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. №
11-м	Пеф 06.09.91	

gost.e-ecolog.ru

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.Д. 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	09.91	

№№ 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.	Прохоров	[подпись]	26.09.91
Нач ОИС	Постовой	[подпись]	26.09.91
Гл.спец.	Прохоров	[подпись]	26.09.91
СНО ОИС	Литвинов	[подпись]	25.09.91
Нач.гр.	Лосицкий	[подпись]	24.09.91
Инж. I к.	Соловьева	[подпись]	23.09.91
Инж. III к.	Симонова	[подпись]	19.09.91

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

Содержание.

Стадия	Лист	Листов
РД	0	33

Союздорпроект

Инв. № 34411-М

Подпись и дата 06.09.91

Взам. инв. №

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 применении конструкций в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше необходимо продусмотреть 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 отержни, 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		
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91	Пояснительная записка.	Стадия: РД; Лист: 1; Листов: 33
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91		
ГИП	Литвинов		26.09.91		Союздорпроект
Нач. гр.	Лосицкий		26.09.91		

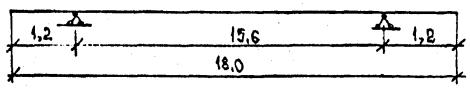
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 3.4411-М | 26.09.91

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 III-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 III-43-75, ГОСТ 24211-80* 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 АIII 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

				Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.		
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	Литьинов		26.09.91			
Нач. гр.	Лосицкий		26.09.91			

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

Формат А4

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	
					вязаные арматурные элты	сварные арматурные элты	вязаные арматурные элты	сварные арматурные элты	вязаные арматурные элты	сварные арматурные элты
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Стержневая горячекатанная гладкая	AI	ГОСТ 5781-82	Ст3сп	6-40	+	+	+	+	+x)	–
			Ст3пс	6-I0	+	+	+	+	+	–
		ГОСТ 380-88	Ст3кп	6-I0	+	+	–	–	–	–
Стержневая горячекатанная периодического профиля	AII	ГОСТ 5781-82	Ст5сп	I0-40	+	+	+	+	–	–
			Ст5пс	I0-I6	+	+	+	–	–	–
			Ст5пс	I8-40	+	+	–	–	–	–
	A_0-II		I0ГТ	I0-32	+	+	+	+	+	+
	AШ		25Г2С	6-40	+	+	+	+	+	–
			35ГС	6-40	+	+	+	–	–	–
Арматурные канаты	К-7	ГОСТ I3840-68	–	I5	+	+	+	+	+	+

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)	I2-30	+	–
		Ст3пс5-I	4-I0	+	–
	ГОСТ 380-88 БСТ 67I3-75	I6Д	4-60	+	–
	ГОСТ I928I-89	I6ГС-I2	4-60	+	–
		I7ГС-I2	4-20	+	–
	ГОСТ 67I3-75	I5хСНД-2	8-50	+	+
		I0хСНД-2	8-40	+	+
	ГОСТ I928I-89	09Г2СД-I4	4-60	+	+
		09Г2С-I4	4-60	+	+
		I0Г2С1-I4	4-60	+	+
		I7ГС-I4	4-60	+	+

x) при $(I+\mu) \leq I,I$

Все сварные соединения элементов закладных деталей должны производиться с соблюдением СНиП 3.03.0I-87 и ГОСТ I4098-85. Закладныеи изделия должны иметь антикоррозийное покрытие в соответствии со СНиП 2.03.II-85.

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

ПП-2

				Пролетные строения из сборных предварительно напряженных железобетонных П-образных балок длиной 18 м.			
Н. контр.	Прохорь		26.09.91				
Нач. ОИС	Постовой		26.09.91	Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Прохорь		26.09.91		РД	5	33
ГИП	Литвинов		25.09.91		Союздорпроект		
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

344II-M

Инв. № 34411-М

Формат А3

7. МАРКИРОВКА

Маркировка балок должна состоять из 3-х групп обозначений -
1 группа: буква Б - балка или Бо - 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 таблице1,4 (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 Б1-18 ПН-СВ.

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

ПП-2

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

Стадия	Лист	Листов
РД	4	33

Союздорпроект

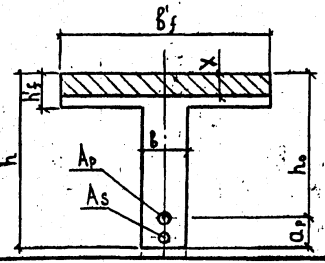
Формат А3

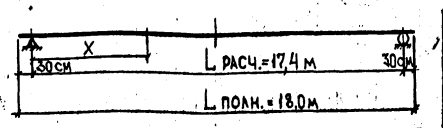
Усилия.

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	[signature]	26.09.91
Нач. ОИС	Постовой	[signature]	26.09.91
Гл. спец	Прохоров	[signature]	26.09.91
Гип ОИС	Литвинов	[signature]	25.09.91
Нач. гр	Лосицкий	[signature]	24.09.91
Инж. I к	Белов	[signature]	23.09.91
Инж. I к	Соловьева	[signature]	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	33

Союздорпроект

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

Инв. N 34411-м

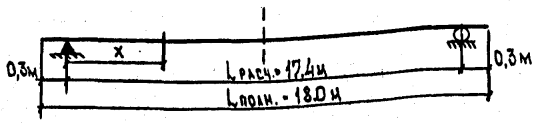
Формат А3

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: $W^{Iв}_{red}$	$W^{Iн}_{red}$	Z^I_p	Начальное напряжение σ_p	$\sum\sigma^I_{пот} = \sigma_з + 0{,}5\sigma_1 + \sigma_5 + \sigma_2$	N^I_p	M^I_p	$\sigma^I_в$	$\sigma^I_н$	$R_в$ / $\alpha R_{bt,ser}$ / $R_{в,mc_1}$	С учетом потерь от быстронатекающей ползучести: $\sigma_б$	$\sigma^I_в$	$\sigma^I_н$
—	—	м	м	см²	см	10^3 см²	10^5 см⁴	10^5 см³	10^5 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	$b_в/2 = 8{,}7$	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	0,536	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: $W^{IIв}_{red}$	$W^{IIн}_{red}$	Z^{II}_p	$\sum\sigma^{II}_{пот} = 0{,}5\sigma_1 + \sigma_7 + \sigma_8 + \sigma_6 + \sum\sigma^I_{пот}$	N^{II}_p	M^{II}_p	От постоянной нагрузки: $\sigma^{II}_в \geq$ $R_{в,mc_2}$	$\sigma^{II}_н \geq$ 16,3 кг/см²	От суммарной нагрузки: $\sigma^{III}_в \leq$ $R_{в,mc_2}$	$\sigma^{III}_н \leq$ $1{,}4R_{bt,ser}$	$1{,}4R_{bt,ser}$ / $R_{в,mc_2}$	Нормальная трещина $a_т \leq 0{,}015$	По низу верхнего пояса: $\tau \leq 37{,}4$	$\sigma_{mc} \leq 167$	$\sigma_{mt} \leq -17$	Накопленная трещина $a_т$
—	м	м	10^3 см²	10^5 см⁴	10^5 см³	10^5 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	$b_в/2 = 8{,}7$	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	122341	6096247	10,5	78,0	63,6	-20,9		—	—	—	—	—
		2,7	3,603	35,701	0,969	0,524	50,17	2848	84357	4232123	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
ГА спец	ПРОХОРОВ		26.09.91
ГИП ОИС	ЛИТВИНОВ		25.09.91
Нач гр	КОСИЦКИЙ		24.09.91
Инж. ТК	ГОРОХОВА		23.09.91
Инж. ТК	СОЛОВЬЯ		19.09.91

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ИЗ СБОРНЫХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ П-ОБРАЗНЫХ БАЛОК ДЛИНОЙ 18 М.

Расчет по трещиностойкости.

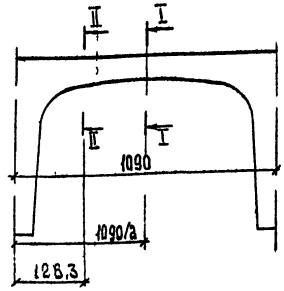
Стадия	Лист	Листов
РД	6	33

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Инв. N 34411-М — ФОРМАТ А3

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

Сечение	Расчетная арматура	Профиль, мм класс арматуры	A_s, см²	h_0, см	x, см	в, см	$R_в$, кгс/см²	$M_{пред.}$, тс·м	$M_{расч.}$, тс·м	Расчет плиты на трещиностойкость: Образование трещин $\sigma_{вх} < R_в, mc_2$: $R_в, mc_2$, кгс/см²	$\sigma_{вх}$, кгс/см²	Раскрытие трещин, $a_{сг} < \Delta_{сг}$: $\Delta_{сг}$, см	$a_{сг}$, см	Расчет плиты на прочность по поперечной силе: 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
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. III к.	Гололовова		20.09.91

