Поз.	Обозначение	Наименование	Фор.	Кол.	Приме-чание
		Чертежи			
1	Лист 1	Общий вид	А3		
2	Лист 2	Опорная ферма - Общий вид	А3		
3	Лист 3	Опорная ферма - Металлокаркас	А3		
4	Лист 4	Опорная ферма - Металлокаркас - Плоские фермы	А3		
5	Лист 5	Опорная ферма - Настил	А3		
6	Лист 6	Опорная ферма - Проставки	А3		
7	Лист 7	Транспортировка и расчет допустимых нагрузок	А3		
		Сборочные единицы			
8		Опорная ферма		4 шт.	
9		Настил опорной фермы		4 шт.	
10		Прямая проставка опорной фермы		4 шт.	
11		Поворотная проставка опорной фермы		2 шт.	
12		Крест (1 деталь)		734 шт.	
13	2750x1830 мм	ДСП		16 шт.	
14	1000x920 мм	Плита ЛДСП белая		72 шт.	
15	2000x140 мм	Плита ЛДСП белая		4 шт.	
16	1000x140 мм	Плита ЛДСП белая		1 шт.	
17	302 мм	Полоса ЛДСП белая (зашивка торца)		34 м.п.	
18	2100x150x26 (16+10) мм	Компенсирующая прокладка (ДСП)		2 шт.	
19	6000x30x30 мм	Уголок алюминиевый		6 шт.	
20		Обрезки для возможного выравнивания пола при транспортировке		От 0 до "много"	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Фролов Н.Ю.					*15.1.16*

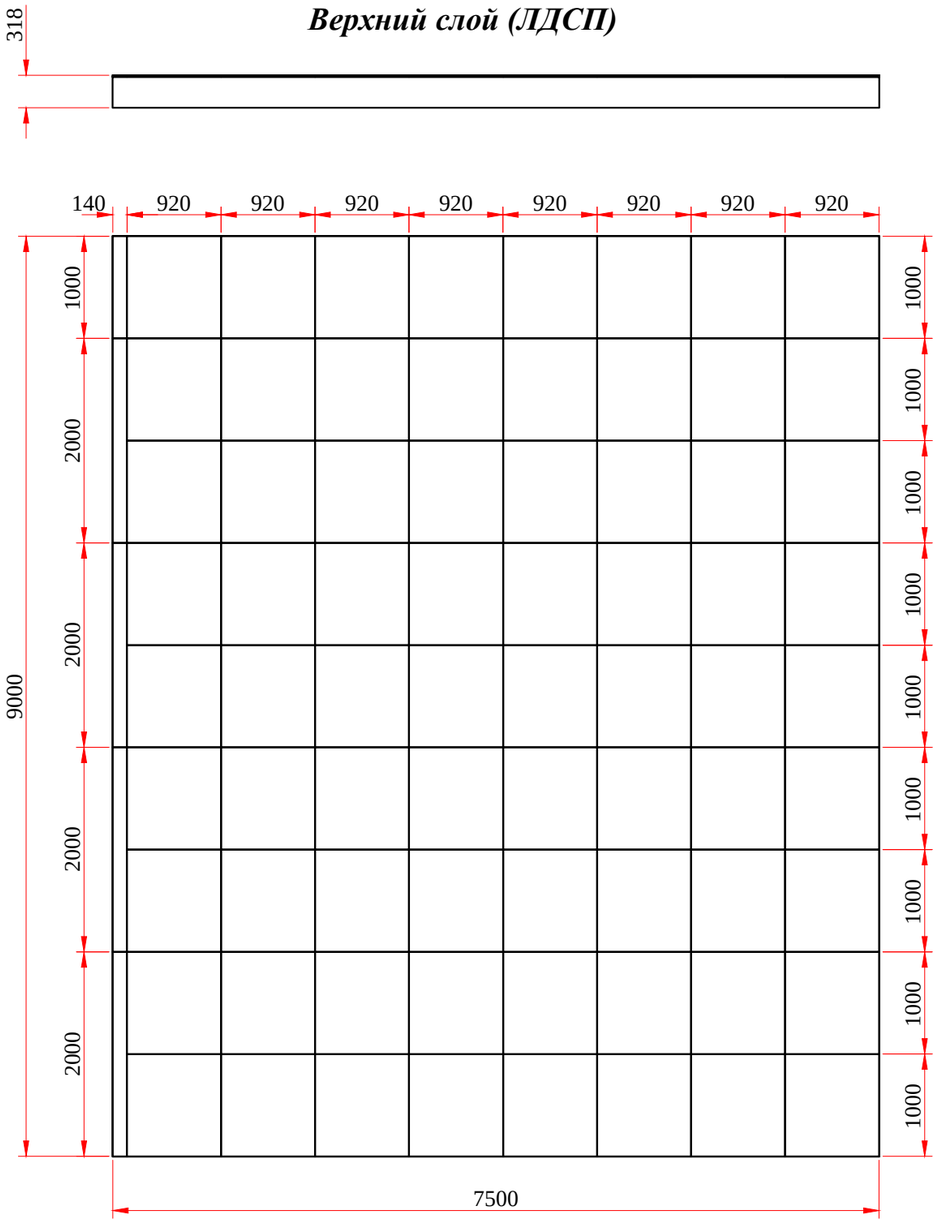
70-летие Атомной отрасли - Доставка и установка "Царь-бомбы"

