,7			59,8	674
		t8	22		0,4	0,2			0,6	19
		t6	23				0,2		0,2	12
		t4	24			0,1	0,4		0,5	25
	Итого:		25		0,4	0,3	0,6		1,3	56
Всего по профилю:			26	26,1	33,4	1,0	0,6		61,1	730
Трубы стальные вагонозапорные по ГОСТ 3262-75	С235 ГОСТ 27772-2015	Тр. Ø42,3х2,8	27				0,9		0,9	42
		Тр. Ø21,3х2,5	28				0,2		0,2	11
	Итого:		29				1,1		1,1	53
Всего по профилю:			30				1,1		1,1	53
Листы стальные просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11-5-89	С235 ГОСТ 27772-2015	ПВ506	31					0,3	0,3	57
			32							
	Итого:		33					0,3	0,3	57
Всего по профилю:			34					0,3	0,3	57
Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением по ГОСТ 8568-77	С235 ГОСТ 27772-2015	риф. t6	35					13,9	13,9	590
			36							
	Итого:		37					13,9	13,9	590
Всего по профилю:			38					13,9	13,9	590
Всего масса металла:			39	26,9	40,4	7,8	5,1	14,2	94,4	2041
В том числе по маркам стали			С355-5	40	26,1	33,0	0,7		59,8	
			С345-5	41	0,8		5,0		5,8	
			С245-4	42		7,4	2,1	4,0	13,5	
			С235	43				1,1	14,2	

								1632-2021-1.1,1.2-КМ3.СМ			
Терминал по перебалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луза. Береговые объекты терминала											
1		зам.	16.1-5-24		21.02.24						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разраб.	Денисов							Станция разгрузки вагонов, здание трансформера. Конструкции металлические. Этажерка аспирационной установки	Стандия	Лист	Листов
Гл. спец.	Тентлер								Р	1	
ГИП	Богун										
Н.контр.	Горянов							Спецификация металлопроката	МОРСКОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Нач.отд.	Станкевич										
1632-2021-1.1,1.2-КМ3_1_0_RU_IFR.pdf											
Копировал											
A1											