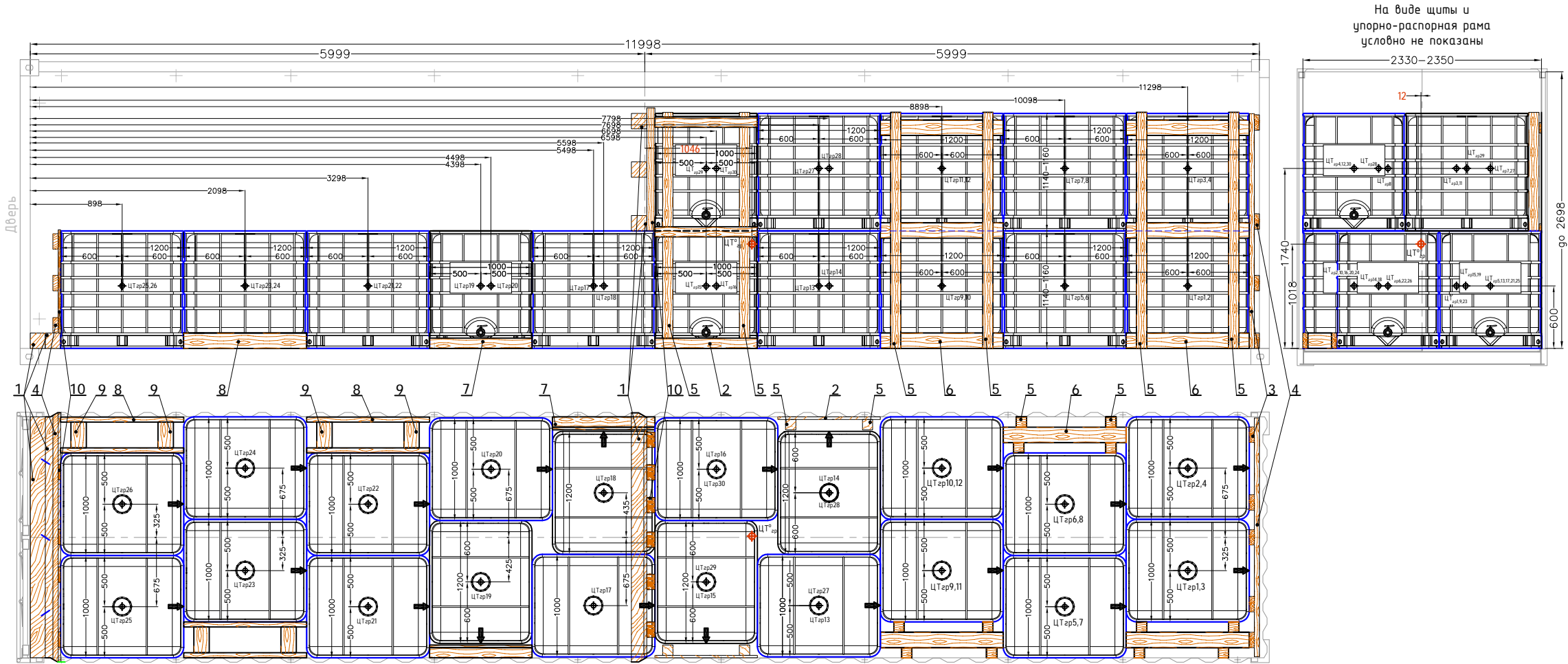


Наименование груза	Груз №	Кол-во, шт	Масса ед., тонн	Масса общ., тонн	Габаритные размеры груза, мм			Координаты ЦТгр, мм		
					Длина	Ширина	Высота	Длина	Ширина	Высота
ЖИДКИЙ ГРУЗ в комбинированном контейнере 31НА ГОСТ Р 53210-2008 (IBC Еврокуб)	14,15,18,19,28,29	6	0,800-0,990	4,800-5,940	1000	1200	1140-1160	500+500	600+600	600
	1-13,16,17,20-27,30	24	0,800-0,990	19,200-23,760	1200	1000	1140-1160	600+600	500+500	600
	Итого:	30		24,000-29,700						