Спецификация

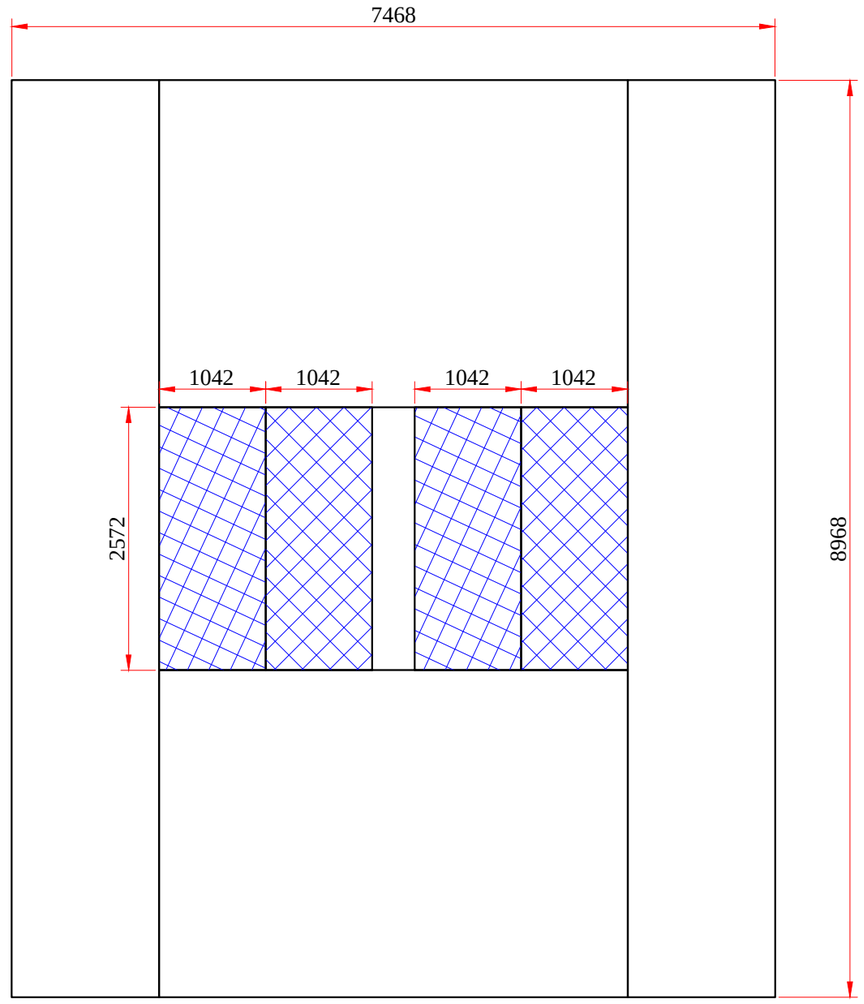
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

DAS WERK

Верхний слой (ЛДСП)



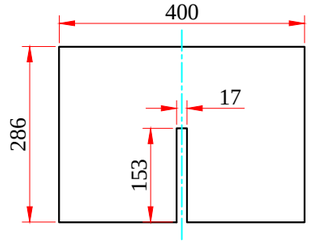
Нижний слой (ДСП и фермы)



- опорная ферма.

Крест (1:10)

Изг. 734 шт. из ДСП δ=16 мм
(367 комплектов)



1. В связи с возможным несовпадением центра тяжести с геометрическим центром бомбы, а также принимая во внимание сложность точного позиционирования столь массивных объектов, дать точную разметку опорных ферм не представляется возможным. Бомбу разместить максимально по центру площадки; свободные опорные фермы пристыковать по бокам к нагруженным.
2. Свободную зону площадки заполнить крестами. ДСП выкладывать на кресты от края площадки (с отступом 16 мм под торцевую планку); обрезать по факту по настилу ферм. В зоне ферм без настила ДСП класть на компенсирующие прокладки δ=26 мм.
3. Выборки в ЛДСП под башмаки тележки сделать по факту.
4. По периметру подиум обыграть ал. уголком 30х30 мм (включая вертикальные углы).