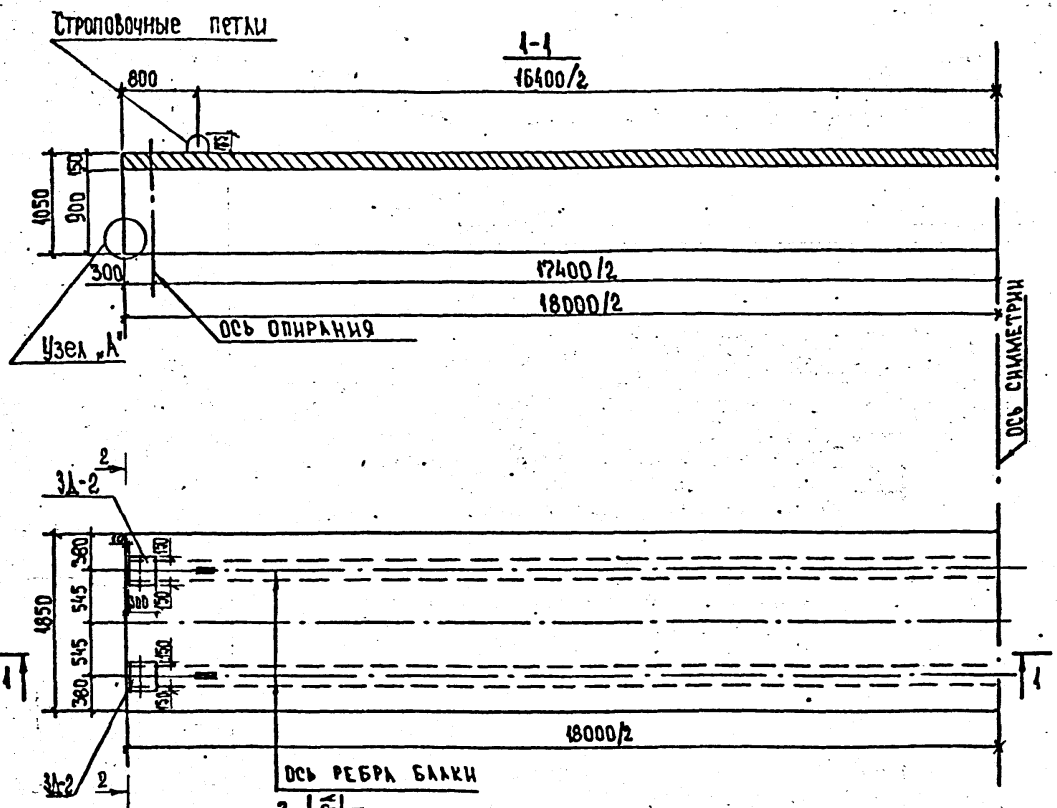
Пролетные строения из сборных предварительно напряжённых железобетонных П-образных балок длиной 18м.

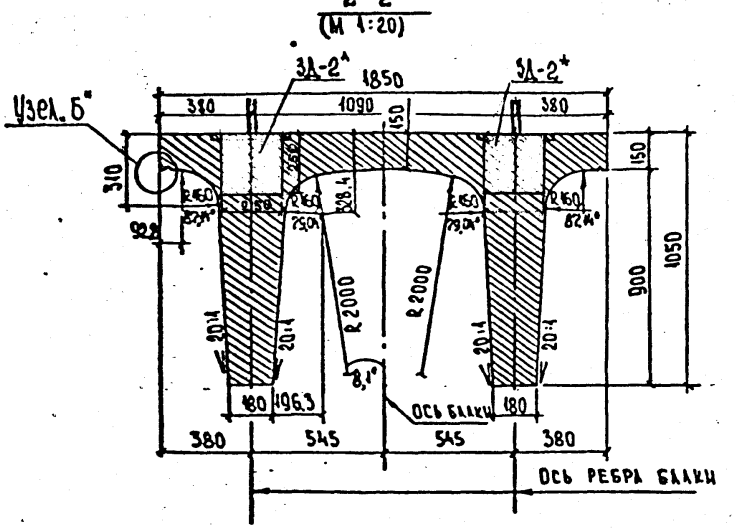
Расчёт плиты балки.

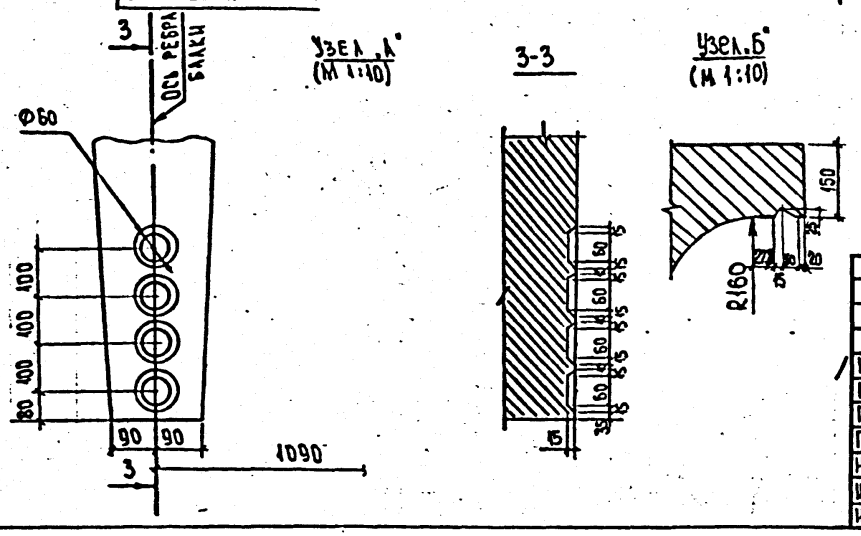
Стадия	Лист	Листов
РД	7	33

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 3Д-2 см. т.п. 3.503.1-73, вып. 1, стр 48.
3Д-2* см. инв № 33445 вып 1 л. 41

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 18 м

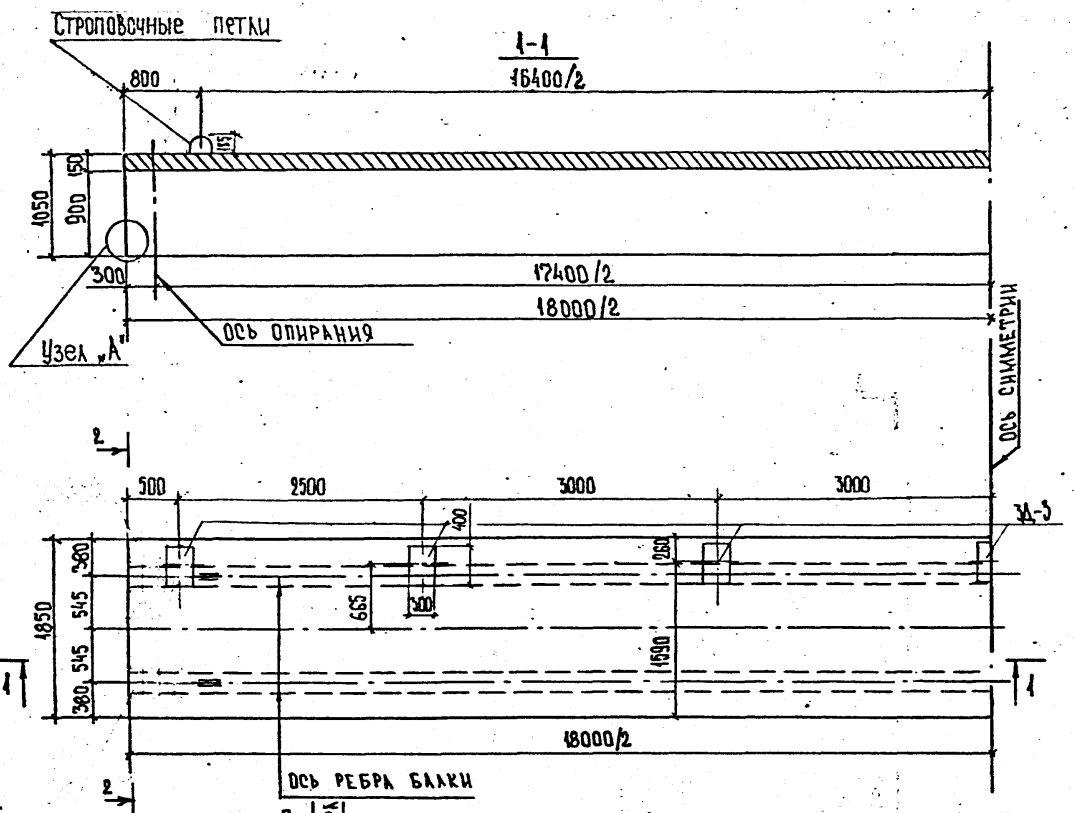
Балка пролетного строения Б1-18ПН.

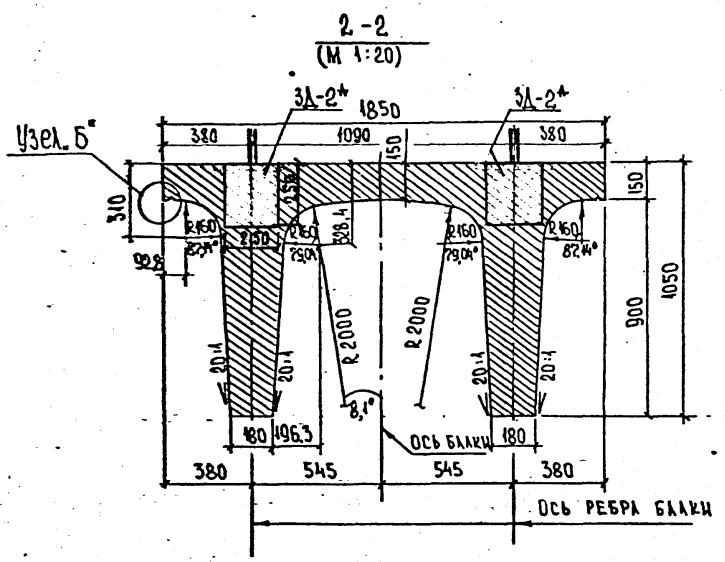
Стадия	Лист	Листов
РД	8	33

Опалубочный чертеж.

