

## ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

### ДЕМОНТАЖ БЫСТРОВЗВОДИМОГО КАРКАСНОГО ОДНОЭТАЖНОГО ОДНОПРОЛЕТНОГО ЗДАНИЯ

#### I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Технологическая карта разработана на демонтаж конструкций мобильного (инвентарного) здания.
2. Конструкцию здания см. на рис. 1-5.

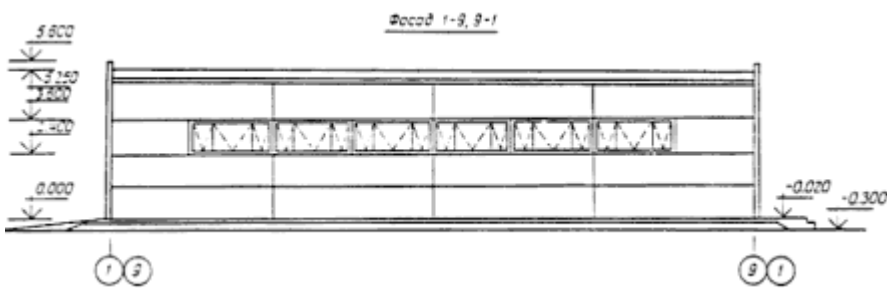


Рис. 1. Общий вид здания

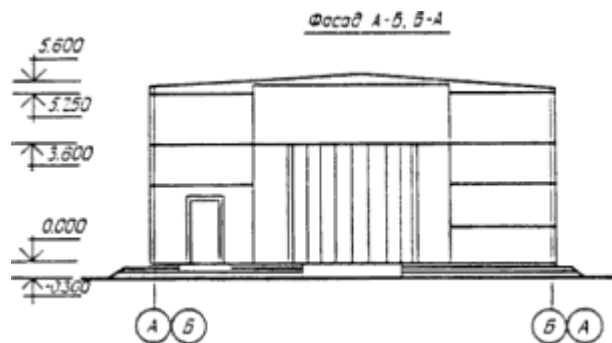


Рис. 2. Общий вид здания (фасад А-Б, Б-А)

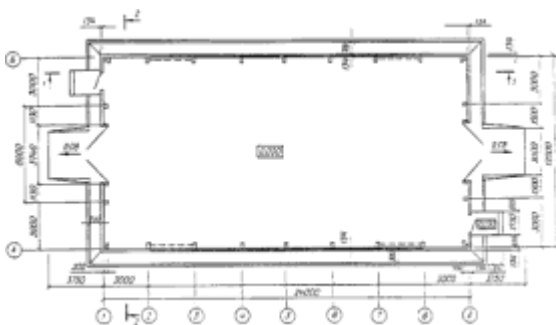


Рис. 3. План сборно-разборного здания

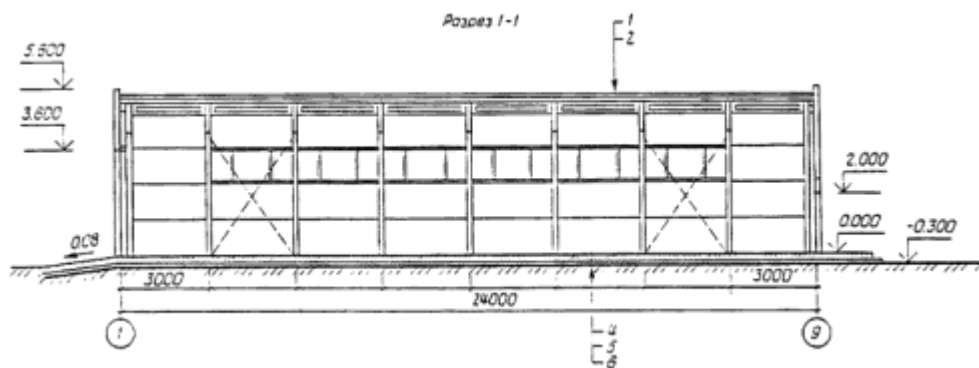


Рис. 4. Здание в продольном разрезе  
 1- трехслойная рулонная кровля; 2- панель покрытия,  $h=13,4$  см;  
 4- ж. б. плита,  $h=18$  см; 5- песчаная подушка,  $h=12$  см; 6- грунт.