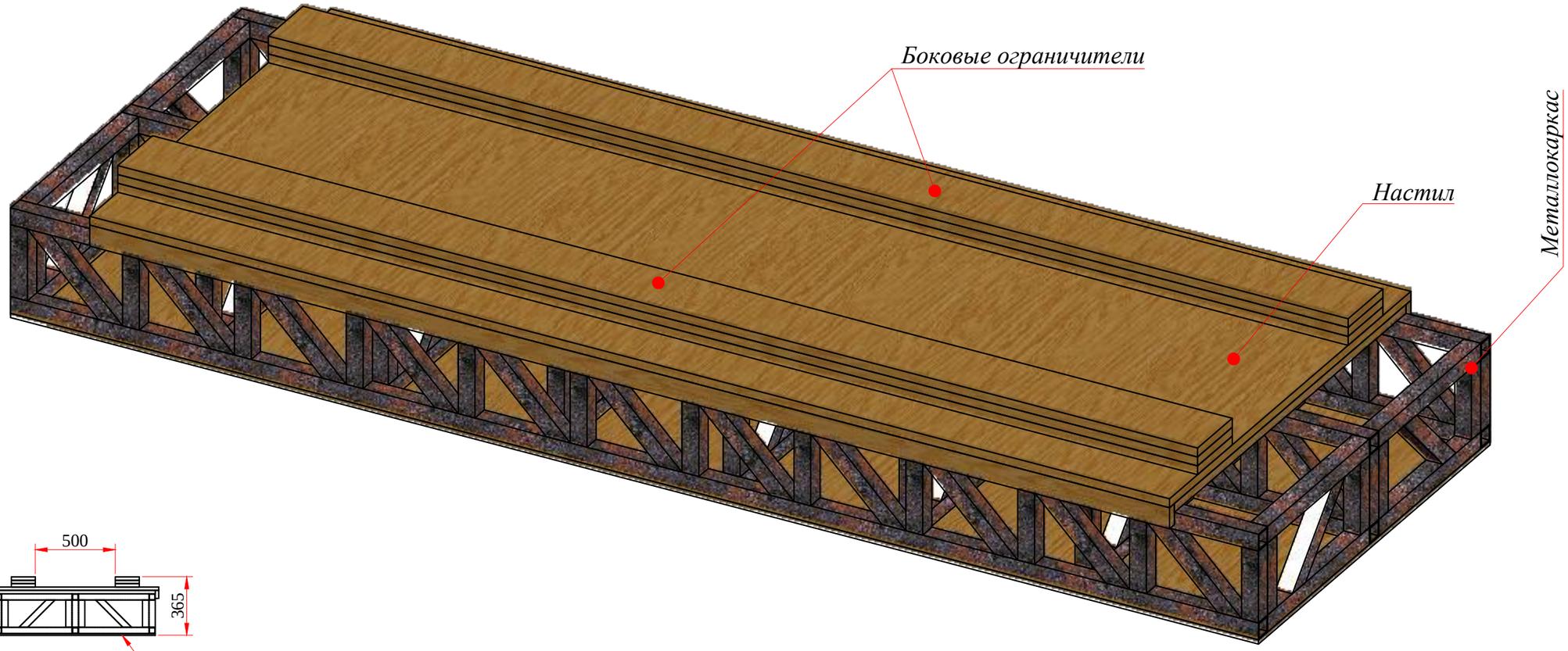
Согласовано

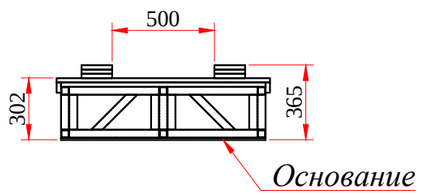
Взам. инв. №

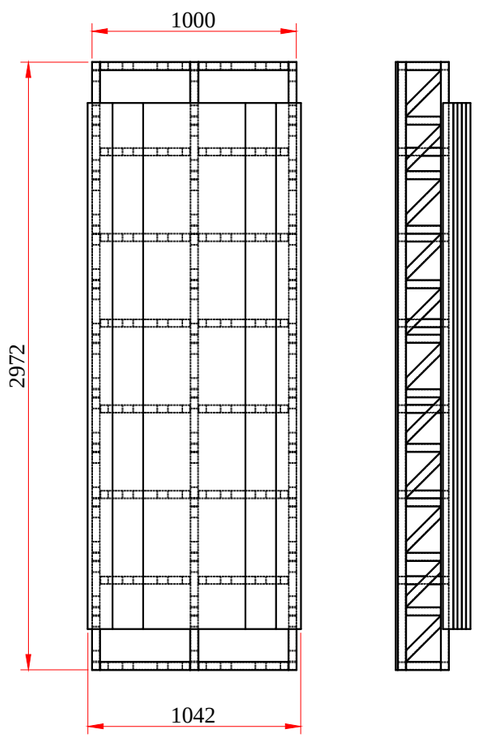
Подпись и дата

Инв. № подл.

DAS WERK						Художественно-проектные работы по выставке посвященной к 70 летию Атомной отрасли. ЦВЗ "МАНЕЖ" ПОД МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫСТАВЫЧНЫЙ КОМПЛЕКС АДРЕС: ЦАО г.МОСКВА, МАНЕЖНАЯ ПЛОЩАДЬ , ВЛАДЕНИЕ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	***Подиум "Царь-Бомбы" - Общий вид***	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	7
							М 1:60		







1. Основание - лист фанеры δ=10 мм. Предназначено для защиты пола от повреждений при случайных сдвигах фермы; также способствует дополнительному распределению нагрузки.
2. Настил из 2-х слоев фанеры δ=21 мм с боковыми упорами съемный, укладывается на установленную на место ферму.
3. Боковые ограничители по окончании транспортировки демонтируются.

