

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

402—II—0154.89

ЗДАНИЯ АРОЧНОГО ТИПА ПРОЛЕТОМ 15 М
ДЛЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВ

АЛЬБОМ 2

Конструкции металлические

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

402—II—0154.89

ЗДАНИЯ АРОЧНОГО ТИПА ПРОЛЕТОМ 15 М
ДЛЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВ

АЛЬБОМ 2
СОСТАВ ПРОЕКТА


- АЛЬБОМ 1. ПЗ Пояснительная записка
АС Архитектурно—строительные решения
- АЛЬБОМ 2 КМ Конструкции металлические
- АЛЬБОМ 3 ВМ Ведомости потребности в материалах
- АЛЬБОМ 4 С Сметы

Разработан Белорусским отделением института ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

Главный инженер отделения  А.В.Жибуль

Главный инженер проекта  С.В.Кошелев

Согласован институтом "ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ"

Главный инженер института  Б.М.Радин

Главный инженер проекта  Р.В.Евфимовский

Утверждены и введены в действие Миннефтепромом СССР

Приказ от 11 ноября 1988 г № 196 „Э“

[illegible]

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Лист нагрузок	
4	Задание на проектирование фундаментов	
5	Техническая спецификация стали	
6	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
7	Схема металлических конструкций (окончание)	
8	Элемент арки А1	
9	Элемент арки А2. Установочный элемент.	
10	Узлы 1÷5	
11	Узлы 6, 7	
12	Узлы 8, 9	
13	Узлы 10÷14	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
1426.2-3, выпуск 2	Стальные подкрановые балки.	
	Пути подвешенного транспорта	
	пролетом 3; 4 и 6 м.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Кашелев* /

Общие указания.

1. Исходные данные.

Раздел КМ типового проекта здания арочного типа пролетом 15 м для нефтепромыслов разработан на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1987 год раздел I, пункт 1.8.6 Шифр 28, а так же задания института „Гипровостокнефть“, утвержденного Министерством нефтяной промышленности СССР от 11 июня 1987 г.

Климатические условия:

- нормативный вес снегового покрова для IV р-на — 150 кгс/м²,
- нормативный скоростной напор ветра для III р-на — 38 кгс/м².

Тип местности — А:

- расчетная температура наружного воздуха:
зимняя — -40°C и выше,
летняя до +35°C
- сейсмичность — до 6 баллов.

Здания отапливаемые и неотапливаемые.

Категория производств В, Г, Д.

Влажность воздуха до 60%.

Среда — неагрессивная и слабоагрессивная.

Класс ответственности здания — II (коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$).

Нагрузки на металлоконструкции приведены на листе 3.

2. Характеристика здания и конструктивные решения.

Арочное здание предназначено для размещения гаражей, стоянок спецтехники, ремонтно-механических мастерских для ремонта спецтехники, складов в составе баз по обслуживанию нефтепромыслов и предусматривает комплектную поставку конструкций.

Здание представляет собой одноэтажный, однопролетный производственный корпус с размерами в плане 15,0 × 30,0 м, оборудованный одним подвесным краном 3,2 — 6,0 по ГОСТ 7413-80Е с длиной консолей 0,6 м. Отметка низа кранового пути — 5,4 м.

Основным конструктивным элементом каркаса здания являются двухшарнирные арки кругового очертания. Радиус арок по наружной грани швеллера верхнего пояса — 7,5 м.

Шаг арок — 3,0 м.

Сечение арки сквозное, решетчатое с высотой сечения 500 мм в свету между стенками швеллеров верхнего и нижнего поясов.

Верхние элементы рядовых арок (оси 2÷10), воспринимающие нагрузку от подвешенного крана, усилены шпунгельной затяжкой.

Пояса арок запроектированы из СБ по ГОСТ 8240-72*. Решетка из Л50×4 по ГОСТ 8509-86.

Каждая арка собирается на монтаже из четырех отработанных марок, соединенных болтами М16 через фланцы, выполненные из Л100×10 по ГОСТ 8510-86.

Устойчивость арок обеспечена системой связей по нижним поясам арок и диском покрытия, образуемым деревянными прогонами с шагом 965 мм и обшивкой из стального оцинкованного профилированного настила марки С10-899-0,8 по ГОСТ 24045-86 (см. черт. № ин-та „Гипровостокнефть“ г. Куйбышев).

Стойки торцевых фашверков выполнены из ГЛ160×80×4 по ГОСТ 8278-83.

За отметку 0.000 принята отметка чистого пола здания.

3. Расчет конструкций.

Расчет несущих металлоконструкций выполнен в соответствии со СНиП 2.01.07-85 и СНиП II-23-81.

Расчет арки произведен на ЭВМ ЕС-1036 по программе „Лира“.

4. Материал конструкций.

Материал несущих конструкций — сталь марки ВСт3сп5, ВСт3к6, ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71*.

Техническая спецификация стали на листе 5.

5. Требования к изготовлению и монтажу металлических конструкций.

Изготовление и монтаж металлоконструкций производить в соответствии с требованиями

СНиП III-18-75*, Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ*.

Монтаж конструкций следует производить по утвержденному проекту производства монтажных работ.

Изготовление всех элементов каркаса производить в жестких кондукторах.

Все заводские соединения — сварные. Сварку производить по лубрикатам в среде углекислого газа. Материалы, рекомендуемые для сварки, принимать по табл. 55 СНиП II-23-81.

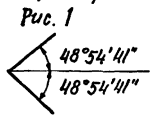
Сварные швы задавать по указанным в проекте усилиям и узлам, но не менее значений, указанных в табл. 38 СНиП II-23-81.

Привязан			
Инв. №			
Т.П.Р. 402-11-0154.89 КМ			
Нач. отд.	Либиниц	Шварц	
Н. контр.	Пустильник	Шварц	
Л. контр.	Веллер	Шварц	
Гл. спец.	Кашелев	Шварц	
Инж. пр.	Кашелев	Шварц	
Рук. отд.	Шварц	Шварц	
Проверил	Либиниц	Шварц	
Сметалник	Шварц	Шварц	
Здания арочного типа пролетом 15 м для нефтепромыслов			Студия Лист Листов
Общие данные (начало)			РП 1 13
			Институт АТМКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова Белорусское отделение

Архив 17

Для образования фаски на торцевым плоскостям уголков решетки под стыковой шов соединения элементов решетки с поясами (см. вид А-А и деталь раскоса решетки лист 8), рубку уголков решетки производить с помощью штампа перпендикулярно линии обдуха уголка. Рубящая кромка штампа в плане имеет внутренний угол, равный удвоенному углу наклона раскосов решетки (см. рис. 1).

Схема рубящей кромки штампа.



Все монтажные соединения на болтах М16 класса прочности 5,8 по ГОСТ 7798-70* класса точности В, изготовленных по технологии приложения 1 с дополнительными испытаниями по поз. 1 табл. 10 ГОСТ 1759-70* клеймам и маркировкой. Гайки класса прочности 5 по ГОСТ 5915-70*, шайбы по ГОСТ 11371-78*. Использование крепежных изделий без клейма и маркировки в т.ч. 2 сорта по характеристике Минчерметта СССР, а также изготовленных из обычных сталей, не допускается. Гайки болтов после выборки конструкций должны быть закреплены постановкой пружинных шайб по ГОСТ 6402-70* или контргайек.

Монтаж металлоконструкций начинать с торца здания с установкой связей и прогонов в осях 1-2 или 10-11.

Монтаж арки производить на заранее выбранный и приваренный к кладной детали фундамента установочный элемент (см. узел 9 лист 12).

Каждую последующую арку крепить к предыдущей постановкой прогонов и распорок.

Монтаж прогонов осуществлять одновременно с монтажом металлоконструкций.

Монтаж обшивки производить после полного окончания монтажа металлоконструкций и прогонов.

Крепление деревянных прогонов к аркам предусмотреть на болтах, крепление на гвоздях категорически запрещается.

6. Антикоррозионная защита.

Антикоррозионную защиту металлоконструкций осуществлять лакокрасочными материалами на заводе-изготовителе.

Качество очистки поверхности от окислов (окислы, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий должна соответствовать требованиям третьей степени по ГОСТ 9402-80 и второй степени обезжиривания.

Все металлоконструкции окрасить эмалью ПФ-1189 по ТУ 6-10-1710-79 в два слоя (толщина 55 мкм).

Цвет эмали принять по чертежам АС института „Гипро-

Востокнефть" г. Куйбышев.

Производство и приемка работ по защите от коррозии металлов - чешских конструкций должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 „Защита строительных конструкций от коррозии“.

7. Патентная чистота.

Технические решения объекта были проверены на патентную чистоту по действующим в СССР патентам исключительного права по состоянию на 1 ноября 1987 г.

Патентов, имеющих отношение к проверяемому объекту, не обнаружено.

Вывод: проверяемые технические решения обладают патентной чистотой в отношении СССР.