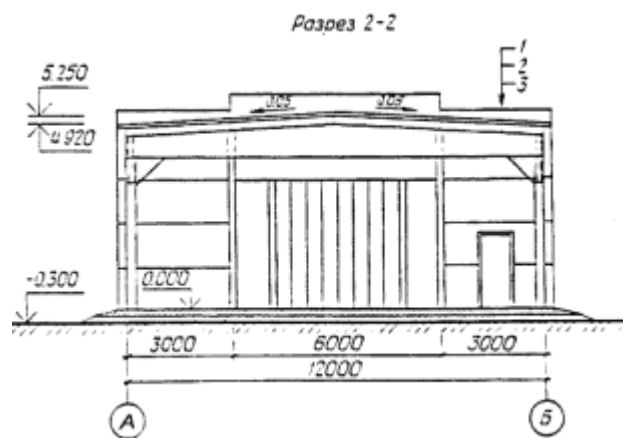


Рис. 5. Здание в поперечном разрезе  
 1- трехслойная рулонная кровля; 2- панель покрытия,  $h=13,4$  см; 3- балка покрытия

Склад представляет собой одноэтажное однопролетное здание, прямоугольное в плане. Габаритные размеры (длина x ширина) в осях -24000x12000 мм, высота до низа стропильных конструкций - 4200 мм. Конструкция фундамента: на песчаную подготовку устанавливают деревянные фундаментные подушки (нижняя грань на отм. -0,300), на которые затем укладывают и закрепляют на них шурупами фундаментные балки, - балки служат опорами для самонесущих панелей стен горизонтальной полосовой разрезки.

Каркас склада образуют П-образные рамы, устанавливаемые с шагом 3 м собираемые в условиях строительной площадки из деревянных колонн и балок сплошного сечения. Основания рам, выполненные в виде металлических башмаков, крепятся к фундаментным подушкам анкерными болтами.

Жесткость каркаса в поперечном направлении обеспечивают узлы соединения колонн с балкам, в продольном - деревянные распорки и металлические ветровые связи.

Панели стен размером 6000x1200 мм покрытия размером 6000x1500 мм- неутепленные, с деревянный каркасом и обшивкой из асбестоцементных листов толщиной 10 мм; наружные стыки между панелями стен заклеивают лентой герлен-Д.

Окна с одинарным остеклением и встроенными в панели стен переплетами.

С обоих торцов здания имеются ворота. Пол склада выполняется из сборных железобетонных плит. Кровля рулонная трехслойная на битумной мастике.

Калькуляция затрат труда и график выполнения работ приведены применительно к демонтажу склада в летний период. При производстве работ в зимних условиях калькуляция и график должны быть уточнены. В процессе привязки технологической карты к конкретному объекту строительства также должны быть уточнены объемы работ и средства механизации с учетом максимально возможного использования наличного парка грузоподъемных кранов строительного-монтажной организации.

В состав работ рассматриваемых картой, входят: демонтаж электроосвещения и пожарной сигнализации; демонтаж каркаса: и ограждающих конструкций; демонтаж фундаментных балок и подушек; демонтаж плит пола.

## II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

До начала монтажа необходимо:

ознакомить бригаду монтажников с проектом производства работ и технологической картой, провести инструктаж рабочих по технике безопасности;

отключить здание от наружных коммуникаций.

Демонтаж здания выполняет бригада монтажников конструкций из четырех человек:

5 разряда (М1),

4 разряда (М2),

3 разряда (М3) и

2 разряда (М4), а также

два электромонтажника 4 и 3-го разрядов (Э1, Э2) и

машинист крана 5 разряда (К).

Схемы строповки конструктивных элементов см. на рис. 6-8.