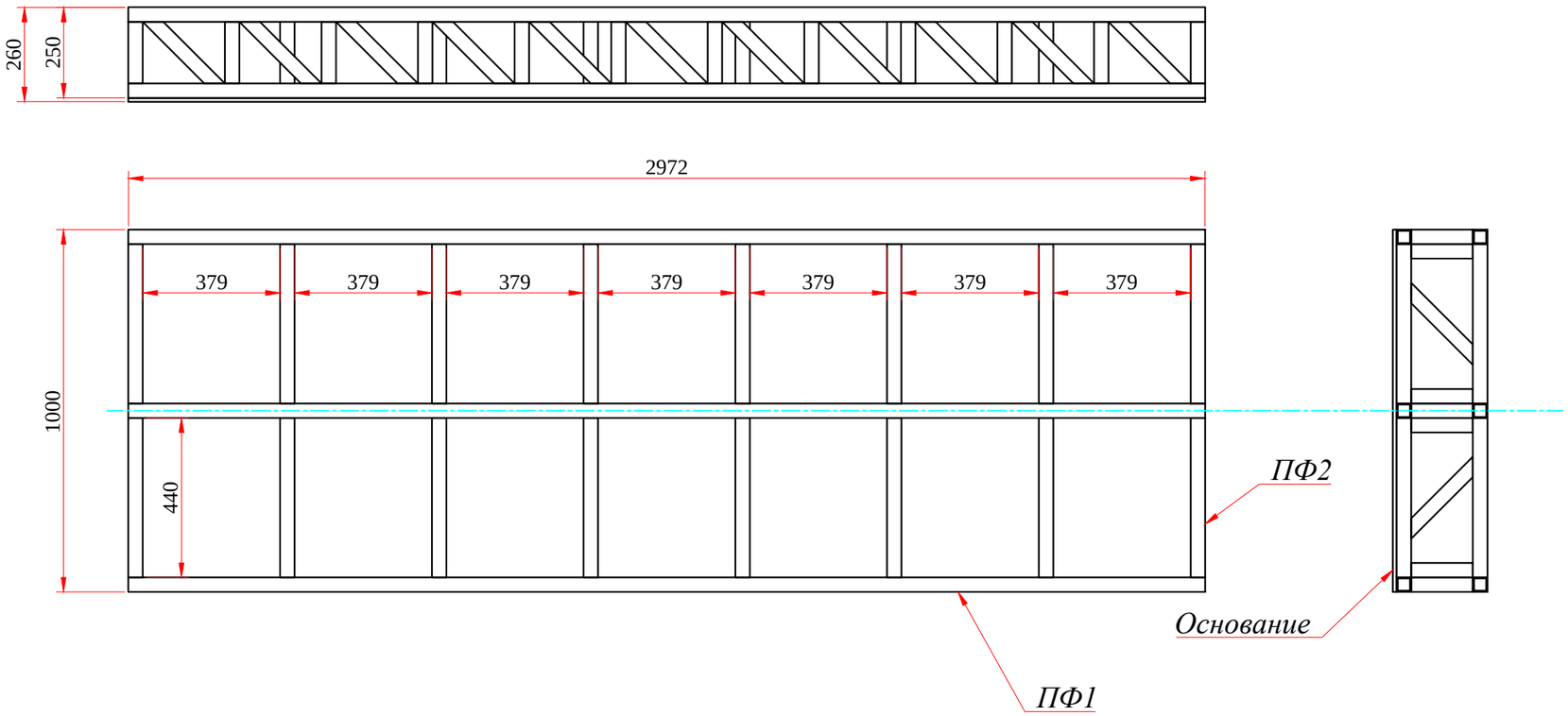
Согласовано

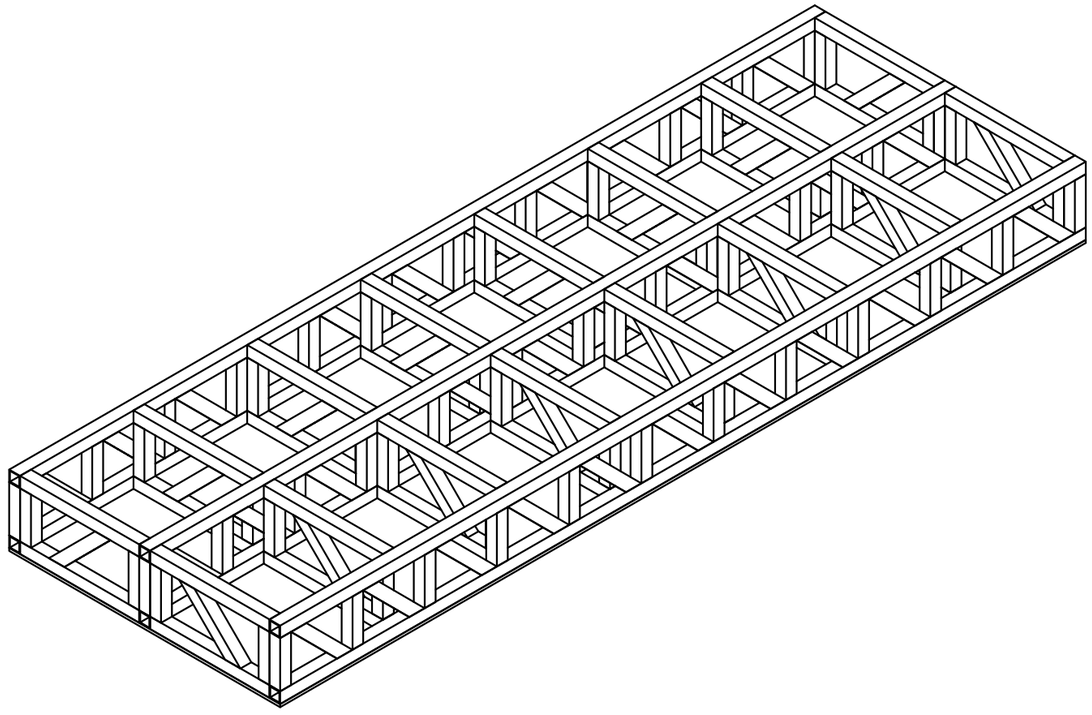
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

DAS WERK						Художественно-проектные работы по выставке посвященной к 70 летию Атомной отрасли. ЦВЗ "МАНЕЖ" ПОД МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫСТАВЫЧНЫЙ КОМПЛЕКС АДРЕС: ЦАО г.МОСКВА, МАНЕЖНАЯ ПЛОЩАДЬ , ВЛАДЕНИЕ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	***Подиум "Царь-Бомбы" - Опорная ферма - Общий вид***	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	7
							М 1:30		





1. Металлокаркас варится из плоских ферм (см. "Плоские фермы").
2. Сварка дуговая (ГОСТ 5264-80) сплошными швами за исключением верхней и нижней плоскостей металлокаркаса. Катет сварного шва 1,5-3 мм.
3. Основание подшить саморезами (шляпки утопить).
4. Масса 1-го изделия (с основанием) - 181 кг.

Материал	№	Длина	Ширина	Толщина	Кол-во
Фанера	Основание	2972	1000	10	4

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

DAS WERK

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Художественно-проектные работы по выставке посвященной к 70 летию Атомной отрасли.

ЦВЗ "МАНЕЖ" ПОД МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫСТАВЫЧНЫЙ КОМПЛЕКС
АДРЕС: ЦАО г.МОСКВА, МАНЕЖНАЯ ПЛОЩАДЬ , ВЛАДЕНИЕ

Подиум "Царь-Бомбы" - Опорная ферма - Металлокаркас

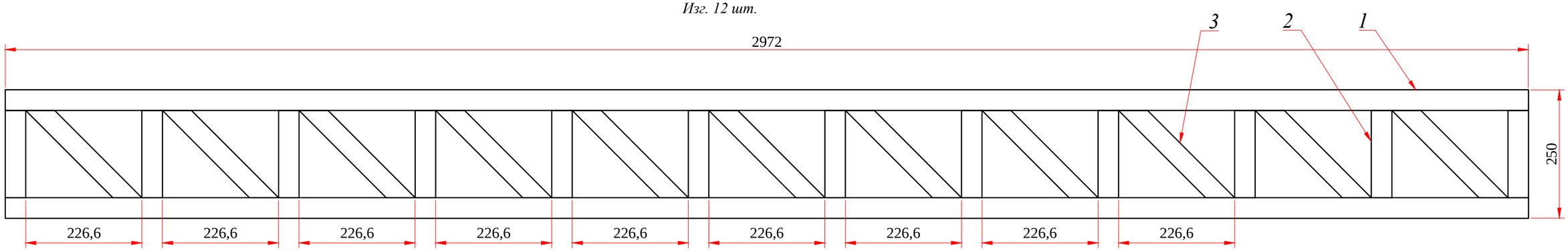
Изг. 4 шт.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	7