Под перевозку необходимо использовать крупнотоннажный 40-футовый контейнер со следующими внутренними размерами: длина 11998 мм; ширина 2330-2350 мм; высота от 2566-2698 мм, номинальной массой брутто от 32,00 до 36,00 т. Контейнер должен соответствовать ГОСТ Р 51876-2008 (ИСО 1496-11990), ГОСТ 18477-79, ГОСТ 20259-80. Груз размещается в контейнере таким образом, чтобы проекция ЦТ каждого располагалась со смещением от поперечной и продольной плоскости симметрии контейнера на расстояниях, указанных в эскизе. Контейнер должен быть исправным и очищен от ранее перевозимых грузов и мусора. Предъявляемый к перевозке груз должен быть подготовлен так, чтобы в процессе перевозки были обеспечены безопасность движения поездов, сохранность груза и контейнера.

Двадцать еврокубов разместить в первом ярусе, а десять во втором ярусе согласно эскизу. Торцевую стенку контейнера оградить щитом, состоящим из 4-х горизонтальных досок **поз.4** и 5-ти вертикальных досок **поз.3**, вертикальные доски щита сбить с горизонтальными досками гвоздями ϕ 3-4 мм L-70-100 мм (по два гвоздя в соединение).

В зазоры между доковыми стенками контейнера и грузовыми местами 18,19 разместить бруски **поз.7** (составные из бруса сечением 100х100 мм и доски сечением 25х(100-150) мм, каждую доску прибить к бруску 3-мя гвоздями ϕ 4 мм L-100 мм. В зазоры между доковыми стенками контейнера и грузовыми местами 22,23,26 разместить упорные конструкции, состоящие из брусков **поз.9** и досок **поз.8**, каждую доску **поз.8** прибить к брускам **поз.9** 4-мя гвоздями ϕ 4 мм L-100 мм (по два в соединение). В зазоры между доковыми стенками контейнера и грузовыми местами 1+3, 6+8, 9+11 разместить щиты, состоящие из 3-х горизонтальных брусков **поз.6** и 4-х вертикальных брусков **поз.5**, вертикальные бруски щита сбить с горизонтальными брусками 6-ю гвоздями ϕ 5 мм L-150 мм (по два гвоздя в соединение). Брус **поз.5** со стороны доковой стенки КТК не должен попадать в гофр. В зазоры между доковыми стенками контейнера и местами 14+28 и 15+29 разместить щиты, состоящие из 3-х горизонтальных досок **поз.2** и 2-х вертикальных брусков **поз.5**, горизонтальные доски щита сбить с вертикальными брусками 4-мя гвоздями ϕ 3-5 мм L-70-100 мм (по два гвоздя в соединение). Допускается брус **поз.5** опилить по очертанию доски **поз.2**.

Второй ярус (со стороны дверей) оградить щитом, состоящим из 3-х горизонтальных брусков **поз.1** (при этом концы данных брусков необходимо разместить в гофр КТК затесав их в соответствии с формой гофр) и 6-ти вертикальных стоек **поз.10**, горизонтальные бруски щита сбить с вертикальными стойками гвоздями ϕ 6 мм L-200 мм (по два гвоздя в соединение). Со стороны дверей груз оградить двумя брусками **поз.1** (при этом концы бруска, попадающего в гофр КТК затесать в соответствии с формой гофр) и сбитыми между собой 3-мя строительными скобами ϕ 6-8 мм L-200 h-70 мм. На данных брусках разместить щит состоящий из 3-х горизонтальных досок **поз.4** и 4-х вертикальных стоек **поз.10**, горизонтальные доски щита сбить с вертикальными стойками гвоздями ϕ 3-4 мм L-70-100 мм (по два гвоздя в соединение). Допускается разворот данного щита на 180 градусов (в зависимости от расположения гофр КТК). При необходимости допускается замена одного бруска, размещаемого у дверей на две или одну доску сечением 50х150 мм, в этом случае доски прибить к брусу (к доске) гвоздями ϕ 4 мм L-100 мм. Металлические, в том числе ровные, без выступов поверхности груза должны быть отделены от внутренней поверхности контейнера плотным картоном или другим подходящим прокладочным материалом. Все размеры брусков, досок щита уточнить в зависимости от внутренних размеров контейнера. Перед погрузкой груз и контейнер подготовить в соответствии с п.1,2,3 *гл.12* ТУ. Длину гвоздей выбрать с таким расчетом, чтобы острый конец гвоздей не контактировал с грузом.