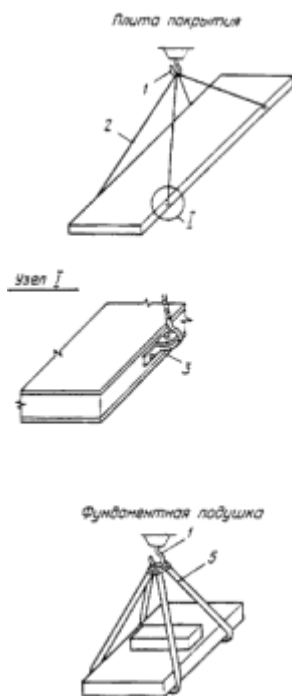


Рис. 6. Схема строповки конструкций  
1- крюк крана; 2- четырехветвевой строп; 3 - монтажная петля М1; 5- строп мягкий универсальный

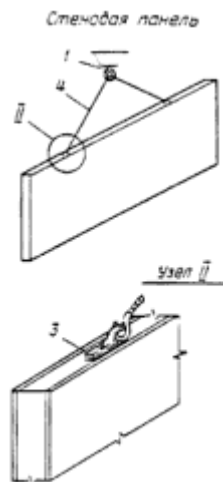


Рис. 7. Схема строповки конструкций

1- крюк крана; 3 - монтажная петля М1; 4 - двухветвевой строп

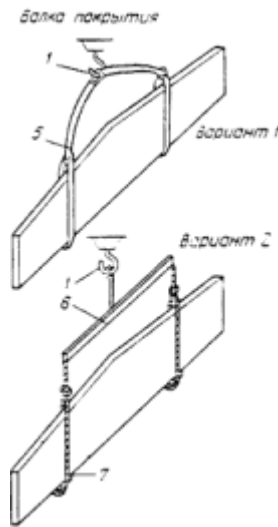


Рис. 8. Схема строповки конструкций  
 1- крюк крана; 5- строп мягкий универсальный; 6- монтажная траверса; 7- деревянная подкладка

Марки рекомендуемых грузоподъемных кранов приведены в табл. 2.

Демонтаж здания (рис. 9 - 12) осуществляется от оси 1 к оси 9 (или наоборот). Последовательность работ такова: монтажники М1 М2 и М4, разбирают рулонную кровлю и снимают герметизирующую ленту герлен-Д; монтажники М2 и М4 стропят подготовленные к демонтажу плиты покрытия за строповочные петли, а в случае их повреждения - с помощью пальцевых захватов или мягких стропов; по команде монтажника: М1 машинист крана приподнимает плиту на 20-30 см, монтажники, находящиеся на перекрытии, проверяют надежность строповки, после чего выполняется дальнейший подъем, поворот и подача плиты к месту складирования (демонтаж плит ведется от конька к наружным стенам);

аналогичным образом производится демонтаж панелей стен и конструктивных элементов торцов здания; строповка панелей верхних ярусов осуществляется с передвижных подмостей;

демонтаж панелей покрытия и стен ведется захватками по два пролета; после демонтажа всех панелей стен и покрытия выполняется временное закрепление рам по осям 1 и 2, монтажники М2 и М4 в это время демонтируют распорки и ветровые связи в осях 1-3, а затем стропят, освобождают от временных и постоянных связей и демонтируют рамы по осям 1 и 2 с укладкой их в штабель;

по окончании демонтажа элементов каркаса и ограждающих конструкций монтажники М1, М2 и М4 поочередно разбирают рамы на стенде, детали креплений и составляющие элементы рам укладывают пакетами;

заключительная стадия - демонтаж фундамента и плит пола (участвуют монтажники - М1- М4).