М 1:16

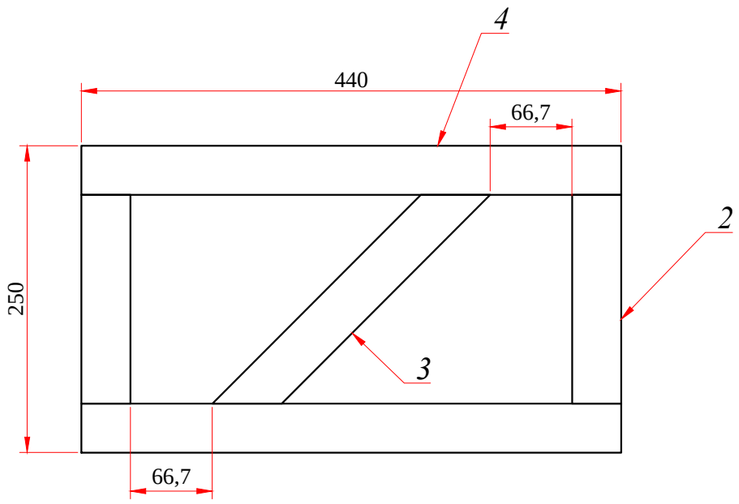
Плоская ферма 1 (1:8)

Изг. 12 шт.



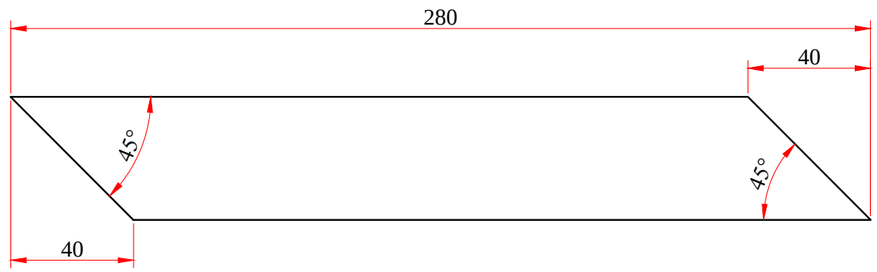
Плоская ферма 2 (1:5)

Изг. 64 шт.



Деталь 3 (1:2)

Изг. 196 шт.



1. Фермы изготовить из квадратной стальной (Ст3) трубы (ГОСТ 30245-2003).
2. Сварка дуговая (ГОСТ 5264-80) сплошными швами. Катет сварного шва 1,5-3 мм.

Материал	№	Длина	Ширина	Толщина	Кол-во
Труба	*1*	*2972*	*40*	*40*	*24*
Труба	*2*	*170*	*40*	*40*	*272*
Труба	*4*	*440*	*40*	*40*	*128*

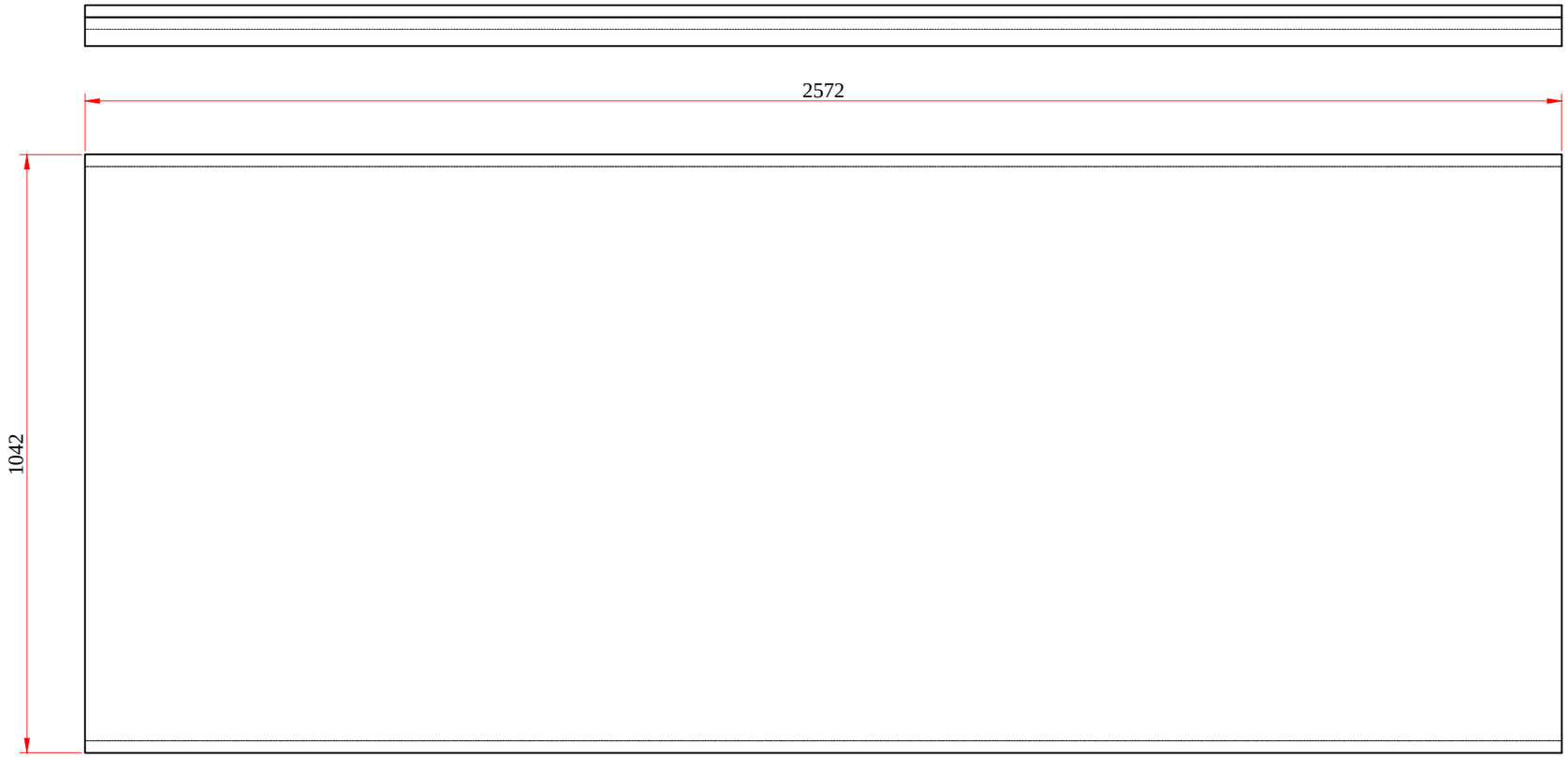
DAS WERK						Художественно-проектные работы по выставке посвященной к 70 летию Атомной отрасли. ЦВЗ "МАНЕЖ" ПОД МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫСТАВЫЧНЫЙ КОМПЛЕКС АДРЕС: ЦАО г.МОСКВА, МАНЕЖНАЯ ПЛОЩАДЬ , ВЛАДЕНИЕ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	***Подиум "Царь-Бомбы" - Опорная ферма - Металлокаркас - Плоские фермы***	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	7

