



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АНДРОМЕТА»

## **ПЛАТФОРМА В ЧЕМОДАНЕ**

---

**КОНСТРУКЦИЯ, УПАКОВКА,  
ТРАНСПОРТИРОВКА, МОНТАЖ, ДЕМОНТАЖ И  
ХРАНЕНИЕ ПЛАТФОРМЫ УНИВЕРСАЛЬНОЙ  
МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ «Андромета» (ПУМА)**

**на примере береговой платформы  
ПУМА 264-4-1.1-ДПК**

**г.ОБНИНСК 2014г.**

## Введение

В России ежегодно выходят из строя и подлежат замене около 300 пассажирских железнодорожных платформ. Основная причина - проседание сооружений ниже допустимого безопасного уровня из-за постоянных интенсивных вибраций почвы в зоне железнодорожного полотна. Очевидно, что чем больше собственный вес конструкции, тем быстрее происходит проседание, и платформа становится аварийной. Проблема может быть решена переходом к применению платформ регулируемой высоты на каркасах из легких металлических конструкций (ЛМК).

Платформа универсальная металлическая «Андромета» ПУМА (далее – платформа), собираемая из легких стальных тонкостенных конструкций с винтовой регулировкой высоты, разработана ООО «Андромета» в инициативном порядке с целью решения задач, обозначенных выше.

Данная конструкция:

- имеет вес, в 5-6 раз меньший, чем железобетонная платформа, и настолько же большую устойчивость к вибрациям почвы, поскольку сейсмонагрузки на сооружения пропорциональны их массе;
- позволят по мере необходимости регулировать высоту платформы при помощи болтов, снимая проблему необратимого проседания и необходимость капитальной замены аварийных сооружений;
- может применяться как временное сооружение многократного использования для оперативного развертывания остановочных пунктов на любом участке рельсового пути на период проведения работ по ремонту и реконструкции железнодорожных путей и станций.

Высокая пассажирская платформа ПУМА предназначена для временного пребывания пассажиров в ожидании поезда и обеспечения их безопасного входа и выхода в подвижной железнодорожный состав.

Платформа представляет собой быстровозводимую сборно-разборную конструкцию регулируемой высоты, предназначенную как для стационарной эксплуатации, так и для многократного использования в качестве временного сооружения на период проведения ремонтных работ или реконструкции на любых участках рельсовых путей: замена или ремонт пассажирских платформ, железнодорожных путей, реконструкция станций и др.

Монтаж всех конструкций и регулировка рабочей высоты платформы осуществляются только на болтовых и винтовых соединениях без применения грузоподъемной техники и специальных приспособлений.

Платформа может поставляться как в береговом, так и в островном исполнении. В данном документе рассматривается береговая платформа ПУМА 264-4-1.1-ДПК длиной 264 м, шириной 4 м, высотой от верха головки рельсового пути 1,1 м с регулировкой в диапазоне  $\pm 0,15$  м.

## **Концепция «Платформа в чемодане»**

Платформа ПУМА поставляется в виде полностью готовых к сборке комплектов конструкций с документацией (включая конструкции несущего каркаса, покрытия (настила), пассажирских сходов, ограждения, стоек освещения, крепежные наборы, технический паспорт, инструкции по упаковке, монтажу и демонтажу и пр.), которые упаковываются в железнодорожные контейнеры согласно схемам загрузки, также входящим в комплект поставки. В случае многократного использования платформы в качестве временного сооружения, контейнер служит не только как средство транспортировки, но и как тара для хранения комплекта конструкций в промежутках между периодами эксплуатации.

Один стандартный контейнер грузоподъемностью 24,4 т вмещает до 6 полных комплектов секций платформы шириной 4 м и длиной 12 м каждая, т.е. 72 п.м. платформы. Рассматриваемая в данном документе береговая платформа ПУМА 264-4-1.1-ДПК длиной 264 м размещается в 4-х контейнерах.

*Данная концепция носит рабочее название «Платформа в чемодане» и решает проблему оперативного устройства безопасных остановочных пунктов на любом участке рельсового пути, как в период проведения ремонтных работ, так и в качестве постоянного сооружения. Применение конструкции ПУМА по схеме «Платформа в чемодане» позволяет обеспечить мобильную доставку монтажного комплекта по железной дороге в любую необходимую точку, быструю разгрузку непосредственно на месте монтажа и минимум операций по подготовке к монтажу. Это дает возможность в сжатые сроки смонтировать пассажирскую платформу без нарушения или с минимальным нарушением графика движения составов на ремонтируемом участке.*

## Конструкция и комплект поставки береговой платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК

Платформа ПУМА поставляется в виде набора конструктивно идентичных секций шириной 4 м и длиной 12 м каждая; количество секций определяется требуемой длиной платформы. На рис.1 представлена фотография общего вида опытного образца платформы ПУМА, состоящего из одной секции.



*Рис.1 Общий вид опытного образца платформы ПУМА*

По конструктивной схеме и массогабаритам все типы секций аналогичны, но имеют незначительные отличия, связанные с местоположением данной секции в сборочной единице: рядовая секция, торец платформы, стык модулей. Всего используется 5 типов секций: торцевые правая и левая, стыковые правая и левая, рядовая. Каждая секция представляет собой балочную конструкцию, состоящую из продольных (основных) и поперечных (второстепенных) балок, опираемую на стойки (колонны) регулируемой высоты, покрытую настилом из древесно-полимерного композита (ДПК) с нескользящей ребристой поверхностью. Отметка верха каждой секции платформы относительно верха головки рельса, принятой за нулевую отметку, может быть установлена при помощи винтовой регулировки от 950 мм до 1250мм.

Береговая платформа ПУМА 264-4-1.1-ДПК имеет длину 264 м и состоит из 3 модулей длинами 84 м, 96м, 84 м, разделенных тепловым швом; общее количество секций в данной платформе - 22, из них: 16 рядовых, 4 стыковых и 2 торцевых. На рис.2 представлена общая схема расположения секций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК.

На рис. 3-7 представлены схемы расположения элементов каркаса для всех типов секций, используемых для сборки платформ серии ПУМА.

Несущий каркас сооружения поставляется заводом оцинкованный и выполнен из стали марки 350 по ГОСТ Р52246-2004.

Базы колонн, а также ограждения выполнены из стали марки С255.

Соединение с фундаментом выполняется на «химических анкерах».

Конструкции покрытия выполнены из доски ДПК толщиной 30 мм.

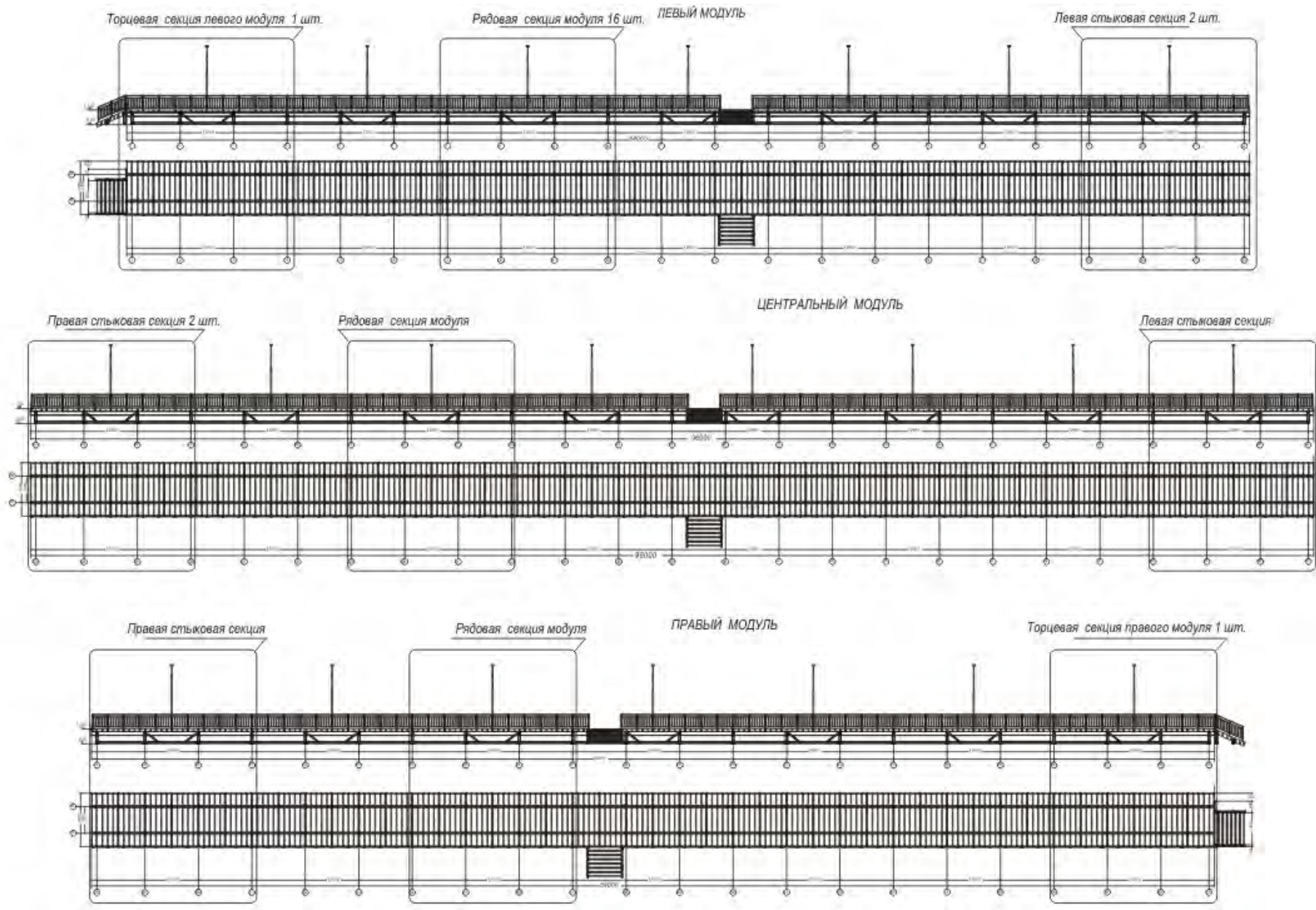


Рис.2. Общая схема расположения секций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК