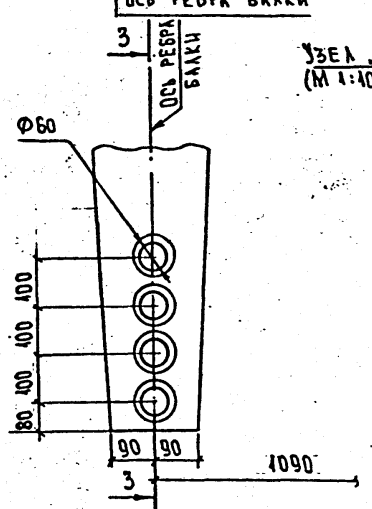
Союздорпроект

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



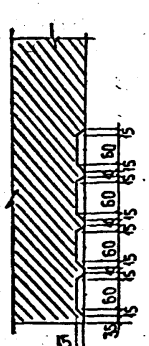


Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
Б2-18ПН	32,0	123,5×185×1800

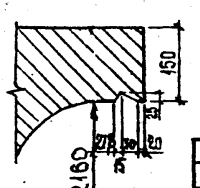


Узел „А"
(М 1:10)

3-3



Узел Б
(М 1:10)



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. инв. № 33445 вып. 1 л. 41
3А-3 см. т. п. 3.503.1-81 вып. 6 стр. 10 (изделие закладное МК-Т III-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 18м.

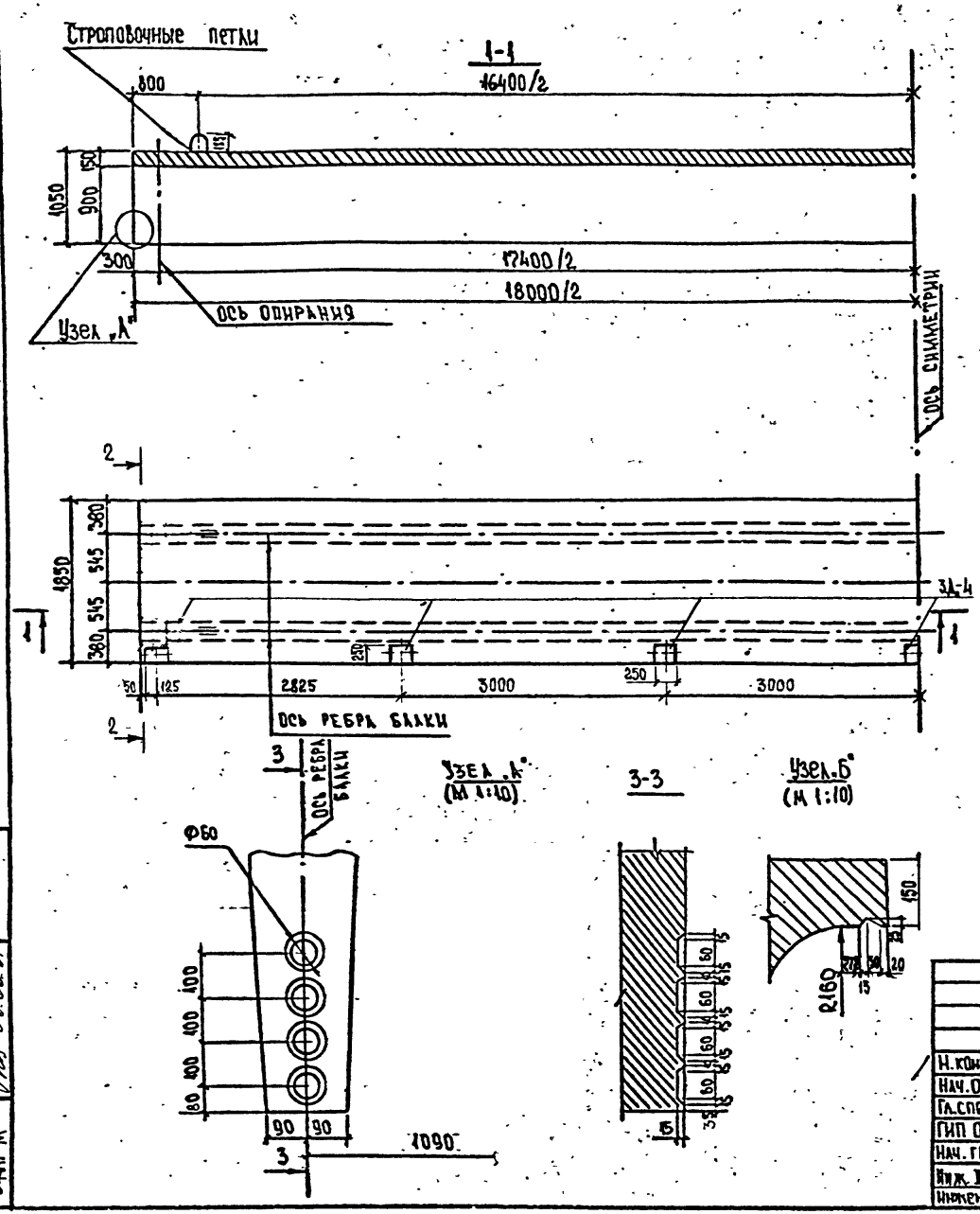
Балка пролетного строения Б2-18ПН

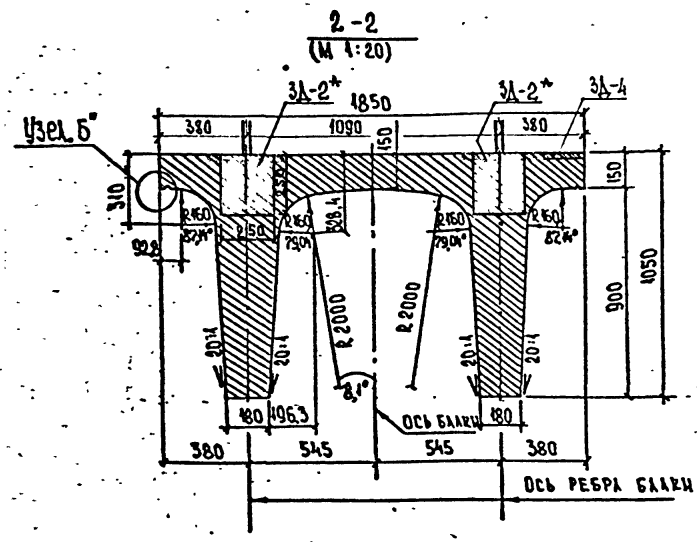
Стадия	Лист	Листов
РД	9	33

Опалубочный чертеж.

Союздорпроект

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





Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
БЗ-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-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.	Досицкий		24.09.91
Инж. I к.	Соловьёва		23.09.91
Инженер	Колодобова		23.09.91

ПП-2

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

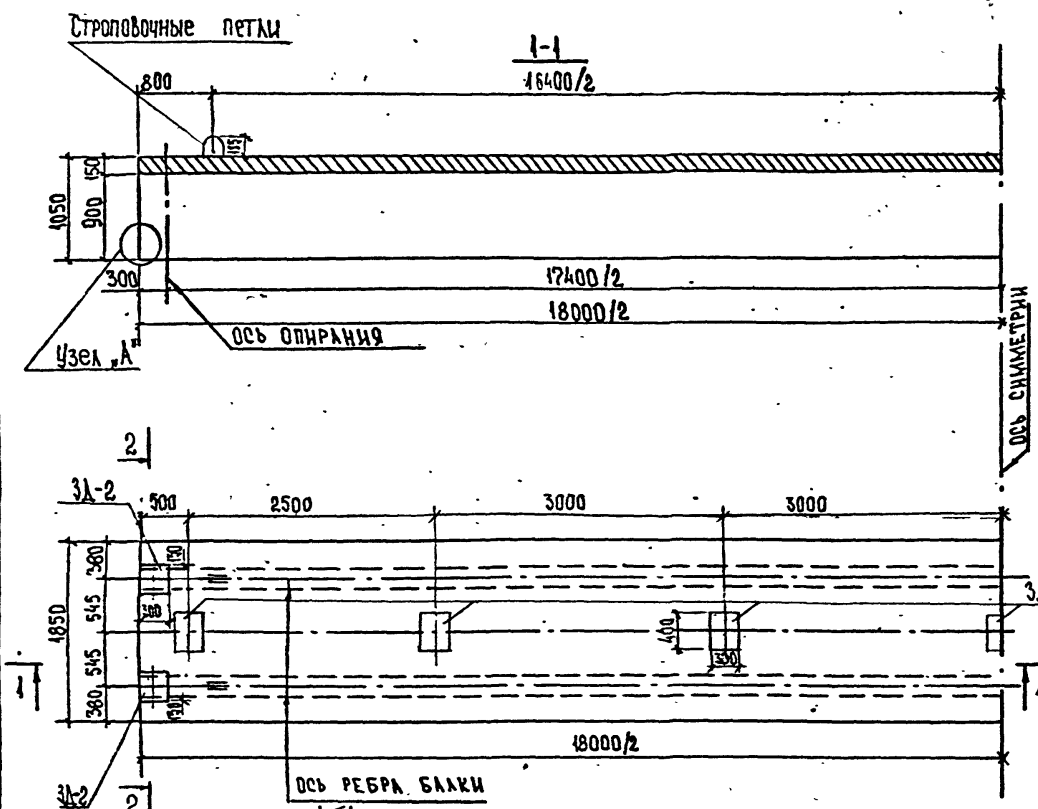
Балка пролетного строения БЗ-18ПН.