Грузоотправитель несет ответственность: за герметичность еврокубов, сливных устройств; за указанные габаритные размеры, массу и расположение центра тяжести каждой единицы груза; за соответствие груза паспорту безопасности; за пригодность еврокуба для данного груза; за равномерное размещение и надежное крепление груза. Реквизиты крепления подготавливаются к перевозке и устанавливаются в соответствии с *гл.1 п.4* ТУ. После крепления груза двери контейнера закрыть штатными запорами. Расположение сливных устройств (клапанов) на эскизе показано условно.

Станция отправления: Владивосток ДВЖД Перевозчик: ОАО "РЖД"
Станция назначения: станции сети дорог ОАО "РЖД"

* - размер уточнить по месту										
		Скоба строительная	Сталь	(103-75)	Ø 6-8 L-170-250 мм	3	3	1	1	
		Гвозди	Сталь	(283-75)	Ø 6 L-200 мм	36	36	2	2	
		Гвозди	Сталь	(283-75)	Ø 5 L-150 мм	72	72	2	2	
		Гвозди	Сталь	(283-75)	Ø 3-4 L-70-100 мм	118	118	2	2	
0,8	10	Стойка	Ель, сосна	(8486-86)	(25-150)*x150x1200*	10	10	22	76	
	9	Брус	Ель, сосна	(8486-86)	150x150x(230-250)*	6	6	19	21	
4	8	Доска	Ель, сосна	(8486-86)	(25-50)*x150x1200*	6	6	33	33	
3	7	Брус	Ель, сосна	(8486-86)	(100-150)*x125*x1000*	2	2	16	16	
	6	Брус	Ель, сосна	(8486-86)	150x150x1200*	9	9	146	146	
0,6	5	Брус	Ель, сосна	(8486-86)	100x100x2330*	16	16	224	224	
0,8	4	Доска	Ель, сосна	(8486-86)	50x150x(2330-2420)*	7	7	74	77	
8	3	Доска	Ель, сосна	(8486-86)	(25-50)*x150x2330*	5	5	26	52	
4	2	Доска	Ель, сосна	(8486-86)	(25-50)*x150x1000*	6	6	14	27	
(3),0,12	1	Брус упорный	Ель, сосна	(8486-86)	150x150x(2330-2420)*	6	6	193	193	
кол-во гвоздей (скоб) в элемент крепления	№ Наименование		Материал		ГОСТ	Размеры, мм		min Кол-во	max Вес, кг	min
	Чертил		Ларионов М.В.		Размещение и крепление в универсальном крупнотоннажном контейнере типоразмера 1А, 1АА жидкого груза в 30-ти Еврокубах					
	+7(423) 230-21-12(33306)		MLarionov@fesco.com							
	Общая масса, т		м		Эскиз № 307-12/23ВМТП					
	29,700 т - груз +0,889 т - крепление 30,589 т		1:50		Груз размещён и закреплен согласно гл.1 п.1.6-10; гл.12 п.1-4 ТУ (№ ЦМ-943)					

Определение продольного и поперечного смещения общего ЦТ груза

Смещение ЦТ_{гр}:

Согласно п.2 гл.12 ТУ допускаемое продольное смещение 29,700 - тонного груза составляет 1200 мм

$$l_c = 0,5L - \frac{\sum(Q_{грн} \cdot l_{грн})}{\sum Q_{грн}} =$$

[illegible]