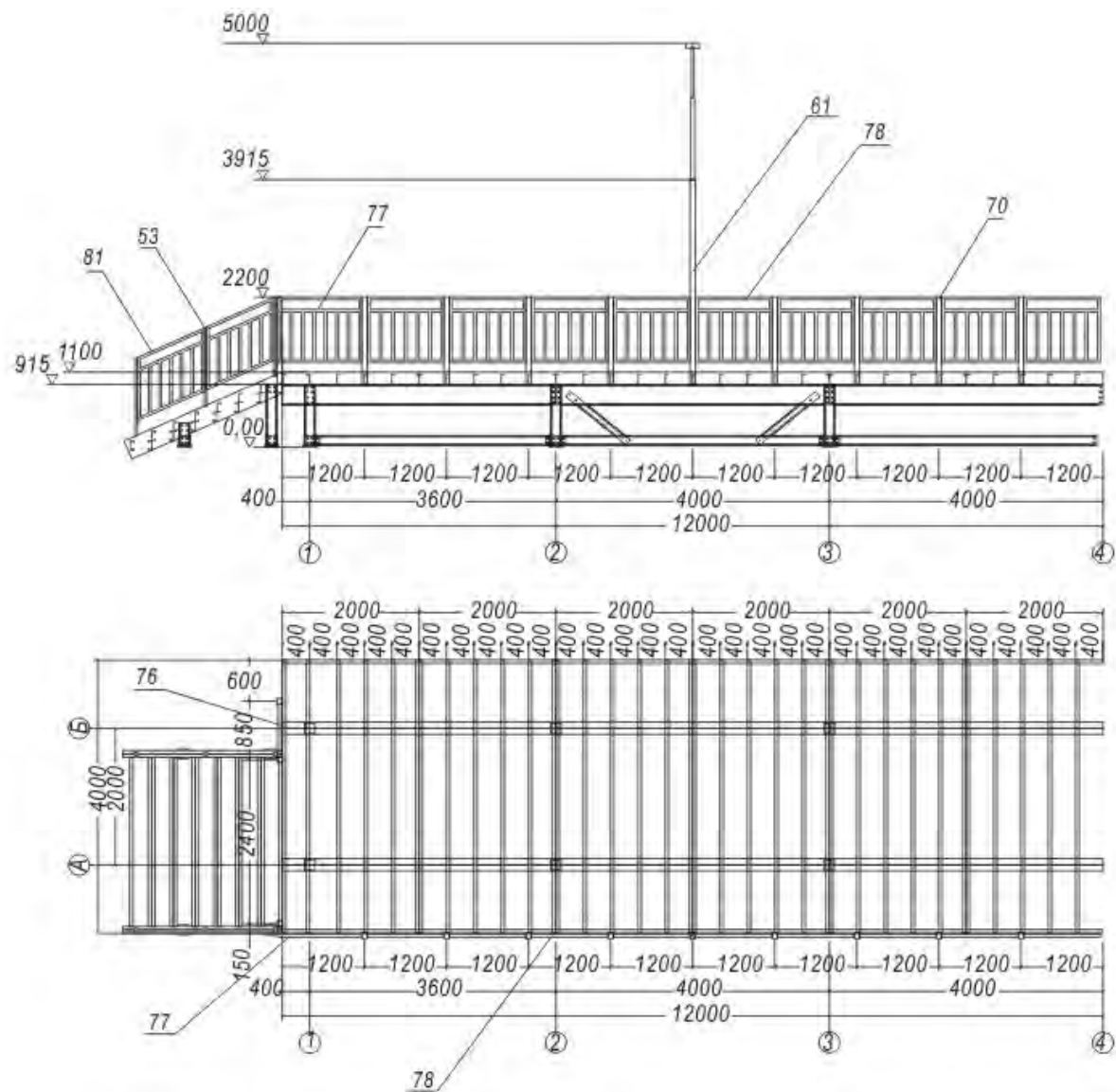


Рис.3. Схема расположения элементов каркаса левой торцевой секции платформы ПУМА

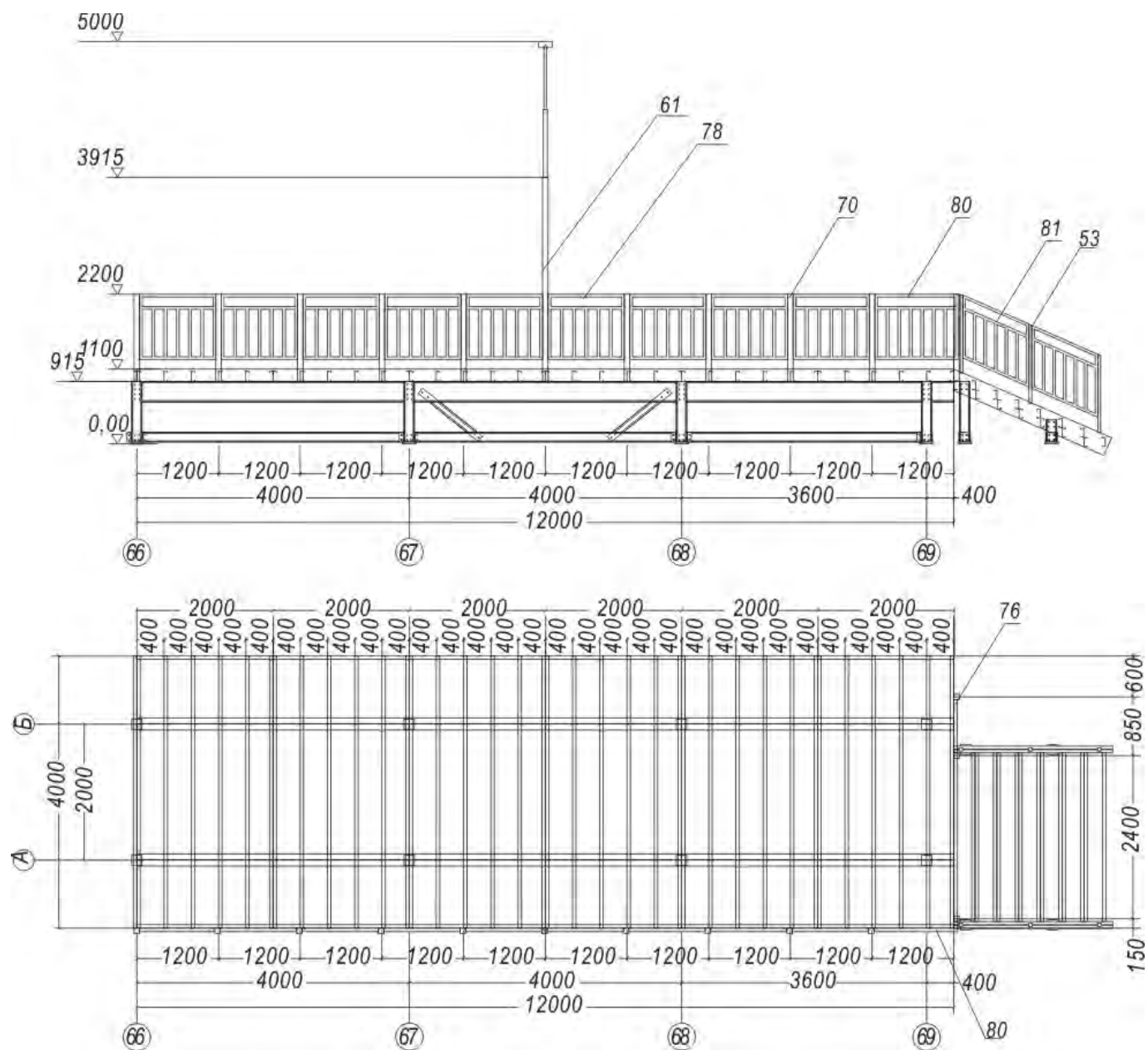


Рис.4. Схема расположения элементов каркаса правой торцевой секции платформы ПУМА