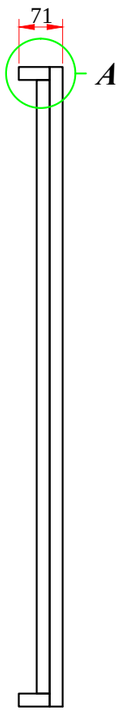
Согласовано

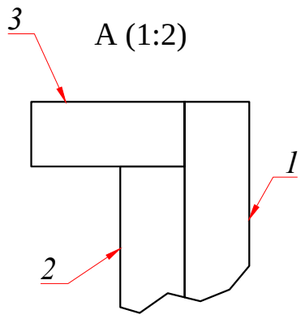
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



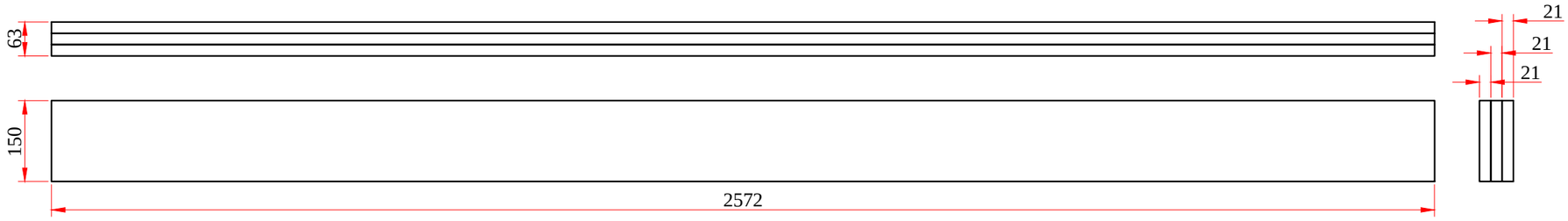




Боковые ограничители крепить к настилу саморезами сверху. По окончании транспортировки демонтировать.

Боковой ограничитель

Изг. 8 шт. из фанеры δ=21 мм



Материал	№	Длина	Ширина	Толщина	Кол-во
Фанера	*1*	*2572*	*1042*	*21*	*4*
Фанера	*2*	*2572*	*1000*	*21*	*4*
Фанера	*3*	*2572*	*50*	*21*	*8*

DAS WERK						Художественно-проектные работы по выставке посвященной к 70 летию Атомной отрасли. ЦВЗ "МАНЕЖ" ПОД МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫСТАВЫЧНЫЙ КОМПЛЕКС АДРЕС: ЦАО г.МОСКВА, МАНЕЖНАЯ ПЛОЩАДЬ , ВЛАДЕНИЕ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	***Подиум "Царь-Бомбы" - Опорная ферма - Настил*** *Изг. 4 шт.*	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	7
							М 1:10		

Согласовано

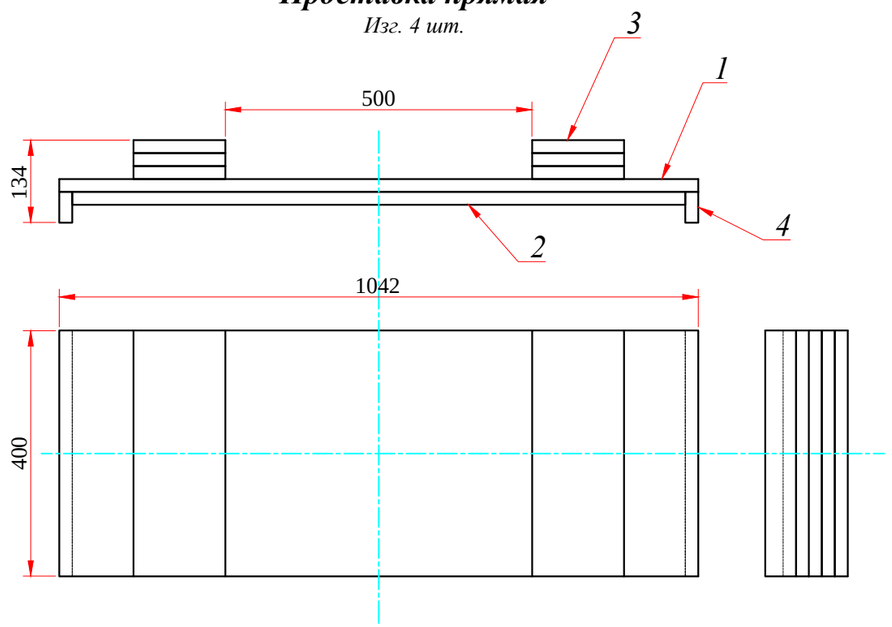
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