Условные обозначения:

- Болт постоянный
- Отверстие круглое
- Отверстие овальное
- Сварной заводской шов
- Сварной монтажный шов

ШМ № подл. Подпись и дата. Востокнефть

				Привязан	

План на отм. 0.150

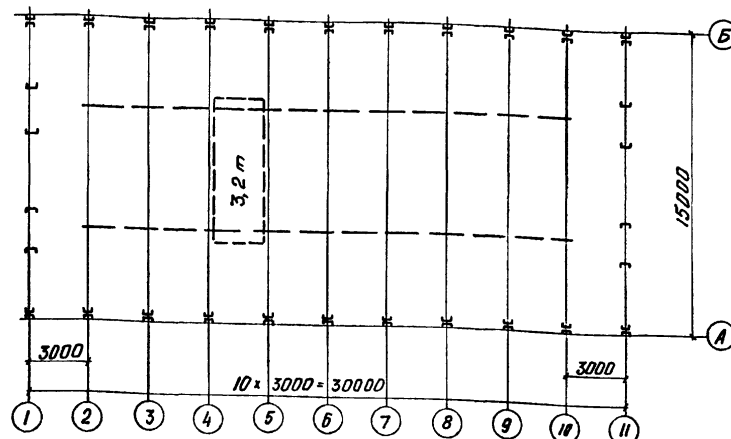


Таблица нагрузок

Элементы конструкций				Обозначение нагрузки	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка	Примечание
Наименование	Отм.	Оси	Ряды						
					I. Постоянные нагрузки				
					а) Вариант для неотапливаемого здания				
1. Ограждающие конструкции по аркам	I÷II	А-Б			Профнастил марки С10-899-0.8 по ГОСТ 24045-86, кг/м ²	8	1,05	8	
					Деревянные прогоны - 50×100 (h) мм, кг/м ²	10	1,1	11	
					Итого по п.1, кг/м ²			18	—
2. Торцевые стены	I, II	А-Б			Профнастил марки С10-899-0.8 по ГОСТ 24045-86, кг/м ²	8	1,05	8	
					Деревянные прогоны - 50×100 (h) мм, кг/м ²	10	1,1	11	
					Итого по п.2, кг/м ²			18	—
					б) Вариант для отапливаемого здания				
3. Ограждающие конструкции по аркам	I÷II	А-Б			Профнастил марки С10-899-0.8 по ГОСТ 24045-86, кг/м ²	8	1,05	8	
					Минераловатный утеплитель γ=50 кг/м ³ , δ=80 мм, кг/м ²	4	1,2	5	
					Пароизоляция, кг/м ²	4	1,2	5	
					Деревянные прогоны - 50×100 (h) мм, кг/м ²	10	1,1	11	
					Древесноволокнистые плиты ГОСТ 8904-81*, кг/м ²	9	1,2	11	
					Итого по п.3, кг/м ²			35	—
4. Торцевые стены	I, II	А-Б			Профнастил марки С10-899-0.8 по ГОСТ 24045-86, кг/м ²	8	1,05	8	
					Минераловатный утеплитель γ=50 кг/м ³ , δ=80 мм, кг/м ²	4	1,2	5	
					Пароизоляция, кг/м ²	4	1,2	5	
					Деревянные прогоны - 50×100 (h) мм, кг/м ²	10	1,1	11	
					Древесноволокнистые плиты ГОСТ 8904-81*, кг/м ²	9	1,2	11	
					Итого по п.4, кг/м ²			35	—
5. Каркас	I÷II	А-Б			Собственный вес металлоконструкций, кг/м	75	1,05	79	Нагрузка дана на 1м арки
					II. Кратковременные нагрузки				
6. Ограждающие конструкции по аркам	I÷II	А-Б			Снег (район IV s ₀ = 150 кг/м ²)				СНиП 2.01.07-85
					Ветер (район III W ₀ = 38 кг/м ²) Тип местности „А“				

Таблица нагрузок от подвешенного крана

Наименование крана по ГОСТ 7413-80 Е	Грузоподъемность крана	Высота подъема груза	Расчетная нагрузка на крюк	Режим работы крана	Пролет крана L, м	Длина консоли L _к , м	Схема крана и расположение кареток	К-во кареток	Масса крана об. знач.	Нагрузка на подкрановый путь от кар. кгс	торможение, кгс							
											п	расч. п	н-ка	п	расч. п	н-ка	п	расч. п
3,2 - 6,0	3,2	5,400	1	0	6,0	0,6		4	655	Р	1760	1,1	1,0	1975	80	1,1	90	180

Схема снеговой нагрузки

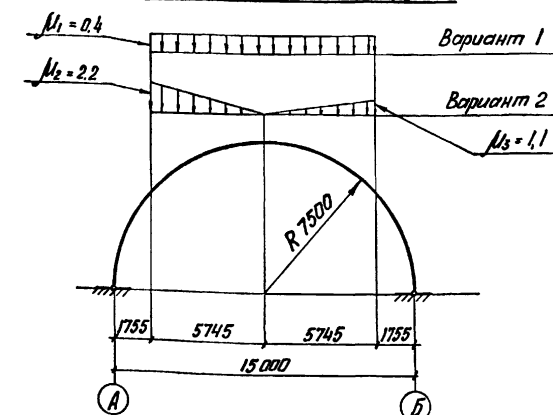


Схема ветровой нагрузки

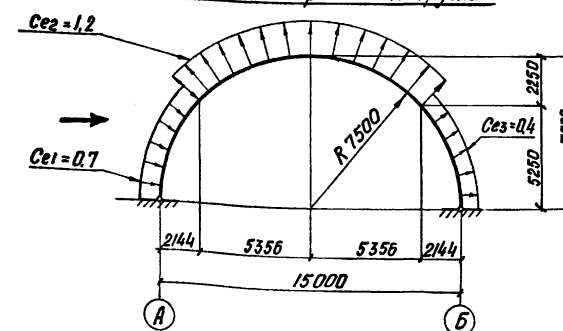
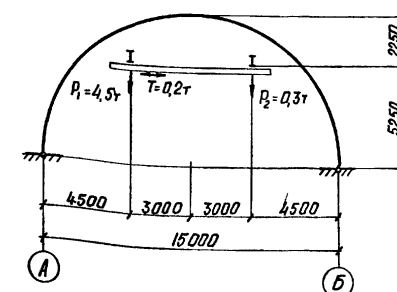


Схема крановой нагрузки



Привязан

Инд. №

Т.П.Р. 402-11-0154.89 км

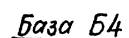
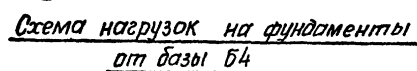
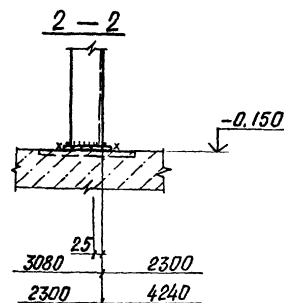
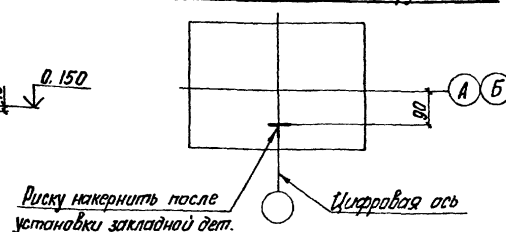
Здания арочного типа
пролетом 15 м
для нефтехимического

Стация Лист Листов
РП 3

Лист нагрузок

ЦНИИпроектгидроинженерная
им. Мельникова
Белорусское отделение

Таблица расчетных усилий на ж/б фундаменты

[illegible]

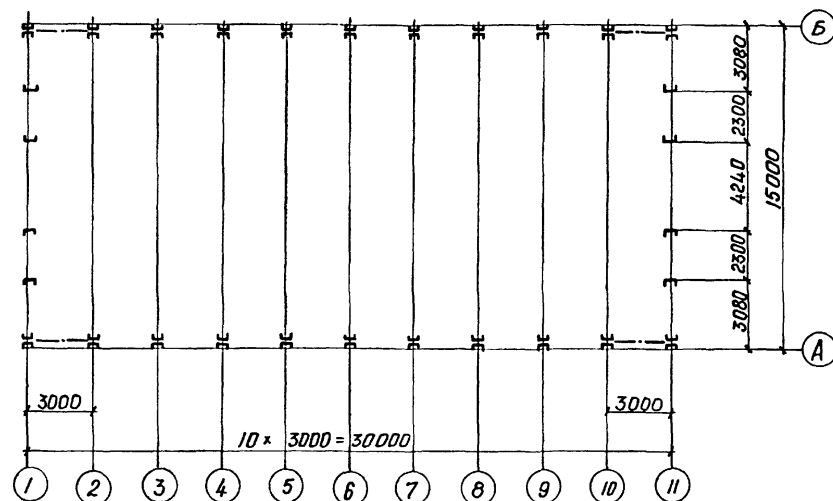
№№ баз	Деталика низа опоры метал- лической конструк- ции	Усилие тс, тс.м	Постоянная нагрузка		Кратковременные нагрузки			Кри- нобая	Примечание
			а) вариант для неотап- ливаемого здания	б) вариант для отап- ливаемого здания	Снег	Ветер			
						Поперек здания	Вдоль здания		
Б1	0.150	Nz	+1,6	+3,2	+4,0	-1,3	—	+3,3	
		Qx	-0,6	-1,1	-1,5	+1,0	—	-1,3	
Б2	0.150	Nz	+1,6	+3,2	+4,0	-1,3	±2,5	+3,8	
		Mz	—	—	—	—	±0,4	±0,1	
		Qx	-0,6	-1,1	-1,5	+1,0	±0,9	-1,3	
		Qy	—	—	—	—	±0,7	±0,1	
Б3	0.150	Nz	+1,1	+2,2	+2,0	-0,5	±2,5	±0,5	
		Mz	—	—	—	—	±0,4	±0,1	
		Qx	-0,4	-0,8	-0,8	+0,6	±0,9	±0,2	
		Qy	—	—	—	—	±0,7	±0,1	
Б4	-0.150	Nz	+0,8	+1,1	—	—	—	—	
		Qy	—	—	—	—	±0,6	—	

1. Все нагрузки даны расчетные (коэффициент перевода β нормативные $k=1,23$).
2. Допускаемые отклонения при установке закладных деталей принимать (согласно табл. II СНиП III-18-75):
по высоте ± 5 мм; по углу $\frac{1}{1000}$.