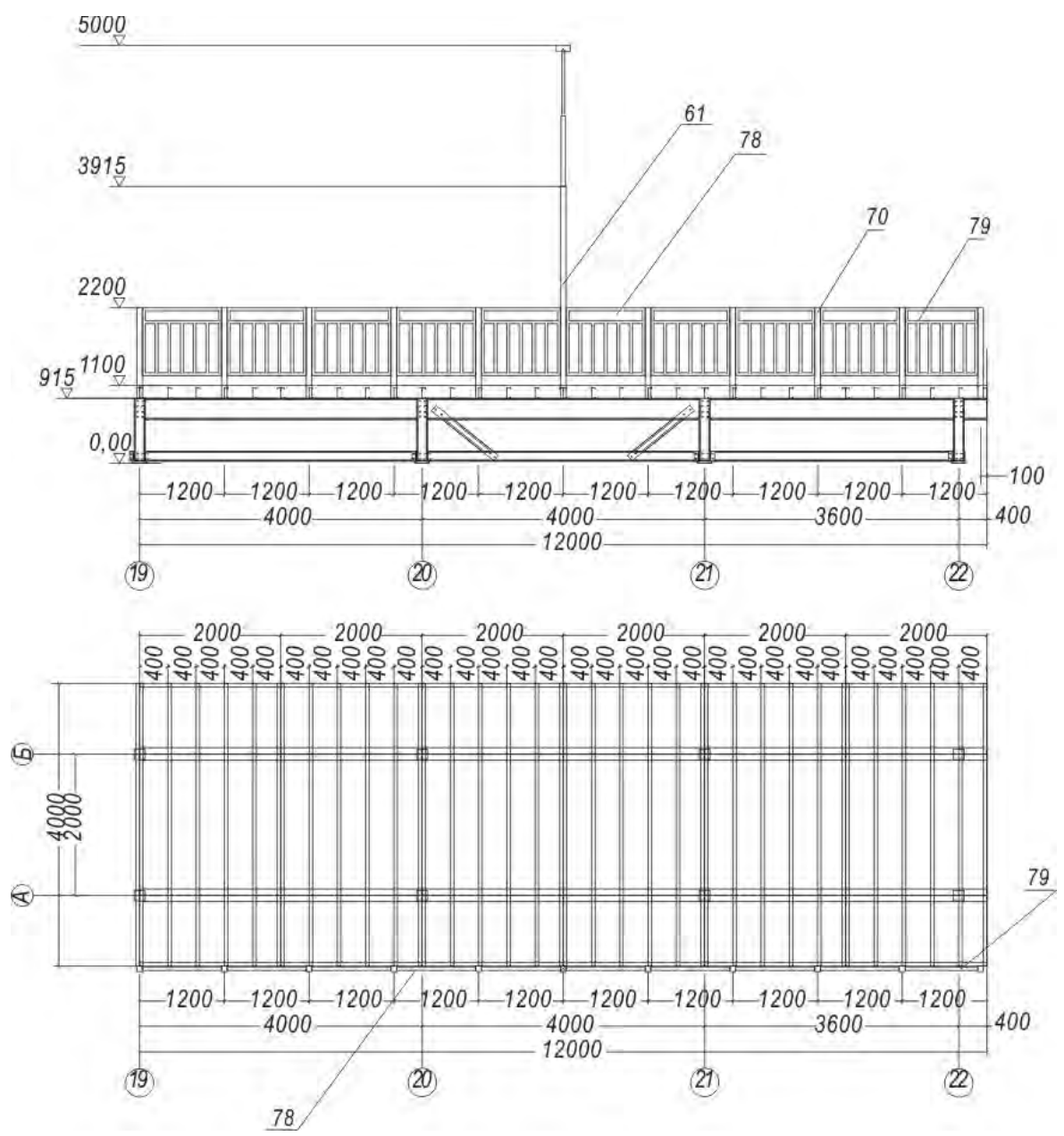


Рис.5. Схема расположения элементов каркаса левой стыковой секции платформы ПУМА



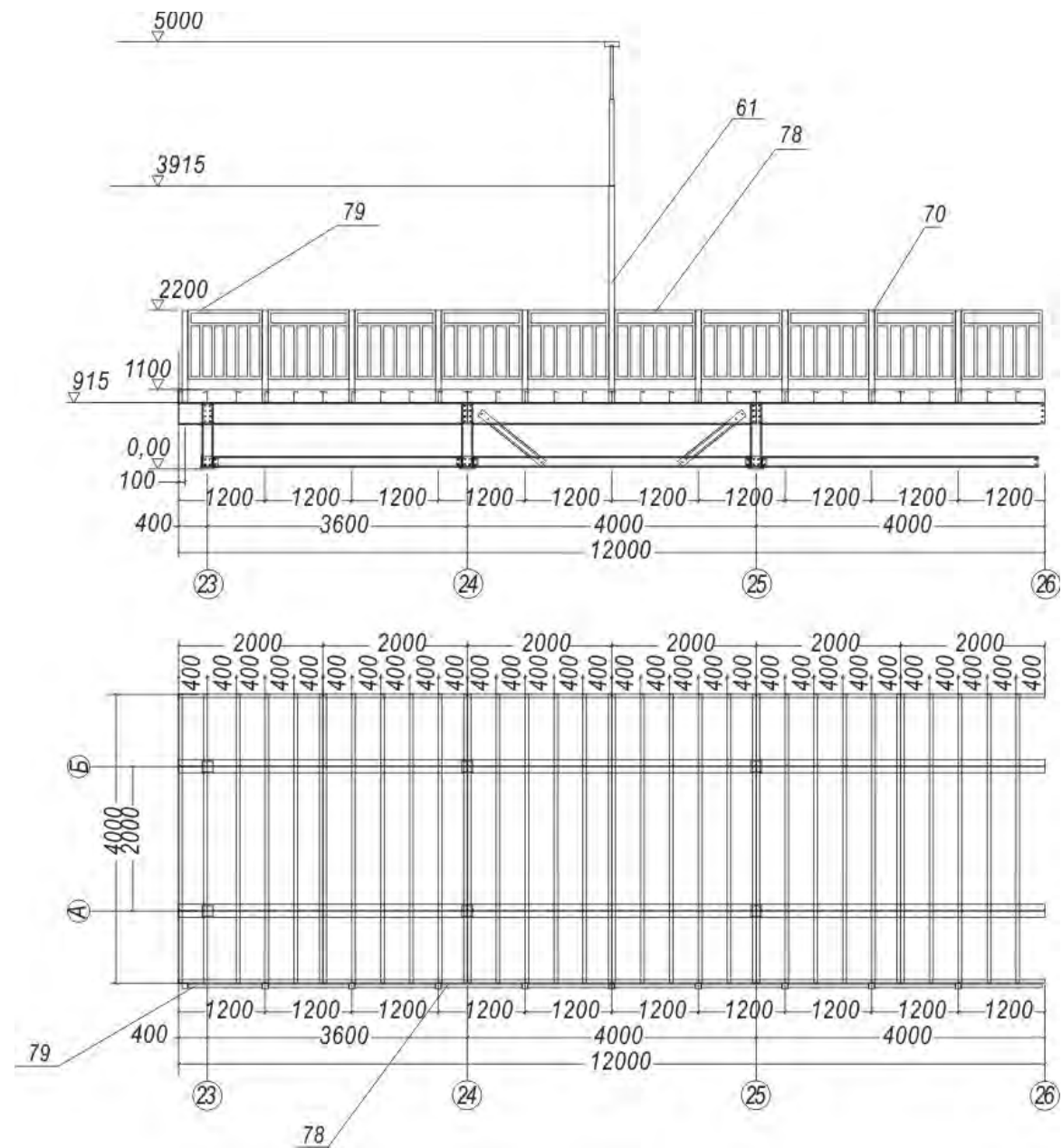


Рис.6. Схема расположения элементов каркаса правой стыковой секции платформы ПУМА