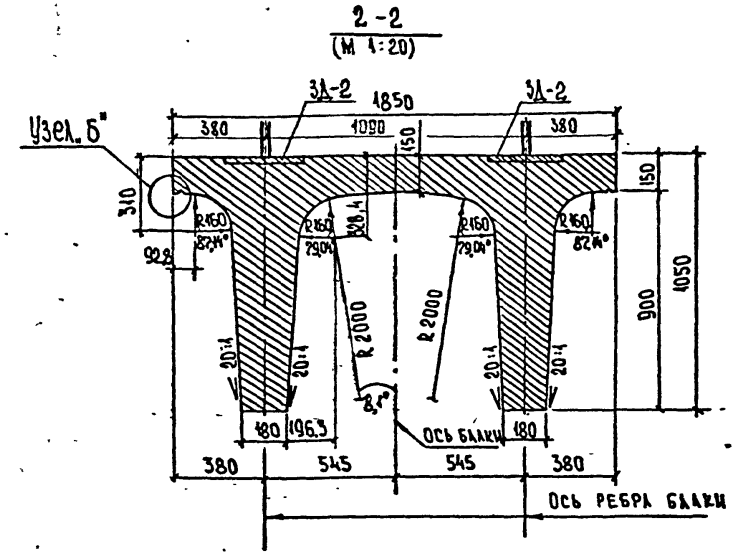
Опалубочный чертеж.

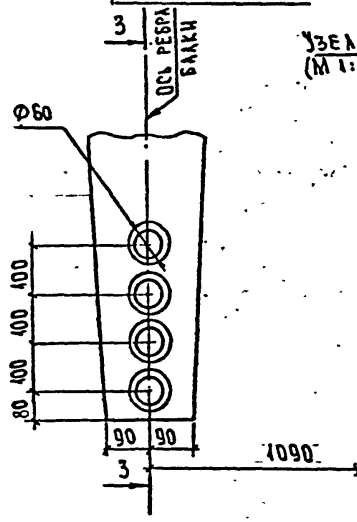
Стадия	Лист	Листов
РД	10	33

Союздорпроект

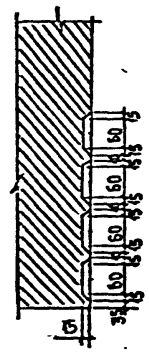
Инв. № подл. 3441-М | Подпись и дата 06.09.91 | Взам. инв. №



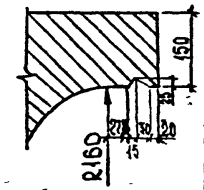




Узел „А"
(М 1:10)



Узел „Б"
(М 1:10)



Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
БЧ-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-ТХII-11).

Размеры в мм.

Масштаб 1:50

Н. контр	Прохоров		26.09.91
Нач. ЦИС	Постовой		26.09.91
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91
Инж. К 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.

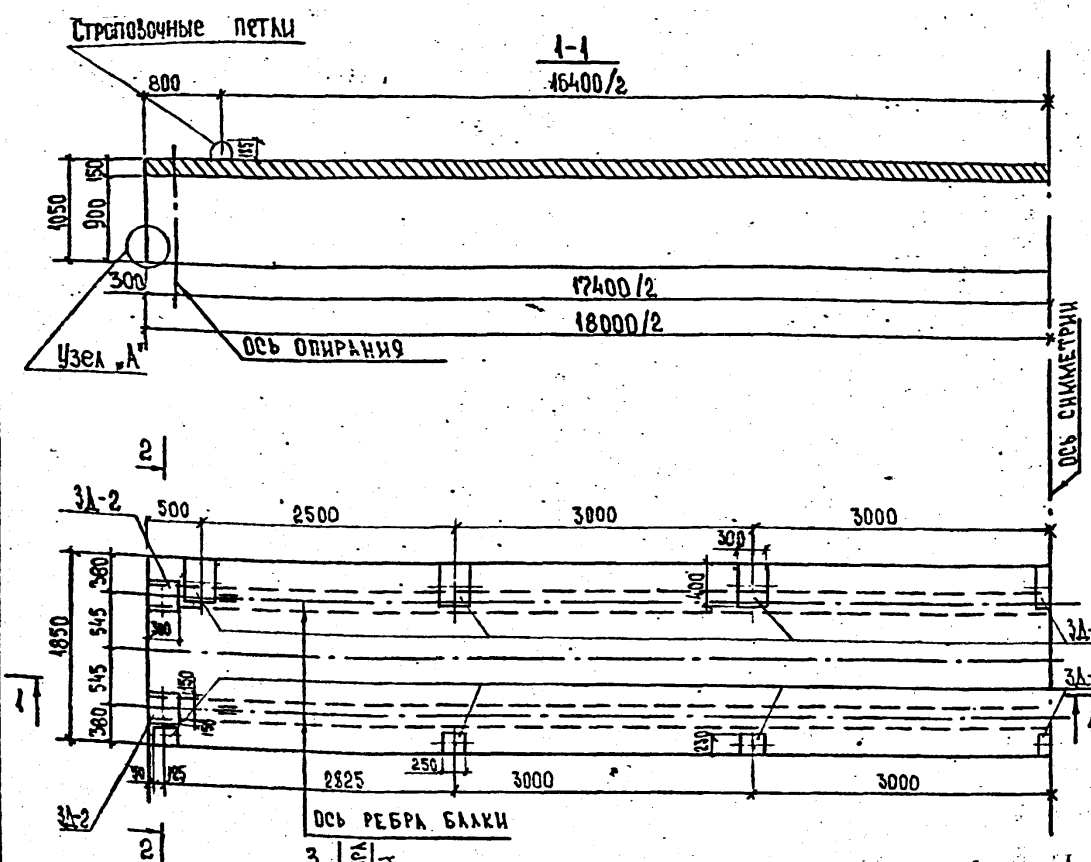
Балка пролетного строения БЧ-18ПН.

Стадия	Лист	Листов
РД	11	33

Опалубочный чертеж.

Союздорпроект

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



Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
Б5-18ПН	32,0	1235×185×1800

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-7АЕ-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
Нач. ОИС	Пустовой		26.09.91
Гл. спец.	Прохоров		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91
Инж. Ik.	Соловьёва		23.09.91
Инженер	Гололобова		19.09.91