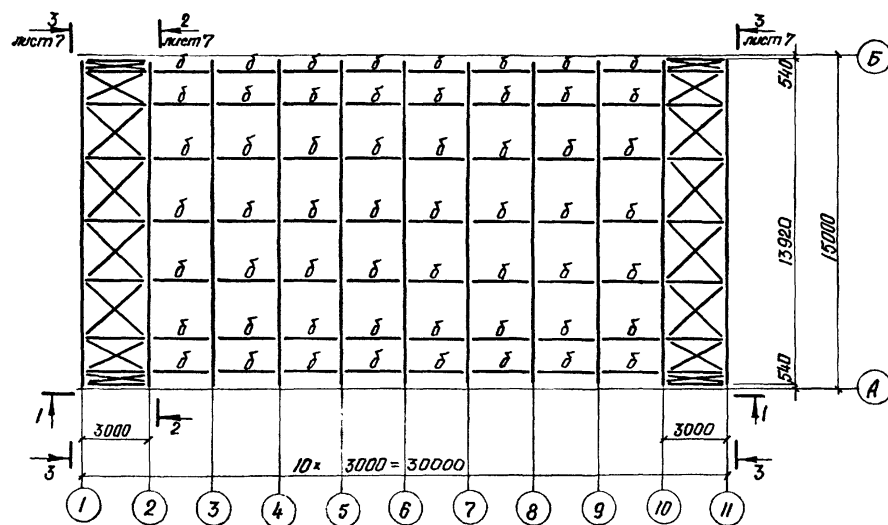
					ИД. №				
Нач. отд.	Лыбич	<i>Лыбич</i>	Т.П.Р 402-11-0154.89 км						
Н. контр.	Пустильник	<i>Пустильник</i>							
Н. контр.	Веллер	<i>Веллер</i>							
Гл. спец.	Кашелев	<i>Кашелев</i>	Здания арочного типа пролетом 15 м для нефтегазопроводов				Итого	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Кашелев	<i>Кашелев</i>					РП	4	
Рук. групп	Шварц	<i>Шварц</i>	Задание на проектирование фундаментов				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова Белгородское отделение		
Пробирч.	Скобеева	<i>Скобеева</i>							
Испытания	Минкина	<i>Минкина</i>							

Формат А2

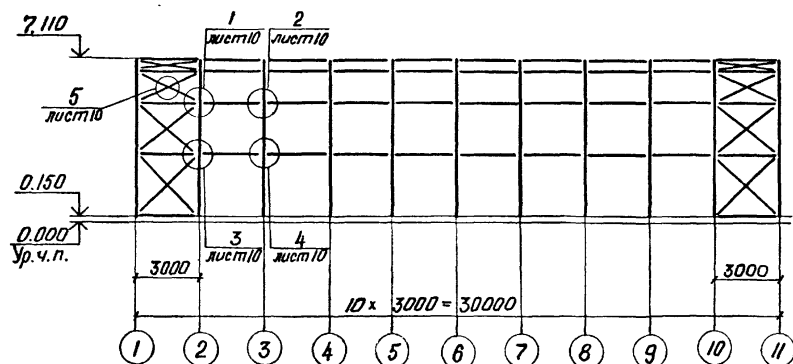
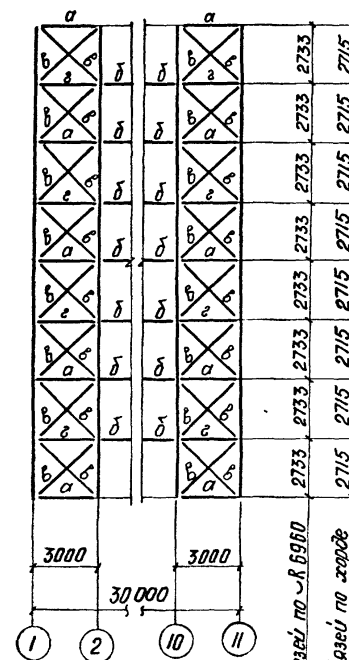
План на отст. 0.150



План связей по нижним поясам арок



1-1

Развертка связей по нижним
поясам арок по дуге R6960

Размеры между узлами связей по R 6960

Размеры между узлами связей по хорде

Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, тс	M, тс	M, тс.м		
A1, A2	Элементы	арки					ВСтЗсп5	Ст. листы 8,9
							ВСтЗпсб	
							ВСтЗкп2	
A3	Г		Г 8	-	+3.1	-	ВСтЗпсб	
a	Г		Гн Г 160x80x4	-	-1.5	-	ВСтЗкп2	
б	Г		Г 50x4	-	+1.5	-	ВСтЗкп2	
в	Г		Г 50x4	-	+2.0	-	ВСтЗкп2	
е	Г		2 Г 50x4	-	-1.5	-	ВСтЗкп2	
БК1	Г		Г 30 М	+4.5	±0.2	-	ВСтЗсп5	
с	Г		Г 50x4	-	-1.5	-	ВСтЗкп2	
ТФ	Г		Гн Г 160x80x4	-	-1.5	-	ВСтЗкп2	
рФ	Г		Гн Г 160x80x4	-	+1.0	-	ВСтЗкп2	

Таблица показателей

Наименование показателей	Величина
1. Площадь здания, м²	451,2
2. Строительный объем, м³	2556,5
3. Расход стали на металлоконструкции всего, т	14,3
в т.ч. арки, т	9,2
связи, т	1,3
торцевой фашверк, т	0,8
подкрановые балки, т	3,0
4. Относительный расход стали на металлоконструкции всего, кг/м²	31,7
в т.ч. арки, кг/м²	20,4
связи, кг/м²	2,9
торцевой фашверк, кг/м²	1,8
подкрановые балки, кг/м²	6,6

Приказ

Инд №

Т.П.Р 402-11-0154.89 км

Нач. отд.	Ливин	И.И.
Н. контр.	Пустильник	И.И.
Гл. констр.	Велер	И.И.
Гл. спец.	Кашелев	И.И.
Гл. инж. по	Кашелев	И.И.
Рук. груп.	Шварц	И.И.
Проверил	Скобеева	И.И.
Исполнил	Минкина	И.И.

Здания арочного типа
пролетом 15 м
для нефтепромысловСтадия Лист Листов
РП 6Схема металлоконструкций
(начало)ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
им. Мельникова
Белорусское отделение

