Министерство транспортного строительства

ГУП и КС

ГПИ Союздорпроект

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ПОЛНОСБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛИНОЙ 12 и 18 м ИЗ БАЛОК П-ОБРАЗНОГО СЕЧЕНИЯ ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ I—V категорий И ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ДОРОГАХ (для опытного строительства.) ВЫПУСК 2

Предварительно напряженные балки длиной 18 м.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Москва 1991 г

Шифр «ПП-2»

Инв № 34411 -М

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
34411-М	Пов 06.09.91	

Министерство транспортного строительства

ГУП и КС

ГПИ Союздорпроект

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ПОЛНОСБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛИНОЙ 12 и 18 м ИЗ БАЛОК П-ОБРАЗНОГО СЕЧЕНИЯ ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ I—V категорий И ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ДОРОГАХ (для опытного строительства.) ВЫПУСК 2

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ БАЛКИ ДЛИНОЙ 18 м.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Главный инженер института В.А. Браславский

Главный инженер проекта В.И. Литвинов

Москва 1991 г

Шифр «ПП-2»

Инв № 34411 -М

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
34411-М	16.09.91	

NN п.п.	Обозначение	Наименование	Лист	Стр.
1.		Содержание.	0	
2.		Пояснительная записка.	1,2,3,4.	
3.		Усилия. Расчёт по прочности нормальных сечений.	5.	
4.		Расчёт по трещиностойкости.	6.	
5.		Расчёт плиты балки.	7.	
6.		Балка пролётного строения Б1-18ПН. Опалубочный чертёж.	8.	
7.		Балка пролётного строения Б2-18ПН. Опалубочный чертёж.	9.	
8.		Балка пролётного строения Б3-18ПН. Опалубочный чертёж.	10.	
9.		Балка пролётного строения Б4-18ПН. Опалубочный чертёж.	11.	
10.		Балка пролётного строения Б5-18ПН. Опалубочный чертёж.	12.	
11.		Балка пролётного строения Б6-18ПН. Опалубочный чертёж.	13.	
12.		Балка пролётного строения Б7-18ПН. Опалубочный чертёж.	14.	
13.		Балка пролётного строения Б8-18ПН. Опалубочный чертёж.	15	
14.		Балки пролетного строения. Армирование ребра балки. Напрягаемая арматура.	16	
15.		Балки пролетного строения. Напрягаемая арматура. Пучки.	17	
16.		Балки пролетного строения. Армирование ребра балки. Ненапрягаемая арматура.	18	
17.		Балки пролетного строения. Спецификация и ведомость расхода стали на каркасы К-1 и К-2.	19	
18.		Балки пролётного строения. Армирование ребра балки. Ненапрягаемая арматура. Вариант.	20	
19.		Балки пролётного строения. Спецификация и ведомость расхода стали на каркасы К-1 и К-3. Вариант.	21	
20.		Балки пролётного строения. План раскладки сеток плиты балок.	22	
21.		Балки пролётного строения. Конструкция сеток плиты. Балок.	23	
22.		Балки пролётного строения. Спецификация сеток плиты балок.	24	
23.		Балки пролётного строения. Ведомость расхода стали сеток плиты балки.	25	
24.		Балки пролетного строения. Конструкция сеток плиты. Балок. Вариант.	26	
25.		Балки пролётного строения. Спецификация сеток плиты. Балки. Вариант.	27	
26.		Балки пролётного строения. Ведомость расхода стали сеток плиты балки. Вариант.	28	
27.		Балки пролётного строения. Спецификация.	29	
28.		Балки пролётного строения. Ведомость расхода стали.	30	
29.		Балки пролётного строения. Спецификация. Вариант.	31	
30.		Балки пролётного строения. Ведомость расхода стали. Вариант.	32	
31.		Опирание балок пролётного строения. Опорная прокладка.	33	

ПП-2

Н.контр.	Проторов		26.09.91	Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18м.
Нач ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл.спец.	Проторов		26.09.91	Содержание.
Гл.инж ОИС	Литвинов		25.09.91	
Нач.гр.	Лосицкий		24.09.91	
Инж. I к.	Соловьева		23.09.91	
Инж. III к.	Симонова		19.09.91	

Стадия	Лист	Листов
РД	0	33

Союздорпроект

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

3441-М | Авг 06.09.91

Формат А3

СОСТАВ ПРОЕКТА

Выпуск 0 Компоновка габаритов. Мостовое полотно.

Выпуск I Балки пролетного строения, армированные ненапрягаемой арматурой или с внешним армированием полосовой сталью.

Выпуск 2 Предварительно напряженные балки длиной I8,0 м.

Настоящий выпуск (выпуск 2) включает в себя рабочую документацию предварительно напряженных П-образных балок полносборных пролетных строений автодорожных мостов длиной I8,0 м.

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Конструкция полносборных железобетонных пролетных строений из преднапряженных П-образных балок с длиной пролета I8,0 м разработана согласно протоколу технического совещания в Главном координационно-технологическом управлении по строительству мостов от 06.05.9I г.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пролетные строения из сборных преднапряженных железобетонных П-образных балок длиной пролета I8,0 м предназначены для строительства мостов и путепроводов, расположенных на автомобильных дорогах общего пользования I-У категорий и внутрихозяйственных дорогах по СНиП 2.05.03-84 во всех районах СССР по СНиП 2.0I.0I-82 исключая подрайон IУА.

Пролетные строения расчитаны на пропуск автомобильной нагрузки АII в сочетании с толпой на тротуарах и колесной нагрузки НК-80.

Пролетные строения расчитаны на применения в районах с сейсмичностью до 9 баллов..

При примонении конструкций в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше необходимо предусмотреть конструктивные меры против сброса пролетных строений с опор, согласовав их с Союздорпроектом и Союздорнии.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

При разработке рабочей документации пролетных строений выполнены требования нижеперечисленных нормативных документов:

- СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы. Нормы проектирования",
- СНиП 2.03.II-85 "Защита строительных конструкций от коррозии",
- СНиП 3.03.0I-87 "Несущие и ограждающие конструкции",
- ВСН 32-8I "Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах",
- ВСН 86-83 "Инструкция по проектированию и установке полимерных опорных частей мостов",
- ГОСТ I4098-75 "Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций",
- Рекомендации Союздорнии по конструкции и технологии гидроизоляции, выполняемой в заводских условиях,
- СНиП П-7-8I "Строительство в сейсмических районах".

5. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Полносборное пролетное строение компонуется из П-образных бездиафрагменных двухреберных балок с криволинейным очертанием нижней поверхности плиты проезжей части с короткими консолями.

Крайние и промежуточные балки отличаются друг от друга только наличием или отсутствием закладных деталей. В составе пролетного строения балки между собой не объединяются.

Для предотвращения раздвижки балок в поперечном направлении при оборном и заводском покрытии к закладным деталям на торцах соседних балок привариваются короткие арматурные стержни, а к насадкам опор крепятся упоры.

ПП-2

				Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.			
Н. контр.	Прохоров		26.09.91	Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91		РД	1	33
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91		Союздорпроект		
ГИП	Литвинов		26.09.91				
Нач. гр.	Лосицкий		26.09.91				

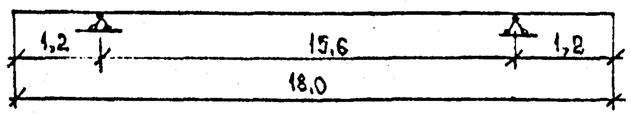
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №
3441-М | 06.09.91

Армирование балок пролетного строения длиной 18,0 м. осуществляется пучками, состоящими из 4-х семипроволочных прядей К-7 диаметром 15 мм, самозаанкеривающихся в расчетных сечениях.

Балки пролетных строений устанавливаются на плоские слоистые резиновые опорные части марки РОЧ размером 15х35х4-0,5 и 20х25х6,2-0,8 см по ВСН 86-83 Минтрансстроя, последние применяются с опорной прокладкой.

Максимальные свесы консолей при складировании и транспортировании балок приведены на рисунке 1:

Рис. 1



6. МАТЕРИАЛЫ

Для изготовления сборных преднапряженных железобетонных П-образных балок пролетного строения применяется тяжелый бетон со средней плотностью 2200-2500 кг/м3, класса прочности на сжатие В35 по ГОСТ 26633-85. Для балок, применяющихся с монолитным ж.б.покрытием проезжей части водонепроницаемость W 6, для балок со сборным и заводским покрытием W 8 по ГОСТ 12730.5-84. Водоцементное отношение В/Ц не выше 0,45. Максимальная крупность щебня 20 мм, фракционирование по ГОСТ 10268-80.

Марка бетона по морозостойкости назначается в зависимости от среднемесячной температуры наиболее холодного месяца по СНиП 2.01.01-82 дорожно-климатической зоны района применения конструкций и должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Климатические условия, характеризуемые среднемесячной температурой наиболее холодного месяца по СНиП 2.01.01-82	Сборные преднапряженные железобетонные балки пролетного строения
Минус 10 и выше	200
Ниже минус 10 до минус 20 включительно	200
Ниже минус 20	300

Материалы для приготовления бетона должны удовлетворять требованиям СНиП Ш-43-75.

Испытание на морозостойкость бетона балок пролетного строения должно осуществляться по ГОСТ 10060-87 при насыщении и оттаивании бетона в 5%-ном растворе хлористого натрия.

При приготовлении бетонной смеси следует в обязательном порядке применять комплексные воздухововлекающие газообразующие и пластифицирующие добавки согласно главы СНиП Ш-43-75, ГОСТ 24211-80^{X} и ГОСТ 26633-85.

Отпускная прочность бетона балок на сжатие при положительной температуре должна соответствовать классу бетона прочность на сжатие В30.

Прочность бетона конструкций, предназначенных для эксплуатации в районах с расчетной минимальной температурой наружного воздуха ниже минус 40 град.С, ко времени замораживания должна быть не менее 100% проектной прочности.

Конструкции, изготовленные из бетона с комплексными воздухововлекающими (газообразующими) и пластифицирующими добавками, допускается замораживать при 75% проектной прочности.

Для армирования балок в качестве рабочей арматуры применяются пучки из канатов класса К-7 по ГОСТ 13840-68 диаметром 15 мм. Пучок состоит из 4-х канатов К-7. Ненапрягаемая рабочая арматура класса АI и АШ по ГОСТ 5781-82.

Полосовая сталь закладных деталей по ГОСТ 103-76, ГОСТ 82-70.

Марки применяемых арматурных сталей следует принимать в зависимости от средней температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 0,92), определяемой по СНиП 2.01.01-82 и в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84 согласно таблице 2:

ПП-2

Н. контр.	Прохоров		26.09.91	Пояснительная записка.	Стадия: РД	Лист: 2 / Листов: 33
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91			
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91		Союздорпроект	
ГИП	Литвинов		26.09.91			
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91			

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Инв. № подл. 34411-М | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № 34411-М

Формат А3

Таблица 2

Арматурная сталь	Класс арматурной стали	Документ, регламентирующий качество арматурной стали	Марка стали	Диаметр, мм	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, °С: минус 30 и выше, зона А		ниже минус 30 до минус 40 включительно, зона Б		ниже минус 40, зона В	
					вязанные арматурные элементы	сварные арматурные элементы	вязанные арматурные элементы	сварные арматурные элементы	вязанные арматурные элементы	сварные арматурные элементы
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стержневая горячекатанная гладкая	AI	ГОСТ 5781-82	Ст3сп	6-40	+	+	+	+	+x)	-
			Ст3пс	6-10	+	+	+	+	+	-
		ГОСТ 380-88	Ст3кп	6-10	+	+	-	-	-	-
Стержневая горячекатанная периодического профиля	АП	ГОСТ 5781-82	Ст5сп	10-40	+	+	+	+	-	-
			Ст5пс	10-16	+	+	+	-	-	-
			Ст5пс	18-40	+	+	-	-	-	-
	A_c-II АШ		10ГТ	10-32	+	+	+	+	+	+
			25Г2С	6-40	+	+	+	+	+	-
			35ГС	6-40	+	+	+	-	-	-
Арматурные канаты	К-7	ГОСТ 13840-68	-	15	+	+	+	+	+	+

x) - кроме хомутов.

Таблица 3

Вид проката	Документ, регламентирующий качество	Марка стали	Толщина проката	При применении конструкций в районах со средней температурой воздуха наиболее холодной пятидневки, °С: до минус 40 включительно	ниже минус 40
I	2	3	4	5	6
Прокат сортовой и фасонный для закладных деталей	ГОСТ 535-88	Ст3сп5-I x)	12-30	+	-
		Ст3пс5-I	4-10	+	-
	ГОСТ 380-88				
	БСТ 6713-75	16Д	4-60	+	-
	ГОСТ 19281-89	16ГС-12	4-60	+	-
		17ГС-12	4-20	+	-
	ГОСТ 6713-75	15хСНД-2	8-50	+	+
		10хСНД-2	8-40	+	+
	ГОСТ 19281-89	09Г2СД-14	4-60	+	+
		09Г2С-14	4-60	+	+
		10Г2С1-14	4-60	+	+
		17ГС-14	4-60	+	+

x) при $(1+\mu) \leq 1{,}1$

Все сварные соединения элементов закладных деталей должны производиться с соблюдением СНиП 3.03.01-87 и ГОСТ 14098-85. Закладные изделия должны иметь антикоррозийное покрытие в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

Марки стали для закладных деталей следует применять в соответствии с таблицей 3:

ПП-2

Н. контр.	Прохоров		26.09.91	Пояснительная записка.
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91	
ГИП	Литвинов		25.09.91	
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91	

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Стадия	Лист	Листов
РД	3	33

Союздорпроект

Инв. № подл. 3441-М | Подпись и дата | Взам. инв. №

ИНВ № 3441-М

Формат А3

7. МАРКИРОВКА

Маркировка балок должна состоять из 3-х групп обозначений -

1 группа: буква Б - балка или Бз - балка с заводским покрытием; цифра 1, 2 или 8 характеризует схему размещения в балке закладных деталей и соответственно расположение балки в габарите.

2 группа: цифра 18 обозначает длину балки в метрах, буквы ПН - характеризует тип армирования, преднапряженная.

3 группа: два буквенных индекса определяют характеристики бетона и стали в зависимости от температуры воздуха в районе строительства (первая буква показывает марку бетона по морозостойкости, вторая буква - применимость стали в районе строительства. Буквенные индексы присваиваются в соответствии с табл.1,2 и 4.

Буквенные (температурные) индексы для балок

Таблица 4

Применение конструкции в районах со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца по СНиП 2.01.01-82	Марка бетона по морозостойкости, F	Буквенный индекс, характеризующий марку бетона по морозостойкости	Применение конструкций в районах со средней температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 0,92) по СНиП 2.01.01-82		
			минус 30 град. С и выше	ниже минус 30 град. С до минус 40 град. С включительно	ниже минус 30 град. С до минус 40 град. С включительно
			Буквенный индекс, характеризующий применимость стали в районах		
			А	Б	В
до минус 20 град. С включительно	200	Н	НА	НБ	НВ
ниже минус 20 град. С	300	С	СА	СБ	СВ

Пример маркировки балок.

Задан район строительства, характеризуемый следующими климатическими условиями по СНиП 2.01.01-82:

- средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки ниже минус 40 град. С (до минус 50 град. С);
- средняя температура наиболее холодного месяца ниже минус 20 град. С.

Для балок марка бетона по морозостойкости принимается по таблице 1,4 (F300) и обозначается буквой С. Марки стали принимаются по таблице 2 для соответствующего климатического района, обозначенного буквой В.

Окончательно балка длиной 18 м, занимающая в габарите промежуточное положение имеет марку Б1-18ПН-СВ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №
34411-М	06.09.91	

ПП-2

Н. контр.	Прохоров		26.09.91	Пояснительная записка.
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91	
ГИП	Литвинов		25.09.91	
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91	

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Стадия	Лист	Листов
РД	4	33

Союздорпроект

Инв. № подл. 34411-М

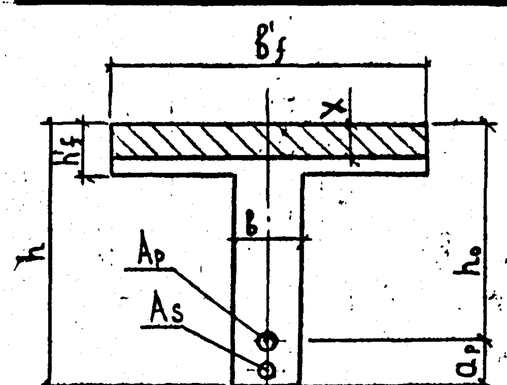
Формат А3

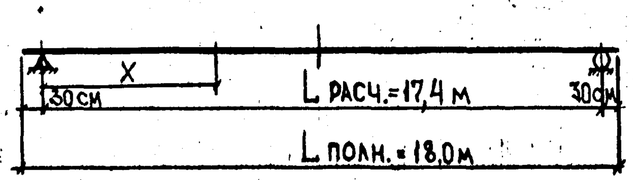
Усилия.

Длина пролетного строения, м	Расчетный пролет, м	Положение сечения	Расчетный элемент	Нормативные усилия: Постоянная нагрузка: Собственный вес M, тсм	Собственный вес Q, тс	Проезжая часть, прочая постоян. M, тсм	Проезжая часть, прочая постоян. Q, тс	Суммарная нагрузка M, тсм	Суммарная нагрузка Q, тс	Временная нагрузка M, тсм	Временная нагрузка Q, тс	Суммарная нагрузка M, тсм	Суммарная нагрузка Q, тс	Расчетные усилия: Постоянная нагрузка: Собственный вес M, тсм	Собственный вес Q, тс	Проезжая часть, прочая постоян. M, тсм	Проезжая часть, прочая постоян. Q, тс	Суммарная нагрузка M, тсм	Суммарная нагрузка Q, тс	Временная нагрузка M, тсм	Временная нагрузка Q, тс	Суммарная нагрузка M, тсм	Суммарная нагрузка Q, тс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
18	17,4	$l_p/2$	ребро	33,6	0,0	13,1	0,0	46,8	0,0	62,2	6,1	108,9	6,1	37,0	0,0	18,5	0,0	55,5	0,0	96,6	9,8	152,0	9,8
		$l_p/4$	ребро	25,2	3,9	10,4	1,6	35,5	5,5	47,7	10,2	83,1	17,7	27,7	4,3	14,5	2,2	42,2	6,5	74,1	16,2	116,3	22,7
		$l_p/8$	ребро	14,7	5,8	6,0	2,4	20,7	8,2	28,2	12,5	48,9	20,7	16,2	6,4	8,4	3,3	24,6	9,7	43,9	20,1	68,5	29,8
		опора	ребро	0,0	7,7	0,0	3,0	0,0	10,7	0,0	17,3	0,0	28,0	0,0	8,5	0,0	4,4	0,0	12,9	0,0	38,7	0,0	51,6

Расчёт по прочности нормальных сечений.

Армирование балки.	Полная длина балки, м	Расчётный пролёт, м	Положение сечения x, м	Приведённые характеристики бетонного сечения: b, см	b'f, см	h, см	h'f, см	R_p, кг/см²	$R_в$, кг/см²	Расчётные характеристики сечения с учётом коэффициента $m_{аб}$: A_s, см²	a_p, см	h_o, см	A_p, см²	x, см	$M^{пред.}$, тм	$M^{действ.}$, тм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Пучки из 4х канатов К-7.	18	17,4	$l_p/2$=8,7	22,8	92,5	105	16,7	10450	180	–	22,5	82,5	22,64	13,6	171,9	152,0
			5,0							–	17,8	87,2	16,98	10,5	143,1	124,5
			2,7							–	17,8	87,2	11,32	7,0	97,2	79,7





ПП-2

Н. контр.	Прохоров		26.09.91
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91
Гип ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91
Инж. I к.	Белов		23.09.91
Инж. I к.	Соловьева		19.09.91

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Усилия. Расчёт по прочности нормальных сечений.

Стадия	Лист	Листов
РД	5	38

Союздорпроект

Инв. № подл. 34411-м | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № 34411-м

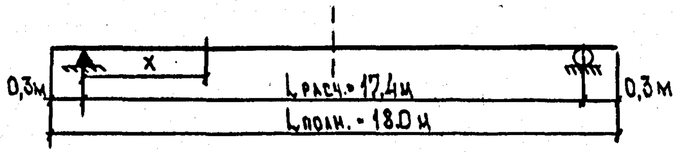
Формат А3

I СТАДИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ И МОНТАЖА.