ПП-2

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

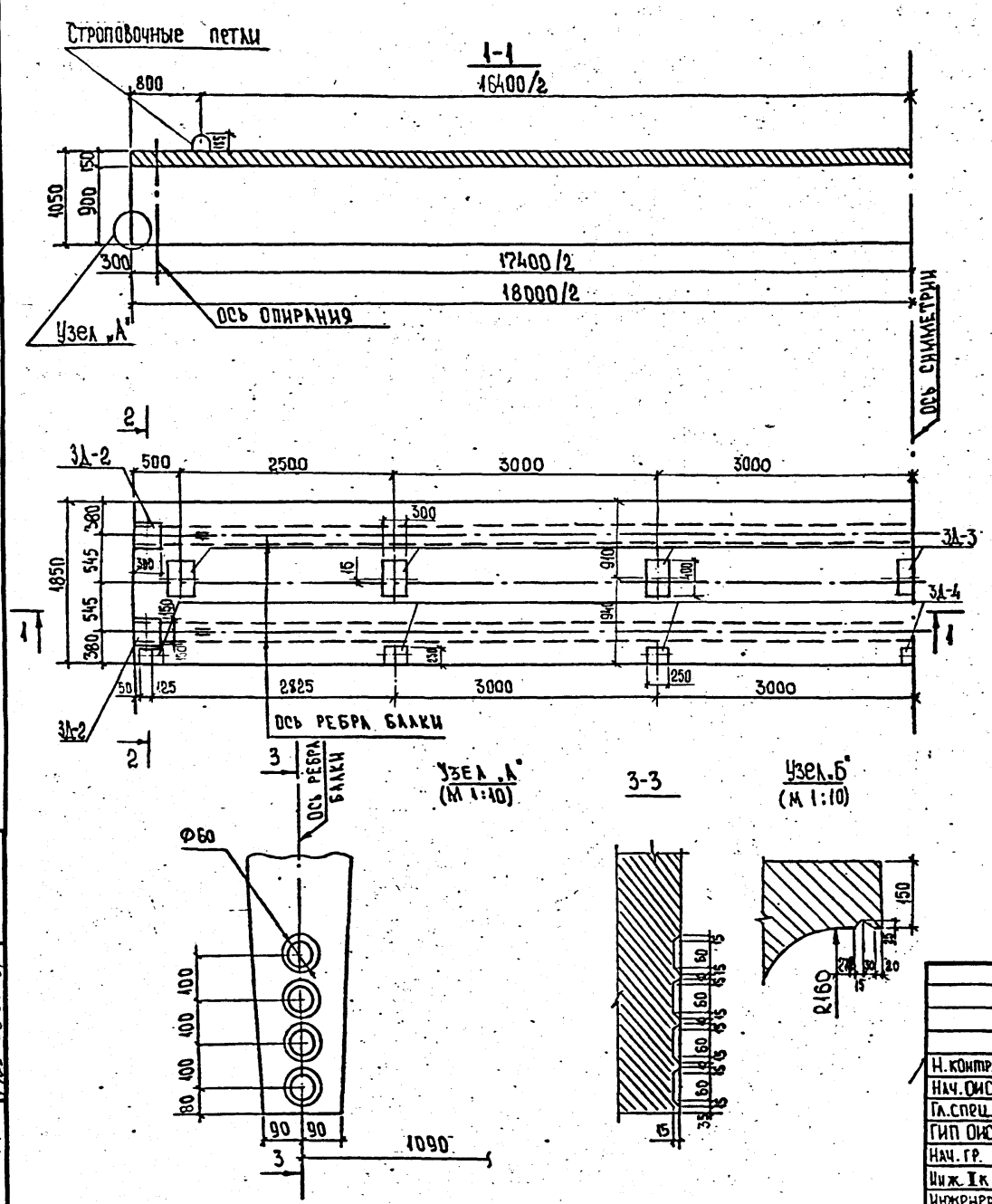
Балка пролетного строения Б5-18ПН

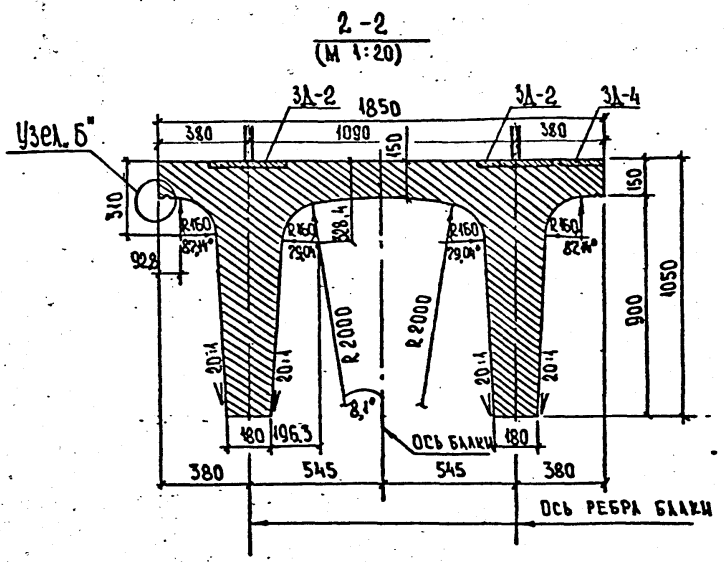
Стадия	Лист	Листов
РД	12	33

Опалубочный чертеж.

Союздорпроект

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
3411-М	26.09.91	





МАРКА ЭЛЕМЕНТА	МАССА, Т	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, СМ
Б6-18ПН	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
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 Б6-18ПН.

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РД	13	33

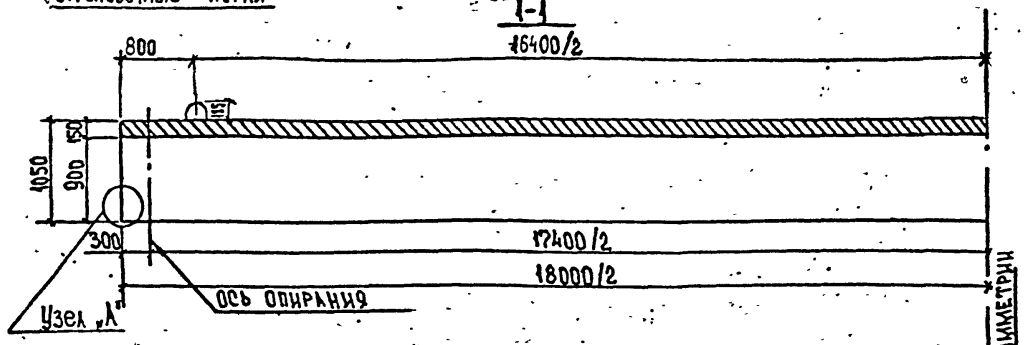
Оплубочный чертеж.

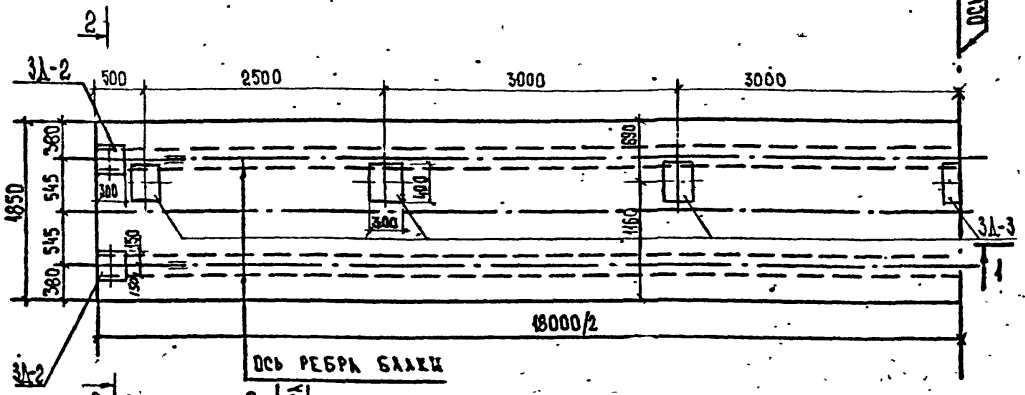
Союздорпроект

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

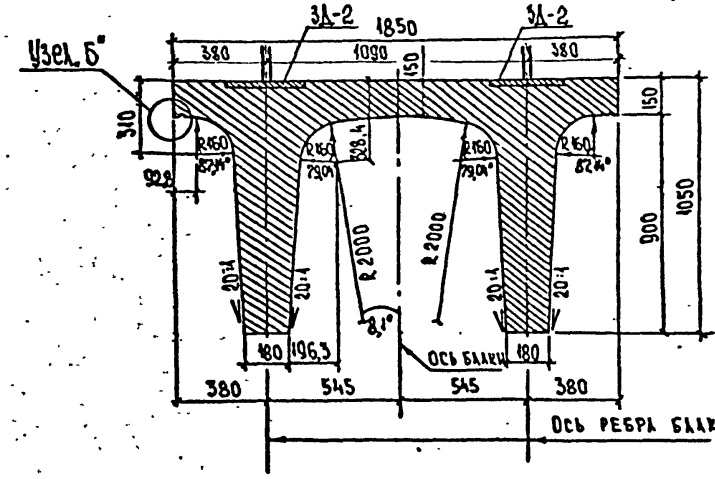
Строповочные петли

1-1



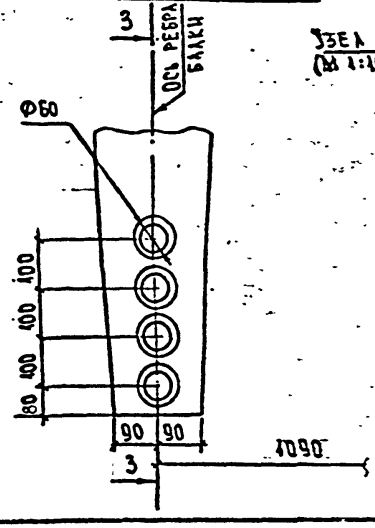


2-2
(М 1:20)

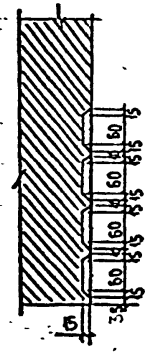


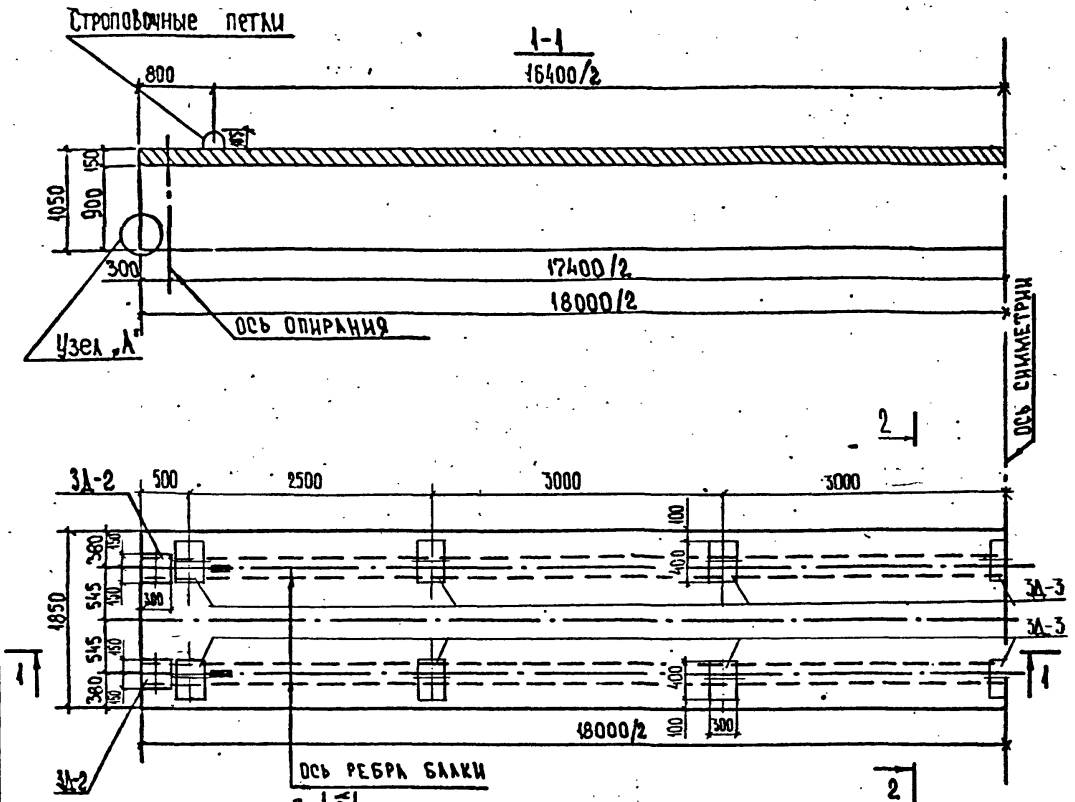
Марка элемента	Масса, т	Габаритные размеры, см
БГ-18ПН	32,0	1235×185×1800