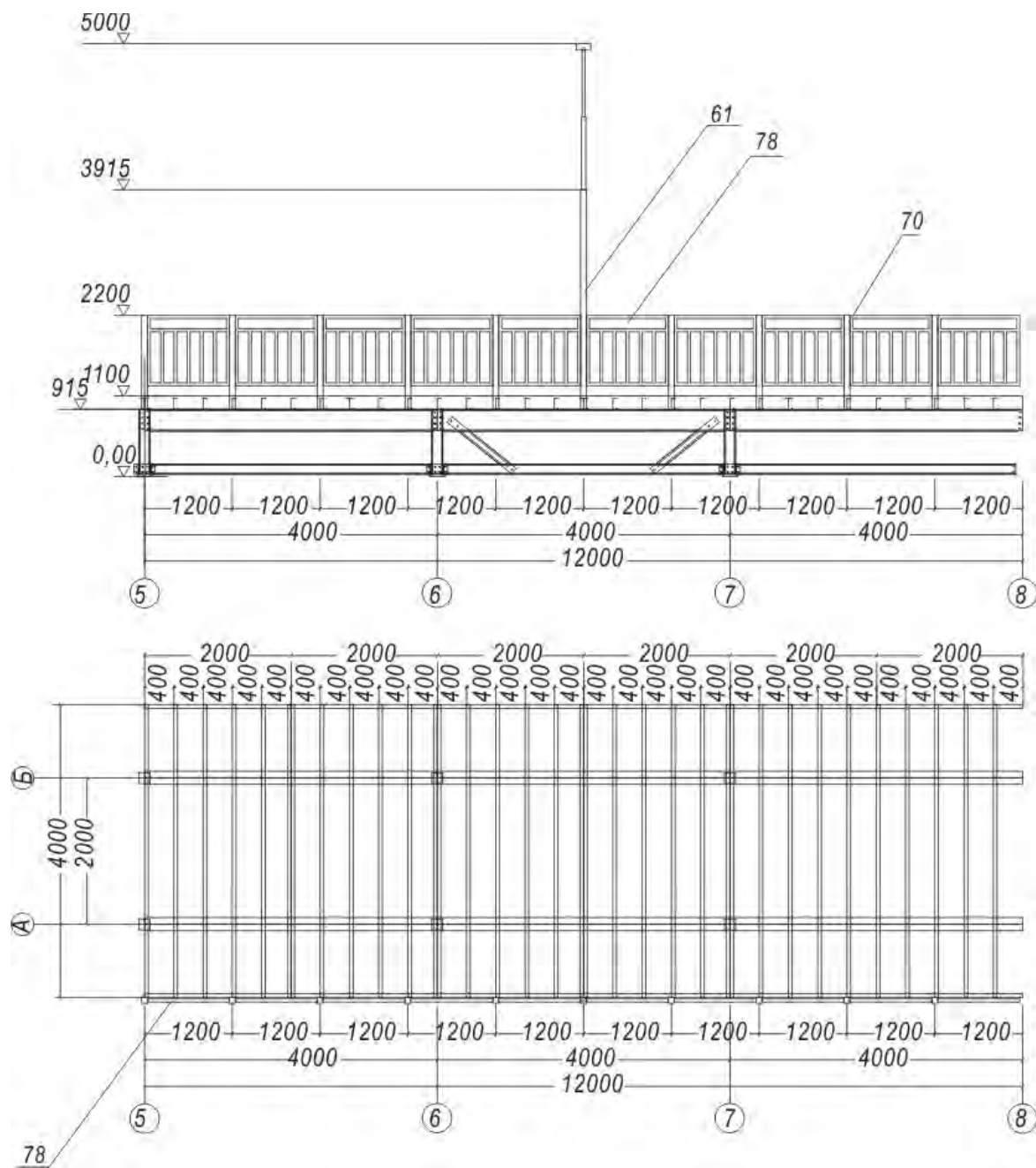


Рис.7. Схема расположения элементов каркаса рядовой секции платформы ПУМА

Комплект поставки платформы ПУМА включает:

- Комплект конструкций несущего каркаса, выполненный из стальных холодногнутых С-образных оцинкованных профилей, в виде готовых к монтажу деталей полной заводской готовности. Максимальная длина линейных деталей соответствует стандартной длине железнодорожного контейнера и составляет 12 м. Все детали поставляются с крепежными отверстиями, подрезами и просечками для соединения друг с другом, заводской маркировкой.

- Комплект конструкций покрытия (настила) из древесно-полимерного композита (ДПК), которое поставляется в виде элементов размерами 500 x 4000 x 30 мм, с профилированной кромкой для соединения между собой.

- Комплект конструкций ограждения (стойки и решетки) и стоек освещения, выполненных из профильных стальных труб размерами 80 x 80 x 1,5 мм, 40 x 60 x 1,5 мм, 25 x 50 x 1,5 мм, 30 x 30 x 1,5 мм.

- Комплект конструкций пассажирских сходов (лестниц) в количестве 5 шт., из которых 2 шт. устанавливаются по торцам и 3 шт. – по длинной стороне платформы (из расчета 1 сход на каждые 80-90 п.м. платформы). Каркасы, настил и ограждения сходов выполнены из тех же материалов, что и аналогичные конструкции самой платформы.

- Комплект деталей для соединения конструкции с фундаментом, состоящий из баз колонн и шпилек М24, которые используются также для регулирования высоты платформы.

- Комплект крепежа, состоящий из болтов 2-х типоразмеров: М12 и М20, винтов М12, самонарезающих винтов 4.8×19, гаек и шайб соответствующих размеров и в необходимом количестве.

- Комплект документации, включающий в себя: схемы монтажа, спецификацию элементов, схемы комплектации контейнеров, инструкции по монтажу, демонтажу, упаковке, транспортировке и хранению изделия.

Комплект конструкций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК размещается в 4-х стандартных контейнерах (рис. 8): внутренние габариты 2350 x 12093 x 2372 мм, грузоподъемность 24,4 т, каждый из которых содержит 5 – 6 полных комплектов секций платформы.



Размеры контейнера 40 футов:	Стандартный (Dry Cube)		Высокий (High Cube)	
	внешн.	внутр.	внешн.	внутр.
Длина, мм	12192	12093	12192	12093
Ширина, мм	2438	2350	2438	2350
Высота, мм	2591	2372	2896	2693
<b>Размеры дверного проёма:</b>				
Ширина, мм	2336		2340	
Высота, мм	2291		2597	
<b>Весовые параметры:</b>				
Максимальная масса, т	28		32	
Собственный вес тары (нетто), т	3,6		3,7	
Грузоподъемность, т	24,4		28,3	
Полезный объем куб.м.	67		76	

Рис. 8. Массогабариты транспортных контейнеров

Состав и вес нетто контейнеров представлен в таблице 1.

На рис.9 показаны схема распределения по контейнерам и логистически оптимальное расположение на участке монтажа конструкций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК.

Таблица 1

Состав и вес нетто контейнеров для транспортировки конструкций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК

№ контейнера/ кол-во секций	Содержимое	Вес нетто <sup>*)</sup> , т
1 /5 секций	Левая торцевая секция (ЛТС)– 1 Рядовые секции (РС)– 4 Сходы пассажирские (СП)– 2 Стойки ограждения и освещения для 5-ти секций Решетки ограждения для 5-ти секций Обрамляющий профиль для 5-ти секций Базы колонн, крепежный набор, шпильки соединения с фундаментом для 5-ти секций.	19,12
2/6 секций	Левая стыковая секция (ЛСС)– 1 Правая стыковая секция (ПСС)– 1 Рядовые секции (РС)– 4 Решетки ограждения для 6-ти секций Обрамляющий профиль для 6-ти секций Базы колонн, крепежный набор, шпильки соединения с фундаментом для 6-ти секций.	21,0
3/6 секций	Левая стыковая секция (ЛСС)– 1 Правая стыковая секция (ПСС)– 1 Рядовые секции (РС)– 4 Сходы пассажирские (СП)– 1 Решетки ограждения для 6-ти секций Обрамляющий профиль для 6-ти секций Базы колонн, крепежный набор, шпильки соединения с фундаментом для 6-ти секций.	22,0
4/5 секций	Правая торцевая секция (ЛТС)– 1 Рядовые секции (РС)– 4 Сходы пассажирские (СП)– 2 Стойки ограждения и освещения для 5-ти секций Решетки ограждения для 5-ти секций Обрамляющий профиль для 5-ти секций Базы колонн, крепежный набор, шпильки соединения с фундаментом для 5-ти секций.	19,12
*)Без учета веса поддонов и упаковочных материалов (прокладок).		

### СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ПО КОНТЕЙНЕРАМ

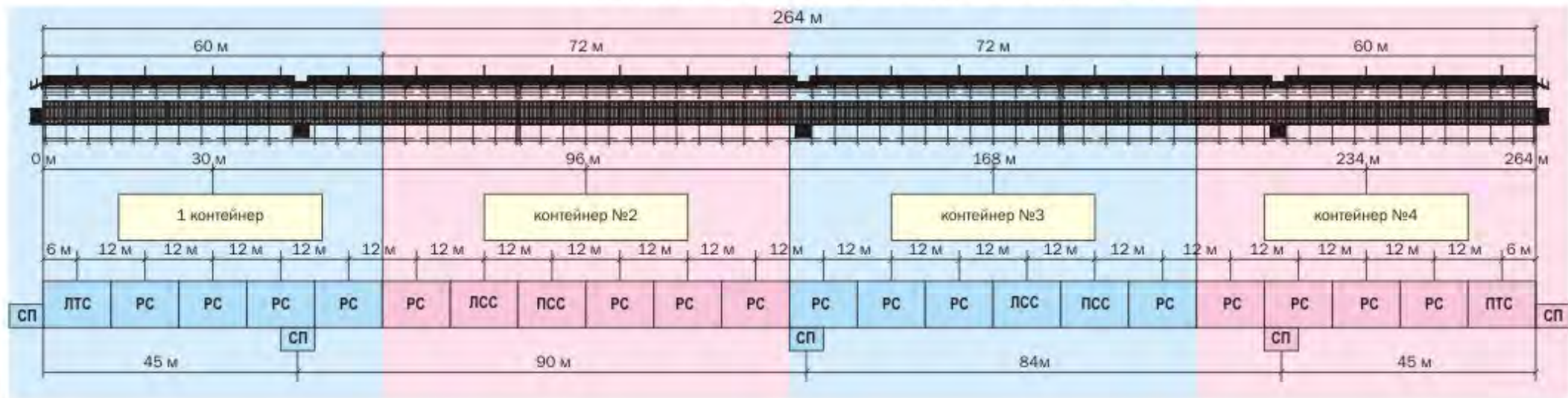


Рис.9. Схема распределения по контейнерам и логистически оптимальное расположение конструкций береговой платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК на участке монтажа (условные обозначения: ЛТС – левая торцевая секция, ПТС – правая торцевая секция, ЛСС – левая стыковая секция, ПСС – правая стыковая секция, РС – рядовая секция, СП – сходы пассажирские)

## **Упаковка и транспортировка конструкций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК**

Конструкции платформы ПУМА поставляются заводом-изготовителем в виде сгруппированных по маркам и обвязанных наборов деталей (погрузочных мест), готовых к погрузке в стандартные железнодорожные контейнеры. Крепеж и маломерные марки поставляются в ящиках.

Обвязанные погрузочные места устанавливаются на паллет, представляющий собой деревянную решетку с полозьями из бруса. Каждое место закрепляется на паллете для исключения смещения в процессе кантования. Загруженные паллеты при помощи лебедок помещаются в контейнеры и жестко фиксируются к ним для исключения смещения груза при движении.