Тип армирования балки	Класс бетона	Расчетная ширина верхнего пояса	Положение сечения x	A_p	a_p	Геометрические характеристики приведенного сечения: A^I_{red}	J^I_{red}	Моменты сопротивления: W^{IB}_{red}	W^{IH}_{red}	Z^I_p	Начальное напряжение σ_p	$\Sigma\sigma^I_{пот} = \sigma_3 + 0{,}5\sigma_1 + \sigma_5 + \sigma_2$	N^I_p	M^I_p	σ^I_B	σ^I_H	R_B $0{,}8R_{bt,ser}$ R_{b,mc_1}	С учетом потерь от быстронатекающей ползучести: σ_B	σ^I_B	σ^I_H
—	—	м	м	см²	см	10³ см²	10⁵ см⁴	10⁵ см³	10⁵ см³	см	кг/см²	кг/см²	кг	кг·см	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
16К-7 ⌀15	В35	0,925	b/2 = 8,7	22,64	23	3,653	36,470	0,976	0,539	44,63	10300	1540	198326	8851307	-2,0	156,1	В28,3 150 -14,3 160	258	-0,9	149,7
			5,0	16,98	18	3,628	36,317	0,977	0,535	49,83			148745	7411953	-6,7	128,0		223	-5,7	123,5
			2,7	11,32	33	3,603	35,701	0,969	0,524	50,17			99163	4975018	-5,6	88,9		154	-5,2	86,7
			опора	—	—	3,554	34,442	—	—	—			—	—	—	—		—	—	—

II СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Тип армирования балки	Расчетная ширина верхнего пояса	Положение сечения x	Геометрические характеристики приведенного сечения: A^{II}_{red}	J^{II}_{red}	Моменты сопротивления: W^{IIB}_{red}	W^{IIH}_{red}	Z^{II}_p	$\Sigma\sigma^{II}_{пот} = 0{,}5\sigma_1 + \sigma_7 + \sigma_8 + \sigma_6 + \Sigma\sigma^I_{пот}$	N^{II}_p	M^{II}_p	От постоянной нагрузки: $\sigma^{II}_B \leq R_{b,mc_2}$	$\sigma^{II}_H \geq 16{,}3$ кг/см²	От суммарной нагрузки: $\sigma^{III}_B \leq R_{b,mc_2}$	$\sigma^{III}_H \leq 1{,}4R_{bt,ser}$	$1{,}4R_{bt,ser}$ R_{b,mc_2}	Нормальная трещина $a_T \leq 0{,}015$	По низу верхнего пояса: $\tau \leq 37{,}4$	$\sigma_{mc} \leq 167$	$\sigma_{mt} \leq -17$	Наклонная трещина a_T
—	м	м	10³ см²	10⁵ см⁴	10³ см³	10³ см³	м	кг/см²	кг	кг·см	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	см	кг/см²	кг/см²	кг/см²	см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
16К-7 ⌀15	0,925	b/2 = 8,7	3,653	36,470	0,976	0,539	44,63	3230	160065	7143692	18,5	89,6	82,2	-25,7	-28 170	0.005	3,3	44,1	2,5	—
		5,0	3,628	36,317	0,977	0,535	49,83	3095	122340	6096247	10,5	78,0	63,6	-20,9		—	—	—	—	—
		2,7	3,603	35,701	0,969	0,524	50,17	2848	84357	4232173	5,0	57,4	39,6	-6,6		—	—	—	—	—
		опора	3,554	34,442	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	15,2	25,1	-13,7	—



ПП-2

Н.контр.	Прохоров		26.09.91
Нач ОИС	Постовой		26.09.91
Гл спец	Прохоров		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач гр	Косицкий		24.09.91
Инж I к.	Порохова		23.09.91
Инж I к.	Соловьева		19.09.91

Пролетные строения из сборных предварительно-напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Расчет по трещиностойкости.

Стадия	Лист	Листов
РД	6	33

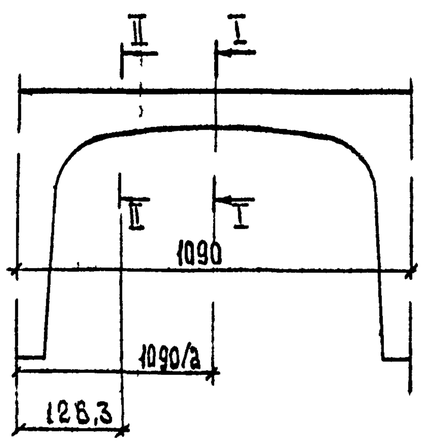
Союздорпроект

Инв. № подл. 34411-М | Подпись и дата 06.09.91 | Взам. инв. №

Инв N 34411-М

Формат А3

Расчет плиты на прочность по изгибающему моменту										Расчет плиты на трещиностойкость				Расчет плиты на прочность по поперечной силе	
Сечение	Расчетная арматура	Профиль, мм класс арматуры	As, см²	h₀, см	x, см	b, см	Rв, кгс/см²	Мпред., тс·м	Мрасч., тс·м	Образование трещин σвх < Rв, тс2		Раскрытие трещин, aсг < Δсг			
										Rв, тс2, кгс/см²	σвх, кгс/см²	Δсг, см	aсг, см	Q пред., тс	Q расч., тс
I-I	нижняя	5Ø12 AII	5.66	12.3	0,89	100	180	1,82	1,66	170	26,59	0.03	0.01	—	—
		5Ø10 AIII	3,93	12.4	0,77	100		1,67	1,66		22,62	0.03	0.02		
II-II	верхняя	5Ø12 AII	5,66	12.3	0,89	100	180	1,82	0,59	170	42,07	0.03	0.01	11,10	6.35
		5Ø10 AIII	3,93	12.4	0,77	100		1,67	0,59		35,78	0.03	0.01		



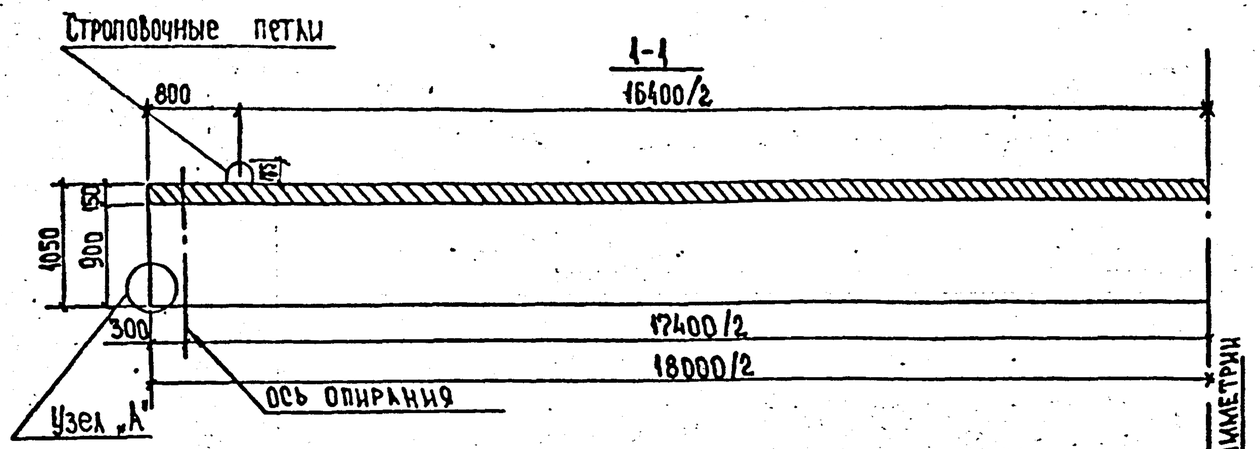
ПП-2

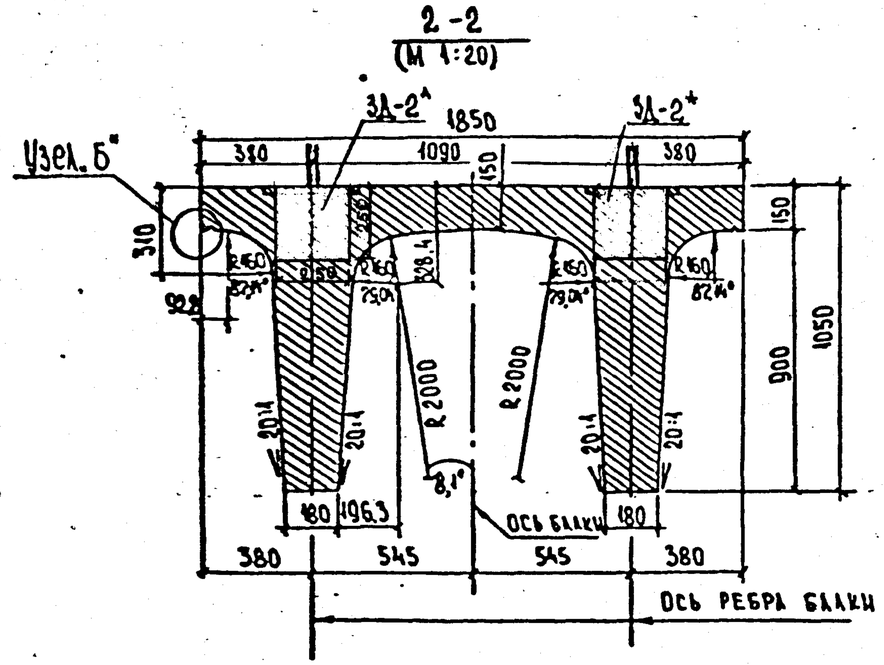
Н.контр.	Прохоров		26.09.91	Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18м.
Нач ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл.спец.	Прохоров		26.09.91	Расчёт плиты балки.
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91	
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91	
Инж. I к.	Белов		23.09.91	
Инж. III к.	Гололобова		20.09.91	

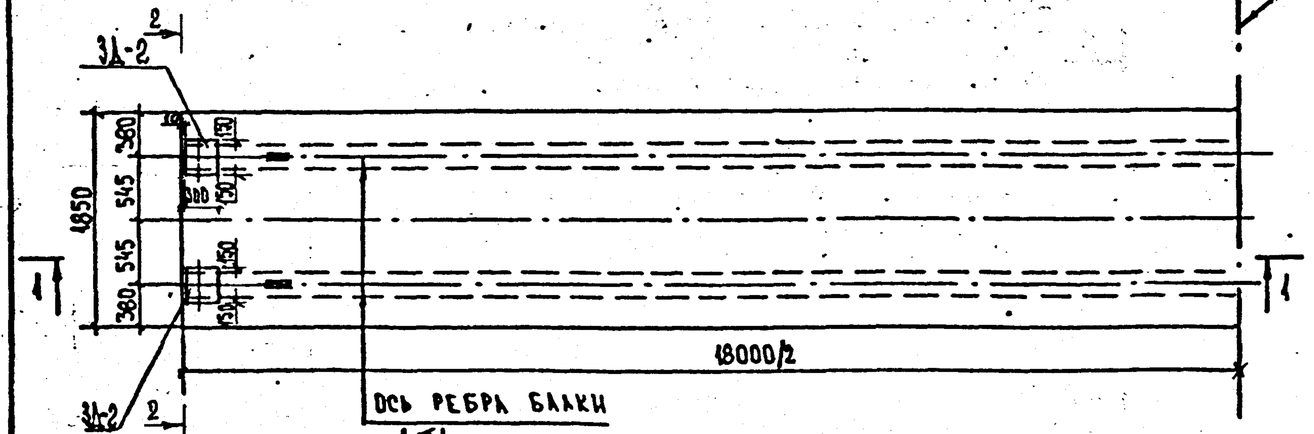
Стадия	Лист	Листов
РД	7	33

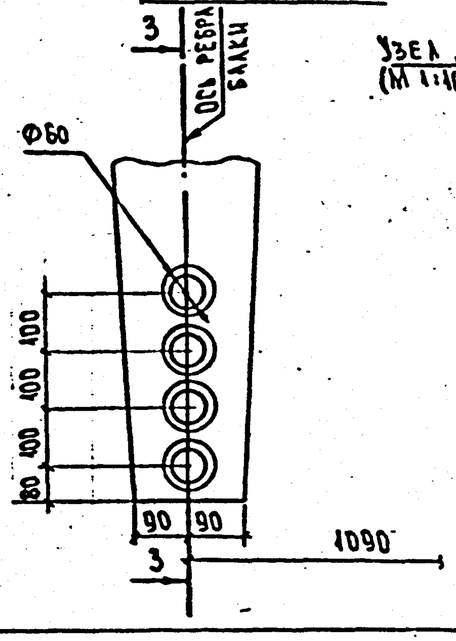
Союздорпроект

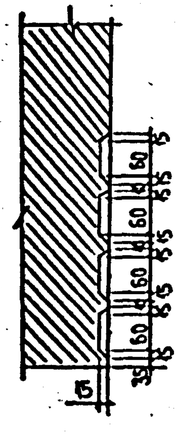
Инв. № подл. 34411-И | Подпись и дата | Взам. инв. №

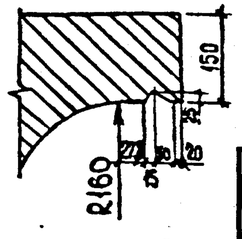












Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
Б1-18ПН	32,0	123,5×185×1800

Требования к материалам см. пояснительную записку листы №№ 1,2,3,4.

Спецификацию и выборку материалов на балку пролетного строения см. листы №№ 29÷32.

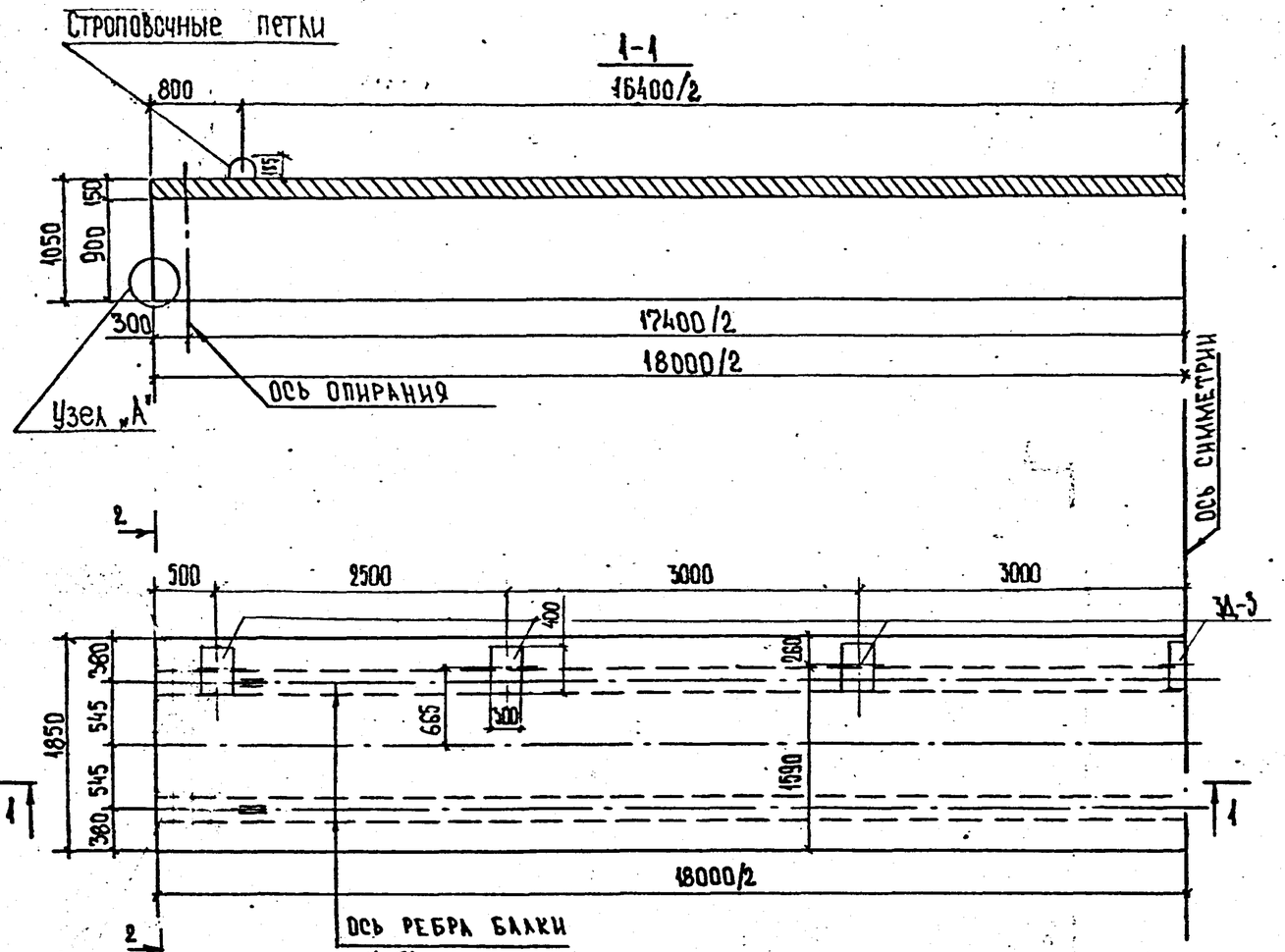
Конструкцию закладных деталей ЗД-2 см. тип. 3.503.1-73, вып. 1, стр 41.
ЗД-2* см. инв № 33445 вып 1 л. 41

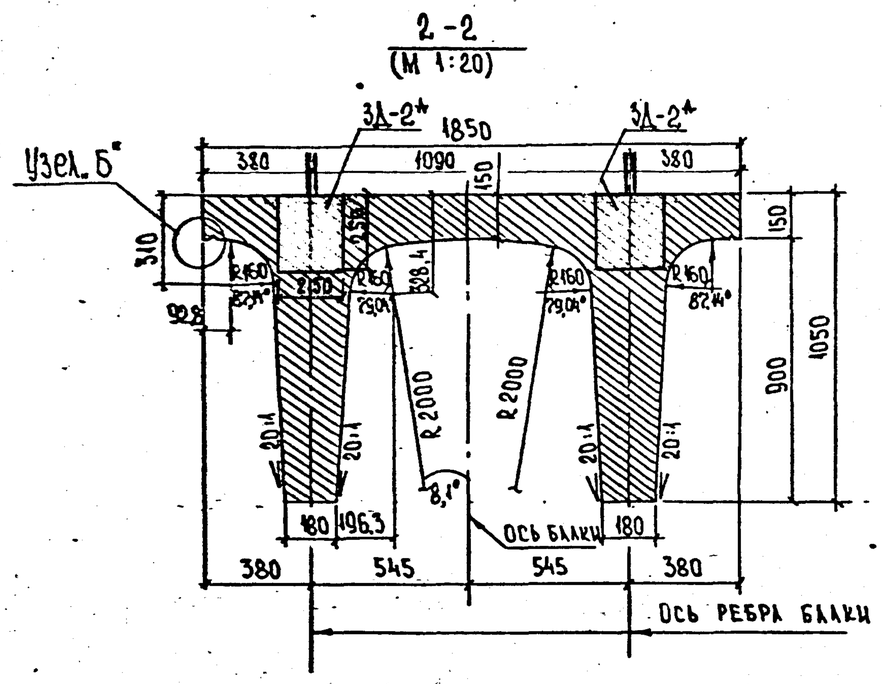
Размеры в мм.