Формат А2

2-2
лист 6

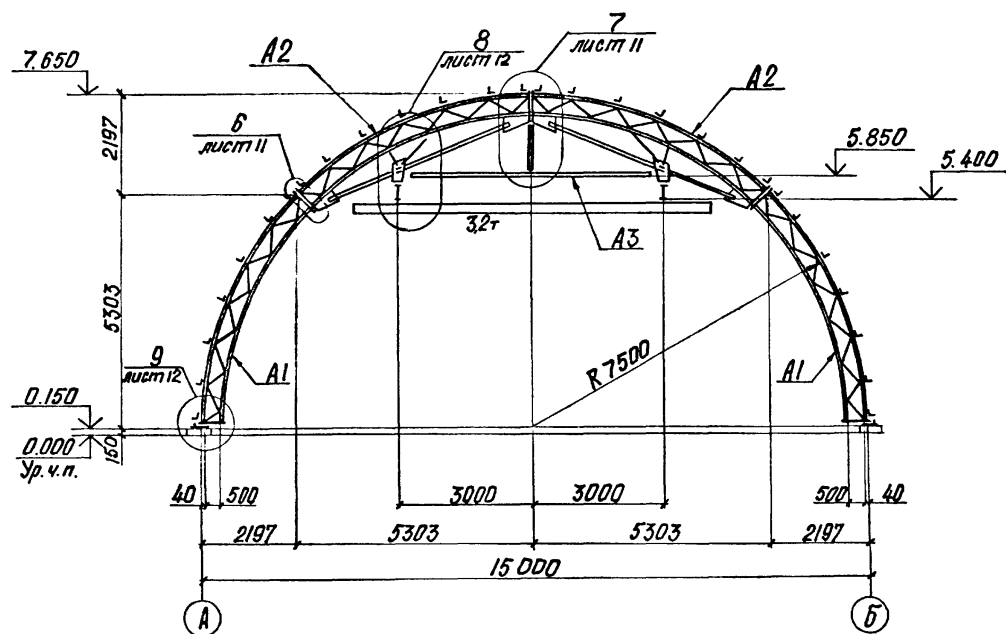
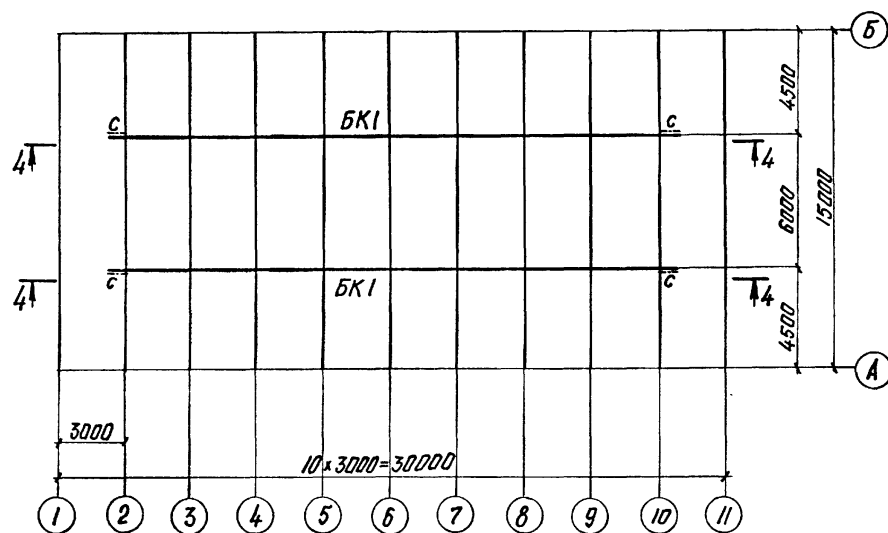
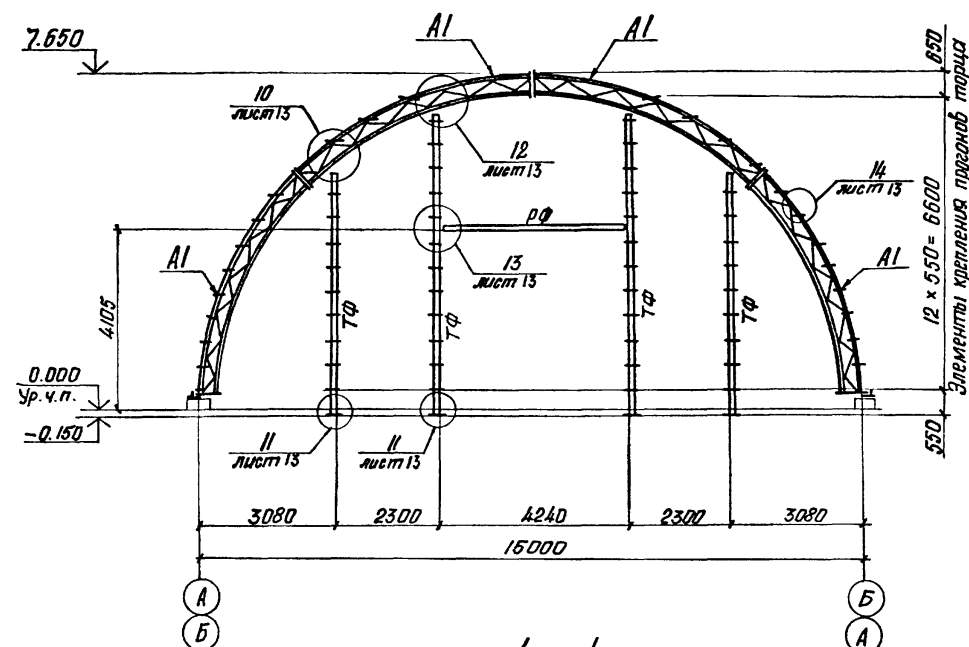