Рекомендованные поставщиком схемы упаковки паллетов разработаны с контролем на соответствие внутренними габаритами и грузоподъемности стандартных контейнеров.

На рис. 10 - 13 представлены схемы упаковки паллетов контейнеров №№ 1 - 4, содержащих полный комплект конструкций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК. Как можно видеть из рисунков, пара контейнеров №№ 1 и 4 упакована идентично с точностью до симметричных торцевых секций – левой в контейнере № 1 и правой в контейнере № 4; пара контейнеров №№ 2 и 3 также упакованы идентично с точностью до одного комплекта сходов пассажирских в контейнере №3.

Основные конструкции каждой секции платформы (несущий каркас и настил) сгруппированы и связаны в единый пакет, состоящий, в свою очередь, из набора марок. На рис. 14 представлена структура пакета на примере рядовой секции платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК. Дополнительные конструкции (лестницы, стойки и решетки ограждения, стойки освещения, обрамляющий профиль, крепеж и др.) сгруппированы по маркам в соответствии с назначением деталей, а при необходимости - и типом секции, для которой они предназначены (левая или правая торцевые и стыковые, рядовая).

## УПАКОВКА ПАЛЛЕТА КОНТЕЙНЕРА №1

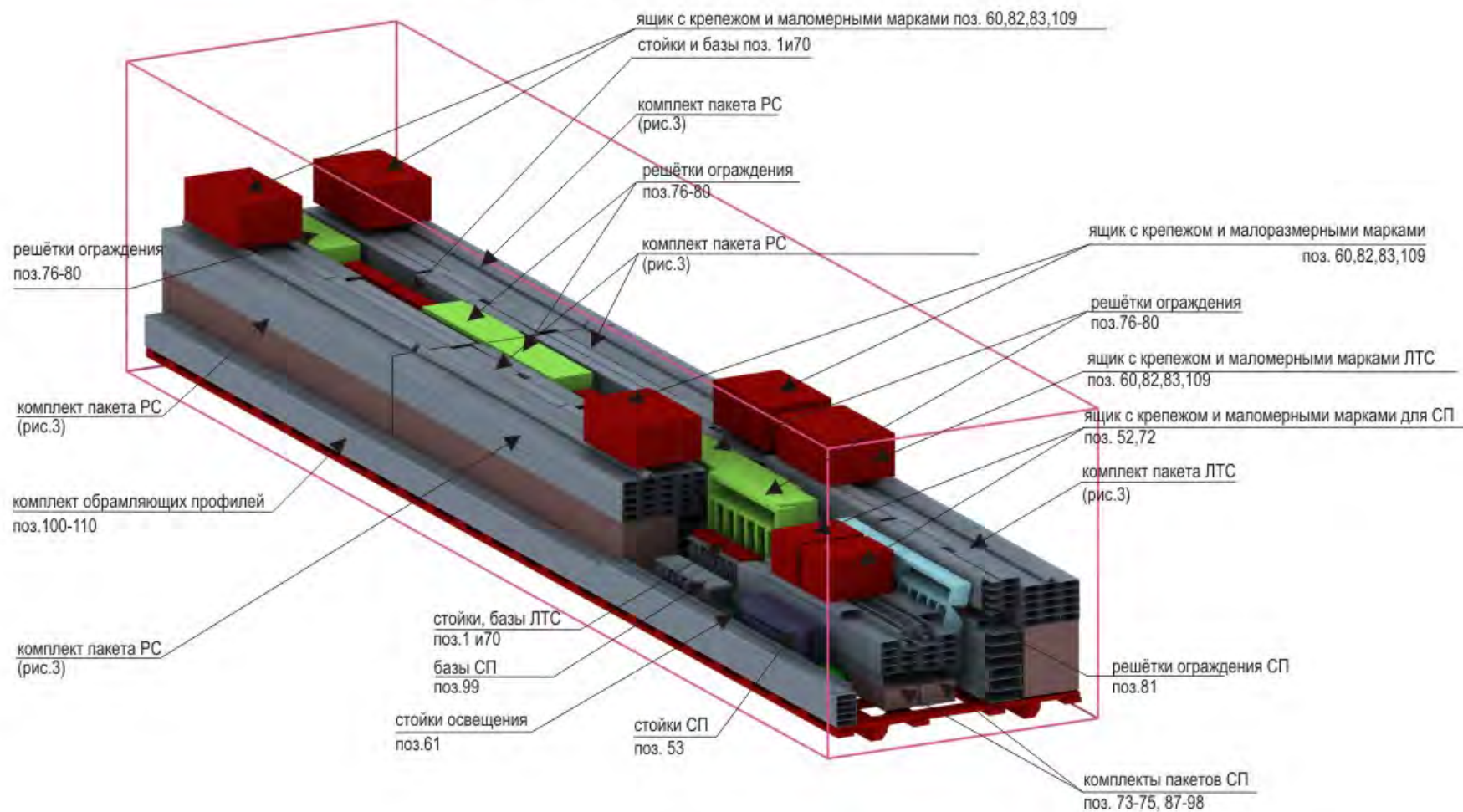


Рис. 10. Схема упаковки на паллет конструкций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК. Контейнер № 1

## УПАКОВКА ПАЛЛЕТА КОНТЕЙНЕРА №2

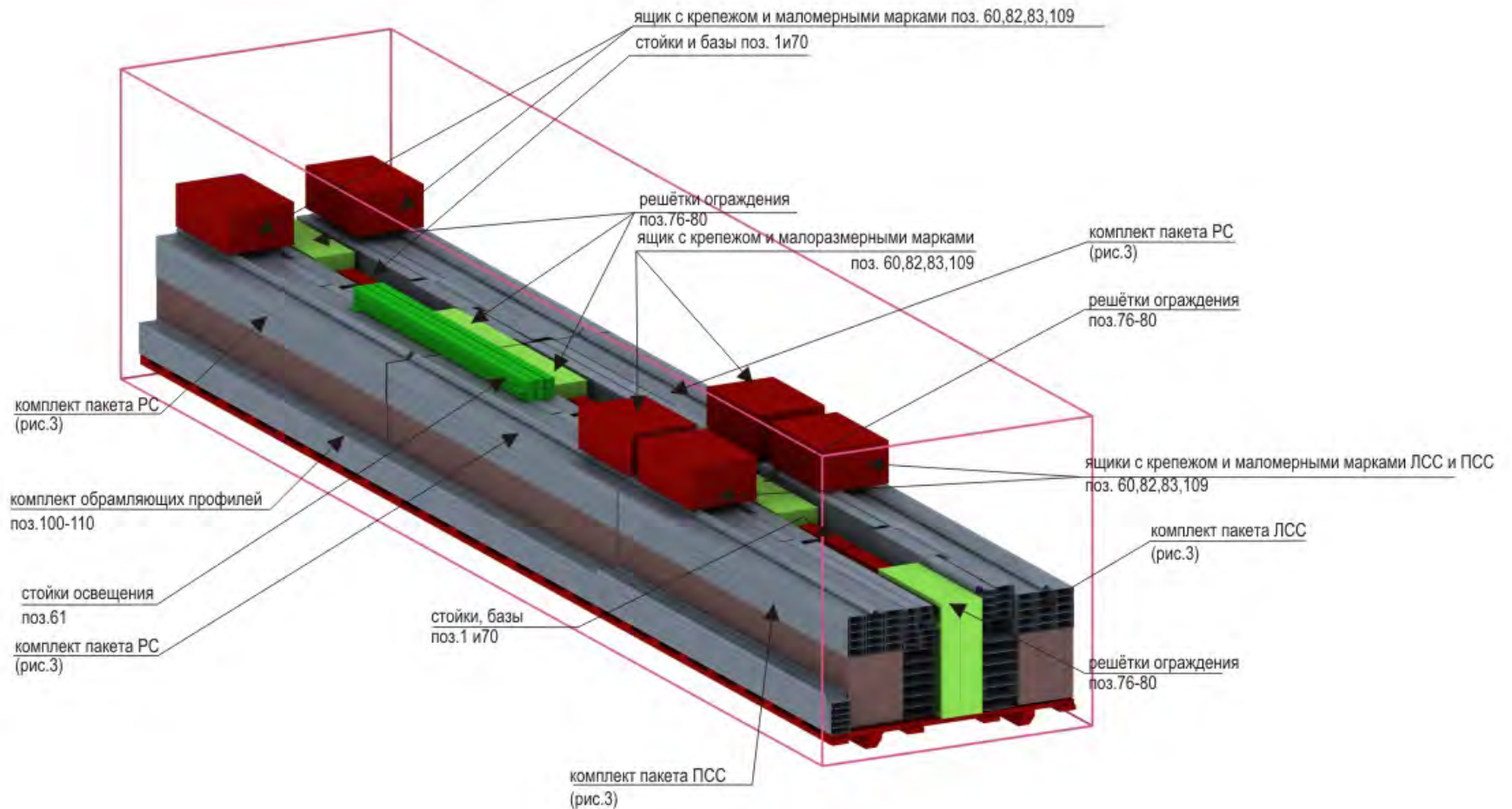


Рис. 11. Схема упаковки на паллет конструкций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК. Контейнер № 2