Масштаб 1:50

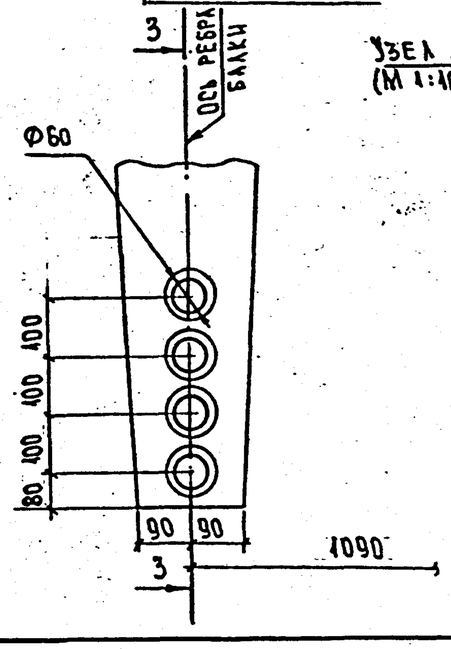
Н. контр.	Прохоров		26.09.91	ПП-2			
Нач. ПИС	Постовой		26.09.91	Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м			
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91	Балка пролетного строения Б1-18ПН.	Стадия	Лист	Листов
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91		РД	8.	33
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91	Опалубочный чертеж.	Союздорпроект		
Инж. I к.	Соловьёва		23.09.91				
Инженер	Голоалобова		19.09.91				

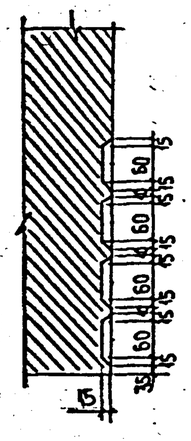
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
34411-М	16.09.91	

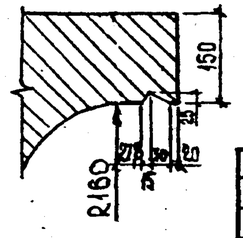




Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
Б2-18ПН	32,0	123,5×185×1800







Требования к материалам см. пояснительную записку листы NN 2,3,4.

Спецификацию и выборку материалов на балку пролетного строения см. листы NN 29÷32.

Конструкцию закладных деталей 3Д-2* см. инв. № 33445 вып. 1 л. 41
3Д-3 см. т.п. 3.503.1-81 вып. 6 стр. 10 (изделие закладное МН-ТАШ-71)

Размеры в мм.

Масштаб 1:50

Н. контр.	Прохоров		26.09.91	
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91	
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91	
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91	
Инж. I к.	Соловьёва		23.09.91	
Инженер	Гололобова		19.09.91	

ПП-2

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18м.

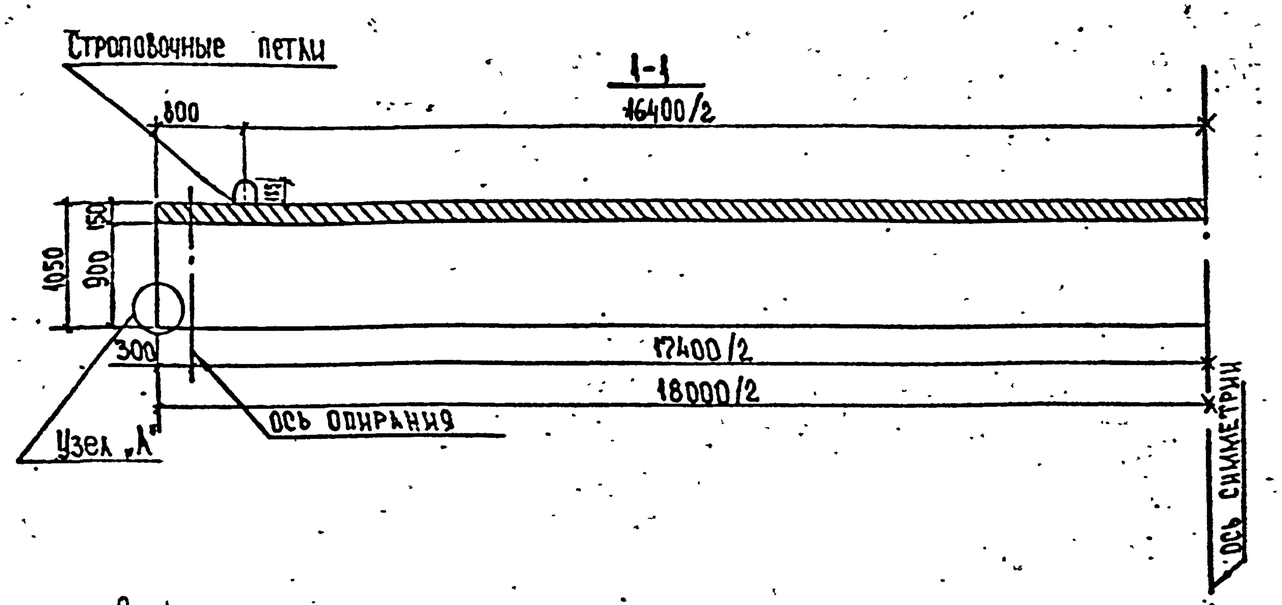
Балка пролетного строения Б2-18ПН

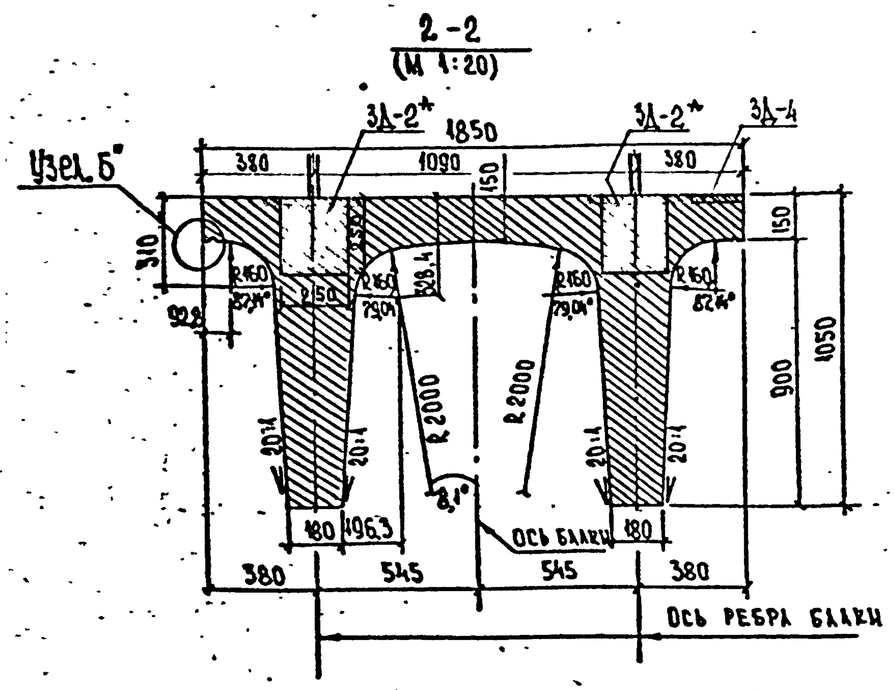
Стадия	Лист	Листов
РД	9	33

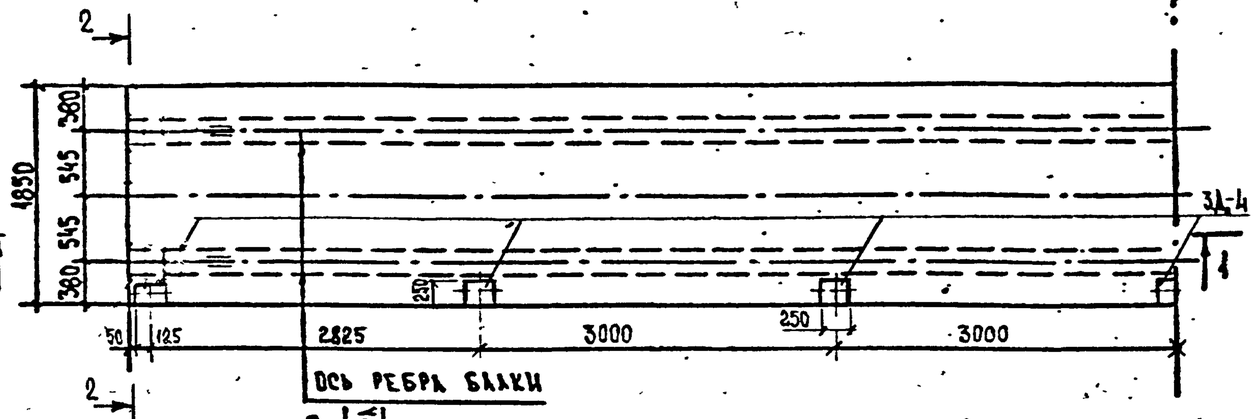
Опалубочный чертеж.

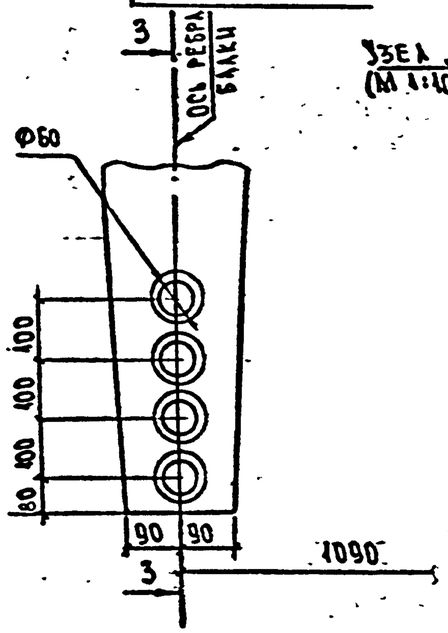
Союздорпроект

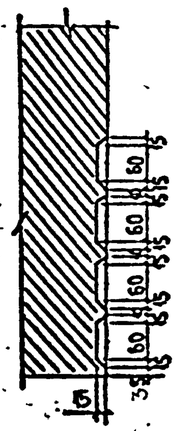
Инв. № подл. 34411-М | Подпись и дата Пол 06.09.91 | Взам. инв. №

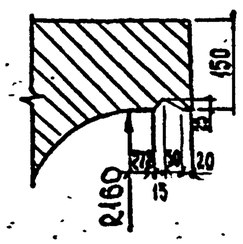












Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
БЗ-18ПН	32,0	1235×185×1800

Требования к материалам см. пояснительную записку листы NN 2,3,4.

Спецификацию и выборку материалов на балку пролетного строения см. листы NN 29÷32

Конструкцию закладных деталей 3А-2* см. ИИВ.3.503.4-5, вып.1, л.41

— " — 3А-4 см. Т.П. 3.503.1-73 вып.0, стр.89.

Размеры в мм

Масштаб 1:50

Н. контр.	Прохоров		26.09.91	
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91	
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91	
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91	
Инж. I к.	Соловьёва		23.09.91	
Инженер	Юдолобова		23.09.91	

ПП-2

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18м.

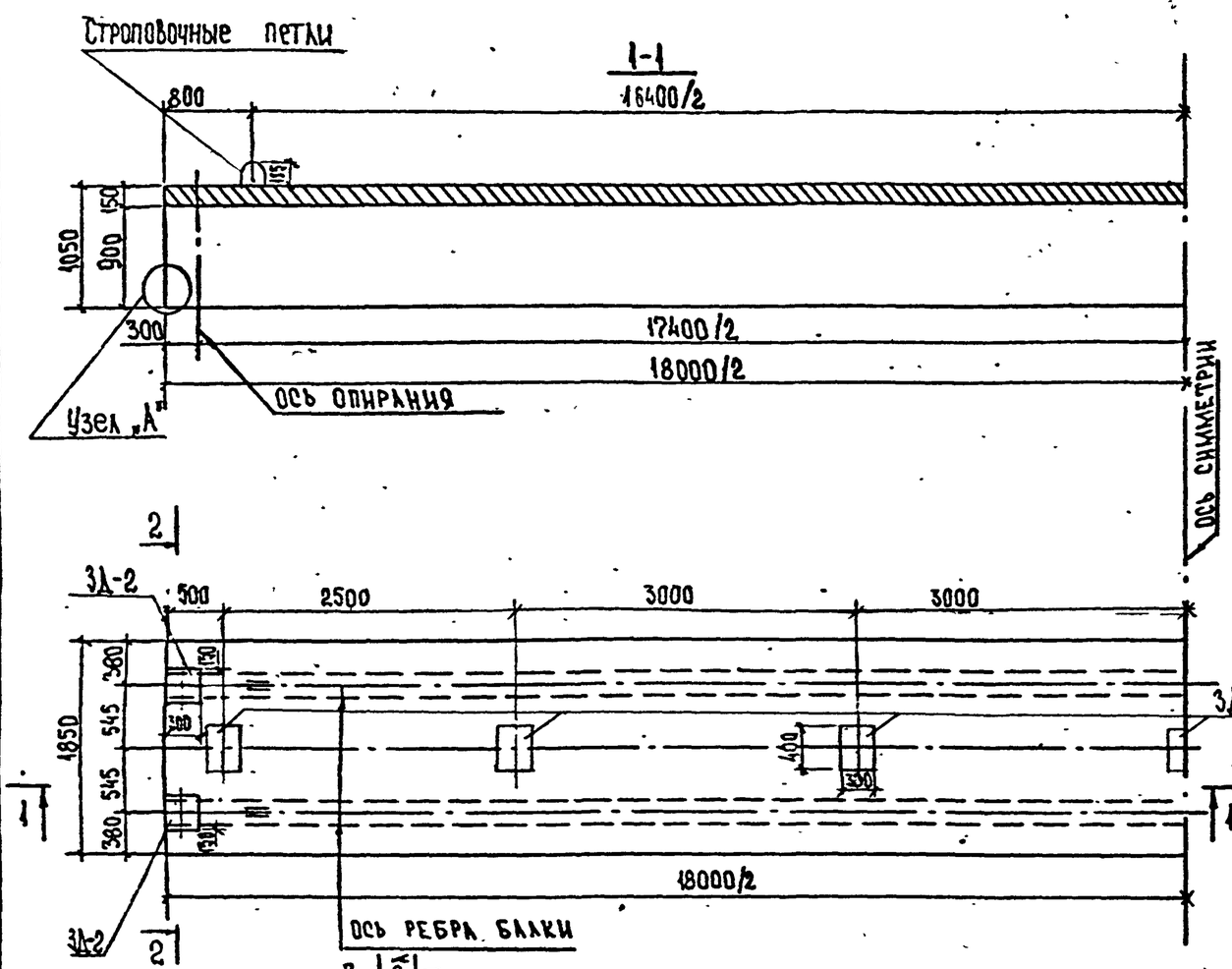
Балка пролетного строения БЗ-18ПН.

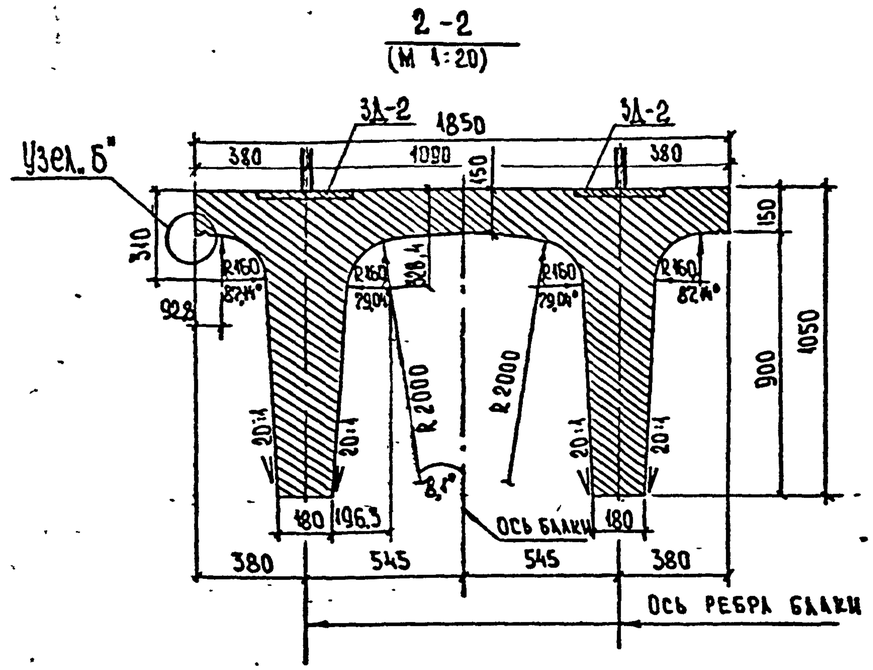
Опалубочный чертеж.

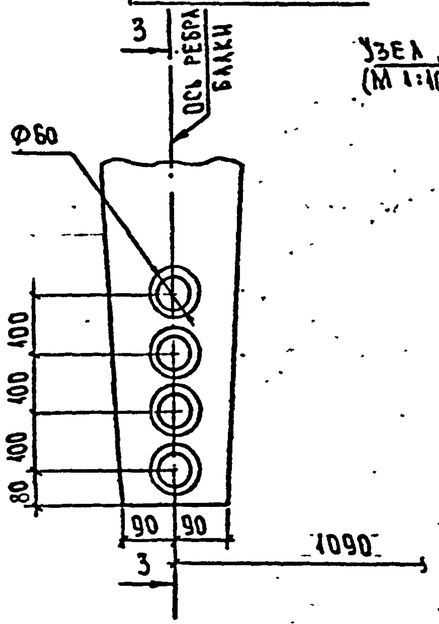
Стадия	Лист	Листов
РД	10	35

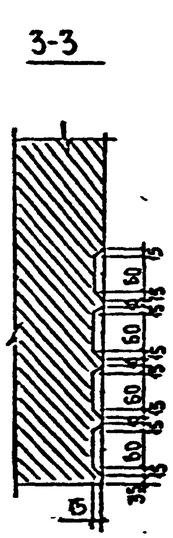
Союздорпроект

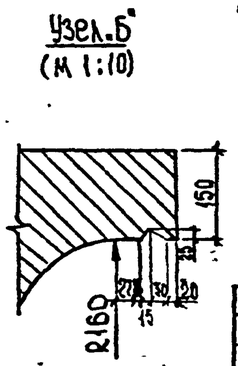
Инв. № подл. 3411-М | Подпись и дата 06.02.91 | Взам. инв. №











Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
Б4-18ПН	32,0	123,5×185×1800

Требования к материалам см. пояснительную записку листы NN 2,3,4.

Спецификацию и выборку материалов на балку пролетного строения см. листы NN 29÷32.

Конструкцию закладных деталей 3Д-2 см. т.п 3.503.1-73, вып. 1, стр 48.

——"—— 3Д-3 см. т.п 3.503.1-81, вып. 6, стр. 10 (изделие закладное МН-ТАII-11).

Размеры в мм.

Масштаб 1:50

Н. контр	Прохоров		26.09.91	
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91	
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91	
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91	
Инж. II к.	Соловьёва		23.09.91	
Инженер	Гололовова		19.09.91	

ПП-2

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

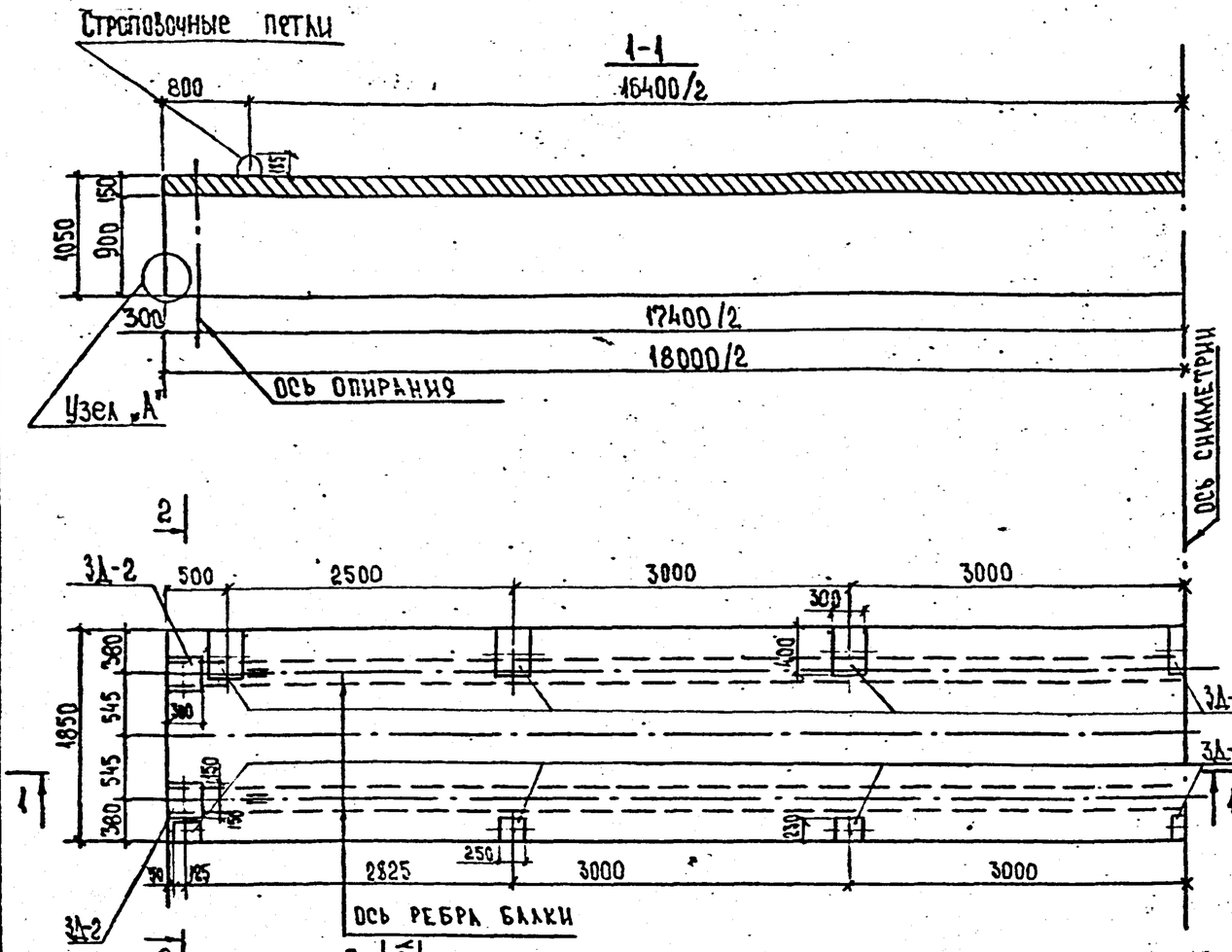
Балка пролетного строения Б4-18ПН.

