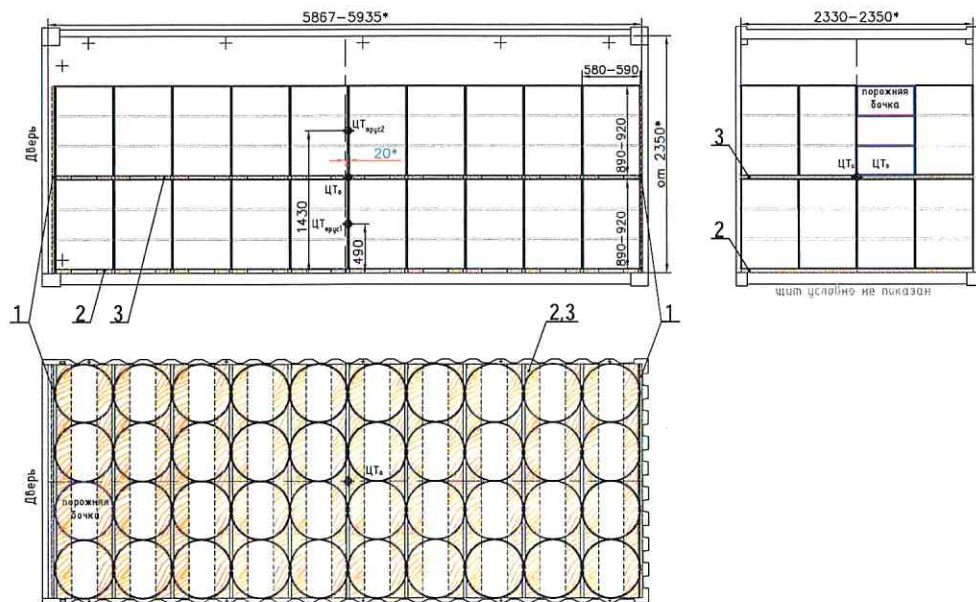


Груз №	Наименование груза (Сертификат соответствия на бочки ИРРОС ВИАДТИ.НПОИ)	Кол-во шт	Масса ед., тонн	Масса общая, тонн	Габаритные размеры груза, мм			Габаритные размеры яруса, мм		
					Длина(диаметр)	Ширина(диаметр)	Высота	Длина	Ширина	Высота
1-40	Бочка с жидким опасным грузом (нижний ярус)	40	0,200-0,271	8,000-10,840	580-590	580-590	890-920	5800-5900	2320-2360	890-920
41-79	Бочка с жидким опасным грузом (верхний ярус)	39	0,200-0,271	7,800-10,569	580-590	580-590	890-920	5800-5900	2320-2360	890-920
80	Порожняя бочка (верхний ярус)	1	0,015	0,015	580-590	580-590	890-920	5800-5900	2320-2360	890-920
Итого		80		15,815-21,424						

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



Определение продольного и поперечного смещения общего ЦТ груза

Смещение ЦТ_{гр}: Согласно п.2 гл.12 ТУ допустимое продольное смещение 21,424 - тонного груза составит **600 мм**

$$l_c = 0,5 l - \frac{\sum (Q_{грл} \cdot l_{грл})}{\sum Q_{грл}} = \frac{2947,5 \cdot 10,840 + 2947,5 \cdot 10,584}{10,840 + 10,584} = 20 \text{ мм}$$

Согласно п.2 гл.12 ТУ допустимое поперечное смещение 21,424 - тонного груза составит **100 мм**

$$b_c = 0,5 b - \frac{\sum (Q_{грл} \cdot b_{грл})}{\sum Q_{грл}} = \frac{1170 \cdot 10,840 + 1170 \cdot 10,584}{10,840 + 10,584} = 0,00 \text{ мм}$$

Высота ЦТ_{гр}: Согласно п.2 гл.12 ТУ допустимая высота общего ЦТ 21,424 - тонного груза составит **1180 мм**

$$H_{цг} = \frac{\sum (Q_{грл} \cdot h_{грл})}{\sum Q_{грл}} = \frac{10,840 \cdot 490 + 10,584 \cdot 1430}{10,840 + 10,584} = 954 \text{ мм}$$