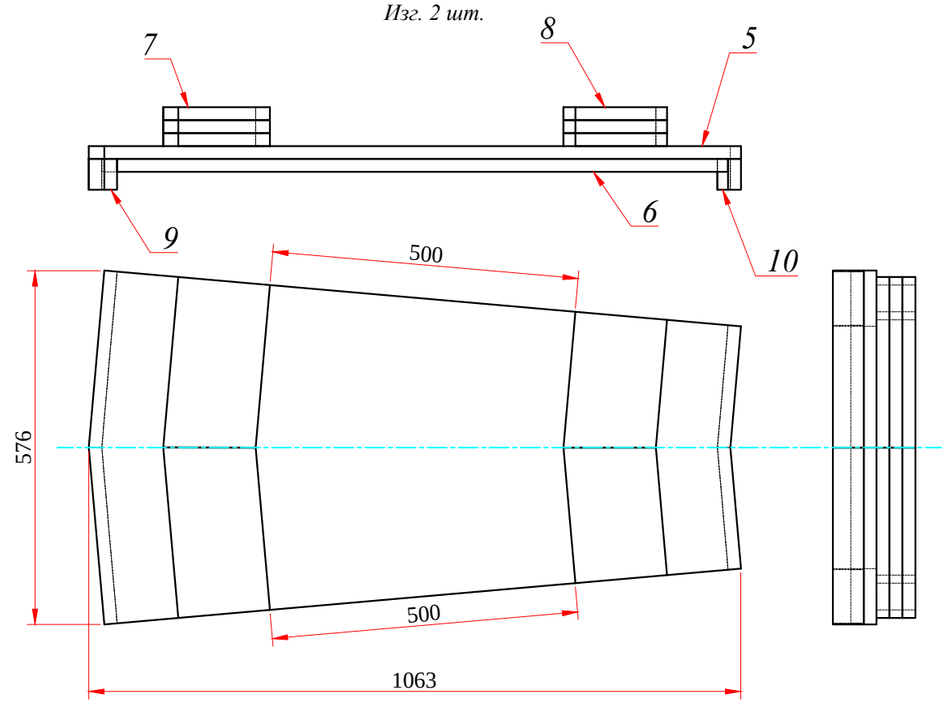
Проставка прямая

Изг. 4 шт.



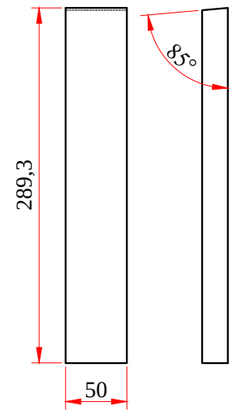
Проставка поворотная

Изг. 2 шт.



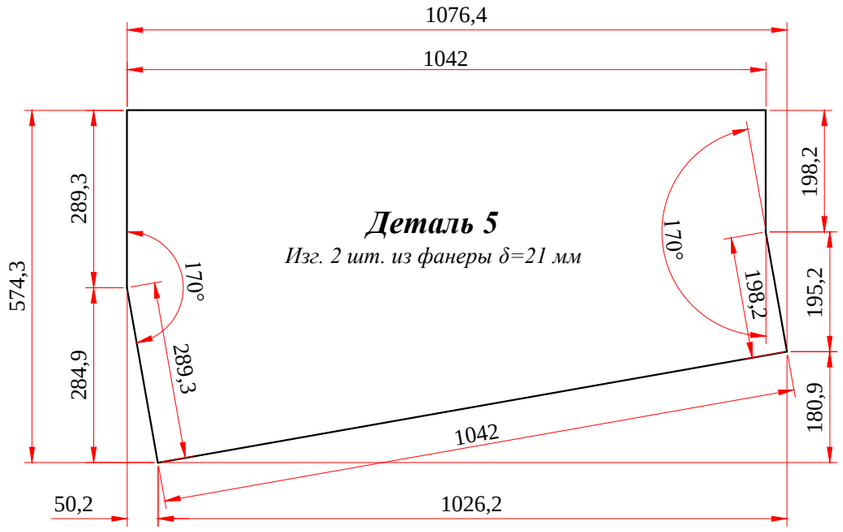
Деталь 9 (1:5)

Изг. 4 шт. из фанеры δ=21 мм



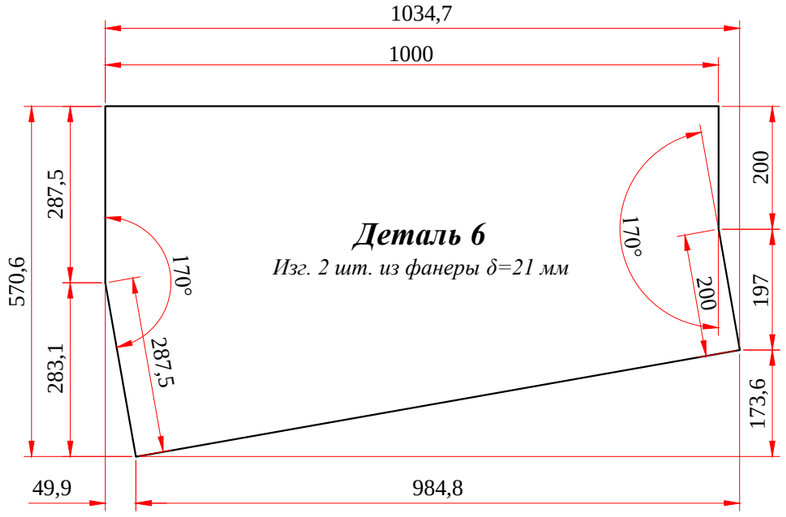
Деталь 5

Изг. 2 шт. из фанеры δ=21 мм



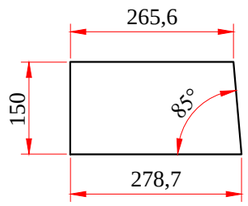
Деталь 6

Изг. 2 шт. из фанеры δ=21 мм



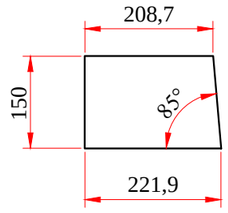
Деталь 7

Изг. 12 шт. из фанеры δ=21 мм



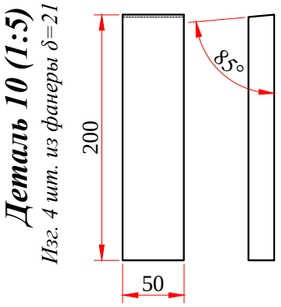
Деталь 8

Изг. 12 шт. из фанеры δ=21 мм



Деталь 10 (1:5)