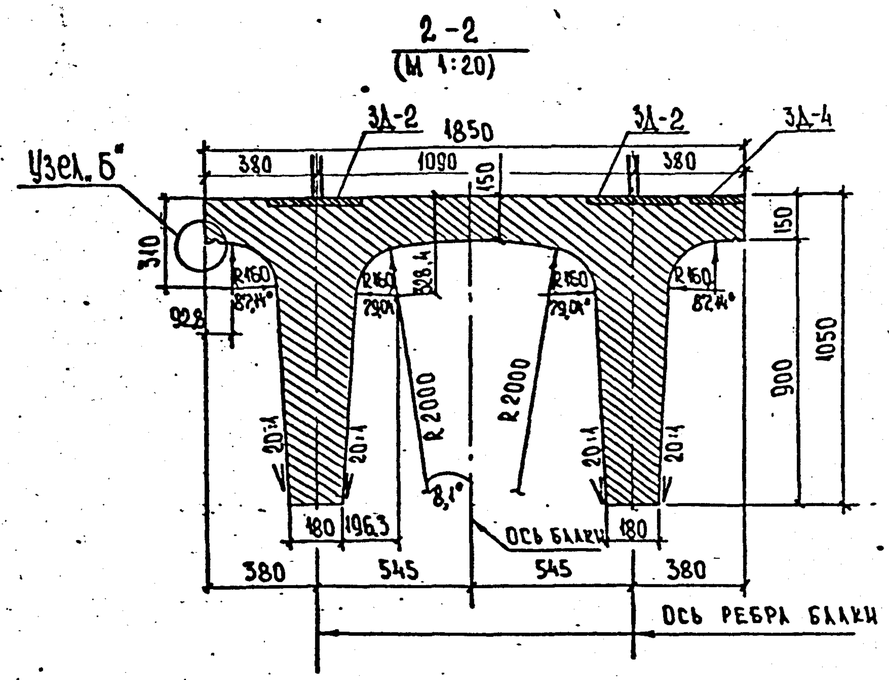
Опалубочный чертеж.

Стадия	Лист	Листов
РД	11	33

Союздорпроект

Инв. № подл. 34411-М | Подпись и дата 06.09.91 | Взам. инв. №





Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
БС-18ПН	32,0	123,5×185×1800

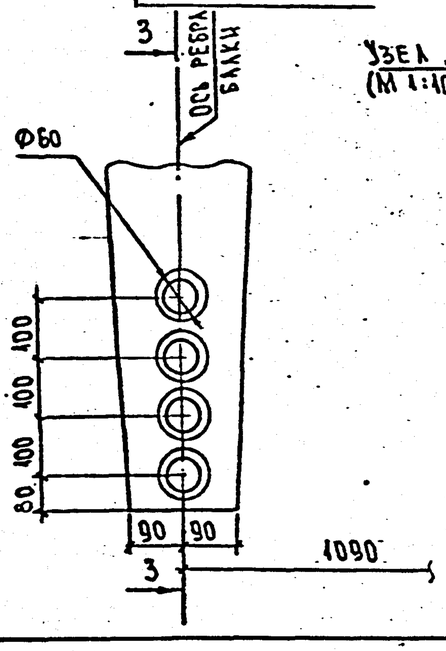
Требования к материалам см. пояснительную записку листы №№ 2,3,4.

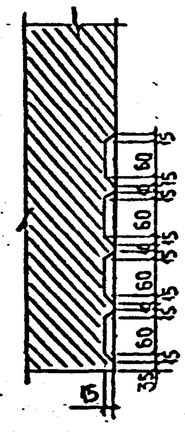
Спецификацию и выборку материалов на балку пролетного строения см. листы №№ 29÷32.

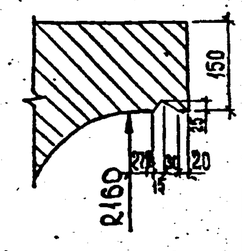
Конструкцию закладных деталей 3Д-2 см. т.п. 3.503.1-73, вып. 1, стр. 48.
— " — 3Д-3 см. т.п. 3.503.1-81, вып. 6, стр. 10 (изделие закладное МН-7АII-1).
— " — 3Д-4 см. т.п. 3.503.1-73, вып. 0, стр. 89.

Размеры в мм.

Масштаб 1:50







Н. контр.	Прохоров		26.09.91
Нач. ОИС	Пустовой		26.09.91
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91
Инж. I к.	Соловьёва		23.09.91
Инженер	Гололобова		19.09.91

ПП-2

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

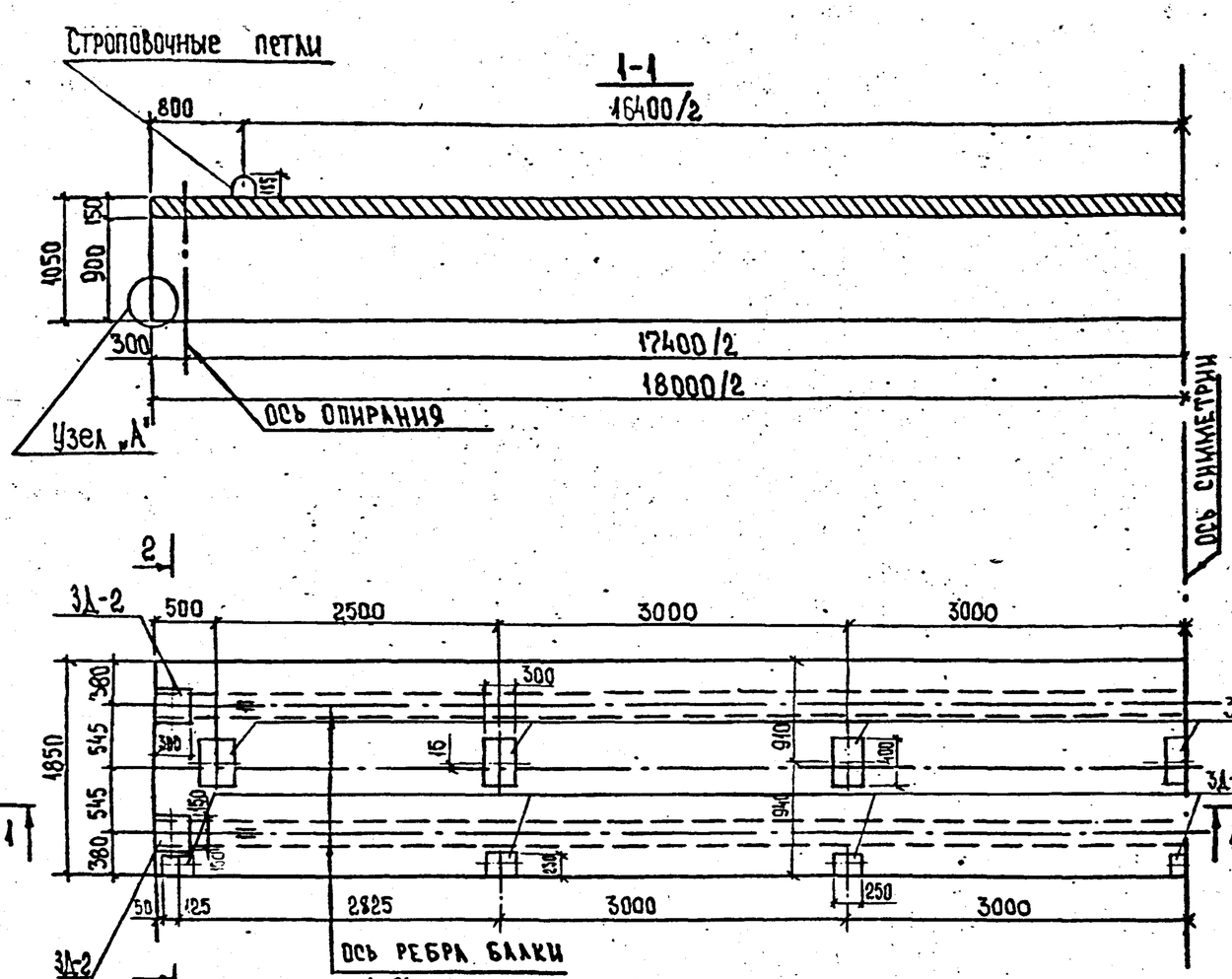
Балка пролетного строения БС-18ПН

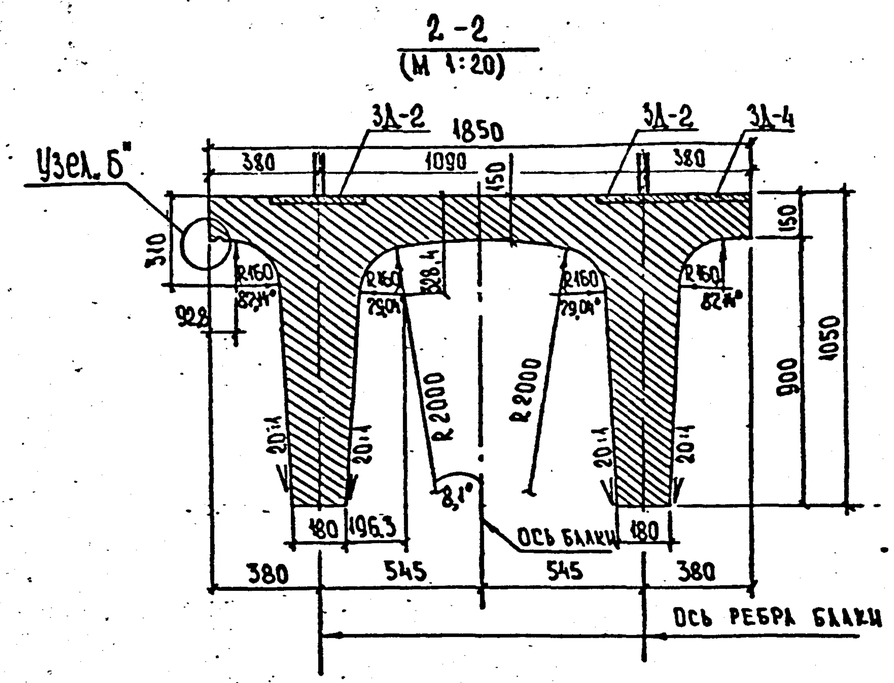
Стадия	Лист	Листов
РД	12	33

Опалубочный чертеж.

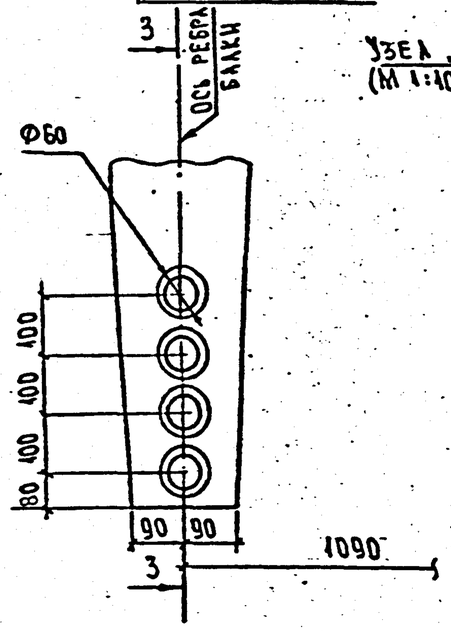
Союздорпроект

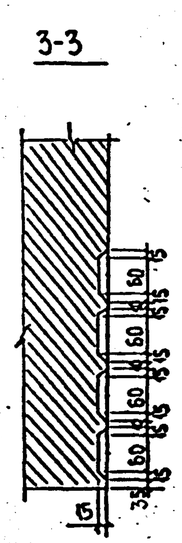
Инв. № подл. 34411-М | Подпись и дата 26.09.91 | Взам. инв. №

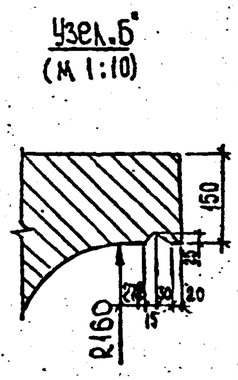




Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
ББ-18ПН	32,0	123,5×185×1800







Требования к материалам см. пояснительную записку листы №№ 2,3,4

Спецификацию и выборку материалов на балку пролетного строения см. листы №№ 29÷32.

Конструкцию закладных деталей 3Д-2 см. т.п. 3.503.1-73, вып. 1, стр. 48.
— " — 3Д-3 см. т.п. 3.503.1-81, вып. 6, стр. 10 (изделие закладное МН-ТАП-11).
— " — 3Д-4 см. т.п. 3.503.1-73, вып. 0, стр. 89.

Размеры в мм.

Масштаб 1:50

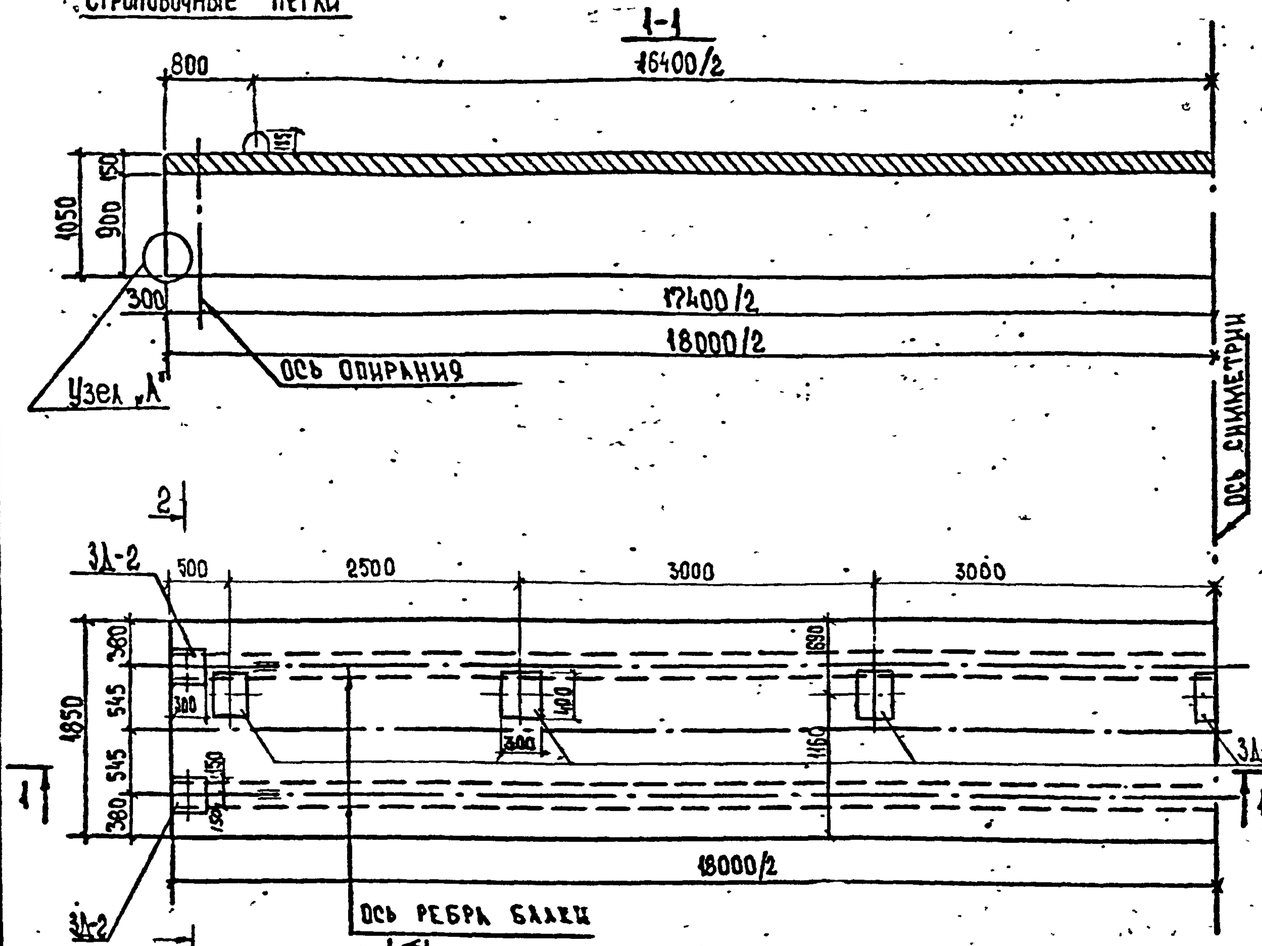
Н. контр.	Прохоров		26.09.91	ПП-2			
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91	Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18м.			
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91	Балка пролетного строения ББ-18ПН.	Стадия	Лист	Листов
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91		РД	13	33
Нач. гр.	Лосицкий		26.09.91	Опалубочный чертеж.	Союздорпроект		
Инж. I к.	Соловьёва		23.09.91				
Инженер	Гололобова		19.09.91				

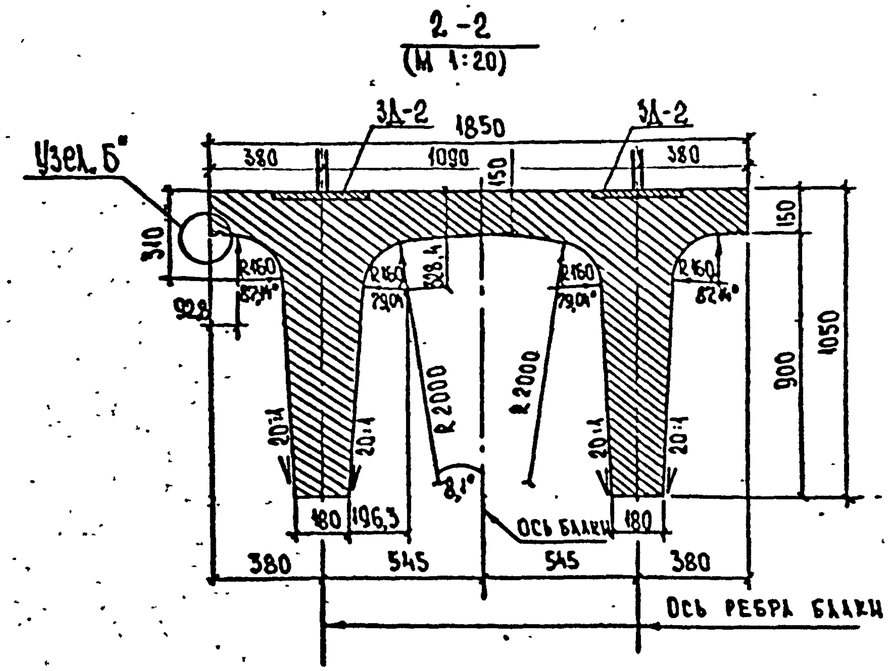
Взам. инв. №

Подпись и дата 16.09.91

Инв. № подл. 34411-М

Строповочные петли





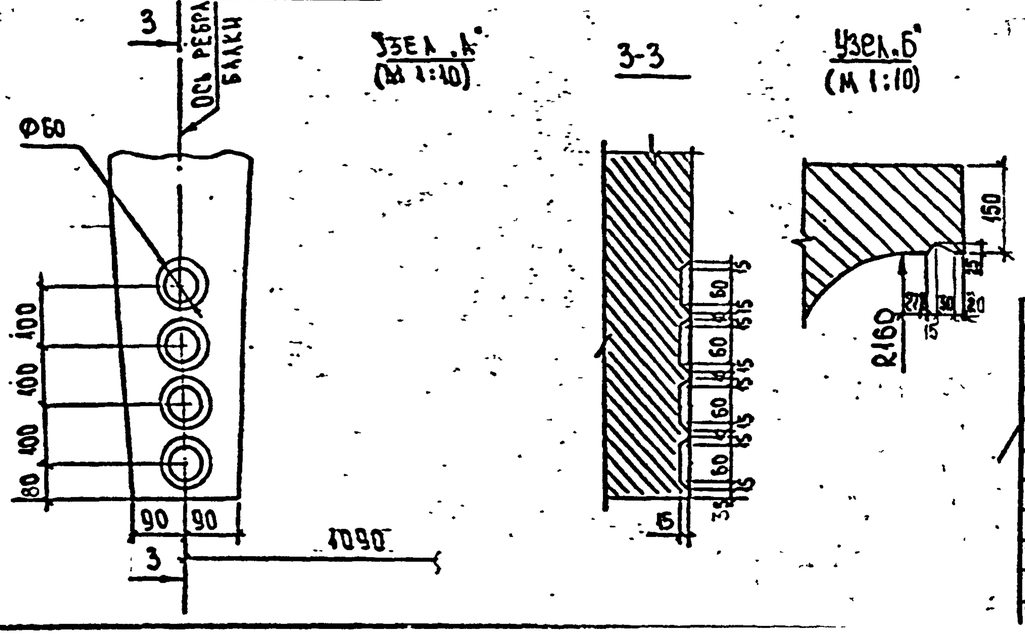
Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
Б7-18пн	32,0	1235×185×1800

Требования к материалам см. пояснительную записку листы NN 2,3,4.