номер груза	Высота ЦТ от пола конт., мм		Смещение ЦТ продольное	Смещение ЦТ поперечное	Смещение ЦТ продольное	Смещение ЦТ поперечное	Масса груза, т
			относительно середины конт., мм		относительно края конт., мм		
1 ярус	490	490	20	0	2947,5	1170	10,840
2 ярус	1430	1430	20	0	2947,5	1170	10,584
							Σ 21,424

Проверка удельной нагрузки на пол контейнера через подкладки поз.2

Площадь контакта груза с полом контейнера (через подкладки поз.2):

$$S_k = 233 \cdot 10 \cdot 20 = 46600 \text{ см}^2$$

где: 233 см - длина контакта подкладки с полом 10 см - ширина контакта досок с полом контейнера; 20 шт - количество.

Удельная нагрузка: $\sigma_c = \frac{F}{S_k} = \frac{21424}{46600} = 0,46 \text{ кгс/см}^2 < 1,00 \text{ кгс/см}^2$ - допустимая удельная нагрузка на пол крупнотоннажного контейнера (гл.12 п.12 ТУ)

Вывод: **контейнер с грузом устойчив от опрокидывания.**

Под перевозку необходимо использовать крупнотоннажный 20-футовый контейнер со следующими внутренними размерами: длина 5867-5935 мм; ширина 2330-2350 мм; высота от 2350 мм, массой тары до 2,180 т, номинальной массой брутто до 30,48 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.

Бочки разместить в два яруса: по 40 бочек в каждом ярусе. Между первым ярусом и полом контейнера разместить подкладки поз.2 сечением не менее 40х100 мм, а бочки второго яруса установить на прокладки поз.3 сечением не менее 40х100 мм, при этом каждая единица груза (бочка) должна располагаться на двух подкладках поз.2 или прокладках поз.3 соответственно. Допускается использование подкладок поз.2 сплошных по всей ширине контейнера или составных из нескольких частей (согласно р.6 гл.12 ТУ).

Между стенками контейнера и бочками разместить прокладки из картона или древесно-слоистого пластика (твердого оргалита).

У торцевой стенки и в дверном проеме КТК разместить щиты из фанеры поз.1 по всей площади торцевой стенки и дверного проема.

Все размеры подкладок и прокладок уточнить в зависимости от внутренних размеров контейнера. Перед погрузкой груз в контейнер подготовить в соответствии с р.3.5 гл.1 ТУ. Перед погрузкой пол контейнера, поверхности досок и фанеры, опорные поверхности грузов должны быть дополнительно очищены от снега, льда и грязи.

Грузоотправитель несет ответственность: за указанные габаритные размеры, массу и расположение центра тяжести каждой единицы груза; за надежность сохранения прочностных характеристик бочек нижнего яруса от действия усилий верхнего яруса; за надежность сварочных соединений; за надежность бочек; за соблюдения п.2 ППОГ. В перевозке опасного груз грузоотправитель должен соблюдать ТУ ЦМ-943, "Правила перевозки опасных грузов по железным дорогам" с учетом всех дополнений и изменений. Знак опасности должны быть расположен рядом с номером контейнера.

Реквизиты крепления подготавливаются к перевозке и устанавливаются в соответствии с гл.1 п.4 ТУ. После крепления груза двери контейнера закрыть штатными запорами.

* - размер уточнить по месту

3	Прокладка	Ель, сосна	(8486-86)	(40-50)*х(100-150)*х2330*	20	20	187	210
2	Подкладка	Ель, сосна	(8486-86)	(40-50)*х(100-150)*х1165*	40	40	187	210
1	Щит	Фанера	(3916.1)	1900*х(6-9)*х(2330-2420)*	2	2	38	38
№	Наименование	Материал	ГОСТ	Размер, мм	Кол-во	Вес, кг		
Чертил		Размещение и крепление 6 универсальным крупнотоннажным 20-футовым контейнере 79-ти бочек с жидким грузом и одной порожней бочки						
Ларионов М.В.								
+7 (423) 230-21-12 (33306)								
MLarionov@esco.com								
		Общая масса, т		М	Эскиз №0-007/23ВМТП			
		21,424 т - груз		1:50	Груз размещен и закреплен согласно гл.1 п.16-19; гл.12 п.12,6 ТУ (№ ЦМ-943)			
		+0,458 т - крепление						
		21,882 т						