### УПАКОВКА ПАЛЛЕТА КОНТЕЙНЕРА №3

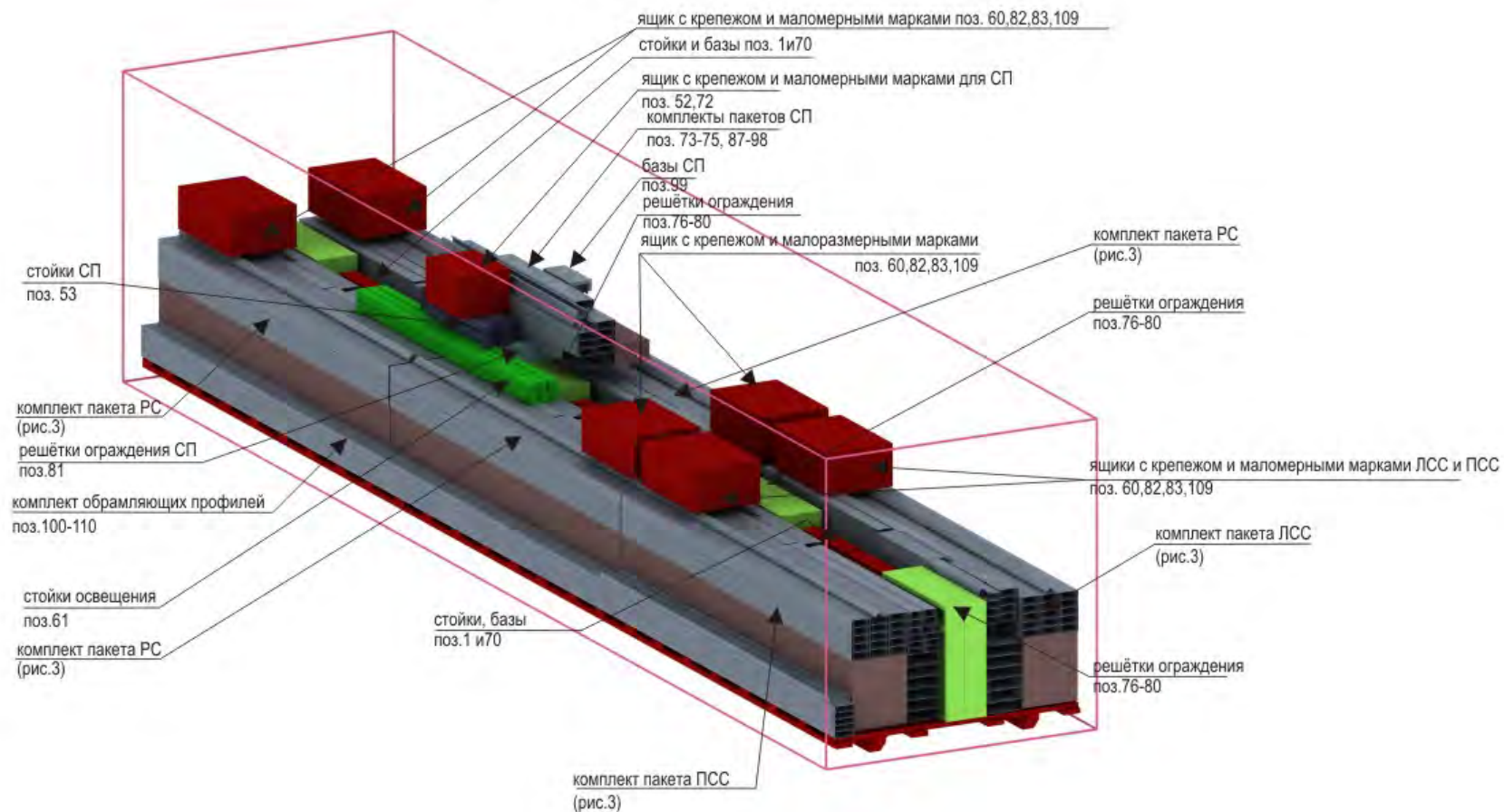


Рис. 12. Схема упаковки на паллет конструкций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК. Контейнер № 3.

## УПАКОВКА ПАЛЛЕТА КОНТЕЙНЕРА №4

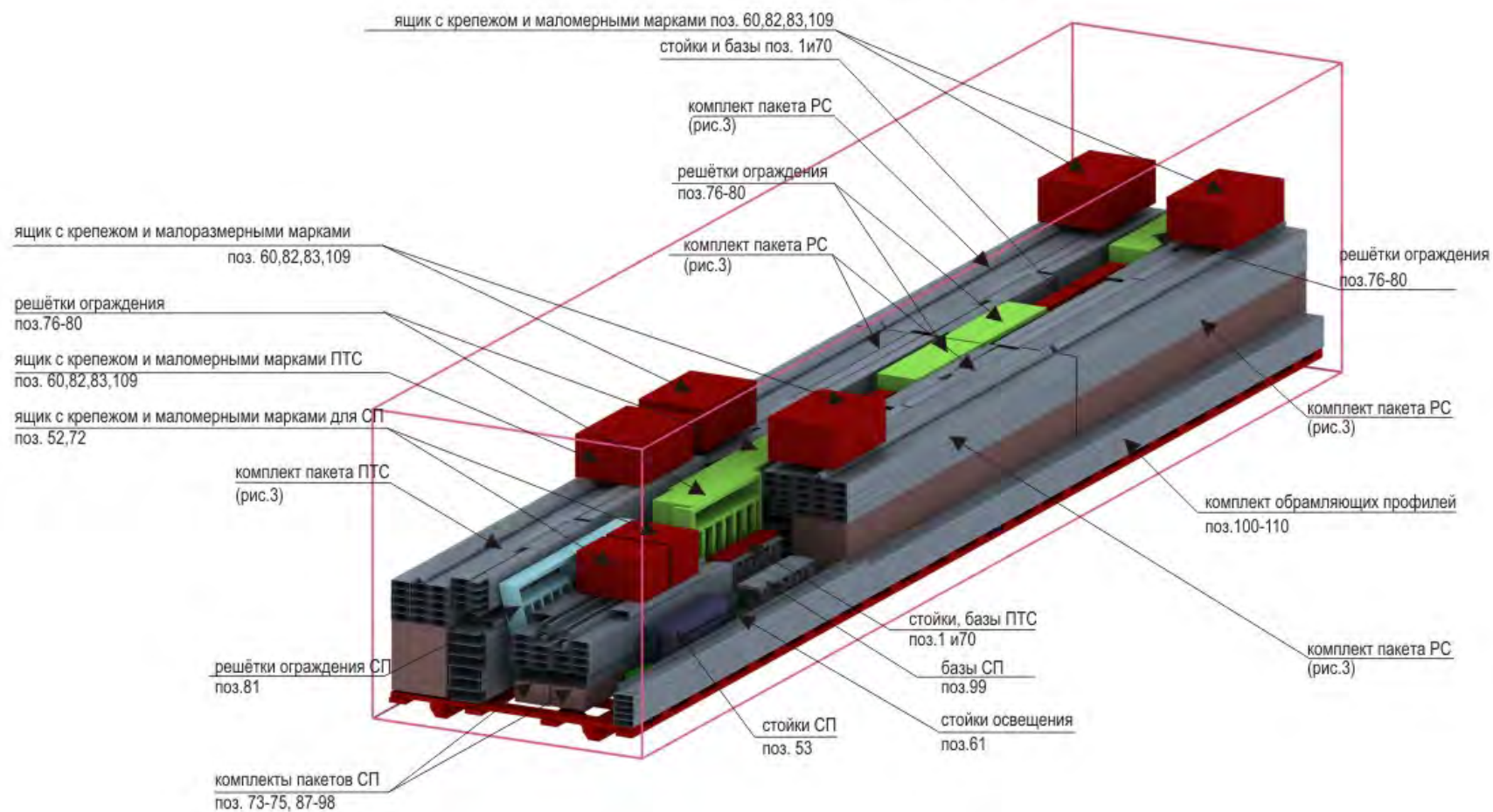


Рис. 13. Схема упаковки на паллет конструкций платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК. Контейнер № 4.