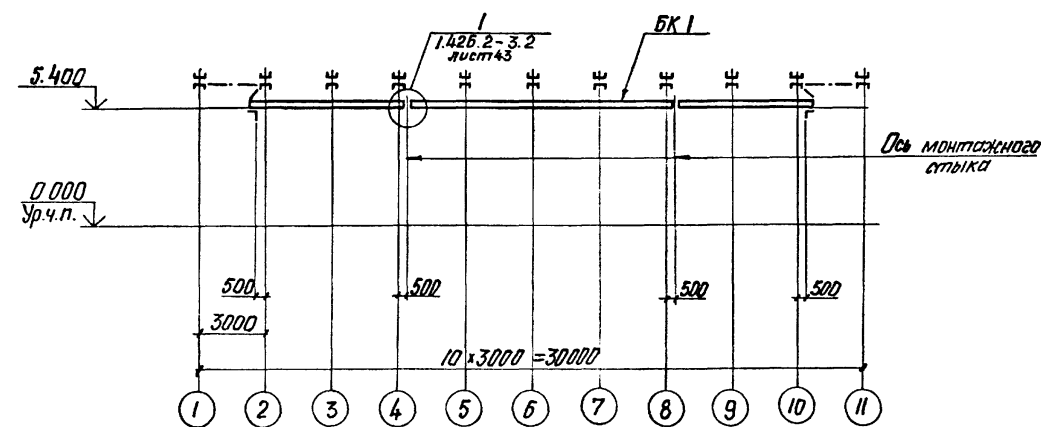
Схема крановых путей



3-3
лист 6



4-4



Привязан

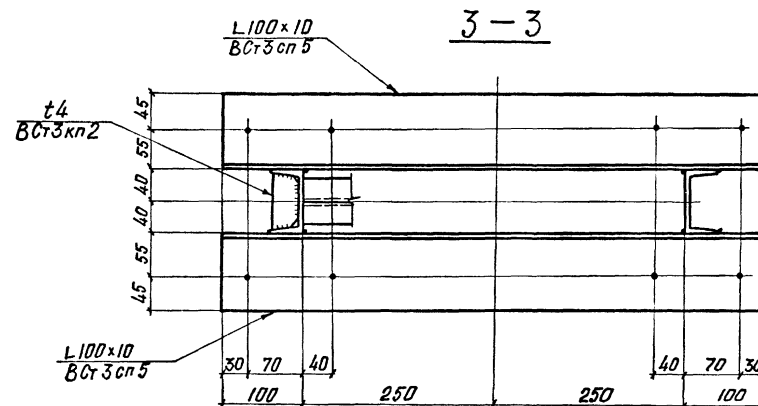
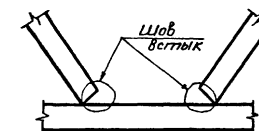
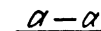
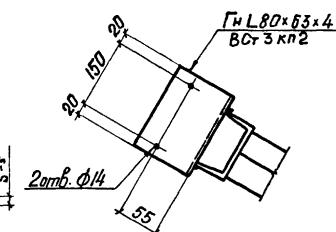
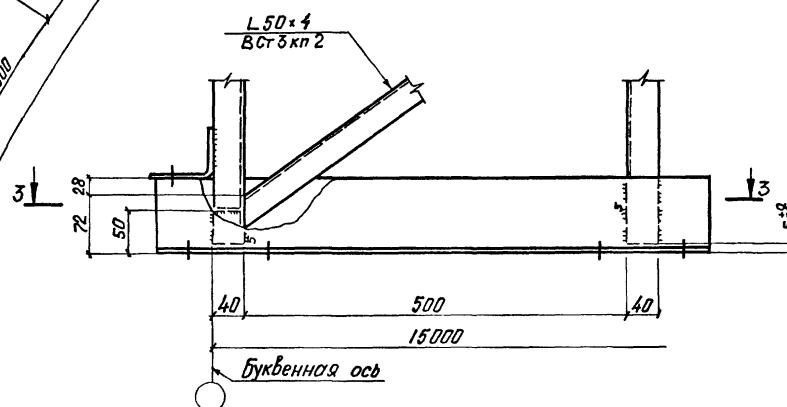
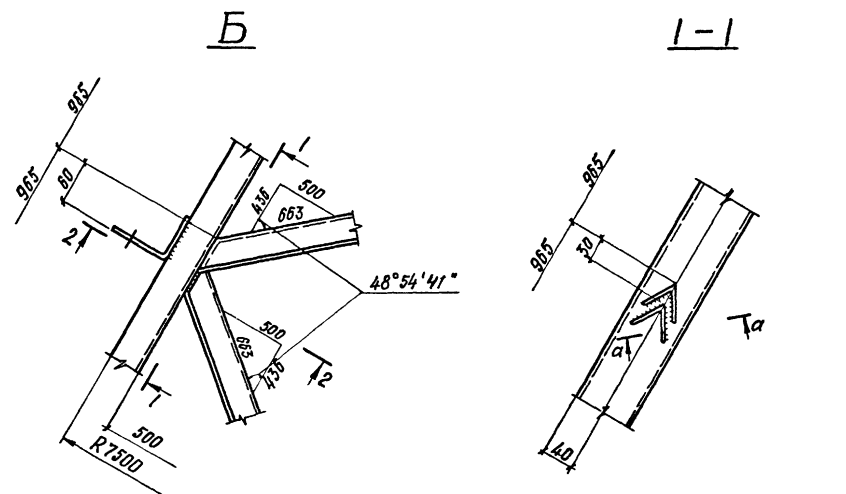
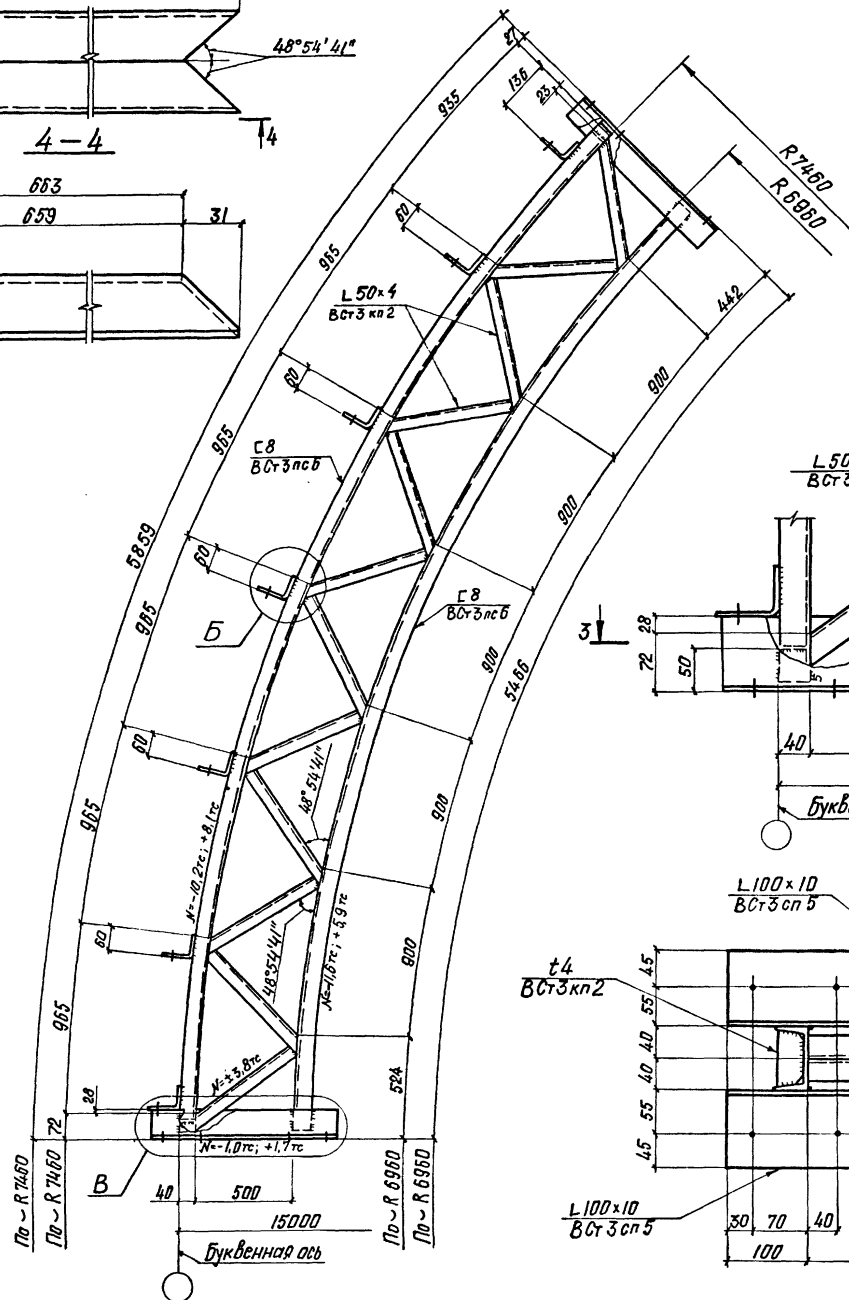
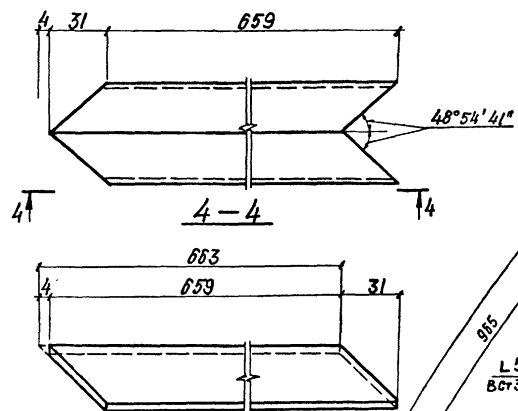
Инд №

Т.П.Р 402-11-0154.89 КМ

Нач. отд.	Либман	Либман	Либман	Либман
Н. контр.	Пустыльник	Пустыльник	Пустыльник	Пустыльник
Л. констр.	Веллер	Веллер	Веллер	Веллер
Гл. спец.	Кашелев	Кашелев	Кашелев	Кашелев
Гл. инж. пр.	Кашелев	Кашелев	Кашелев	Кашелев
Рук. групп.	Шварц	Шварц	Шварц	Шварц
Проверил	Скобеев	Скобеев	Скобеев	Скобеев
Исполнил	Минкина	Минкина	Минкина	Минкина
Здания арочного типа пролетом 15м для нефтепромыслов				
Схема металлических конструкций (окончание)				
Стация			Лист	Листов
РП			7	
ИЗНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова Белорусское отделение				

Формат А2

A 1



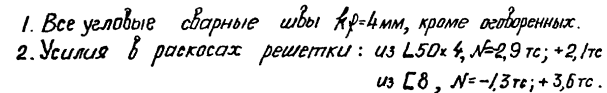
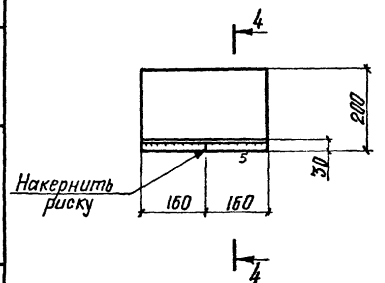
1. Все отверстия $\phi 17$, кроме оговоренных.
2. Все угловые сварные швы $k_f = 4 \text{ мм}$, кроме оговоренных.

Приказан			
Инв. №			

Т.П.Р 402-11-0154.89 КМ

[illegible]

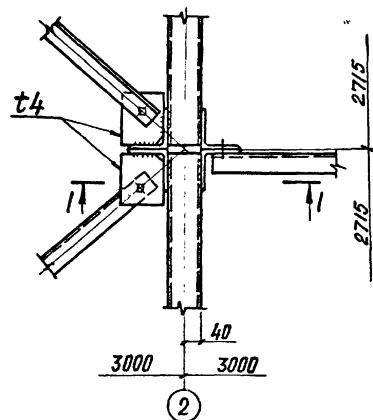
Формат А2



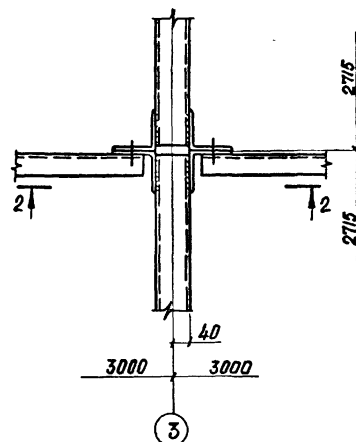
				ДЛО А=			
				Т.П.Р. 402-11-0154.89 км			
Исх. отд.	Лавина			Здания арочного типа пролетом 15 м для нефтепрамислов	Стадия	Лист	Листов
Инж.пр.	Пустыльник				РП	9	
Гл. констр.	Веллер						
Гл. спец.	Кашелев						
Гл. инж. пр.	Кашелев						
Рук. груп.	Шварц			Элемент арки А2. Установочный элемент.	ЦНИПРОЕКТАЛЬНИКСТРОИТЕЛЬНИМ Маленкова Белорусское отделение		
Проверил	Скобеева						
Установил	Минкина						