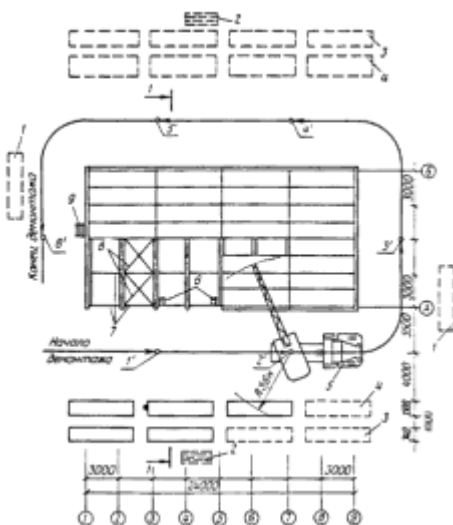


Рис. 9. Схемы демонтажа плит покрытия и стеновых панелей

1- пакеты торцевых панелей; 2- пакеты оконных панелей; 3- пакет стеновых панелей;  
 4- пакет плит покрытия; 5- кран МКА-16; 6- площадки передвижные; 7- распорки; 8- связи; 9- приставная лестница.

→ - направление движения автокрана МКА--16 при демонтаже плит покрытия и стеновых панелей;

1/- стоянки автокрана.

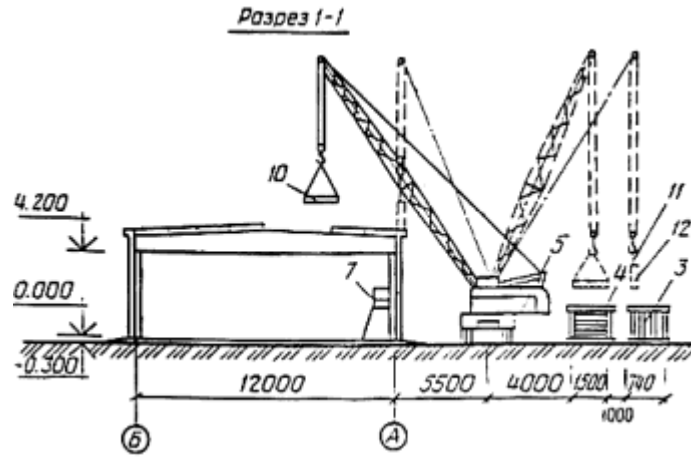


Рис. 10. Разрез 1-1

3- пакет стеновых панелей; 4- пакет плит покрытия; 5- кран МКА-16; 7- распорки; 10- плита покрытия, монтируемая при помощи четырехветвевго стропы; 11- двухветвевой строп; 12- стеновая панель

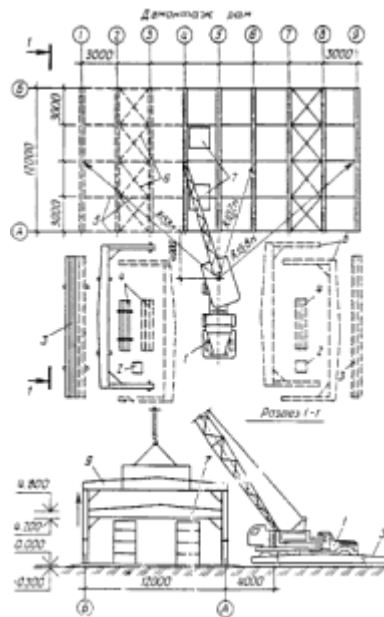


Рис. 11. Схема демонтажа рам

1- кран МКА-16; 2- ящик для деталей крепления; 3- пакет балок покрытия; 4- пакет колонн; 5- распорки; 6- связи; 7- передвижная вышка; 8- рамы; 9- рама, удерживаемая траверсой

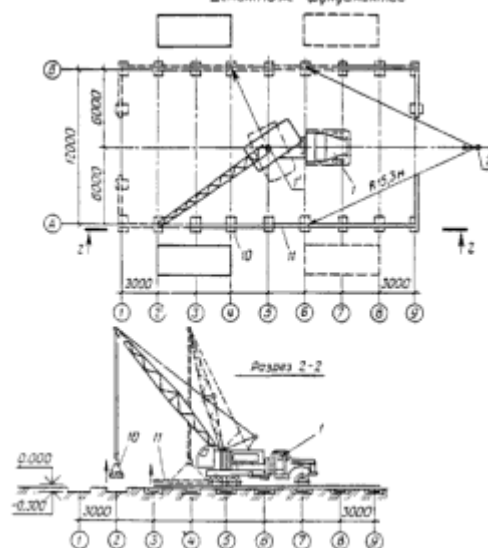


Рис. 12. Схема демонтажа фундаментов  
 1- кран МКА-16; 10- фундаментная подушка; 11- фундаментная балка

→ - направление движения крана и его стоянки 1и 2при демонтаже фундамента

Во время демонтажа монтажник М1 руководит работами, а М3 выполняет обязанности такелажника.