Спецификацию и выборку материалов на балку пролетного строения см. листы NN 29÷32.

Конструкцию закладных деталей 3Д-2 см. тип 3.503.1-73, вып. 1, стр 48.
— " — 3Д-3 см. т.п. 3.503.1-81, вып. 6, стр. 10 (изделие закладное МН-ТАII-11).

Размеры в мм.



Масштаб 1:50

Н. контр	Прохоров		26.09.91
Нач. ОИС	Пустовой		26.09.91
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91
Инж. I к.	Соловьёва		23.09.91
Инженер	Прапалова		19.09.91

ПП-2

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18м

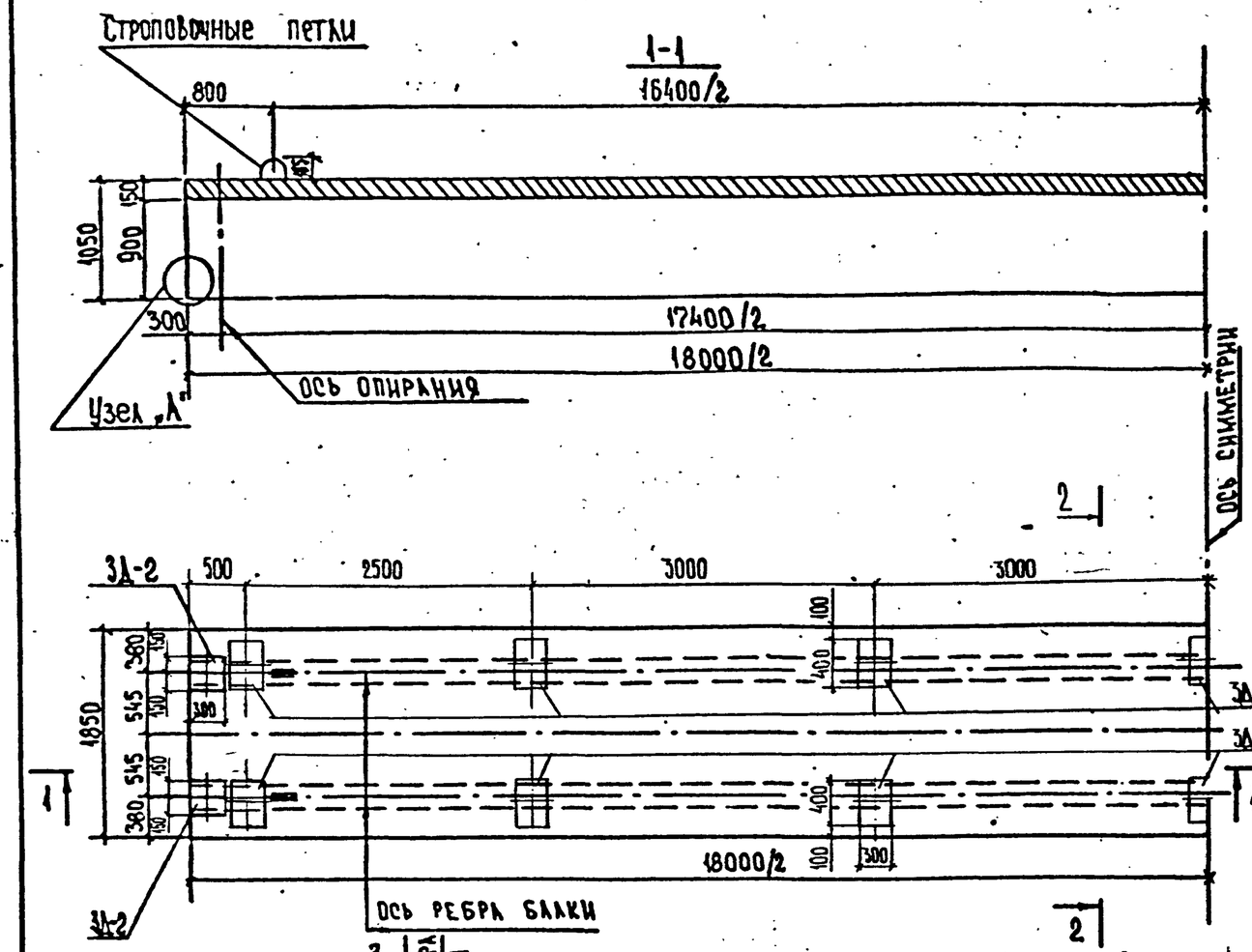
Балка пролетного строения Б7-18пн.

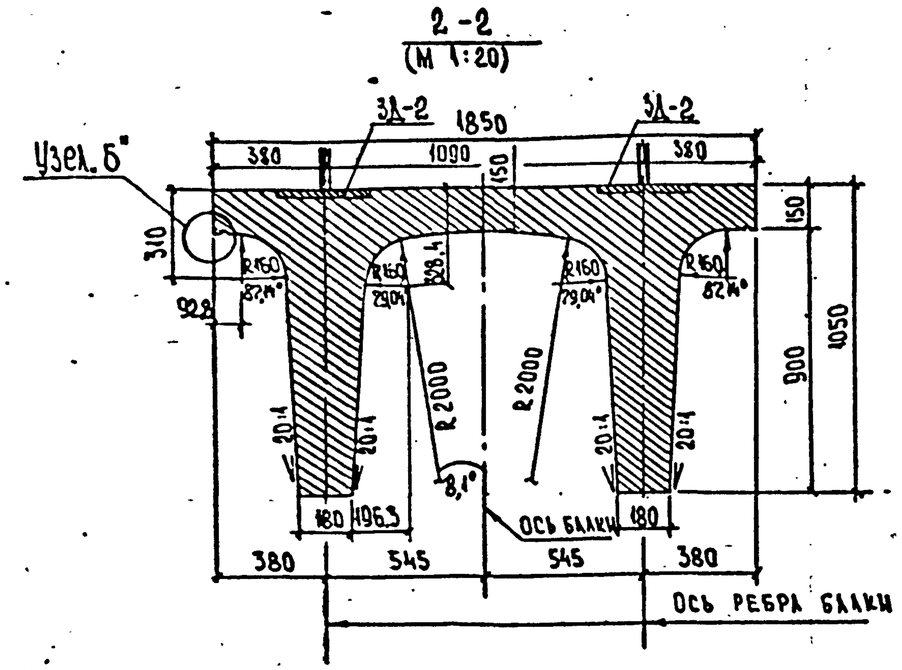
Стадия	Лист	Листов
РД	14	33

Опалубочный чертеж.

Союздорпроект

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
3441-М	06.09.91	





Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
Б8-18ПН	32,0	123,5×185×1800

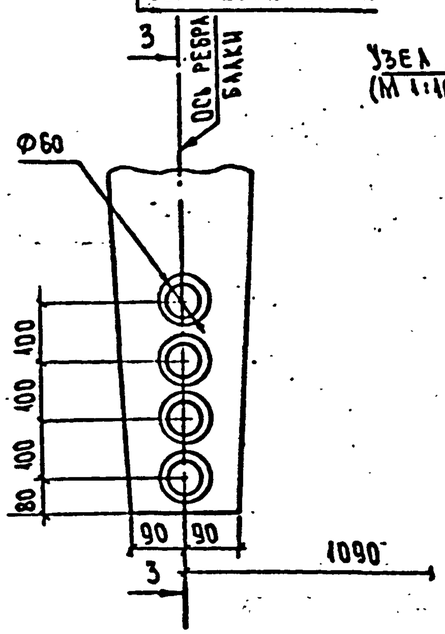
Требования к материалам см. пояснительную записку листы NN 2,3,4.

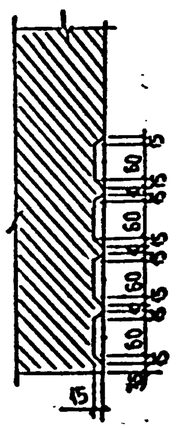
Спецификацию и выборку материалов на балку пролетного строения см. листы NN 29÷32.

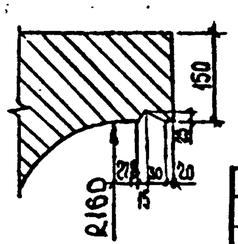
Конструкцию закладных деталей 3Д-2 см. т.п. 3.503.1-73, вып. 1, стр. 48.

Размеры в мм.

Масштаб 1:50

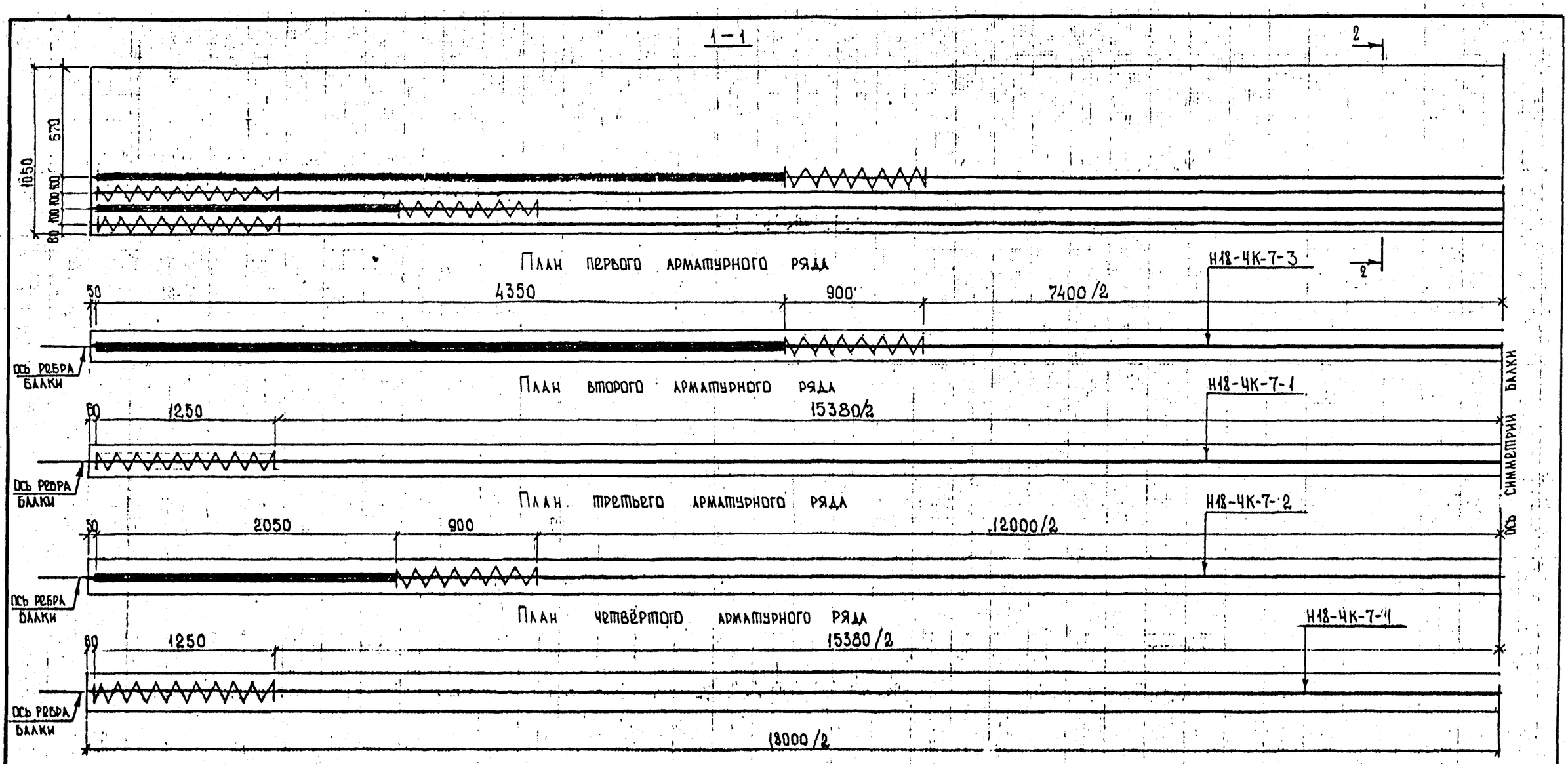


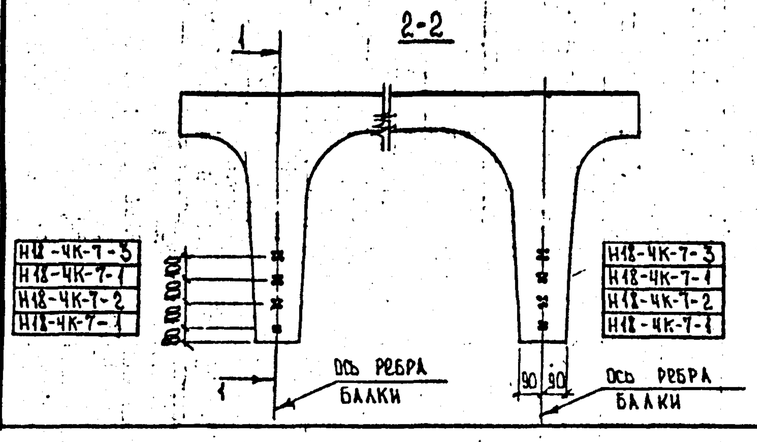




				ПП-2		
Н. контр.	Прохоров		25.09.91	Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18:		
Нач. ОИС	Постовой		25.09.91	Балка пролетного строения Б8-18ПН.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Прохоров		25.09.91		РД	15	33
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91				
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91	Опалубочный чертеж.	Союздорпроект		
Инж. II к.	Соловьёва		23.09.91				
Инженер	Гололовова		19.09.91				

Инв. № подл. 34411-М | Подпись и дата | Взам. инв. №





1. Наименьший класс бетона по прочности при отпуске арматуры В30.
2. Конструкцию пучков см. лист N 17.
3. Размеры в мм.

Масштаб 1:25

Вид усилия в пучке	Величина усилия, т	Вытяжка, мм	
Контролируемое	58,3	109,1	Вытяжка дана при начальном усилии в арматуре, равном 0.2 контролируемого
С перетяжкой 10%	64,1	120	

Н. контр.	Прохоров		26.09.91
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач. гр.	Лосицкий		27.09.91
Инж. II к.	Соловьёва		23.09.91
Инж. III к.	Гололобова		19.09.91

ПП-2

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Балки пролетного строения.

Стадия	Лист	Листов
РД	16	33

Армирование ребра балки. Напрягаемая арматура.

Союздорпроект

Инв. № 34411-М

Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
34411-М

РИС.1

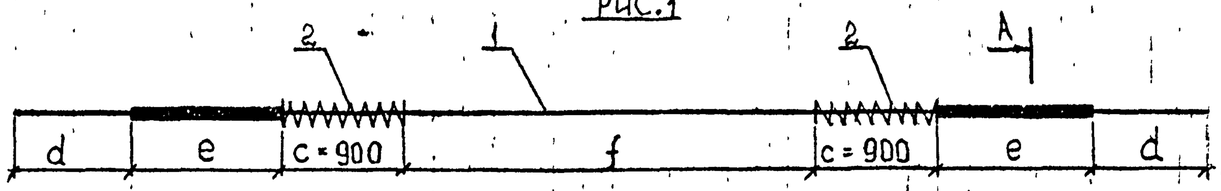
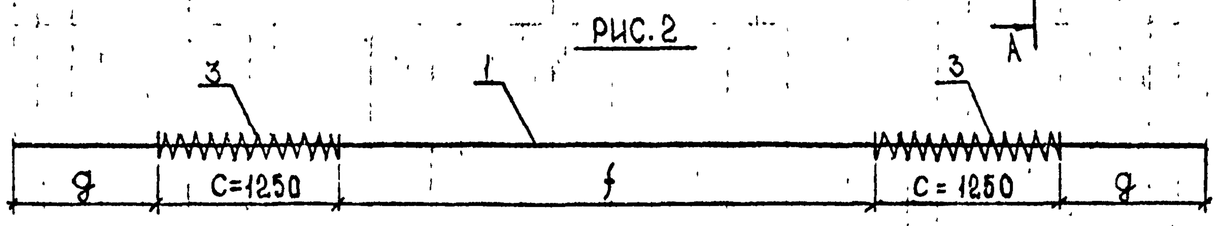


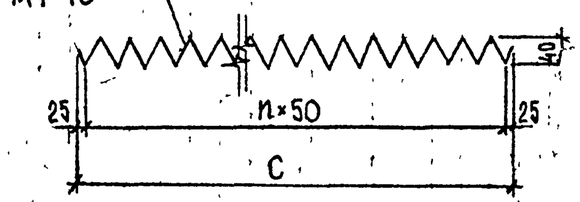
РИС.2



Марка пучка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
Н18-4К-7-1	1	Канат ф15К7; ℓ=21880	4	24,73	100,30
	3	Спираль ф6АI; ℓ=3100	2	0,69	
Н18-4К-7-2(3)	1	Канат ф15К7; ℓ=21880	4	24,73	99,98
	2	Спираль ф6АI; ℓ=2400	2	0,53	

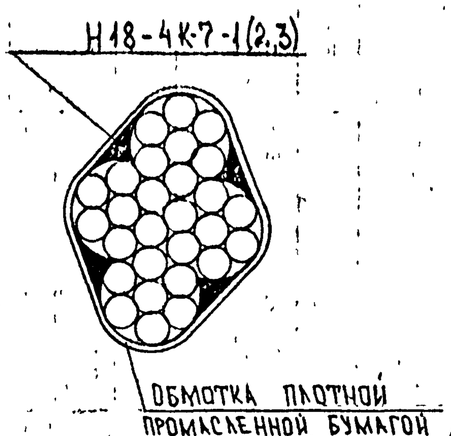
Марка пучка	Рис.	Размеры, мм.			
		d	e	f	g
Н18-4К-7-1	2	—	—	15380	2000
Н18-4К-7-2	1	1990	2050	12000	—
Н18-4К-7-3	1	1990	4350	2400	—