Формат А2

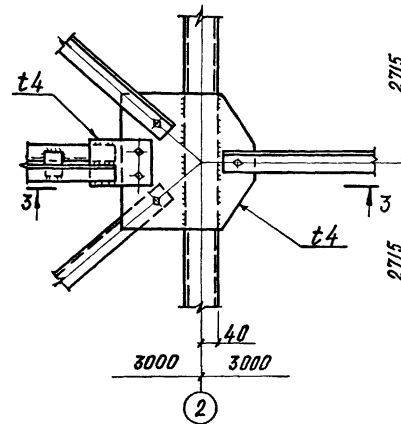
1 КМ-6



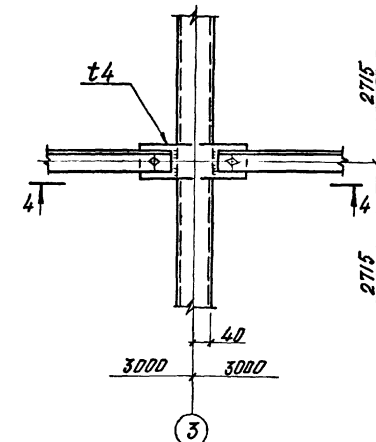
2 КМ-6



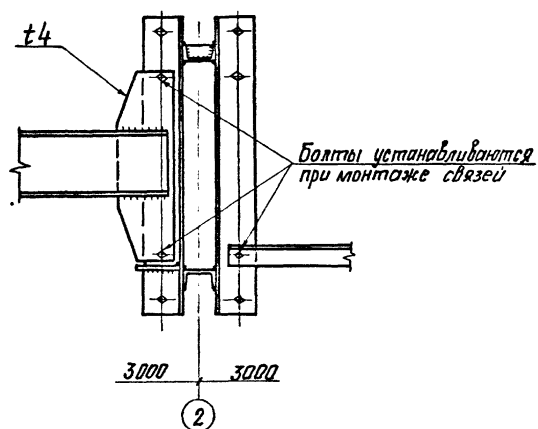
3 КМ-6



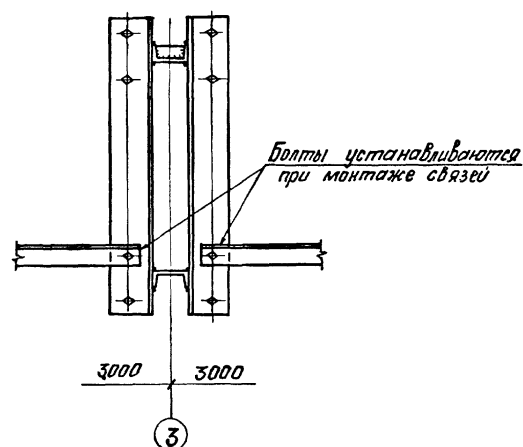
4 КМ-6



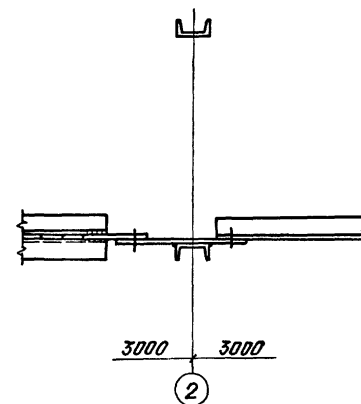
1-1



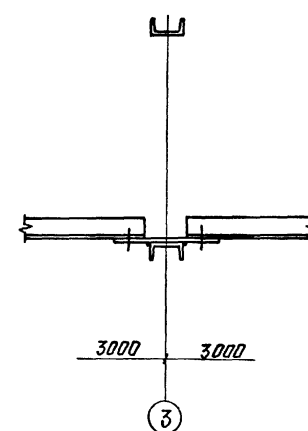
2-2



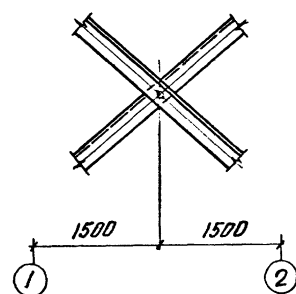
3-3



4-4



5 КМ-6



1. Все болты М16, отверстия $\phi 17$.
2. Все сварные швы $k_f=4\text{ мм}$.

Привязан

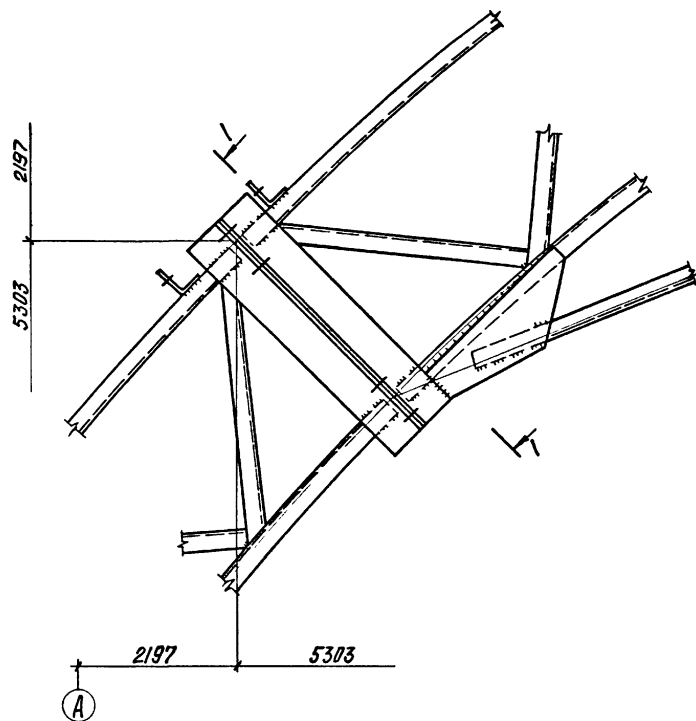
Инв. №

Т.П.Р 402-11-0154.89 КМ

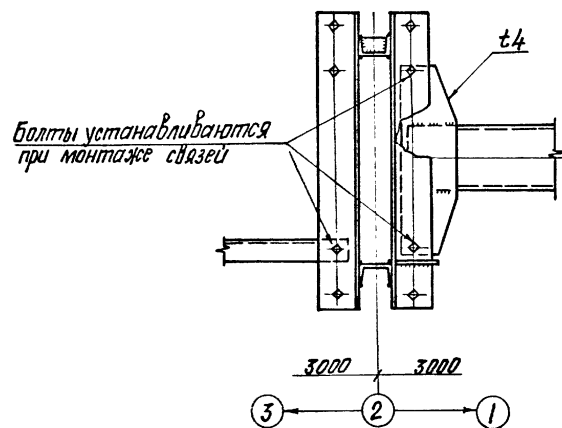
						ИНО. N=
Нач. отд.	Лившиц	Л				
Н. констр.	Пустыльник	П				
Гл. констр.	Веллер	В				
Гл. спец.	Кошелев	К				
Гл. инж. гр.	Кошелев	К				
Рук. групп.	Шварц	Ш				
Проверил	Скобеева	С				
Исполнил	Минкина	М				
Т.П.Р 402-11-0154.89 КМ						
Здания арочного типа пролетом 15 м для нефтепромыслов						
Стадия Лист Листов						
РП 10						
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИИ им Мельникова Белорусское отделение						
Узлы 1÷5						