При хранении демонтированных конструкций на приобъектном складе пакеты с конструктивными элементами должны находиться в положении, близком - к проектному, и опираться на горизонтально расположенные подкладки и прокладки из древесины мягких пород. Металлические детали креплений после очистки и консервации должны быть уложены в ящики.

Схемы транспортирования пакетов с конструктивными элементами представлены на рис. 13-15.

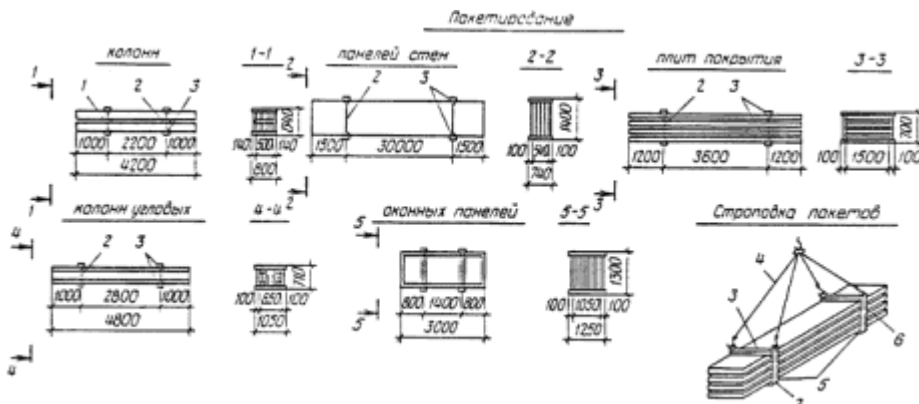


Рис. 13. Схемы пакетирования конструкций  
 1- бруски размером 100x100 мм; 2- скрутки из проволоки диаметром 6 мм;  
 3 - обвязка (50x100 мм); 4- четырехветевой строп; 5- двухветевой строп; 6- пакет плит покрытия

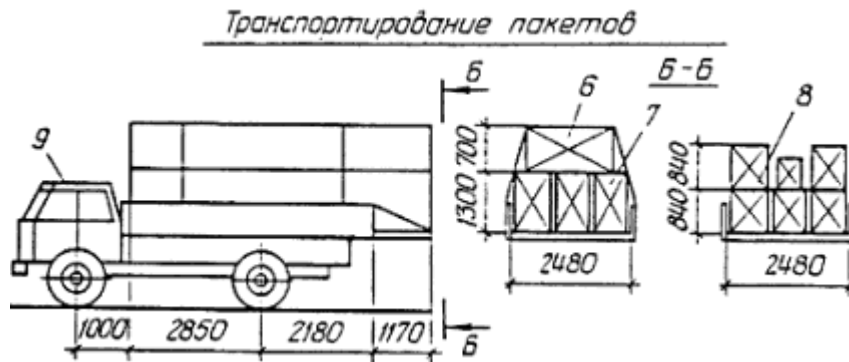


Рис. 14. Схема транспортировки конструкций  
 6- пакет плит покрытия; 7- пакет стеновых панелей; 8- пакет колонн; 9- автомобиль МАЗ-500