2 (3)
М1:10



Поз.	С, мм.	n
2	900	17
3	1250	25

А-А (М 1,25:1)

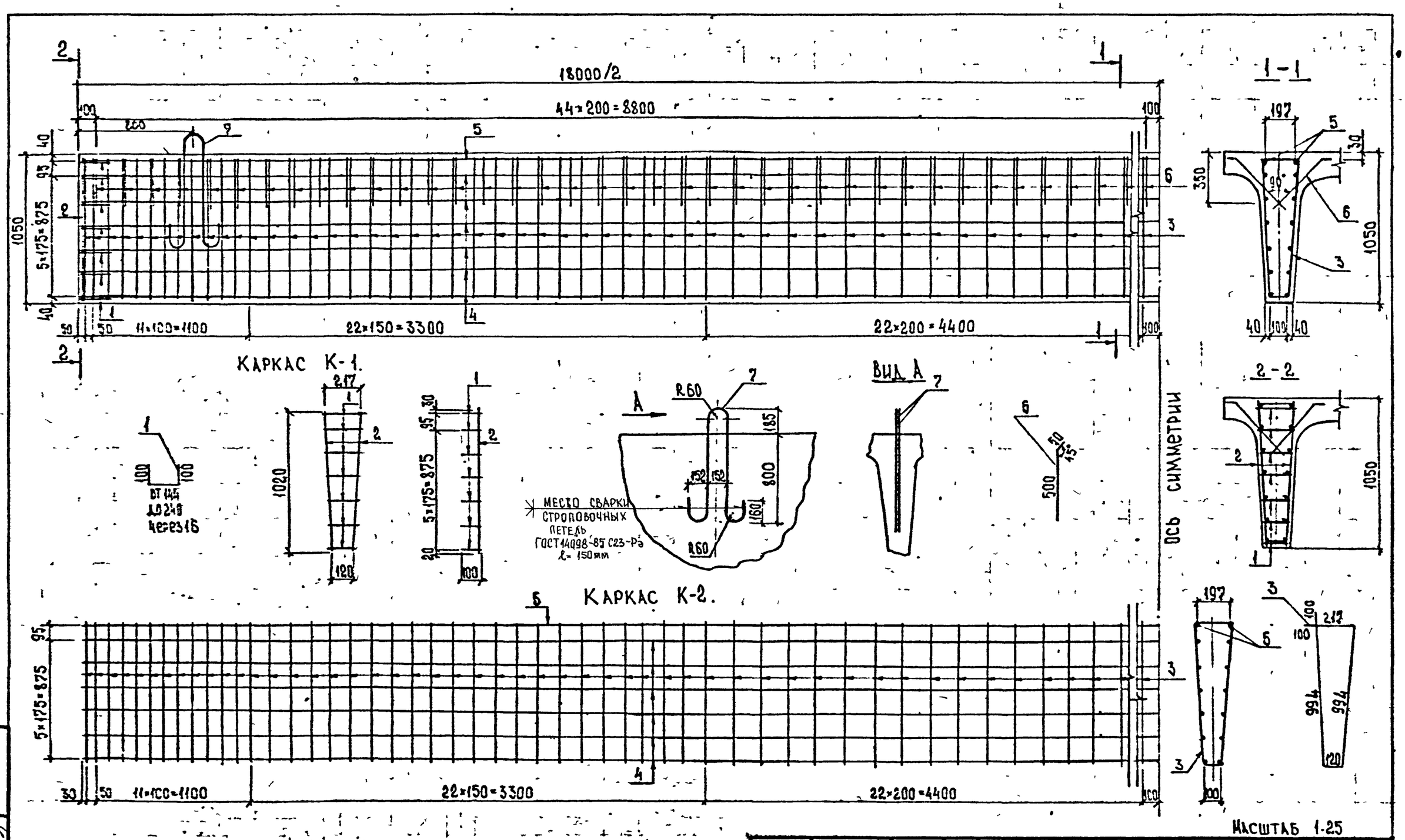


1. Размеры в мм.
2. Спецификации и выборки арматуры на балки см. листы №№ 29-32.

Наименование	ГОСТ
Канат ф15К-7	13840-81
Спираль ф6АI	5781-82

Н. контр.	Прохоров		26.09.91	ПП-2
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91	Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91	Балки пролётного строения. Стадия: РД; Лист: 17; Листов: 33
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91	
Нач. гр.	Лосицкий		26.09.91	Напрягаемая арматура. Пучки.
Инж. I к.	Горохова		26.09.91	СОЮЗДОРПРОЕКТ
Инж. II к.	Соловьева		19.09.91	

Инв. № подл. 34411-М | Подпись и дата 26.09.91 | Взам. инв. №



1. Спецификацию и ведомость расхода стали на каркасы см. лист N 19.
2. Армирование плиты балки см. листы NN 22÷25.
3. Стержни каркаса К-2 поз 5 устанавливаются в проектное положение после монтажа нижних сеток плиты.
4. Строповочные петли перед установкой сварить попарно.
5. Размеры в мм.

Н. контр.	Прохоров		26.09.91	
Нач. отд.	Постовой		26.09.91	
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91	
Гип отд.	Литвинов		26.09.91	
Нач. гр.	Лосицкий		26.09.91	
Инж. I к.	Голодобова		26.09.91	
Инж. I к.	Белов		26.09.91	

ПП-2

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м

Балки пролетного строения

Стадия	Лист	Листов
РД	18	33

Армирование ребра балки
Ненапрягаемая арматура

Союздорпроект

Инв. № подл. 3441-М | Подпись и дата | Взам. инв. №

Спецификация элементов.

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Каркас К-1		
				Детали		
А3		1	ИНВ N 34411-М, лист N 18	⌀10 АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=2392	7	0,24 кг
Б4		2	——— " ———	⌀10 АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1025	2	0,63 кг
				Каркас К-2		
				Детали		
А3		3	ИНВ N 34411-М, лист N 18	⌀10 АI ГОСТ 5781-82, ℓ=2525	114	1,56 кг
Б4		4	——— " ———	⌀10 АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=17960	12	11,08 кг
Б4		5	——— " ———	⌀10 АIII ГОСТ 5781-82, ℓ=17960	2	11,08 кг

Ведомость расхода стали на каркас, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Общий расход
	Арматура класса				Всего	
	АI		АIII			
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			
	⌀10	Итого	⌀10	Итого		
К-1	—	—	2,94	2,94	2,94	2,94
К-2	17784	17784	155,12	155,12	33296	33296

Марки применяемых сталей см. пояснительную записку листы №№ 2,3,4.

ПП-2

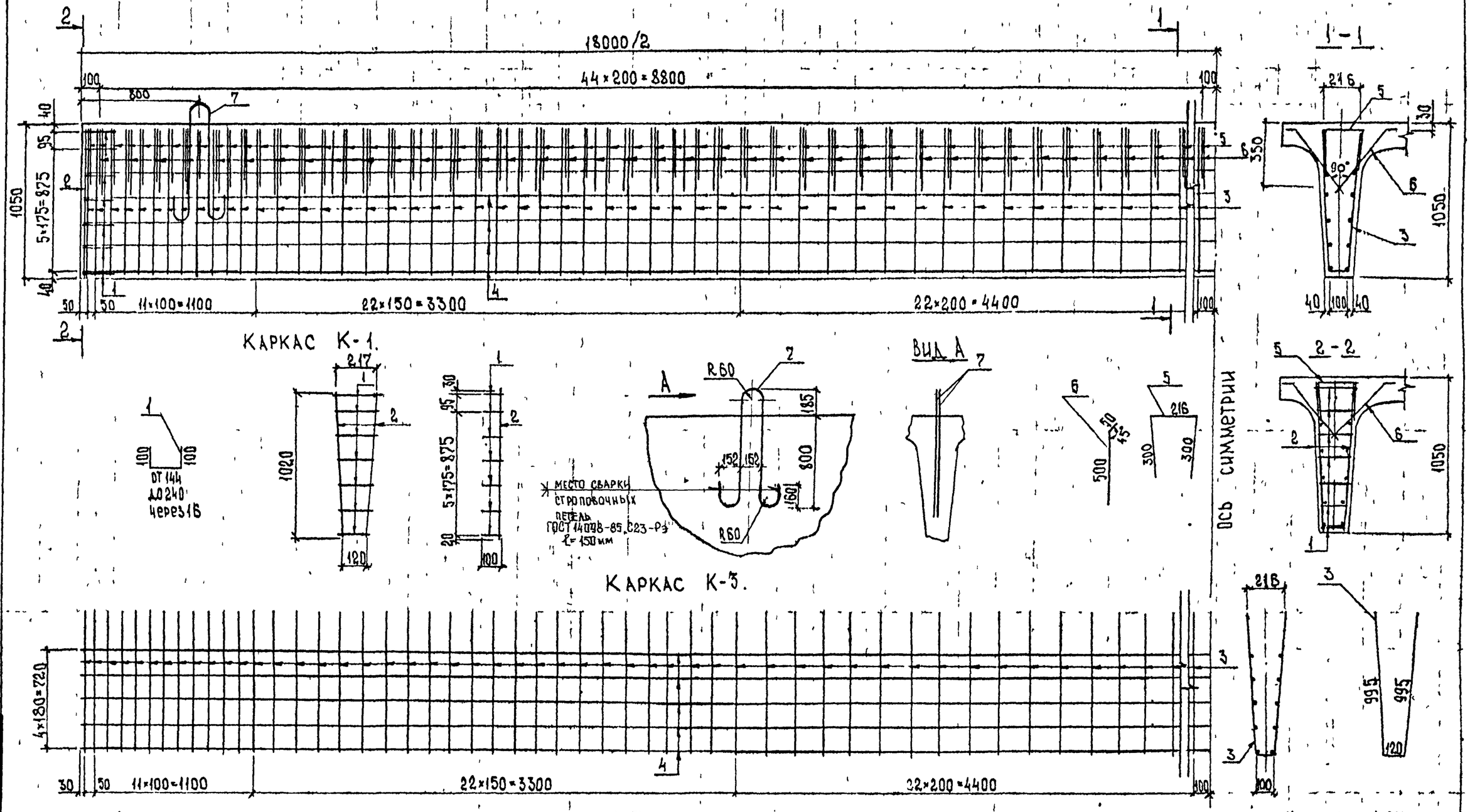
Н контр	Прохоров		26.09.91	Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П образных балок длиной 18 м
Нач ОИС	Постольный		26.09.91	
Гл спец	Прохоров		26.09.91	Балки пролетного строения. Спецификация и ведомость расхода стали на каркасы К1 и К-2
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91	
Нач гр	Лосицкий		24.09.91	
Инж IIк	Гололобова		20.09.91	
Инж Iк	Белов		19.09.91	

Стадия	Лист	Листов
РД	19	33

Союздорпроект

Инв № 34411-М Сборник 13

Инв № подл. 34411-М | Подпись и дата 26.09.91 | Взам. инв №



МАСШТАБ 1:25

1. Армирование по варианту с применением хомутов поз. 3,5 принято по предложению „Мостотреста"
2. Спецификацию и ведомость расхода стали на каркасы см лист №21
3. Армирование плиты балки см. листы №№ 22, 26, 27, 28.
4. Стержни каркаса К-2 поз 6 устанавливаются в проектное положение после монтажа нижних сеток плиты.
5. Строповочные петли перед установкой сварить попарно.
6. Размеры в мм.

				ПП-2		
				Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м		
Н контр	Прохоров		26.09.91	Балки пролетного строения	Стадия	Лист	Листов
Нач ОИС	Постовой		26.09.91		РД	20	33
ГИ спец	Прохоров		26.09.91				
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91				
Нач гр	Логинова		26.09.91	Армирование ребра балки Ненапрягаемая арматура. вариант.	Союздорпроект	
Инж IIк	Голоробова		26.09.91			
Инж Iк	Белов		26.09.91			

Инв № подл. 34411-М | Подпись и дата 26.09.91 | Взам инв. №

Инв. N 34411-М ФОРМАТ А3

Спецификация элементов.

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Каркас К-1		
				Детали		
А3		1	ИНВ N 34411-М лист N 20	⌀10 А-III ГОСТ 5781-82 $\ell_{ср}$ 392	7	0,24 кг
Б4		2	——— " ———	⌀10 А-III ГОСТ 5781-82 ℓ = 1025	2	0,63 кг
				Каркас К-3		
				Детали		
А3		3	ИНВ N 34411-М, лист N 20	⌀10 А-I ГОСТ 5781-82 ℓ = 2110	114	1,30 кг
Б4		4	——— " ———	⌀10 А-III ГОСТ 5781-82, ℓ = 17960	10	11,08 кг

Ведомость расхода стали на каркас, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Общий расход
	Арматура класса				Всего	
	А-I		А-III			
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			
	⌀10	Итого	⌀10	Итого		
К-1	—	—	2,94	2,94	2,94	2,94
К-3	148,2	148,2	110,8	110,8	259,0	259,0

Марки применяемых сталей см. пояснительную записку листы №№ 2,3,4

ПП-2

Н контр	Прохоров		26.09.91	Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м
Нач ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл спец	Прохоров		26.09.91	Балки пролетного строения. Спецификация и ведомость расхода стали на каркасы К-1 и К-3 вариант
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91	
Нач гр	Лосицкий		24.09.91	
Инж IIк	Гололобова		20.09.91	
Инж Iк	Белов		19.09.91	

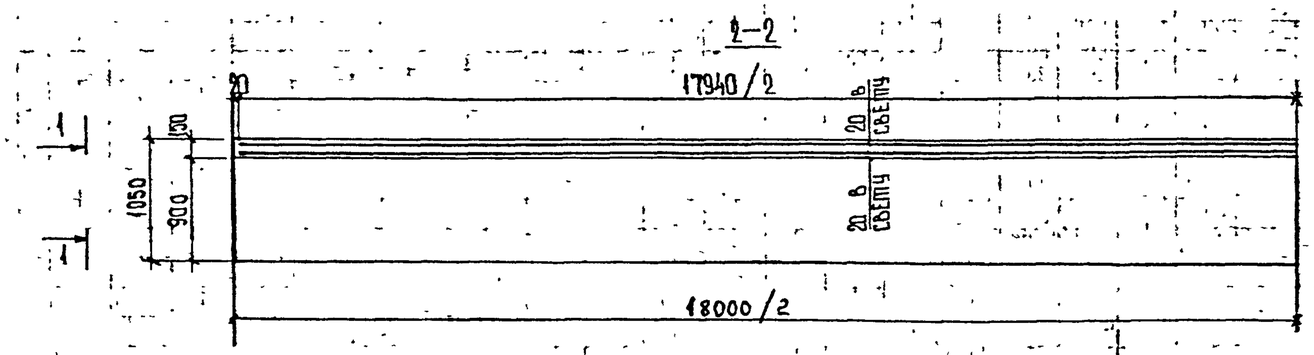
Стадия	Лист	Листов
РД	21	33

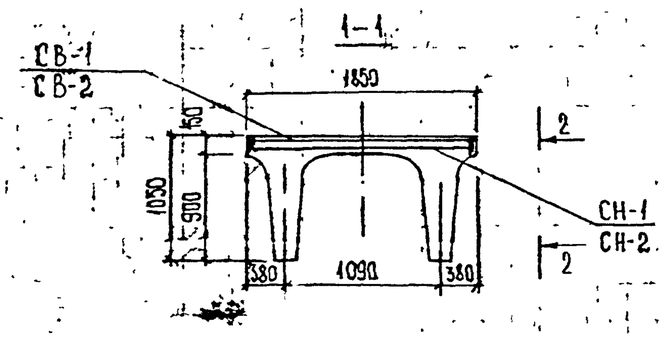
Союздорпроект

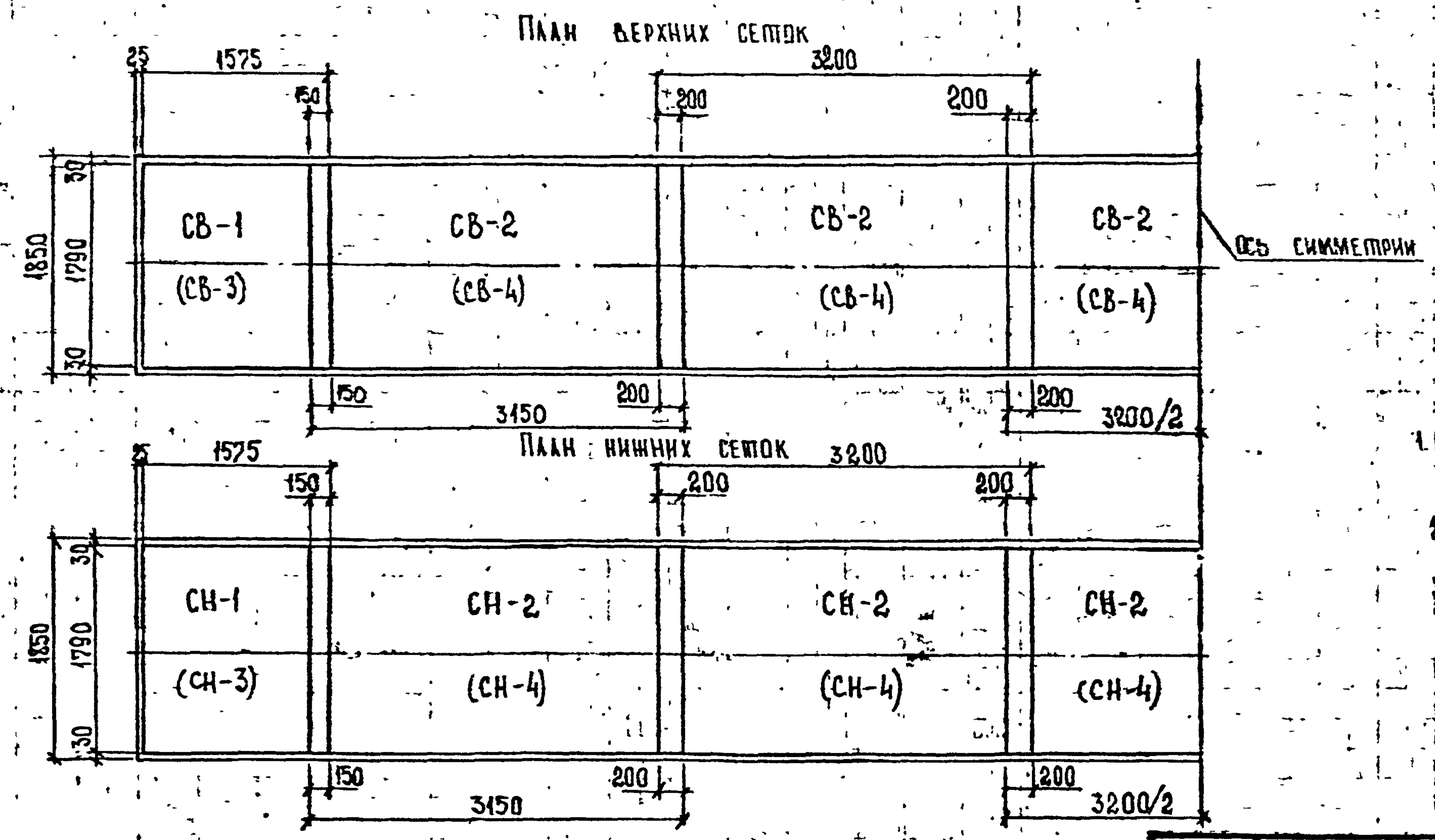
Инв № подл. 34411-М | Подпись и дата 06.09.91 | Взам. инв №

Инв N 34411 м

Формат А3







1. Сетки СВ-3, СВ-4, СН-3, СН-4 применяются при армировании плиты по варианту.

2. Конструкцию арматурных элементов см. лист № 23.26.

3. Размеры в мм.

Масштаб 1:50

Н. контр.	Прохоров		26.09.91	
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91	
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91	
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91	
Инж. I к.	Белов		20.09.91	
Инж. III к.	Голованова		19.09.91	

ПП-2

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м

Балки пролетного строения.