Изг. 4 шт. из фанеры δ=21 мм



Материал	№	Длина	Ширина	Толщина	Кол-во
Фанера	1	1042	400	21	4
Фанера	2	1000	400	21	4
Фанера	3	400	150	21	24
Фанера	4	400	50	21	8

DAS WERK						Художественно-проектные работы по выставке посвященной к 70 летию Атомной отрасли.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЦВЗ "МАНЕЖ" ПОД МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫСТАВЫЧНЫЙ КОМПЛЕКС АДРЕС: ЦАО г.МОСКВА, МАНЕЖНАЯ ПЛОЩАДЬ , ВЛАДЕНИЕ		
						Подиум "Царь-Бомбы" - Опорная ферма - Проставки	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	7
							М 1:10		

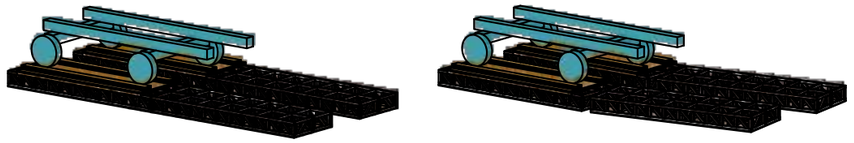
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

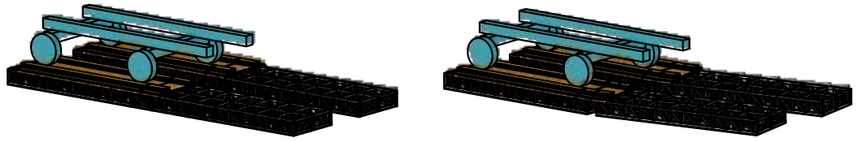
Инв. № подл.

1.



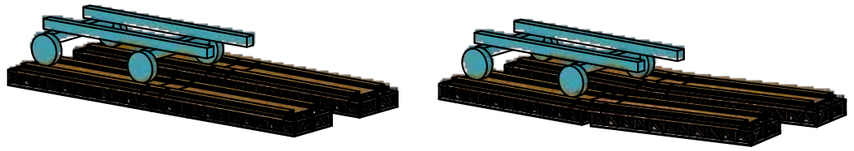
- пристыковать свободную ферму к нагруженной ровно или с поворотом до 10°. (При повороте фермы сместятся относительно друг друга: компенсировать постепенным сдвигом (не более 100 мм за раз) ушедшей назад фермыпри прямолинейном движении).

2.



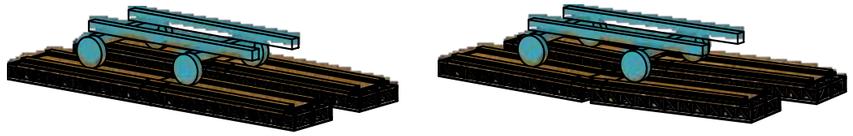
- перекрыть стык прямой или поворотной проставкой.

3.



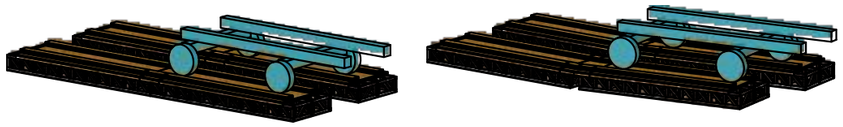
- уложить настил на свободную ферму.

4.



- переместить бомбу.

5.



- после полного переезда тележки на передние фермы зафиксировать колеса башмаками.

6.

- демонтировать освободившиеся фермы и вернуться к п.1.

Расчет допустимых нагрузок.

Условия:

а) масса бомбы - 6500 кг (информация заказчика); б) масса тележки - 650 кг (рассчитано по предоставленным заказчиком габаритам: толщина стенки принята максимальная из сортамента, добавлено 50 кг на неточность допущений); в) масса опорной фермы с настилом и перемычкой - 310 кг; г) допустимая нагрузка на пол павильона - 2100 кг/м²; д) бомба отцентрована на тележке - вес равномерно распределен по 4 колесам; е) осевые габариты колес тележки: по длине - 2000 м, по ширине - 1720 мм; ж) площадь каждой опорной фермы - 2,972 м².

Расчеты:

1. Наибольшую нагрузку в ферме испытывают стойки. Допустимая переменная нагрузка для Ст3 в горячекатаном состоянии - 90 МПа (9,18 кгс/мм²) (ГОСТ 14637-89). Площадь сечения квадратной стальной трубы 40х2,5 мм - 359 мм² (ГОСТ 30245-2003). Максимальная нагрузка на стойку (даже без учета распределяющего эффекта пояса и настила) ((6500+650)/4)/359=5 кгс/мм². Ферма проходит по прочности.

*2. В ферме изгибающие моменты возникают только в узлах и напряжения изгиба весьма малы, что позволяет в обычной практике не принимать их в расчет. Кроме того, в данном случае ферма лежит на упругом основании с достаточно высоким коэффициентом податливости (для бетона не менее 800 кг/см³), что также превращает напряжения изгиба в пренебрежимо малые величины. Таким образом, обоснованно божно считать предложенную ферму абсолютно жестким объектом. Учитывая все это, нагрузка, оказываемая на пол составит: (6500+650+2*310)/2,972*2=1307,2 кг/м², что на 37% меньше допустимой.*

3. Проставки, устанавливаемые на стыки ферм распределяют нагрузку с колеса на обе фермы, таким образом вопрос сосредоточения нагрузки с колеса на одной поперечной плоской ферме при пересечении стыка опорных ферм не стоит.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

DAS WERK						Художественно-проектные работы по выставке посвященной к 70 летию Атомной отрасли. ЦВЗ "МАНЕЖ" ПОД МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫСТАВЫЧНЫЙ КОМПЛЕКС АДРЕС: ЦАО г.МОСКВА, МАНЕЖНАЯ ПЛОЩАДЬ , ВЛАДЕНИЕ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	***Подиум "Царь-Бомбы" - Транспортировка и расчет допустимых нагрузок***	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	7