## КОМПЛЕКТ ПАКЕТА РЯДОВОЙ СЕКЦИИ

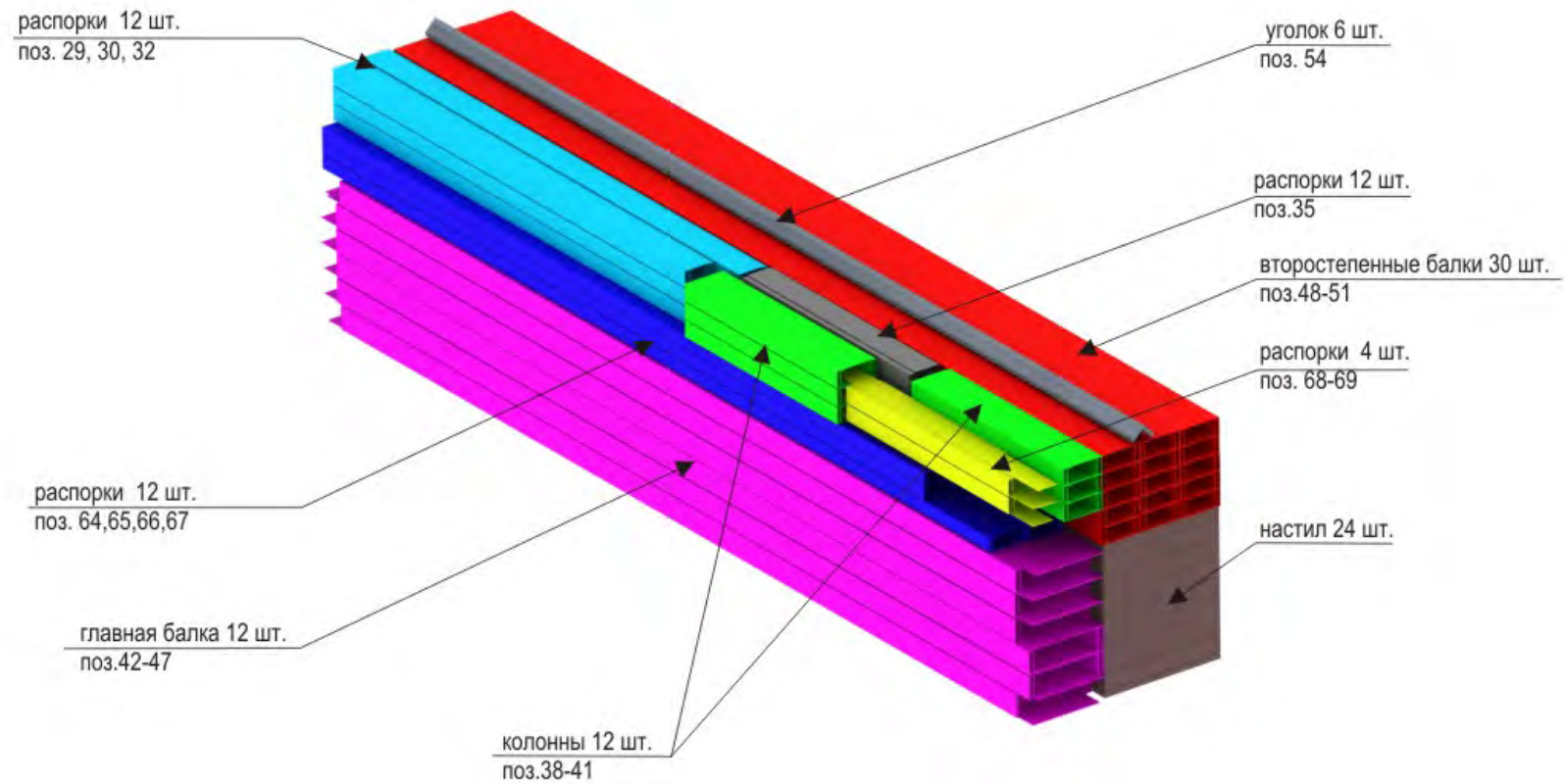


Рис. 14. Пакет рядовой секции платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК.

Каждый транспортный пакет, соответствующий одному контейнеру, нумеруется и сопровождается схемой комплектации. Порядок заполнения и нумерации контейнеров соответствует последовательности монтажа секций платформы. Поэтому для обеспечения быстрой подготовки конструкций к монтажу рекомендуется соблюдать предлагаемую поставщиком схему комплектации и нумерации контейнеров. Это гарантирует минимальные трудозатраты на подготовку и выполнение монтажа платформы в месте ее установки.

На рис. 15 представлена спецификация элементов береговой платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК, а на рис. 16 - схема комплектации контейнеров. Для удобства формирования погрузочных мест цветное обозначение марок, составляющих погрузочные места, в спецификации соответствует цветовому обозначению погрузочных мест на схеме.

### **Транспортировка и хранение.**

Железнодорожные контейнеры используются не только как средство транспортировки сборно-разборной платформы ПУМА к месту монтажа, но и как тара для хранения комплекта ее конструкций после демонтажа, если платформа выполняет функцию временного сооружения многократного использования.

Данная схема носит рабочее название «Платформа в чемодане» и при условии соблюдения инструкций поставщика по загрузке и разгрузке контейнеров, подготовке и проведению монтажа и хранению конструкций платформы в период между циклами эксплуатации обеспечивает высокую мобильность и минимальные затраты времени и средств на доставку, разгрузку и монтаж конструкций платформы.

Погрузку, транспортирование, выгрузку и хранение конструкций платформы необходимо производить, соблюдая меры, исключая возможность их повреждения, деформации, а также обеспечивающие сохранность защитного цинкового покрытия конструкций.

Все погрузочные места должны быть обвязаны и закреплены на транспортном поддоне, а сам поддон – жестко зафиксирован в контейнере для предотвращения смещения и деформации конструкций при кантовании.

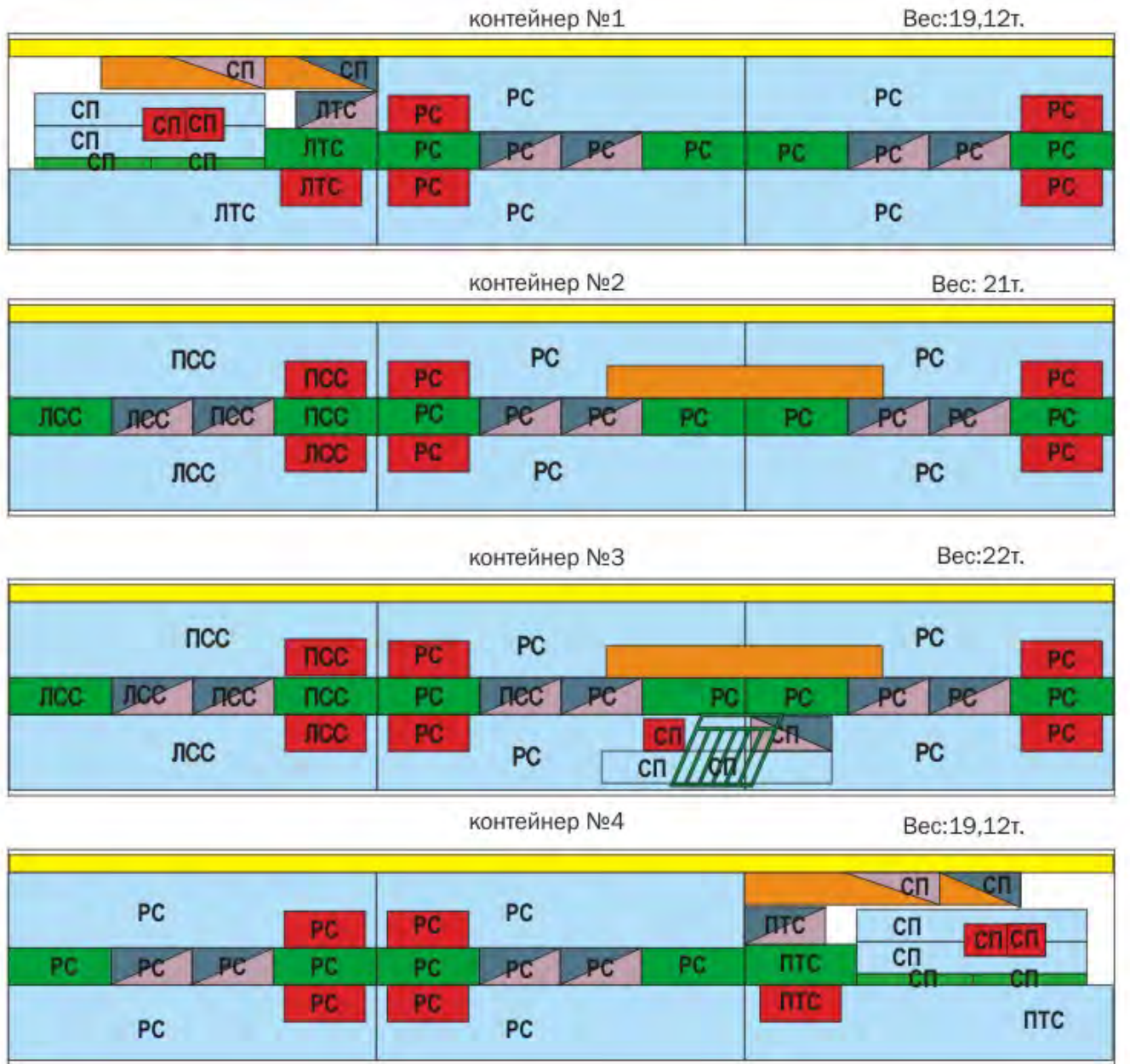
Хранение конструкций в контейнерах обеспечивает их устойчивое положение, исключает их соприкосновение с грунтом, скапливание атмосферной влаги на конструкциях или внутри них.

Крепежные изделия следует хранить рассортированными по видам и маркам и упакованными в ящики.