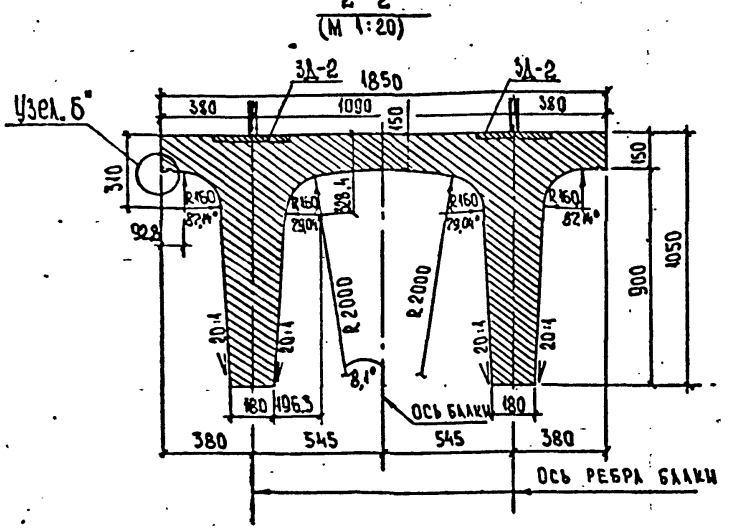
Узел „А"
(М 1:10)



3-3


50
60
60
60
60
50
15
15
15





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 3А-2 см. т.п. 3.503.1-73, вып. 1, стр. 48.

Размеры в мм.

Масштаб 1:50

Н. контр.	Прохоров		18.09.91
Нач. ОИС	Пустовой		18.09.91
Гл. спец.	Прохоров		18.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		18.09.91
Нач. гр.	Лосицкий		18.09.91
Инж. К.	Соловьёва		18.09.91
Инженер	Гололобова		18.09.91

ПП-2

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

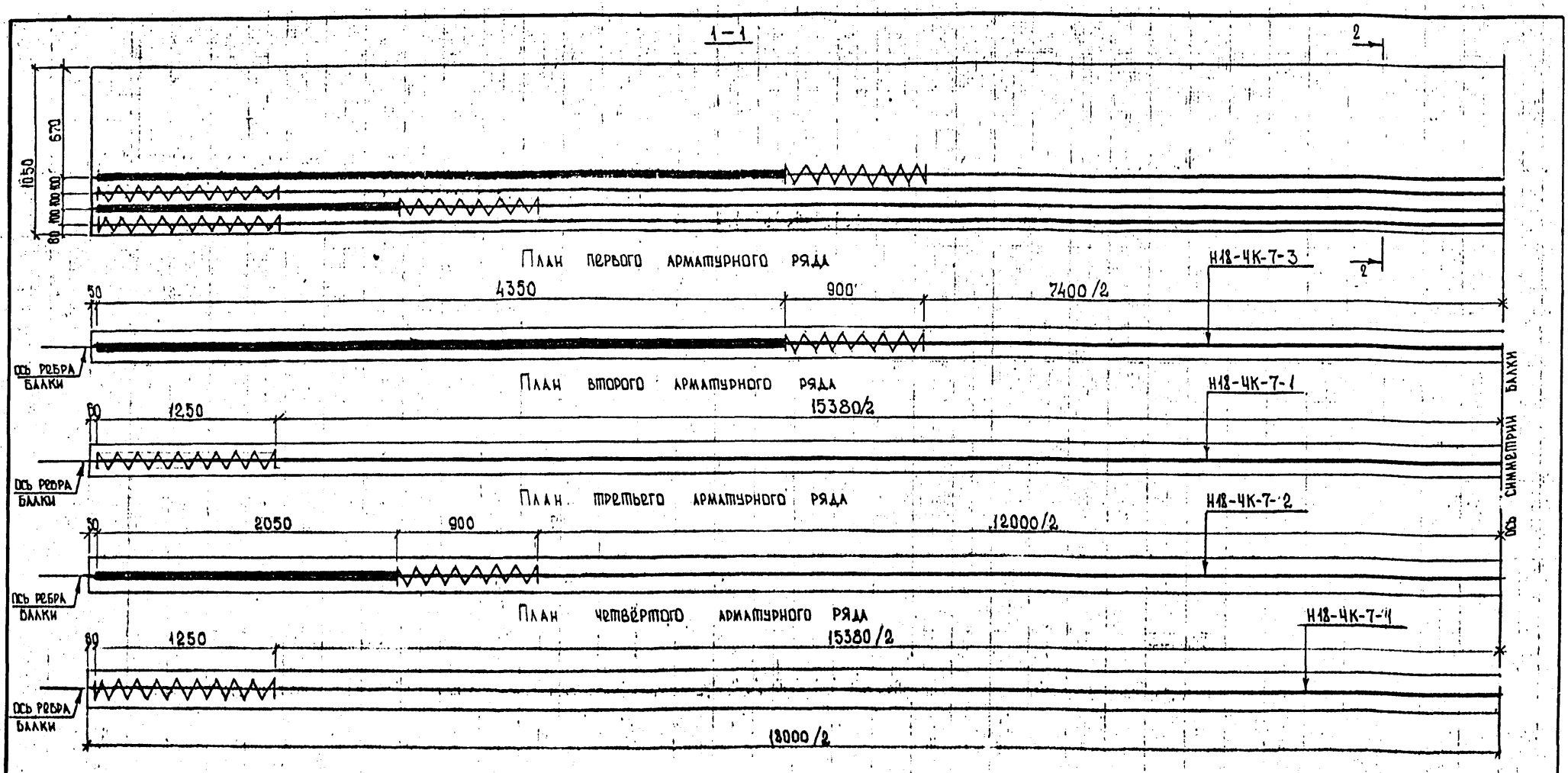
Балка пролетного строения Б8-18ПН.

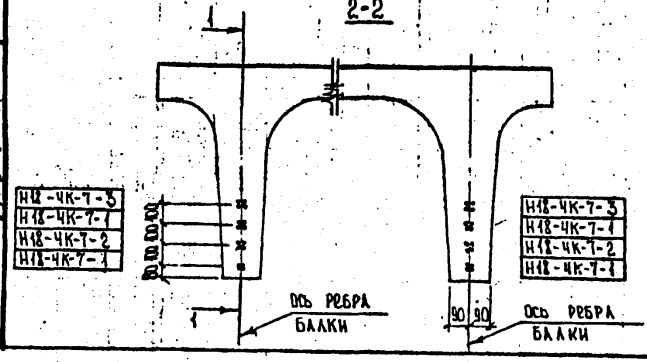
Отдельный чертеж.

Стадия	Лист	Листов
РД	15	33

Союздорпроект

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





1. Наименьший класс бетона по прочности при отпуске арматуры В 30.
2. Конструкцию пучков см. лист № 17.
3. Размеры в мм.

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	

Масштаб 1:25

ПП-2

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

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
Инж. III к.	Гололобова		19.09.91

Балки пролетного строения.

Стадия	Лист	Листов
РД	16	33

Армирование ребра балки. Напрягаемая арматура.

Союздорпроект

Инв. № 34411-М

Подпись и дата 06.09.91

Взам. инв. №

Инв. № подл. 34411-М

Формат А3

Рис.1

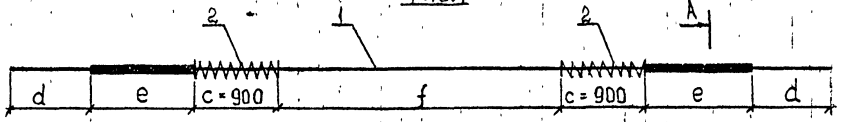


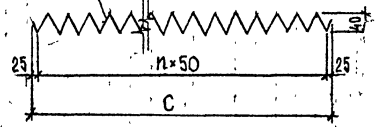
Рис.2



Марка пучка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
Н18-4К-7-1	1	Канат Ф15К-7; ℓ=21880	4	24,73	100,30
	3	Спираль ФбАI; ℓ=3100	2	0,69	
Н18-4К-7-2(3)	1	Канат Ф15К-7; ℓ=21880	4	24,73	99,98
	2	Спираль ФбАI; ℓ=2400	2	0,53	

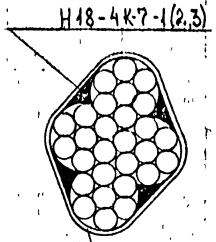
Марка пучка	Рис.	Размеры, мм.			
		d	e	f	g
Н18-4К-7-1	2	—	—	15380	2000
Н18-4К-7-2	1	1990	2050	12000	—
Н18-4К-7-3	1	1990	4350	9400	—

2 (3)
М1:10



Поз.	С, мм	n
2	900	17
3	1250	25

А-А (М 1:25:1)



Наименование	ГОСТ
Канат Ф15К-7	13840-81
Спираль ФбАI	5781-82

1. Размеры в мм.
2. Спецификации и выборки арматуры на балки см. листы NN 29-32.