Формат А2

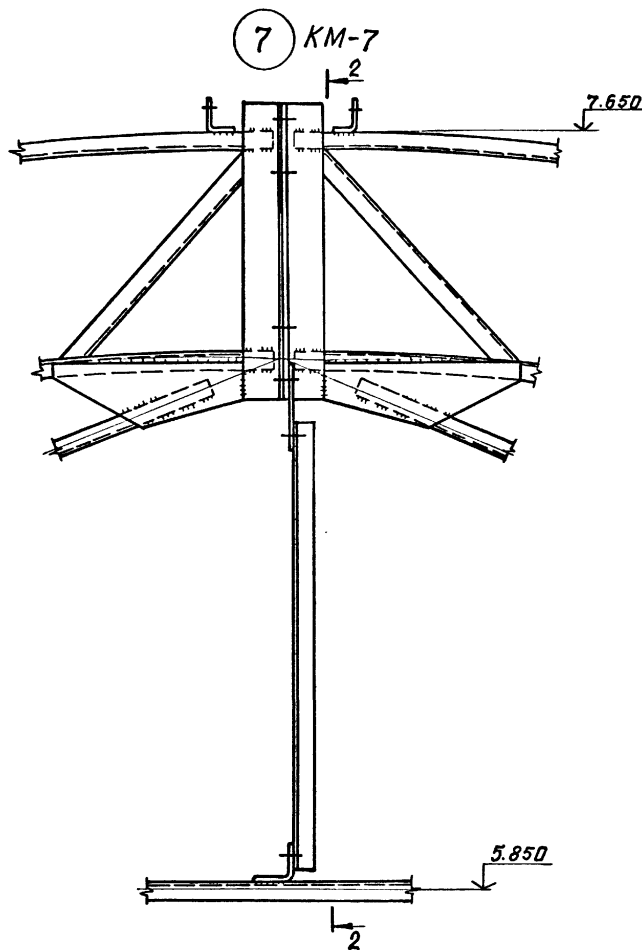
6 KM-7



1-1

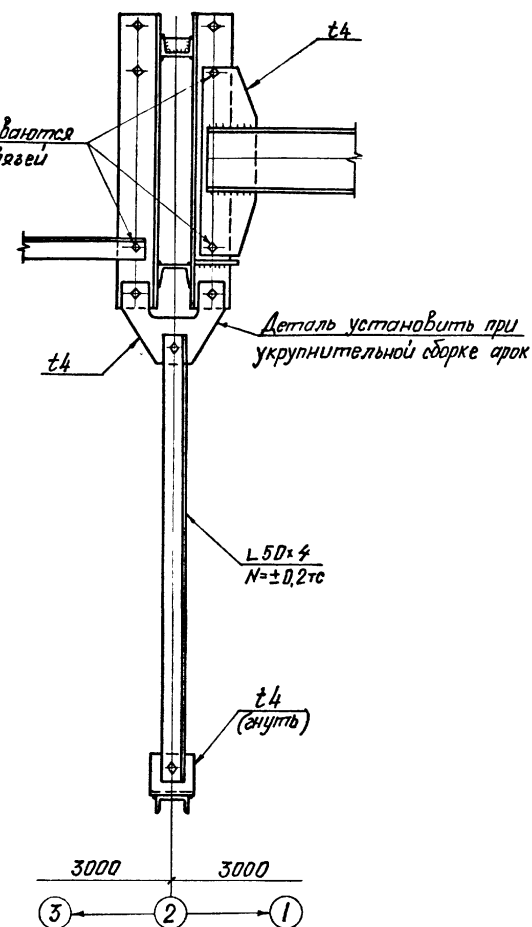


7 KM-7



2-2

Болты устанавливаются при монтаже связей



1. Все болты М16, отверстия ф17.
2. Все сварные швы $k_f=4$ мм.

Привязан

Инв. №

Т.П.Р 402-11-0154.89 КМ

Нач. отд.	Лидиц				
Н. контр.	Пуртильнич				
Гл. констр.	Веллер				
Гл. спец.	Ковалев				
Гл. инж. пр.	Ковалев				
Рук. груп.	Шварц				
Проверил	Скобеева				
Исполнил	Минкина				

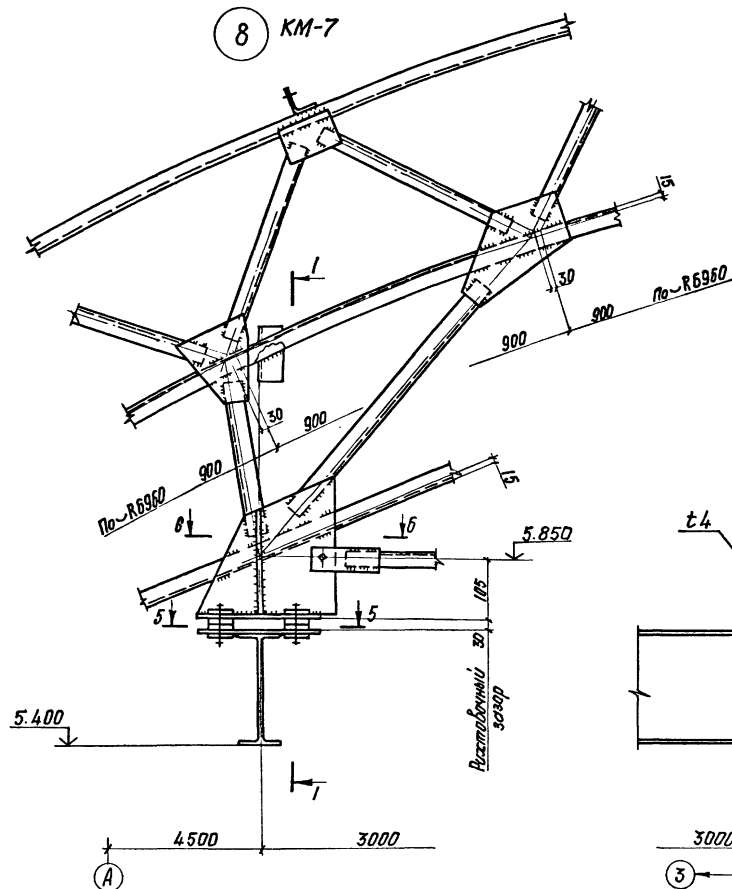
Здания арочного типа
пролетом 15 м
для нефтепромыслов

Этадия Лист Листов
РП 11

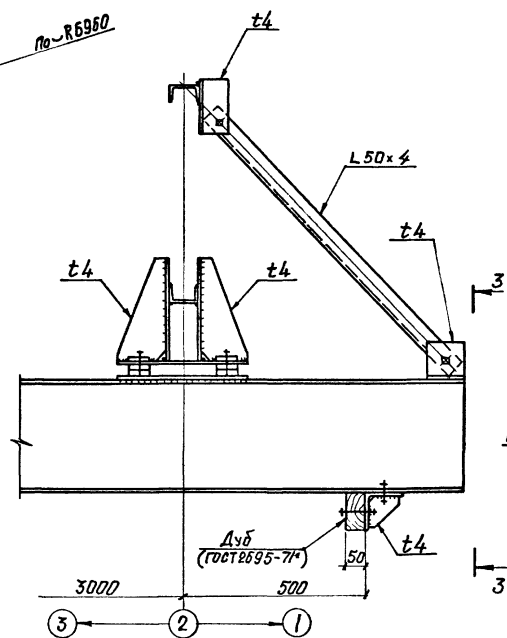
Узлы 6, 7

ЩНИПРОЕКТАЛКОНСТРУКЦИЯ
им. Мельникова
Белорусское отделение

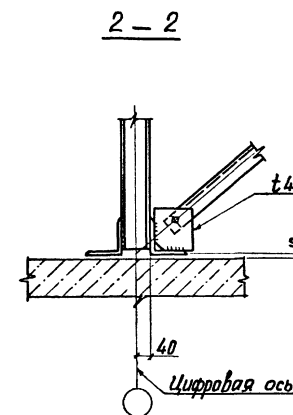
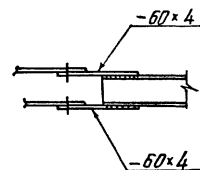
Формат А2