Марка поз.	Наименование	Кол.	Длина, мм	Профили	Марка поз.	Наименование	Кол.	Длина, мм	Профили
1	База	138	230		85	Уголок	164	130	
2	Оголовок фундамента	158	300		86	Уголок	164	130	
29	Распорка	138	2130	ACL 100X63X20X2_0	90	Распорка	5	1390	ACL 100X63X20X2_0
30	Распорка	69	2070	ACL 100X63X20X2_0	91	Распорка	5	1390	ACL 100X63X20X2_0
32	Распорка	69	1990	ACL 100X63X20X2_0	92	Стойка	5	875	ACL 135X50X15_5X2
35	Распорка	138	950	ACL 100X63X20X2_0	93	Стойка	5	875	ACL 135X50X15_5X2
38	Колонна	69	860	ACL 150X65X18X2_0	94	Стойка	5	875	ACL 135X50X15_5X2
39	Колонна	69	860	ACL 150X65X18X2_0	95	Стойка	5	875	ACL 135X59X15_5X2
40	Колонна	69	860	ACL 150X65X18X2_0	96	Раскос	5	820	ACL 100X63X20X2_0
41	Колонна	69	860	ACL 150X65X18X2_0	97	Раскос	5	820	ACL 100X63X20X2_0
42	Главная балка	12	3993	ACL 300X90X18_5X2_5	98	Стойка	10	320	ACL 135X50X15_5X2
43	Главная балка	12	3993	ACL 300X90X18_5X2_5	99	База	20	230	
44	Главная балка	44	3990	ACL 300X90X18_5X2_5	100	Обрамляющий профиль	22	12000	ACL 185X50X0X3_5
45	Главная балка	44	3990	ACL 300X90X18_5X2_5	101	Обрамляющий профиль	1	4000	ACL 185X50X0X3_5
46	Главная балка	44	3990	ACL 300X90X18_5X2_5	102	Обрамляющий профиль	1	12000	ACL 185X50X0X3_5
47	Главная балка	44	3990	ACL 300X90X18_5X2_5	103	Обрамляющий профиль	16	12000	ACL 185X50X0X3_5
48	Второстепенная балка	19	3987	ACL 150X65X18_5X2_0	104	Обрамляющий профиль	2	12000	ACL 185X50X0X3_5
49	Второстепенная балка	130	3987	ACL 150X65X18_5X2_0	105	Обрамляющий профиль	2	4000	ACL 185X50X0X3_5
50	Второстепенная балка	176	3987	ACL 150X65X18_5X2_0	106	Обрамляющий профиль	2	4000	ACL 185X50X0X3_5
51	Второстепенная балка	371	3987	ACL 150X65X18_5X2_0	107	Обрамляющий профиль	2	12000	ACL 185X50X0X3_5
52	Крышка	10	285		108	Обрамляющий профиль	1	12000	ACL 185X50X0X3_5
53	Стойка ограждения	30	1320		110	Обрамляющий профиль	1	4000	ACL 185X50X0X3_5
54	Уголок	129	3987		109	Уголок	472	130	
55	Второстепенная балка	1	3987	ACL 150X65X18_5X2_0		Доска ДПК 500*30	516	4000	Поставляется заказчиком
56	Второстепенная балка	2	3987	ACL 150X65X18_5X2_0		Доска ДПК 500*30	24	2000	Поставляется заказчиком
57	Второстепенная балка	2	3987	ACL 150X65X18_5X2_0		Доска ДПК 320*30	35	2500	Поставляется заказчиком
58	Второстепенная балка	1	3987	ACL 150X65X18_5X2_0					
60	Второстепенная балка	6	387	ACL 150X65X18_5X2_0					
61	Стойка освещения	22	3000						
64	Распорка	152	3820	ACL 135X50X15_5x2					
65	Распорка	24	3440	ACL 135X50X15_5x2					
66	Распорка	44	3820	ACL 135X50X15_5x2					
67	Распорка	44	1125	ACL 135X50X15_5x2					
68	Распорка	44	1125	ACL 135X50X15_5x2					
69	Распорка	44	3820	ACL 135X50X15_5x2					
70	Стойка ограждения	203	1280						
72	Уголок	140	100						
73	Косоур	5	2541	ACL 280X125X35X3_0					
74	Косоур	5	2541	ACL 280X125X35X3_0					
75	Обрамление косоура	5	2542	ACL 285X50X0X2_0					
76	Решетка ограждения	2	770						
77	Решетка ограждения	1	1220						
78	Решетка ограждения	208	1120						
79	Решетка ограждения	4	960						
80	Решетка ограждения	1	1220						
81	Решетка ограждения	20	970						
87	Обрамление косоура	5	2542	ACL 285X50X0X2_0					
88	Ступенька	70	2480	ACL 135X55X13_5X3					
89	Распорка	5	2596	ACL 100X63X20X2_0					
82	Уголок	12	105						
83	Уголок	12	105						

Рис. 15. Спецификация элементов береговой платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК

## СХЕМА КОМПЛЕКТАЦИИ КОНТЕЙНЕРОВ



- комплект секции - несущие профили и настил
- ящик с крепежом и маломерными марками
- решётки ограждения
- стойки ограждения
- стойки освещения (для всех секций контейнера)
- базы
- обрамляющие профили (для всех секций контейнера)

- ЛТС - левая торцевая секция
- ПТС - правая торцевая секция
- ЛСС (2 шт.) - левая стыковая секция
- ПСС (2 шт.) - правая стыковая секция
- РС (16 шт.) - рядовая секция
- СП (5 шт.) - сход пассажирский

*Рис.16. Схема комплектации контейнеров береговой платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК*

## **Подготовка к монтажу конструкций платформы ПУМА**

Поддон с конструкциями извлекается из контейнера при помощи лебедок, после чего разгружается вручную. Погрузочные места после выгрузки рекомендуется располагать в соответствии с порядком монтажа конструкций платформы.

Для сокращения действий по переносу конструкций к месту установки в проектное положение рекомендуется располагать контейнеры под разгрузку по центру того участка платформы, который будет собираться из конструкций, содержащихся в данном контейнере. Поскольку каждый контейнер содержит по 5 - 6 секций длиной 12 м каждая (60 - 72 п.м.платформы), оптимальной является расположение 1-го контейнера на расстоянии 30 м от левого торца монтируемой платформы, 2-го контейнера – на расстоянии 96 м и т.д. Рекомендованная схема раскладки конструкций береговой платформы ПУМА 264-4-1.1-ДПК представлена на рис.9.

## **Основные указания по монтажу конструкций и регулировке высоты платформы ПУМА**

Для платформы ПУМА принят порядок монтажа в направлении от левого торца к правому, все секции платформы и их элементы пронумерованы и сгруппированы исходя из этого правила.

Все монтажные операции выполняются на болтах нормальной точности и не требуют применения специальной техники.

Регулировка высоты платформы относительно головок рельса выполняется при первичном монтаже в обязательном порядке и в процессе эксплуатации – по мере необходимости. Регулировка осуществляется вручную через шпильки соединения платформы с фундаментом. **ПЕРЕД НАЧАЛОМ РЕГУЛИРОВКИ НЕОБХОДИМО ПОЛНОСТЬЮ ОТВИНТИТЬ ВЕРХНИЕ КОНТРГАЙКИ НА ВСЕХ ОПОРАХ ПЛАТФОРМЫ.** Регулировка высоты выполняется для каждого модуля в направлении от наружных краев к центру. После выравнивания высоты всех секций модуля необходимо затянуть верхние контргайки на всех опорах платформы.

Все монтажные операции должны выполняться в строгом соответствии с Инструкцией по монтажу, входящей в комплект поставки конструкций платформы ПУМА. Строительно-монтажная организация, осуществляющая монтаж конструкций и выполняющая проект производства работ на их монтаж, должна иметь свидетельство СРО с правом возведения несущих и ограждающих конструкций и сооружений. При отсутствии свидетельства у строительно-монтажной организации изготовитель не несет ответственности за конструкции смонтированных сооружений.

## **Демонтаж и вторичная упаковка конструкций платформы ПУМА**

Демонтаж конструкций платформы ПУМА следует проводить в порядке, обратном последовательности монтажных операций.

Конструкции платформы ПУМА допускают ее многократное использование в качестве временного сооружения. Для обеспечения безопасного хранения конструкций в промежутки времени между эксплуатационными периодами, мобильной доставки их к месту очередного монтажа и оперативного развертывания монтажных работ следует соблюдать рекомендованную поставщиком схему демонтажа конструкций и их упаковки в контейнеры. Загрузка контейнеров должна производиться в порядке, обратном их разгрузке, и выполняться в соответствии со схемами, входящими в комплект поставки платформы.

Демонтированные конструкции следует рассортировать по маркам и сформировать в погрузочные места, руководствуясь спецификацией элементов платформы (см.рис.15) и схемой комплектации контейнеров (см.рис.16).

Каждое погрузочное место должно быть обвязано.

Конструкции каркаса и настила каждой секции следует сгруппировать в общий обвязанный пакет (см. пример на рис.14).

Крепежные изделия и маломерные марки (уголки, распорки) после демонтажа следует рассортировать по видам и маркам и упаковать в соответствующие ящики.

Скомплектованные пакеты и погрузочные места устанавливаются на паллеты в соответствии со схемами упаковки (см.рис.10-13) и фиксируются на них во избежание смещений груза при кантовании. Загруженные поддоны при помощи лебедок помещаются в контейнеры и фиксируются, после чего контейнеры опечатываются и нумеруются.

При демонтаже и погрузке конструкций следует принять меры, исключающие возможность их деформации и повреждения защитного цинкового покрытия, а также исключающие попадание атмосферной влаги на конструкции и внутрь контейнеров.

Перед очередным монтажом следует произвести осмотр состояния конструкций на предмет их повреждения и при необходимости – принять меры к восстановлению поврежденных защитных покрытий.

В случае обнаружения механического повреждения конструкций допускается плавно выправлять деформированные конструкции способами, исключающими образование вмятин, выбоин и других повреждений на поверхности проката.

### **Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие конструкций платформы универсальной металлической ПУМА технической документации и сохранение ими необходимого качества при соблюдении условий упаковки,



транспортировки, хранения, монтажа, эксплуатации и демонтажа, описанных в технической документации платформы.

Срок гарантии устанавливается в течение 12 месяцев со дня ввода сооружения в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки заказчику с завода-изготовителя.

Срок службы платформы при условии соблюдения указанных выше требований принят равным не менее 50 лет.