Н. контр	Прохоров		22.09.91
Нач. ОИС	Постовой		22.09.91
Гл. спец.	Прохоров		22.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		22.09.91
Нач. гр	Лосицкий		22.09.91
Инж. I к.	Горохова		20.09.91
Инж. II к	Соловьева		19.09.91

ПП-2

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

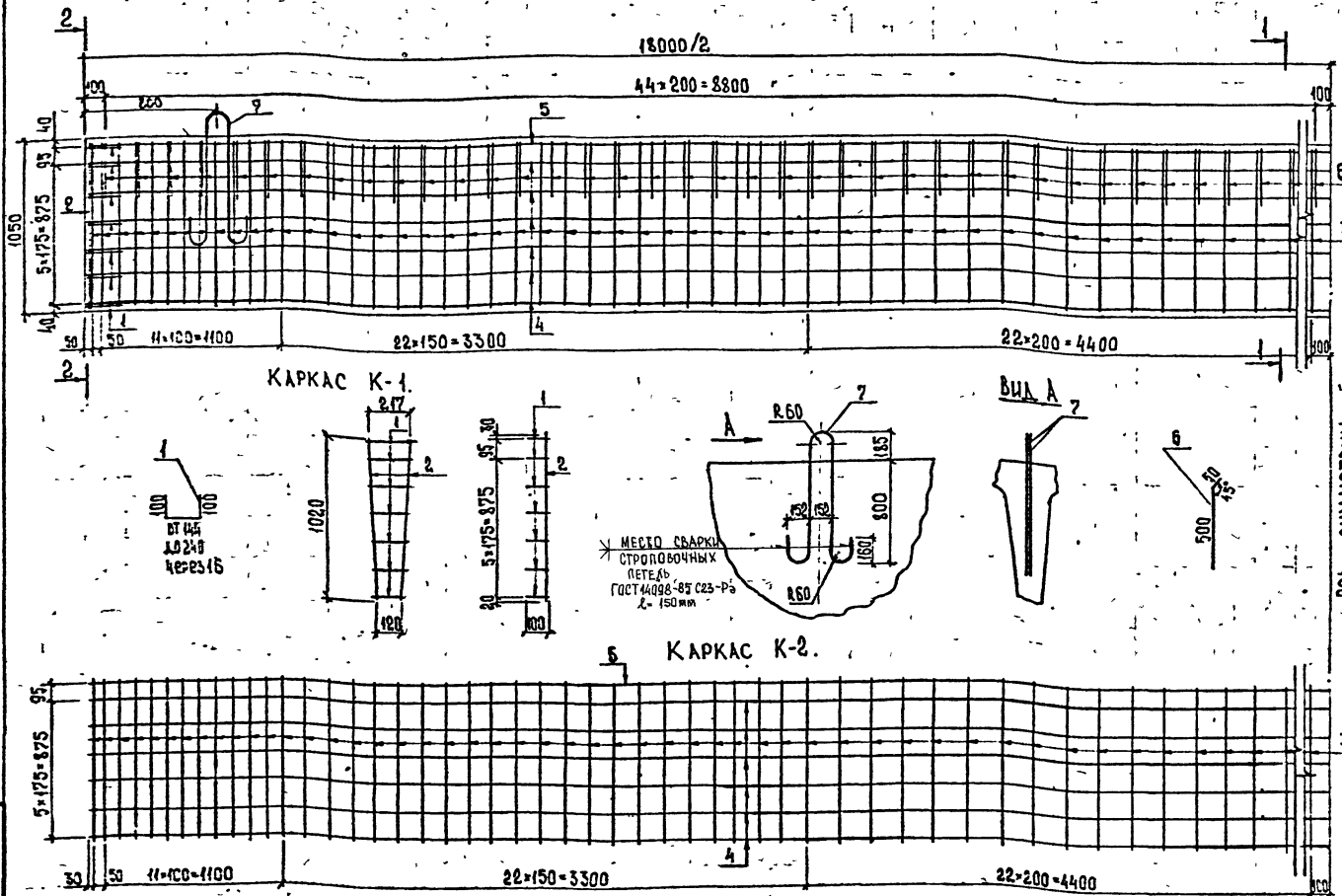
Балки пролётного строения.

Стадия	Лист	Листов
РД	17	33

Напрягаемая арматура. Пучки.

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Инв. № подл. 34411-М | Подпись и дата 06.09.91 | 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.отс.	Постовой		26.09.91
Гл.спец.	Прохоров		26.09.91
Гип отс.	Литвинов		26.09.91
Нач.гр.	Лосицкий		26.09.91
Инж.пк.	Голодобова		26.09.91
Инж.т.и.	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. | 3411-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 AIII ГОСТ 5781-82 ℓ=3,92	7	0,24 кг
Бч		2	——— " ———	⌀10 AIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1025	2	0,63 кг
				Каркас К-2		
				Детали		
А3		3	ИНВ N 34411-М, лист N 18	⌀10 AI ГОСТ 5781-82, ℓ=2525	114	1,56 кг
Бч		4	——— " ———	⌀10 AIII ГОСТ 5781-82 ℓ=17960	12	11,08 кг
Бч		5	——— " ———	⌀10 AIII ГОСТ 5781-82, ℓ=17860	2	11,08 кг

Ведомость расхода стали на каркас, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					
	Арматура класса				Всего	Общий расход
	AI ГОСТ 5781-82		AIII ГОСТ 5781-82			
	⌀10	Итого	⌀10	Итого		
К-1	—	—	2,94	2,94	2,94	2,94
К-2	177,84	177,84	155,12	155,12	332,96	332,96

Марки применяемых сталей см. пояснительную записку листы №№ 2,3,9.

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. ПК	Голоскова		20.09.91
Инж. Тк	Белов		19.09.91

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

Балки пролетного строения.

Спецификация и ведомость расхода стали на каркасы К-1 и К-2

Стадия	Лист	Листов
РД	19	33

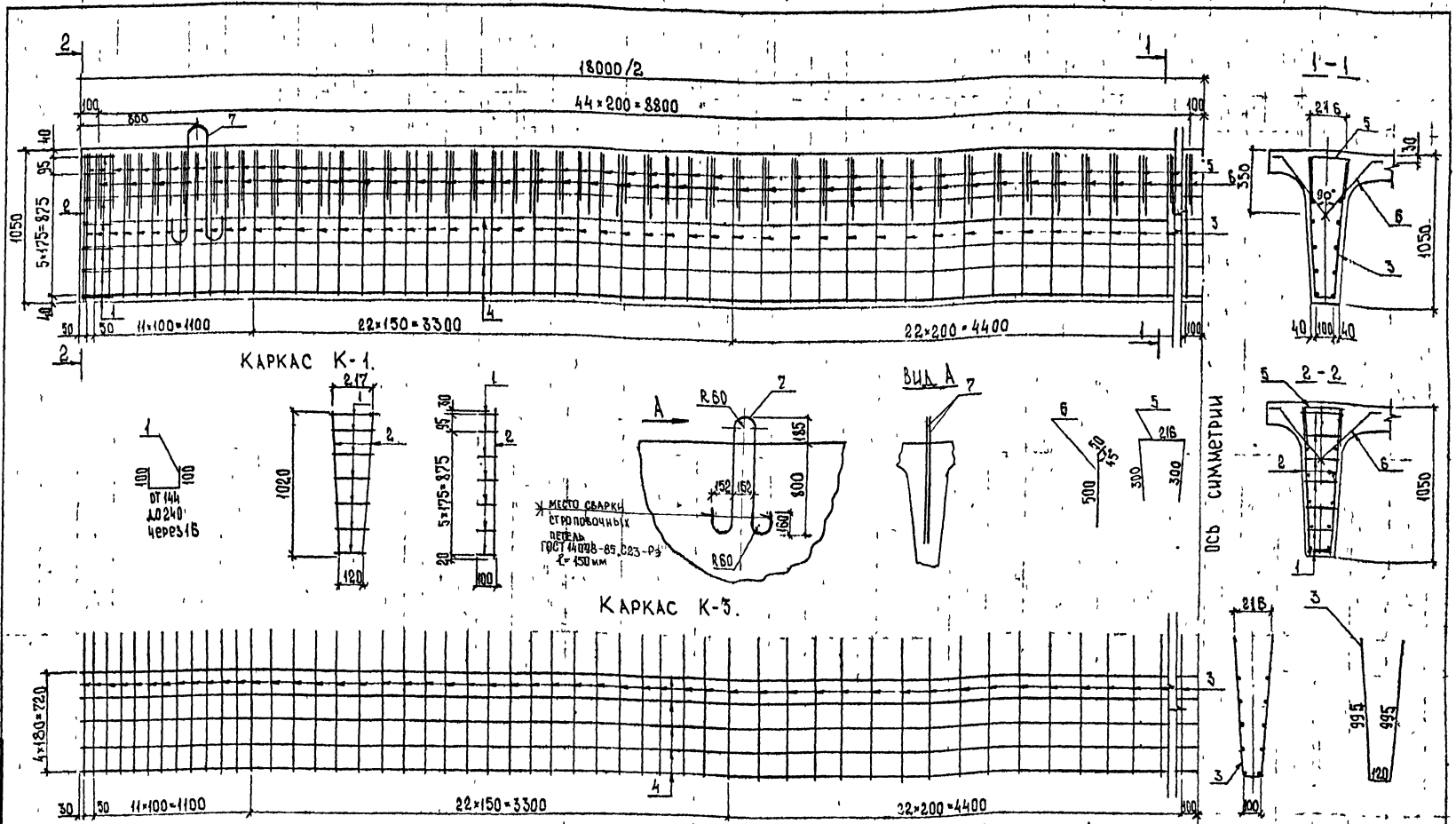
Союздорпроект

Инв. № 34411-М

Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

34411-М | 26.09.91



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.