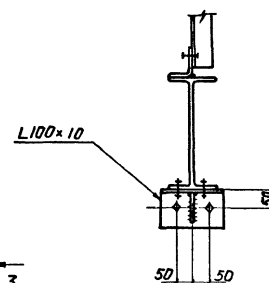
1-1



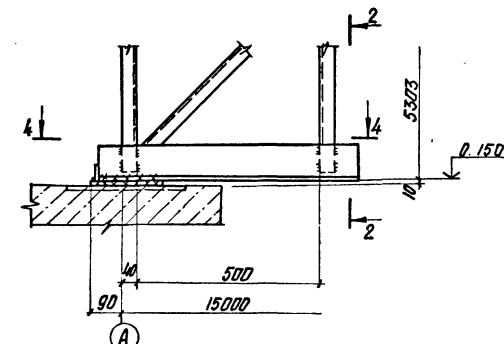
6-6



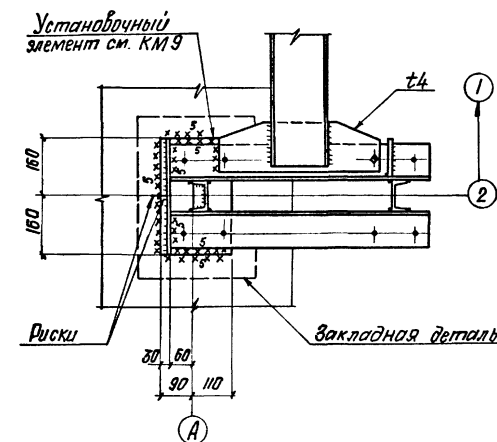
3-3



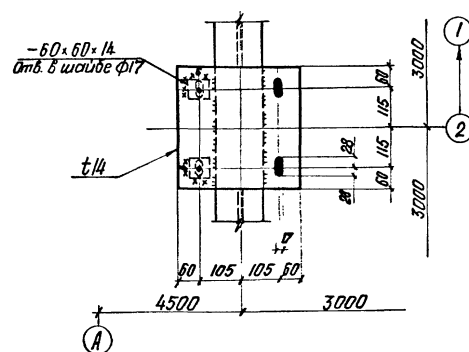
9 KM-7



4-4



5-5



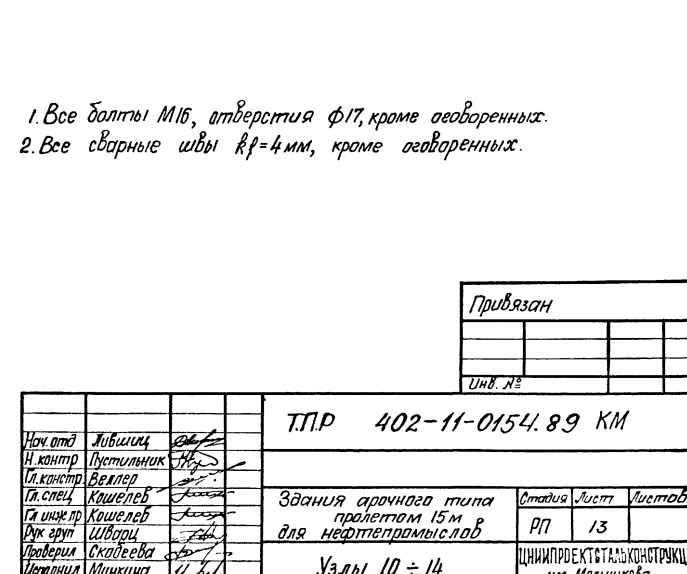
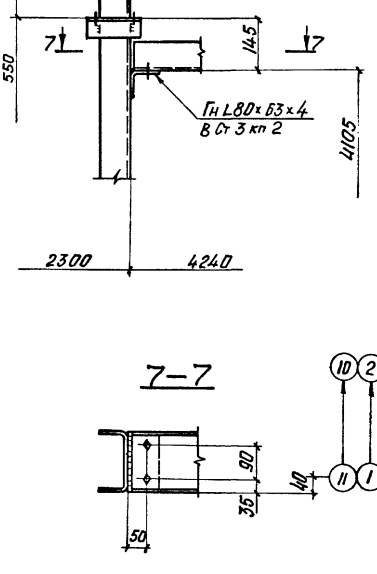
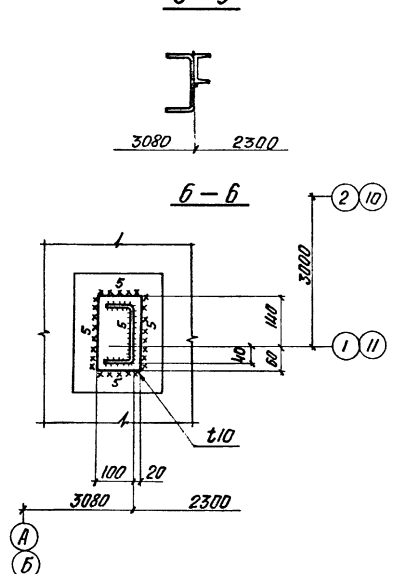
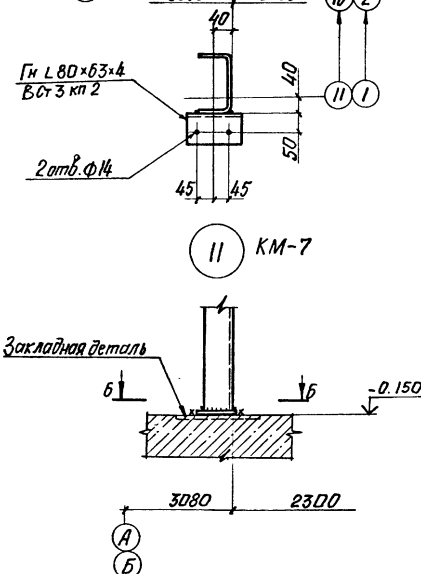
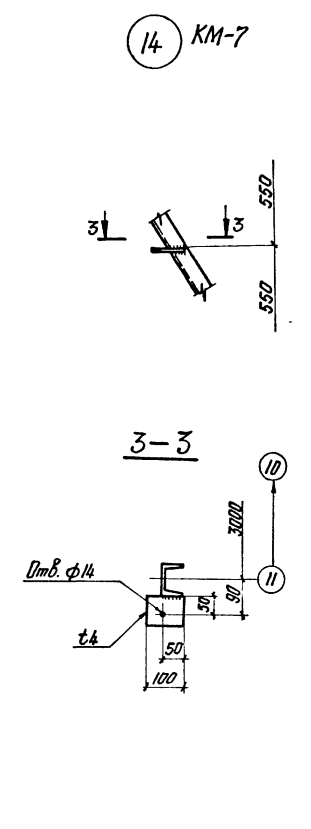
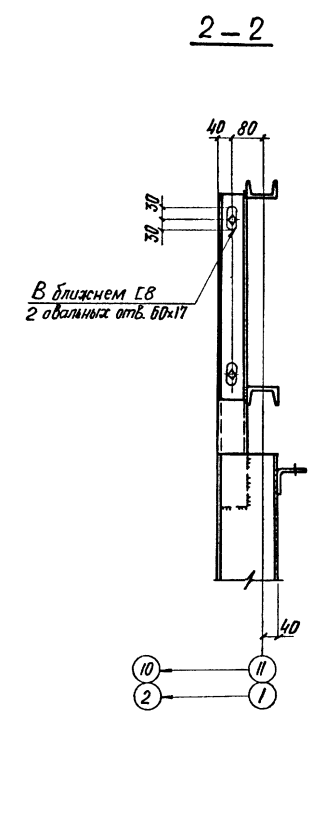
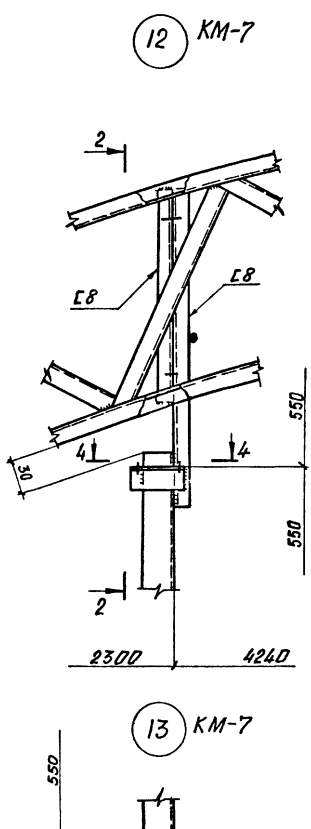
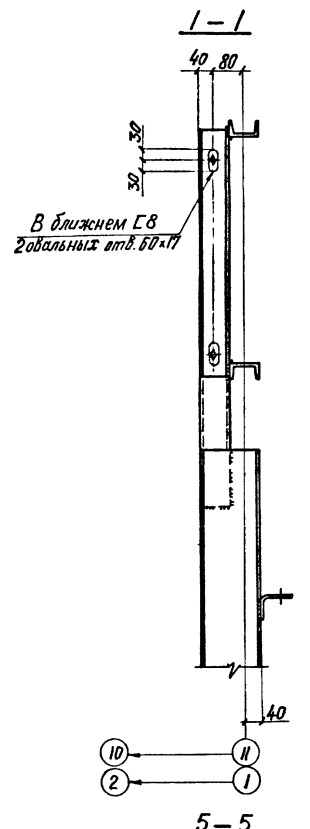
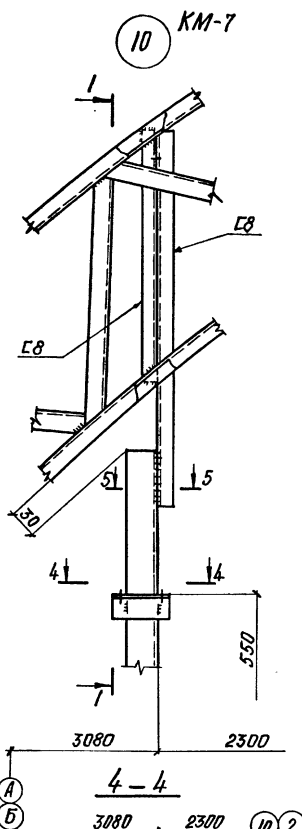
1. Все болты М16, отверстия ф17, кроме оговоренных.
2. Все сварные швы $\lambda_f=4$ мм, кроме оговоренных.

Привязан

Инв №

ТПР 402-11-0154.89 KM			
Нач. отд.	Ливиниц	В.И.И.	
Н.контр.	Григорьев	В.И.И.	
Гл.контр.	Веллер	В.И.И.	
Гл.спец.	Косилов	В.И.И.	
Гл.инж.пр.	Косилов	В.И.И.	
Рук.групп.	Ливиниц	В.И.И.	
Проверка	Скобеева	В.И.И.	
Специалист	Минкина	В.И.И.	
Здания арочного типа пролетом 15 м для нефтепромыслов			
Узлы 8,9			
Стация	Лист	Листов	
РП	12		
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова Бедворское отделение			

Формат А2



1. Все болты М16, отверстия ф17, кроме оговоренных.
2. Все сварные швы $R_f=4$ мм, кроме оговоренных.

Привязан			
Унв. №			

Нач. отд.	Лубин	Л. Пустыльник	Л. Пустыльник
Н. кантр.	Веклер	Веклер	Веклер
Л. констр.	Кашелев	Кашелев	Кашелев
Л. спец.	Кашелев	Кашелев	Кашелев
Л. инж. пр.	Шварц	Шварц	Шварц
Л. экз. пр.	Скобеева	Скобеева	Скобеева
Л. технол.	Минкина	Минкина	Минкина

ТПР 402-11-0154.89 КМ

Здания арочного типа пролетом 15 м для нефтепромыслов

Узлы 10 ÷ 14

Страница 13

ЦНИПРОЕКТАЛКОНСТРУКЦИЯ им Мельникова Белорусское отделение

Формат А2