Согласно п.2 гл.12 ТУ допускаемое поперечное смещение	29.700	- тонного груза составляет	100	мм
---	--------	----------------------------	-----	----

$$b_c = 0,5B - \frac{\sum(Q_{\text{ггг}} \cdot b_{\text{ггг}})}{\sum Q_{\text{ггг}}} =$$

$$= 1175 - \frac{0,990 \cdot 1500 + 0,990 \cdot 500 + 0,990 \cdot 1500 + 0,990 \cdot 500 + 0,990 \cdot 1850 + 0,990 \cdot 850}{0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990} +$$
$$+ 0,990 \cdot 1850 + 0,990 \cdot 850 + 0,990 \cdot 1500 + 0,990 \cdot 500 + 0,990 \cdot 1500 + 0,990 \cdot 500 + 0,990 \cdot 1850 + 0,990 \cdot 850 +$$
$$+ 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 +$$
$$\cdot 1850 + 0,990 \cdot 750 + 0,990 \cdot 1600 + 0,990 \cdot 500 + 0,990 \cdot 1850 + 0,990 \cdot 750 + 0,990 \cdot 1600 +$$
$$+ 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 +$$
$$+ 0,990 \cdot 500 + 0,990 \cdot 1850 + 0,990 \cdot 850 + 0,990 \cdot 1500 + 0,990 \cdot 500 + 0,990 \cdot 1850 + 0,990 \cdot 850 +$$
$$+ 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 + 0,990 +$$
$$+ 0,990 \cdot 850 + 0,990 \cdot 1850 + 0,990 \cdot 750 + 0,990 \cdot 1600 + 0,990 \cdot 500 = 12 \text{ MM}$$

Высота ЦТ_{гр}:

Согласно п.2 зл.12 ТУ допускаемая высота общего ЦТ 29,700 - тонного груза составляет 1180 мм

$$H_{\text{CT}}^{\text{rp}} = \frac{\sum(Q_{\text{rp}n} \cdot h_{\text{rp}n})}{\sum Q_{\text{rp}n}} =$$

[illegible]

номер груза	Высота ЦТ		Смещение ЦТ	Смещение ЦТ	Смещение ЦТ	Смещение ЦТ	Масса груза, т
	от пола конт., мм		продольное	поперечное	продольное	поперечное	
			относительно середины конт., мм		относительно края конт., мм		
1	600	600	-5299	-325	11298	1500	0,990
2	600	600	-5299	675	11298	500	0,990
3	1740	1740	-5299	-325	11298	1500	0,990
4	1740	1740	-5299	675	11298	500	0,990
5	600	600	-4099	-675	10098	1850	0,990
6	600	600	-4099	325	10098	850	0,990
7	1740	1740	-4099	-675	10098	1850	0,990
8	1740	1740	-4099	325	10098	850	0,990
9	600	600	-2899	-325	8898	1500	0,990
10	600	600	-2899	675	8898	500	0,990
11	1740	1740	-2899	-325	8898	1500	0,990
12	1740	1740	-2899	675	8898	500	0,990
13	600	600	-1699	-675	7698	1850	0,990
14	600	600	-1799	425	7798	750	0,990
15	600	600	-599	-425	6598	1600	0,990
16	600	600	-699	675	6698	500	0,990
17	600	600	501	-675	5498	1850	0,990
18	600	600	401	425	5598	750	0,990
19	600	600	1601	-425	4398	1600	0,990
20	600	600	1501	675	4498	500	0,990
21	600	600	2701	-675	3298	1850	0,990
22	600	600	2701	325	3298	850	0,990
23	600	600	3901	-325	2098	1500	0,990
24	600	600	3901	675	2098	500	0,990
25	600	600	5101	-675	898	1850	0,990
26	600	600	5101	325	898	850	0,990
27	1740	1740	-1699	-675	7698	1850	0,990
28	1740	1740	-1799	425	7798	750	0,990
29	1740	1740	-599	-425	6598	1600	0,990
30	1740	1740	-699	675	6698	500	0,990
						Σ	29,700

Определение допустимой нагрузки на пол контейнера от 2-х единиц груза

$$\sigma_c = \frac{F}{S_k} = \frac{1980}{3600} = 0,55 \text{ кг/см}^2 < 1,00 \text{ кг/см}^2$$

удельная допускаемая нагрузка на пол криптонитнажного контейнера

где: F —общее усилие от двух грузовых мест ($990 \cdot 2$) = 1980 кг;

$S_k = 3600 \text{ см}^2$ - суммарная площадь опирания на пол контейнера нижнего груза.