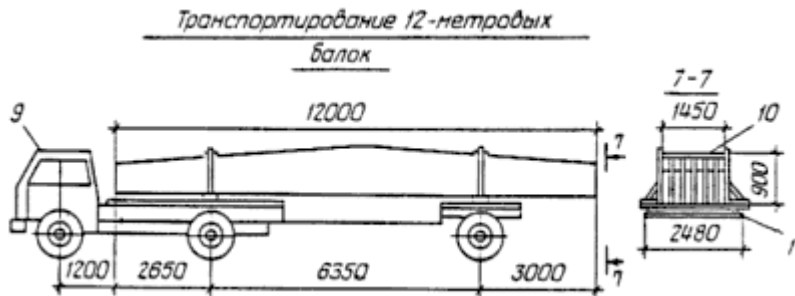


Рис. 15. Схема транспортировки конструкций  
 9- автомобиль МАЗ-500; 10- скрутка из двух проволок диаметром 6 мм; 11- подкладка

При производстве работ необходимо соблюдать требования СНиП "Техника безопасности в строительстве" и "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

### III. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 1

1. Затраты труда на демонтаж, чел. - дн.	
всего здания	26,2
1 м2 общей площади	0,091
2. Затраты машинного времени на весь объем работ, маш. - смен	5,94
3. Выработка, м2 в смену	
одного рабочего	2,75
всей бригады	11,0
4. Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.	120,64

### IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

#### Потребность в машинах, оборудовании, приспособлениях и инструменте

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Основные параметры	Количество
1.	Кран автомобильный МКА-16	Грузоподъемность 16 т, длина стрелы 18 м	1
2.	Площадка передвижная	Габаритные размеры, мм: длина 1400 ширина 1280, высота с ограждением 2700, высота рабочего настила 1700. Масса 48 кг.	2
3.	Подмости инвентарные	Высота 5000 мм. Масса 178 кг	1
4.	Лестница приставная	Размеры 5040x400 мм. Масса 41 кг	2
5.	Стенд для сборки рам (изготавливается на месте)	Габаритные размеры, мм: длина 5000 ширина 1250, высота 9001	

6.	Грузозахватные средства:	-	
	строп СКП 2-2,0 (основной вариант)	-	2
	строп мягкий (дополнительный вариант)	-	1
7.	Траверса для монтажа рам	Грузоподъемность 3,2 т. Масса 37 кг	1
8.	Захват пальцевый (для конструкций со специальными отверстиями в боковых гранях)	Грузоподъемность 300 кг. Масса 1,5 кг	4
9.	Лом монтажный ЛМ - 20	Масса 1,3 кг	4
10.	Лопата стальная ЛР	-	2
11.	Каска пластмассовая	-	6

#### V. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Таблица 3

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудо-емкость на единицу измерения. чел. - ч	Трудо-емкость на весь объем работ.	Состав бригады (звена)
1.	Снятие герметизирующей ленты герлен-Д	М2	31,2	0,2134	0,418	
2.	Разборка рулонной кровли	100 м2	2,88	1,18	3,34	
3.	Отключение здания и снятие светильников	шт.	16	0,634	0,101	
4.	Демонтаж внутренней электропроводки и слаботочной системы	1 здание	1	0,0122	0,0122	
5.	Демонтаж плит перекрытия	шт.	32	0,0658	2,11	
6.	Демонтаж панелей стен	шт.	32	0,0926	2,96	
7.	Демонтаж панелей торца и ворот	шт.	22	0,0926	2,04	



8. Демонтаж распорок	шт.	40	0,0244	0,975
9. Демонтаж ветровых связей	шт.	24	0,171	0,41
10. Демонтаж рам	шт.	9	0,122	1,1
11. Разборка рам на стенде	шт.	9	0,089	0,805
12. Снятие креплений фундаментных балок к фундаментным блокам	шт.	32	0,0159	0,508
13. Демонтаж фундаментных балок	шт.	12	0,118	1,41
14. Демонтаж фундаментных блоков	шт.	26	0,0561	1,81
15. Демонтаж плит пола	шт.	102	0,078	7,95
16. Работа крана	-	-	-	-