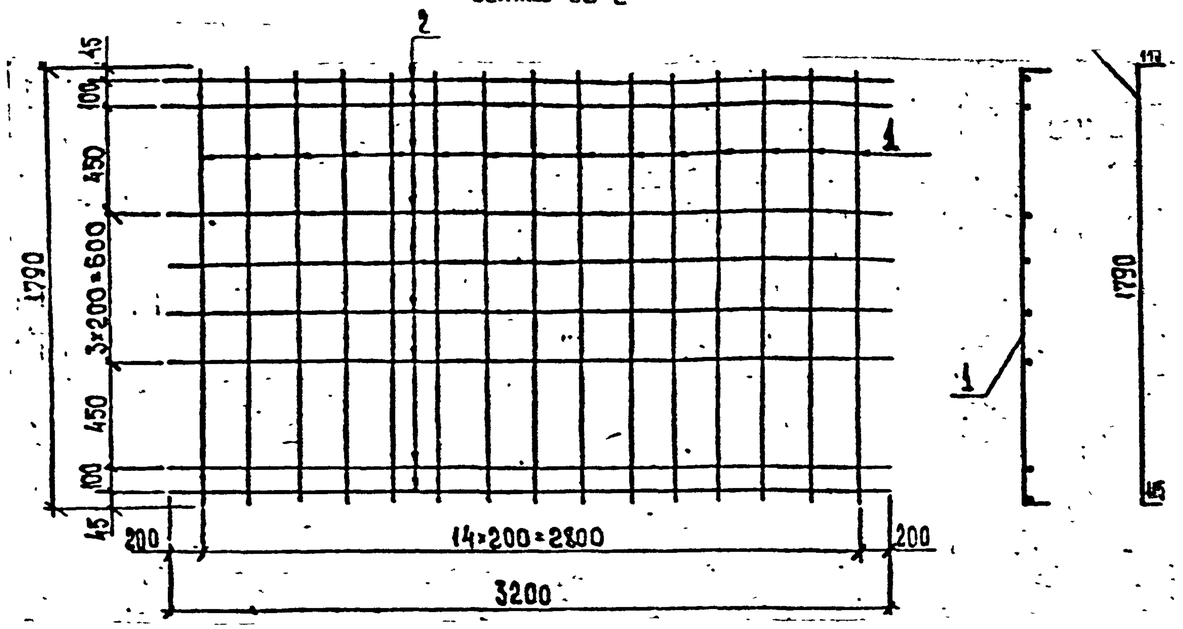
Стадия	Лист	Листов
РД	22	33

План раскладки сеток плиты балок.

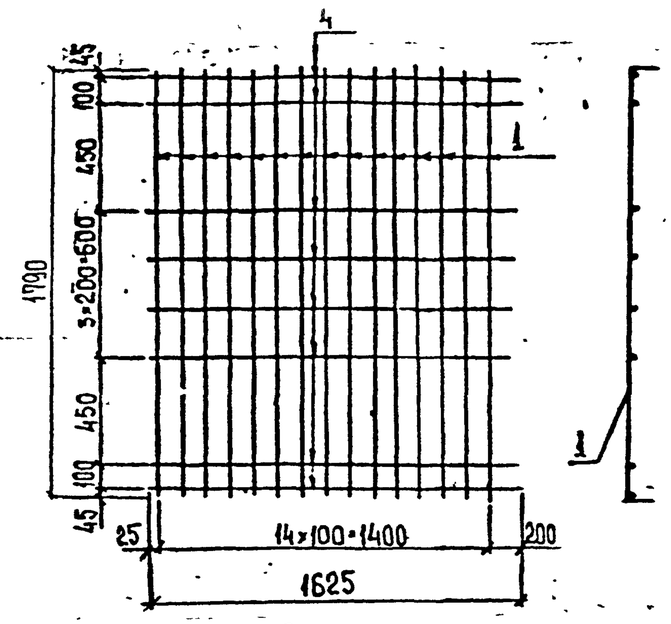
Союздорпроект

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
34411-М	06.09.91	

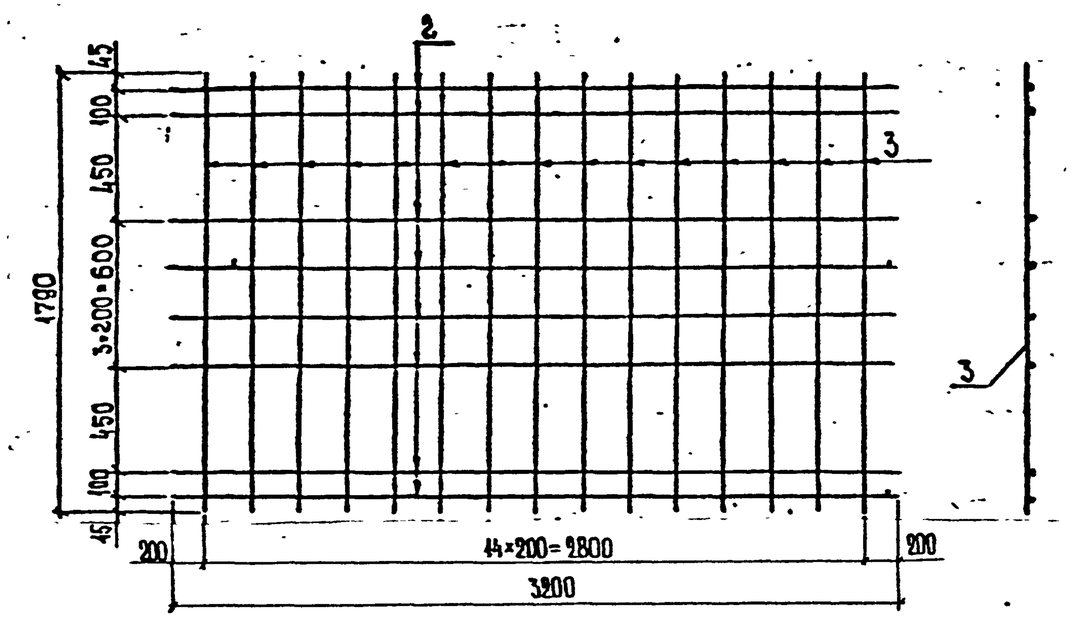
Сетка СВ-2



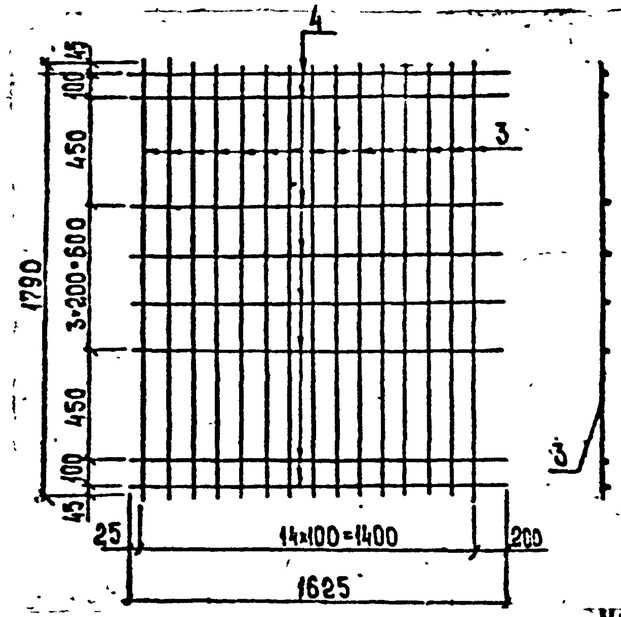
Сетка СВ 1



Сетка СН-2



Сетка СН-1



Масштаб 1:25

Спецификацию и ведомость расхода стали на сетки см. листы №№ 24,25.
Размеры в мм.

Н.контр.	Прохоров		26.09.91	
Нач.ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл.спец.	Прохоров		26.09.91	
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91	
Нач.гр.	Лосицкий		26.09.91	
Инж.I к.	Белов		26.09.91	
Инж.II к.	Голоробова		26.09.91	

ПП-2

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Балки пролетного строения.

Стадия	Лист	Листов
РД	23	33

Конструкции сеток плиты балок.

Союздорпроект

Инв. № подл. 3441-М | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

Спецификация сеток плиты. Балок.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сетка СВ-1		
А3		1	инв. N34411-М лист N 23	⌀10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ= 2020 мм	15	1,25 кг.
Б4		4		⌀8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=1625 мм	8	0,64 кг
				Сетка СВ-2		
А3		1	инв. N34411-М лист N 23	⌀10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=2020 мм	15	1,25 кг
Б4		2		⌀8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=3200 мм	8	1,26 кг
				Сетка СН-1		
Б4		3	инв. N 34411-М лист N 23	⌀10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1790 мм	15	1,10 кг
Б4		4		⌀8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=1625 мм	8	0,64 кг
				Сетка СН-2		
Б4		3	инв. N34411-М лист N 23	⌀10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1790 мм	15	1,10 кг
Б4		2		⌀8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=3200 мм	8	1,26 кг

ПП-2

Н.контр.	Проторов		26.09.91
Нач.ОИС	Постовой		26.09.91
Гл.спец.	Проторов		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач.гр.	Лосицкий		26.09.91
Инж.I к.	Белов		20.09.91
Инж.III к.	Гололобова		19.09.91

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Балки пролетного строения. Спецификация сеток плиты балок.

Стадия	Лист	Листов
РД	24	33

Союздорпроект

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

34411-М

Формат А4

Ведомость расхода стали сеток плиты балок, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Общий расход
	Арматура класса				
	AI		AIII		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		
	⌀8	Итого	⌀10	Итого	
СВ-1	5,12	5,12	18,75	18,75	23,87
СВ-2	10,08	10,08	18,75	18,75	28,93
СН-1	5,12	5,12	16,50	16,50	21,62
СН-2	10,08	10,08	16,50	16,50	26,58

Марки применяемых сталей см. пояснительную записку листы №№ 2,3,4.

ПП-2

Н.контр.	Проторов		26.09.91
Нач.ОИС	Постовой		26.09.91
Гл.спец.	Проторов		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач.гр.	Лосицкий		26.09.91
Инж.I к.	Белов		20.09.91
Инж.III к.	Гололобова		19.09.91

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Балки пролетного строения. Ведомость расхода стали сеток плиты балок.

Стадия	Лист	Листов
РД	25	33

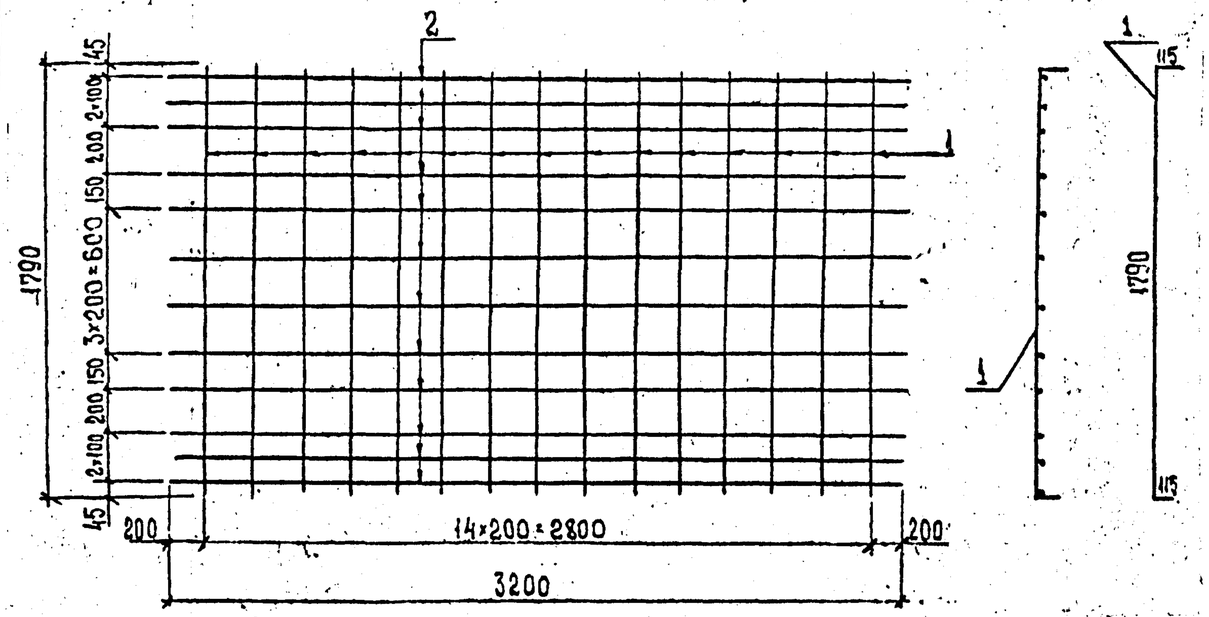
Союздорпроект

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

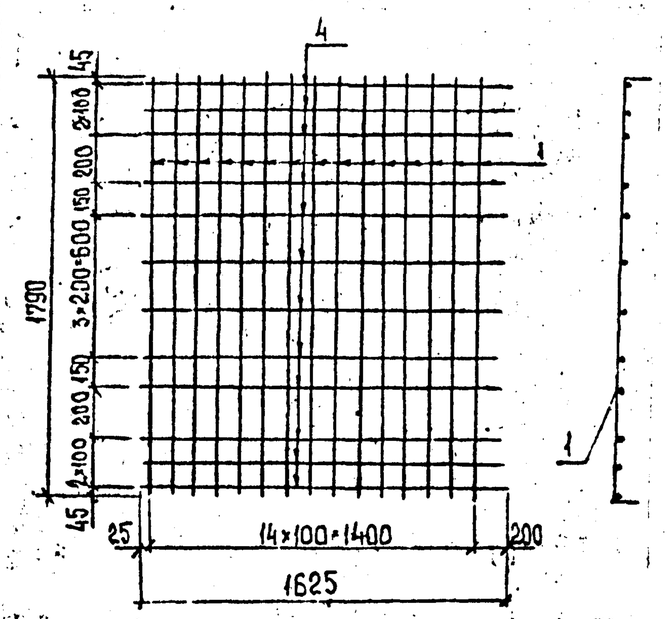
34411-М

Инв N34411-М Формат А4

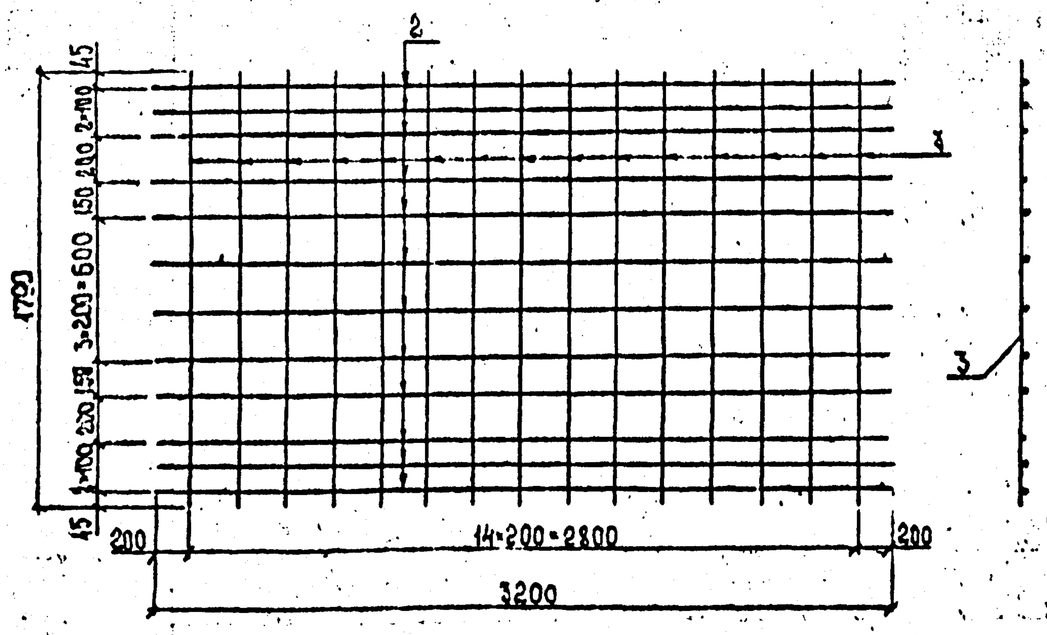
Сетка СВ-4



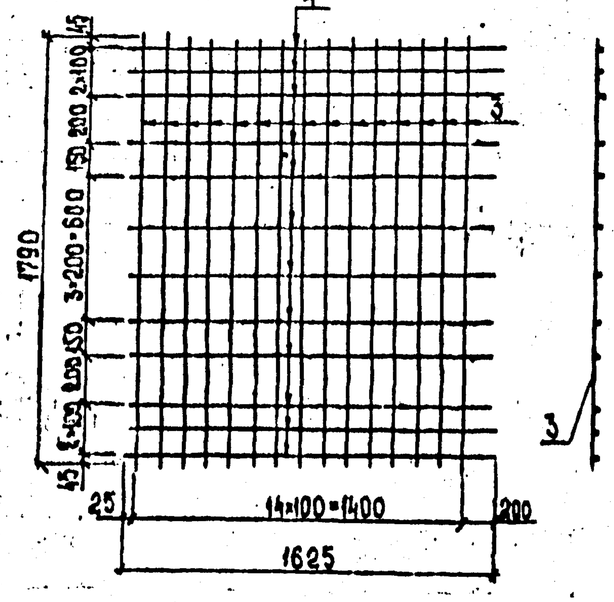
Сетка СВ-3



Сетка СН-4.



Сетка СН-3



Спецификацию и ведомость расхода стали на сетки см. листы №№ 27,28.
Размеры в мм.

				ПП-2		
				Пролетные строения из ребристых предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.		
Н.контр.	Прохоров		26.09.91	Балки пролетного строения.	Стадия	Лист	Листов
Нач.ОИС	Постовой		26.09.91		РД	26	33
Гл.спец.	Прохоров		26.09.91				
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91				
Нач.ГР	Лосицкий		27.09.91	Конструкции сеток плиты балок. Вариант.	Союздорпроект		
Инж. I к.	Белов		29.09.91				
Инж. III к.	Голомбова		19.09.91				

Формат А3

3441-М Тип 06.09.91

Спецификация сеток плиты балок.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сетка СВ-3		
А3		1	инв. N34411-М. лист N 26	⌀10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=2020мм	15	1,25 кг
Б4		4		⌀8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=1625мм	12	0,64 кг
				Сетка СВ-4		
А3		1	инв. N34411-М лист N 26	⌀10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=2020мм	15	1,25 кг
Б4		2		⌀8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=3200мм	12	1,26 кг
				Сетка СН-3		
Б4		3	инв. N 34411-М лист N 26	⌀10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1790мм	15	1,10 кг
Б4		4		⌀8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=1625мм	12	0,64 кг
				Сетка СН-4		
Б4		3	инв. N34411-М лист N 26	⌀10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1790мм	15	1,10 кг
Б4		2		⌀8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=3200мм	12	1,26 кг

ПП-2

Инв. № подл. 3441-М | Подпись и дата 26.09.91 | Взам. инв. №

Н.контр	Проторов		26.09.91
Нач ОИС	Постовой		26.09.91
Гл.спец.	Проторов		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91
Нач.ПР	Лосицкий		27.09.91
Инж. I к.	Белов		20.09.91
Инж. III к.	Гололовова		19.09.91

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Балки пролетного строения. Спецификация сеток плиты балок. Вариант.

Стадия	Лист	Листов
РД	27	33

Союздорпроект

Формат А4

Ведомость расхода стали сеток плиты балок, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Общий расход
	Арматура класса				
	АI		АIII		
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		
	⌀8	Итого	⌀10	Итого	
СВ-3	7,68	7,68	18,75	18,75	26,43
СВ-4	15,12	15,12	18,75	18,75	33,87
СН-3	7,68	7,68	16,50	16,50	24,18
СН-4	15,12	15,12	16,50	16,50	31,82

Марки применяемых сталей см. пояснительную записку листы №№ 2,3,4.