#### V. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Таблица 4

N	Состав бригады	Рабочие смены										
		1	2	3	4	5	6	7	1-8	1-8	1-8	1-8
п/п	(звена)	1-8	1-2	3-7	8	1-3	4-8	1-8	1-8	1-8	1-8	1-8
1.	M1 - M4	0,85										
		--										
		4										
2.	M1 - M4	6,85										
		--										
		4										
3.	Э1 – Э2	0,43										
		-										
		2										
4.	Э1 – Э2	1,26										
		-										
		2										
5.	M1 - M4		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1					
			-	-	-	-	-					
			4	4	4	4	4					
6.	M1 - M4		1,5	1,5		1,5	1,5					
			-	-		-	-					
			4	4		4	4					
7.	M1 - M4			2,1				2,1				

		-	-						
		4	4						
8.	M1 - M4		0,15	0,15					
			-	-					
			4	4					
9.	M1 - M4		0,4	0,4					
			-	-					
			4	4					
10.	M1 - M4		0,25	0,25					
			-	-					
			4	4					
11.	M1 - M4			1,6					
				-					
				4					
12.	M1 - M4			0,5					
				-					
				4					
13.	M1 - M4			1,45	1,45				
				-	-				
				4	4				
14.	M1 - M4			1,6		2,1			
				-		-			
				4		4			
15.	M1 - M4				6,0	10,6	10,6		
					--	--	--		
					4	4	4		
16.	К		48,7						
		--	--	--	--	--	--	--	--
			1						

Примечание. Цифры над линиями графика - продолжительность операций в часах, под линиями - число занятых рабочих.

## VI. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 5

N п/п	Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел. - ч	Затраты труда на весь объем работ, чел. - день.	Расценка на единицу измерения, руб. - коп	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб. - коп.
1.	ЕНиР 20-1-131	Снятие герметизирующей ленты герлен-Д	M2	31,2	0,11	3,43	0-05,4	1-69
2.	ЕНиР 20-1-164	Снятие светильников	100 шт.	0,16	5,2	0,83	2-56	0-41

3.	ЕНиР 23-1-12	Отключение внутренней системы электроснабжения и слаботочной системы	1 здание	1	0,1	0,1	0-06	0-76
4.	ЕНиР 20-1-163	Демонтаж внутренней электропроводки	100 м	074	3,4	2,52	1-38	1-24
5.	ЕНиР 20-1-64	Разборка рулонной кровли	100 м2	2,88	9,5	27,4	4-38	13-50
6.	Данные хронометража	Демонтаж плит перекрытия	шт.	32	0,54	17,3	0-25,4	8-13
7.	Данные хронометража	Демонтаж панелей стен	шт.	32	0,75	24,3	0-48,6	15-60
8.	Данные хронометража	Демонтаж панелей торца и ворот	шт.	22	0,76	16,7	0-48,6	10-70
9.	Данные хронометража	Демонтаж распорок	шт.	40	0,2	8,0	0-11	4-40

#### VI. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 6

№ п/п	Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел. - ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день.	Расценка на единицу измерения, руб. - коп	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб. - коп.
1.	Данные хронометража	Демонтаж ветровых связей	шт.	24	0,14	3,36	0-08,7	2-09
2.	Данные хронометража	Демонтаж рам (с укладкой на стенд для разборки)	шт.	9	1,0	9,0	0-54,1	4-87
3.	Данные хронометража	Разборка рам на стенде	шт.	9	0,73	6,6	0-45,1	4-06
4.	ЕНиР 6-1-43	Снятие креплений фундаментных балок к фундаментным блокам	шт.	26	0,13	4,16	0-08,2	2-56
5.	ЕНиР 4-1-6	Демонтаж фундаментных балок	шт.	12	0,97	11,6	0-56,7	6-50
6.	ЕНиР 4-1-1	Демонтаж фундаментных блоков	шт.	32	0,46	14,5	0-25,7	8-23
7.	ЕНиР 4-1-1	Демонтаж плит пола	шт.	102	0,34	65,2	0-35,6	36-00

Итого:

215,3

120-34

Примечание. При подсчете затрат труда учтена продолжительность регламентированного отдыха и подготовительно-заключительных работ.