ПП-2

Инв. № подл. 3441-М | Подпись и дата 26.09.91 | Взам. инв. №

Н.контр	Проторов		26.09.91
Нач.ОИС	Постовой		26.09.91
Гл.спец.	Проторов		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91
Нач.ПР.	Лосицкий		27.09.91
Инж. I к.	Белов		20.09.91
Инж. III к.	Гололовова		19.09.91

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18м

Балки пролетного строения. Ведомость расхода стали сеток плиты балок. Вариант.

Стадия	Лист	Листов
РД	28	33

Союздорпроект

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на балку, шт								Примечание
				Сборочные единицы									
А3			инв. №34411-М, лист №23	Сетки плиты СВ-1	2	2	2	2	2	2	2	2	
А3			——— " ———	——— " ——— СВ-2	5	5	5	5	5	5	5	5	
А3			——— " ———	——— " ——— СН-1	2	2	2	2	2	2	2	2	
А3			——— " ———	——— " ——— СН-2	5	5	5	5	5	5	5	5	
А3			——— " ——— листы №16,17	Пучки Н-18-4К-7-1	4	4	4	4	4	4	4	4	
А3			——— " ———	——— " ——— Н-18-4К-7-2	2	2	2	2	2	2	2	2	
А3			——— " ———	——— " ——— Н-18-4К-7-3	2	2	2	2	2	2	2	2	
А3			——— " ——— лист №18	Каркас ребра К-1	4	4	4	4	4	4	4	4	
А3			——— " ———	——— " ——— К-2	2	2	2	2	2	2	2	2	
А3			т.п. 3.503.1-93.1, лист №48	Изделия закладные ЗД-2	4	—	—	4	4	4	4	4	
А3			т.п. 3.503.1-81.6, стр. №10	——— " ——— ЗД-3	—	7	—	7	7	7	7	14	
А3			т.п. 3.503.1-93.0, лист №89	——— " ——— ЗД-4	—	—	7	—	7	7	—	—	
А3			инв. №33445-М вып. 1 л.41	——— " ——— ЗД-2*	4	4	4	—	—	—	—	—	
				Детали									
А3		6	инв. №34411-М, лист №18	⌀ 8 AI ГОСТ 5781-82 ℓ=550	360	360	360	360	360	360	360	360	0.22 кг
А3		7	——— " ———	⌀ 32 AI ——— " ——— ℓ=2520	8	8	8	8	8	8	8	8	15.9 кг
				Материалы									
				Бетон, В35	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	$м^3$
				Шифр	Б1-18ПН	Б2-18ПН	Б3-18ПН	Б4-18ПН	Б5-18ПН	Б6-18ПН	Б7-18ПН	Б8-18ПН	

Марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости см. пояснительную записку листы №2,3.
Ведомость расхода стали на балки см. листы №30

ПП-2

Н.контр.	Проторов		26.09.91
Нач.ОИС	Постовой		26.09.91
Гл.спец.	Проторов		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач.гр.	Логищий		24.09.91
Инж. I к	Князев		26.09.91
Инж. III к.	Симонова		19.09.91

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18м.

Балки пролетного строения. Спецификация.

Стадия	Лист	Листов
РД	29	33

Союздорпроект

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
34411-М | 06.09.91

Ведомость расхода стали на балку, кг

Марка элемента	Изделия арматурные									Изделия закладные													Общий расход
	Арматура класса								Всего	Арматура класса						Прокат марки						Всего	
	$A\overline{I}$				$A\overline{III}$		напрягаемая В-7			$A\overline{I}$		$A\overline{II}$				Полоса							
	ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82		ГОСТ 13840-68			ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82				ГОСТ 82-78							
	⌀ 8	⌀ 10	⌀ 32	Итого	⌀ 10	Итого	⌀ 15	Итого		⌀ 6	Итого	⌀ 10	⌀ 16	⌀ 22	Итого	⌀300×20	⌀230×20	⌀100×20	⌀50×20	⌀250×10	Итого		
Б1-18ПН	200.5	355.9	127.2	683.4	568.8	568.8	791.4	791.4	2043.6	9.8	9.8	2.6	7.8	—	10.4	56.4	—	—	12.5	19.7	88.6	108.8	2152.4
Б2-18ПН	200.5	355.9	127.2	683.4	568.8	568.8	791.4	791.4	2043.6	9.8	9.8	2.6	—	12.6	15.2	131.9	—	26.6	—	19.7	178.2	203.2	2246,8
Б3-18ПН	200.5	355.9	127.2	683.4	568.8	568.8	791.4	791.4	2043.6	9.8	9.8	6.0	—	—	6.0	—	63.0	—	—	19.7	82.7	98.5	2142,1
Б4-18ПН	200.5	355.9	127.2	683.4	568.8	568.8	791.4	791.4	2043.6	9.8	9.8	—	7.8	12.6	20.4	188.3	—	26.6	12.5	—	227.4	257.6	2301.2
Б5-18ПН	200.5	355.9	127.2	683.4	568.8	568.8	791.4	791.4	2043.6	9.8	9.8	3.4	7.8	12.6	23.8	188.3	63.0	26.6	12.5	—	290.4	324.0	2367.6
Б6-18ПН	200.5	355.9	127.2	683.4	568.8	568.8	791.4	791.4	2043.6	9.8	9.8	3.4	7.8	12.6	23.8	188.3	63.0	26.6	12.5	—	290.4	324.0	2367.6
Б7-18ПН	200.5	355.9	127.2	683.4	568.8	568.8	791.4	791.4	2043.6	9.8	9.8	—	7.8	12.6	20.4	188.3	—	26.6	12.5	—	227.4	257.6	2301.2
Б8-18ПН	200.5	355.9	127.2	683.4	568.8	568.8	791.4	791.4	2043.6	9.8	9.8	—	7.8	25.2	33.0	320.2	—	53.2	12.5	—	385.9	428.7	2472.3

Марки применяемых сталей см. пояснительную записку листы №№ 2,3,4

ПП-2

Н.контр.	Проторов		26.09.91
Нач.ОИС	Постовой		26.09.91
Гл.спец.	Проторов		26.09.91
ГИП ОИС	Питвинов		25.09.91
Нач.гр.	Лосицкий		27.09.91
Инж.I к.	Князев		20.09.91
Инж.III к.	Симонова		19.09.91

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.

Балки пролетного строения. Ведомость расхода стали.

Стадия	Лист	Листов
РД	30	33

Союздорпроект

3441-М

Пав 06.09.91

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на балку, шт								Примечание
				Сборочные единицы									
А3			инв. № 34411 М, лист № 26	Сетки плиты СВ-3	2	2	2	2	2	2	2	2	
А3			——— " ———	——— " ——— СВ-4	5	5	5	5	5	5	5	5	
А3			——— " ———	——— " ——— СН-3	2	2	2	2	2	2	2	2	
А3			——— " ———	——— " ——— СН-4	5	5	5	5	5	5	5	5	
А3			——— " ——— листы № 16,17	Пучки Н-18-4К-7-1	4	4	4	4	4	4	4	4	
А3			——— " ———	——— " ——— Н-18-4К-7-2	2	2	2	2	2	2	2	2	
А3			——— " ———	——— " ——— Н-18-4К-7-3	2	2	2	2	2	2	2	2	
А3			——— " ——— лист № 20	Каркас ребра К-1	4	4	4	4	4	4	4	4	
А3			——— " ———	——— " ——— К-3	2	2	2	2	2	2	2	2	
А3			т.п. 3.503.1-93.1, лист № 48	Изделия закладные ЗД-2	4	–	–	4	4	4	4	4	
А3			т.п. 3.503.1 81.6, спец. № 10	——— " ——— ЗД-3	–	7	–	7	7	7	7	14	
А3			т.п. 3.503.1-93.6, лист № 89	——— " ——— ЗД-4	–	–	7	–	7	7	–	–	
А3			инв. № 33445-М вып. 1 л. 41	——— " ——— ЗД-2*	4	4	4	–	–	–	–	–	
				Детали									
А3		6	инв. № 34411-М, лист № 20	⌀ 8 АI ГОСТ 5781-82 ℓ=550	360	360	360	360	360	360	360	360	0.22 кг
А3		7	——— " ———	⌀ 32 АI ——— " ——— ℓ=2520	8	8	8	8	8	8	8	8	15.9 кг
А3		5	——— " ———	⌀ 10 АI ——— " ——— ℓ=816	228	228	228	228	228	228	228	228	0.5 кг
				Материалы									
				Бетон, В35	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	$м^3$
				Шифр	Б1-18ПН	Б2-18ПН	Б3-18ПН	Б4-18ПН	Б5-18ПН	Б6-18ПН	Б7-18ПН	Б8-18ПН	

Марку бетона по морозостойкости и водонепроницаемости см. пояснительную записку листы № 2,3.

Ведомость расхода стали на балки см. листы № 32.

ПП-2

Н. контр.	Протопов		26.09.91
Нач. ОИС	Пастовой		26.09.91
Гл. спец.	Протопов		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач. гр	Лосицкий		24.09.91
Инж. I к	Князев		20.09.91
Инж. III к.	Симонова		19.09.91

Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18м.

Балки пролетного строения. Спецификация. Вариант:

Стадия	Лист	Листов
РД	31	33

Союздорпроект

Инв. № подл. 3441-М | Подпись и дата 26.09.91 | Взам. инв. №

Ведомость расхода стали на балку, кг

Марка элемента	Изделия арматурные									Изделия закладные													Общий расход
	Арматура класса								Всего	Арматура класса						Прокат марки						Всего	
	AI				AIII		напрягаемая К-7			AI		AII				Полоса							
	ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82		ГОСТ 13840-68			ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82				ГОСТ 82-78							
	⌀ 8	⌀ 10	⌀ 32	Итого	⌀ 10	Итого	⌀ 15	Итого		⌀ 6	Итого	⌀ 10	⌀ 16	⌀ 22	Итого	⌀ 500×20	⌀ 230×20	⌀ 100×20	⌀ 50×20	⌀ 250×10	Итого		
Б1-18ПН	261.1	411.2	127.2	799.5	480.2	480.2	791.4	791.4	2071.1	9.8	9.8	2.6	7.8	—	10.4	56.4	—	—	12.5	19.7	88.6	108.8	2179.0
Б2-18ПН	261.1	411.2	127.2	799.5	480.2	480.2	791.4	791.4	2071.1	9.8	9.8	2.6	—	12.6	15.2	131.9	—	26.6	—	19.7	178.2	203.2	2274.3
Б3-18ПН	261.1	411.2	127.2	799.5	480.2	480.2	791.4	791.4	2071.1	9.8	9.8	6.0	—	—	6.0	—	63.0	—	—	19.7	82.7	98.5	2169.6
Б4-18ПН	261.1	411.2	127.2	799.5	480.2	480.2	791.4	791.4	2071.1	9.8	9.8	—	7.8	12.6	20.4	188.3	—	26.6	12.5	—	227.4	257.6	2328.7
Б5-18ПН	261.1	411.2	127.2	799.5	480.2	480.2	791.4	791.4	2071.1	9.8	9.8	3.4	7.8	12.6	23.8	188.3	63.0	26.6	12.5	—	290.4	324.0	2395.1
Б6-18ПН	261.1	411.2	127.2	799.5	480.2	480.2	791.4	791.4	2071.1	9.8	9.8	3.4	7.8	12.6	23.8	188.3	63.0	26.6	12.5	—	290.4	324.0	2395.1
Б7-18ПН	261.1	411.2	127.2	799.5	480.2	480.2	791.4	791.4	2071.1	9.8	9.8	—	7.8	12.6	20.4	188.3	—	26.6	12.5	—	227.4	257.6	2328.7
Б8-18ПН	261.1	411.2	127.2	799.5	480.2	480.2	791.4	791.4	2071.1	9.8	9.8	—	7.8	25.2	33.0	320.2	—	53.2	12.5	—	385.9	428.7	2499.8

Марки применяемых сталей см. пояснительную записку листы №2,3,4.

ПП-2

Н.контр.	Проторов		26.09.91	Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.
Нач.ОИС	Постовой		26.09.91	
Гл.спец.	Проторов		26.09.91	Балки пролетного строения. Ведомость расхода стали. Вариант.
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91	
Нач.гр.	Лосицкий		24.09.91	
Инж I к.	Князев		20.09.91	
Инж. III к.	Симонова		20.09.91	

Стадия	Лист	Листов
РД	32	33

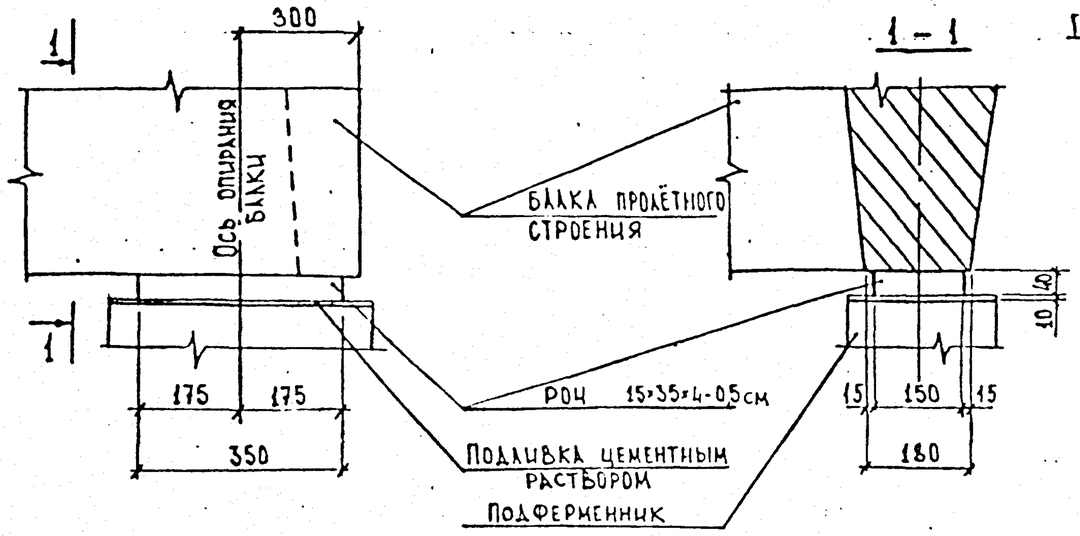
Союздорпроект

Инв. № 34411-М

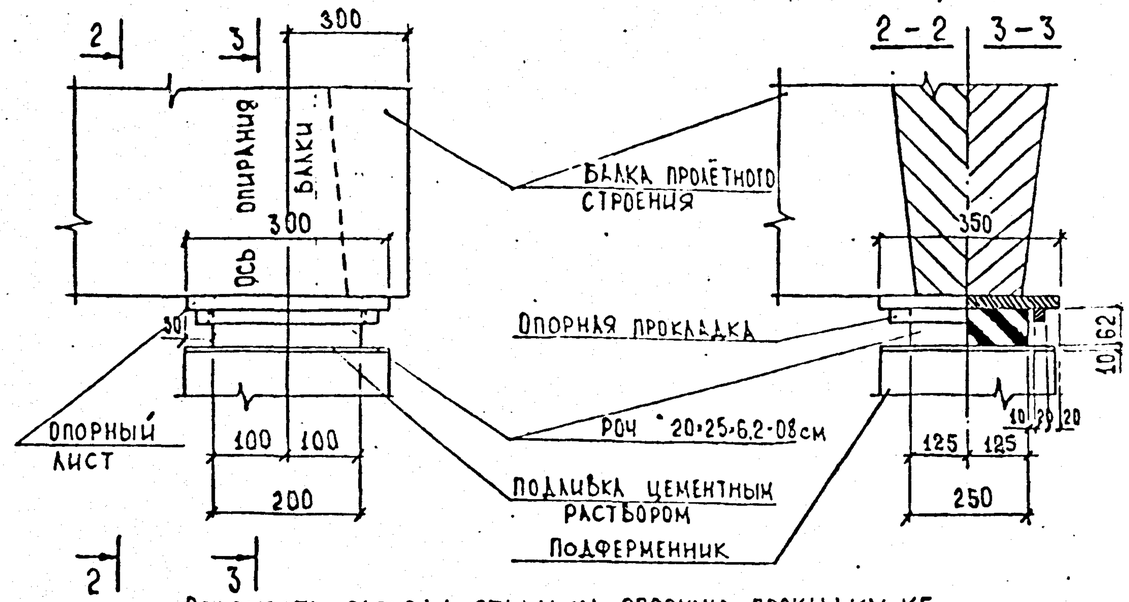
Формат А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
34411-М	26.09.91	

Опирание балки при применении опорной части РОЧ 15×35×4-0,5 см



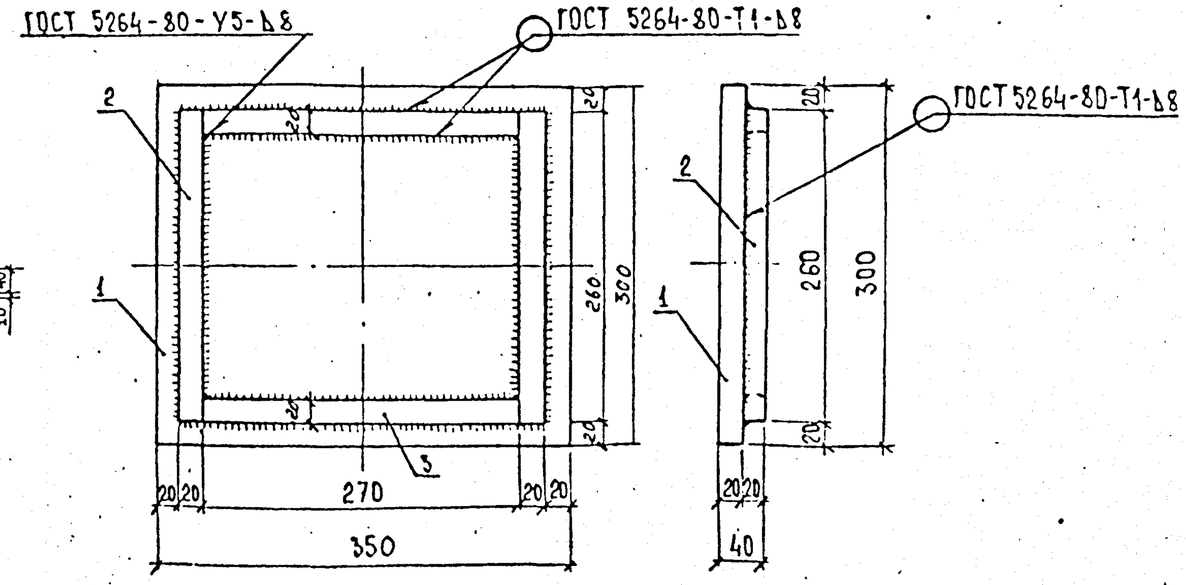
Опирание балки при применении опорной части РОЧ 20×25×6,2-0,8 см



Ведомость расхода стали на опорную прокладку, кг

Наименование	Изделия закладные		Итого
	Прокат марки		
	Сталь широкопол. ГОСТ 82-70	Сталь квадратная ГОСТ 2591-71	
	⌐ 300×20	□ 20×20	
Опорная прокладка	16,5	3,34	19,84

Опорная прокладка (М1:5)



Спецификация элементов на опорную прокладку

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Бч		1		⌐ 300×20 ГОСТ 82-70, ℓ=350	1	16,5 кг
Бч		3		□ 20×20 ГОСТ 2591-71, ℓ=270	2	0,85 кг
Бч		2		□ 20×20 ГОСТ 2591-71, ℓ=260	2	0,82 кг

1. Размеры в мм
2. Марки применяемых сталей см. пояснительную записку лист №3,4,5.
3. Высота опорных частей уточняется в зависимости от длины температурно-неразрезной цепи пролетного строения.

Масштаб 1:10

Н.контр.	Прохоров		26.09.91	ПП-2
Нач.ОИС	Постовой		26.09.91	Пролётные строения из сборных предварительно напряжённых железобетонных П-образных балок длиной 12,15 и 18 м.
Гл.спец.	Прохоров		26.09.91	Опирание балок пролетного строения. Стадия: РД; Лист: 33; Листов: 33
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91	
Нач.гр.	Лосицкий		24.09.91	Опорная прокладка. Союздорпроект
Инж. I к	Горохова		20.09.91	
Инж. II к.	Белов		19.09.91	

Инв. № подл. 3441-М | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № 3041-М Формат А3