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	ЛОШИЦКИЙ		26.09.91
ИНЖ III К	ГОЛОЛОБОВА		24.09.91
ИНЖ I К	БЕЛОВ		20.09.91
			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	20	33

Армирование ребра балки
Ненапрягаемая арматура, вариант.

Союздорпроект

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

Инв № 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 AI ГОСТ 5781-82 ℓ=392	7	0,24 кг
Б.Ч		2	——— // ———	⌀10 AIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1025	2	0,63 кг
				Каркас К-3		
				Детали		
А3		3	ИНВ N 34411-М лист N 20	⌀10 AI ГОСТ 5781-82 ℓ=2110	114	1,30 кг
Б.Ч		4	——— // ———	⌀10 AIII ГОСТ 5781-82, ℓ=17960	10	11,08 кг

Ведомость расхода стали на каркас, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего	Общий расход
	Арматура класса					
	AI		AIII			
	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
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. ПК	Гололобова		26.09.91
Инж. 1к.	Белов		19.09.91

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

Балки пролетного строения. Спецификация и ведомость расхода стали на каркасы К-1 и К-3 вариант

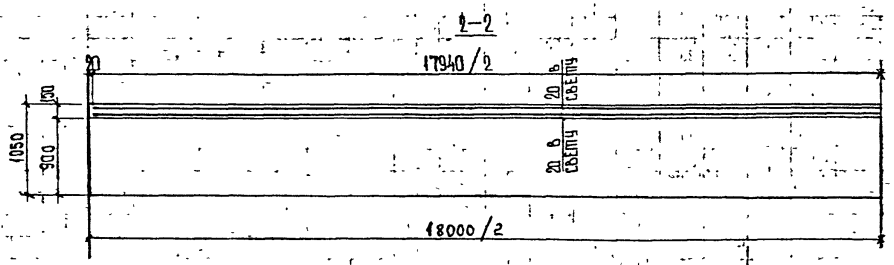
Стадия	Лист	Листов
РД	21	33

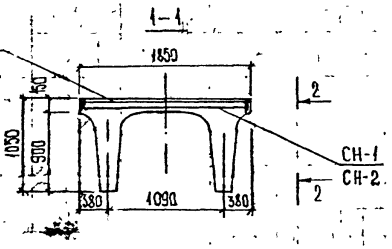
Союздорпроект

Инв. N 34411 м

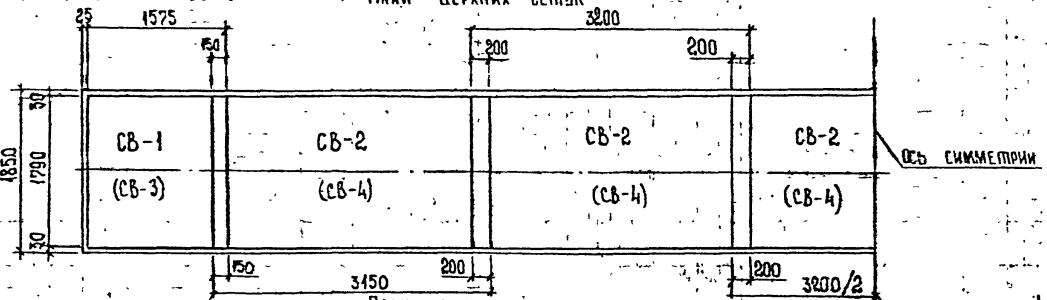
Формат А3

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

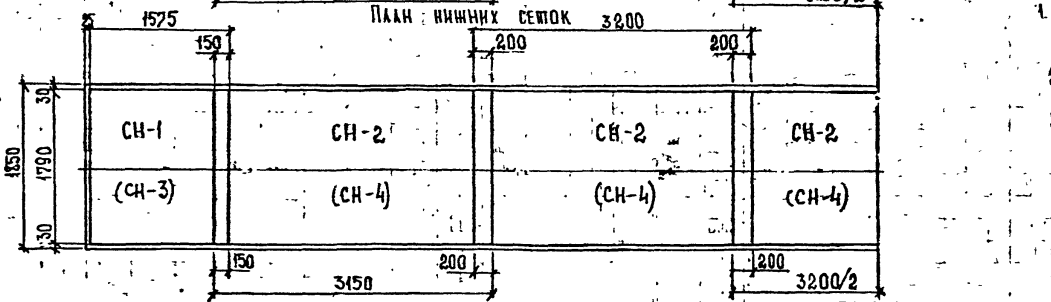




План верхних сеток



План нижних сеток



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. тр.	Лосицкий		26.09.91
Инж. Тк.	Белов		26.09.91
Инж. Тк.	Голомбова		26.09.91

ПП-2

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

Балки пролетного строения.

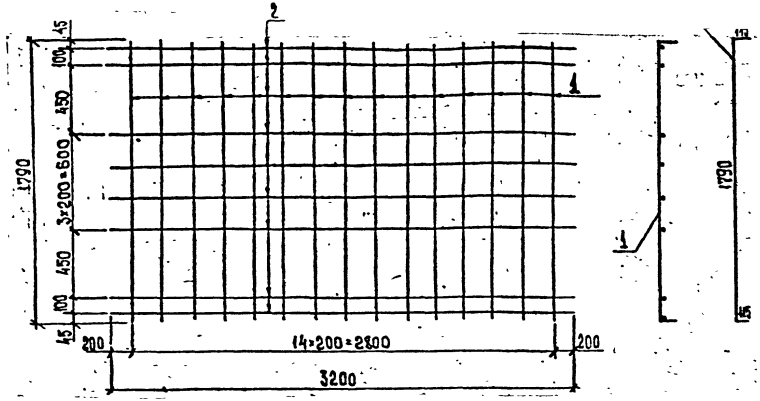
Стадия	Лист	Листов
РД	22	33

План раскладки сеток плиты балок.

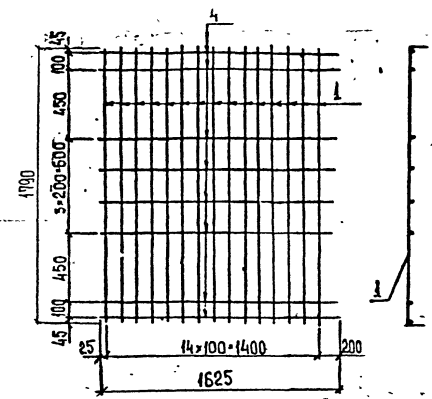
Союздорпроект

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

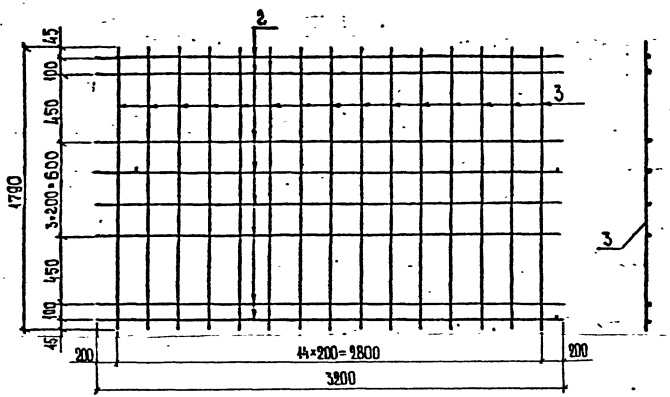
Сетка СВ-2



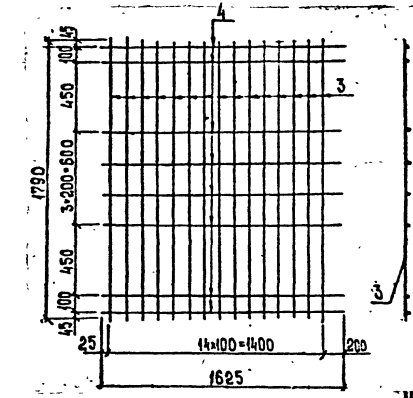
Сетка СВ 1



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.	Прозоров		26.09.91
Нач. ОИС	Пастовый		26.09.91
Гл. спец.	Прозоров		26.09.91
Гип ОИС	Литвинов		26.09.91
Нач. гр.	Лосицкий		26.09.91
Инж. Гк.	Белов		26.09.91
Инж. Вч.	Солоповово		26.09.91

ПП-2

Пролетные строения из сборных преднапряженных 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	Ø10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=2020 мм	15	1,25 кг.
Б4		4		Ø8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=1625 мм	8	0,64 кг
				Сетка СВ-2		
А3		1	инв. N34411-М лист N 23	Ø10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=2020 мм	15	1,25 кг
Б4		2		Ø8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=3200 мм	8	1,26 кг
				Сетка СН-1		
Б4		3	инв. N34411-М лист N 23	Ø10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1790 мм	15	1,10 кг
Б4		4		Ø8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=1625 мм	8	0,64 кг
				Сетка СН-2		
Б4		3	инв. N34411-М лист N 23	Ø10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1790 мм	15	1,10 кг
Б4		2		Ø8АI ГОСТ 5781-82 ℓ=3200 мм	8	1,26 кг

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		25.09.91
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. № подл. 34411-М | Подпись и дата | Взам. инв. №

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		
	Ø 8	Итого	Ø 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.	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		25.09.91
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.

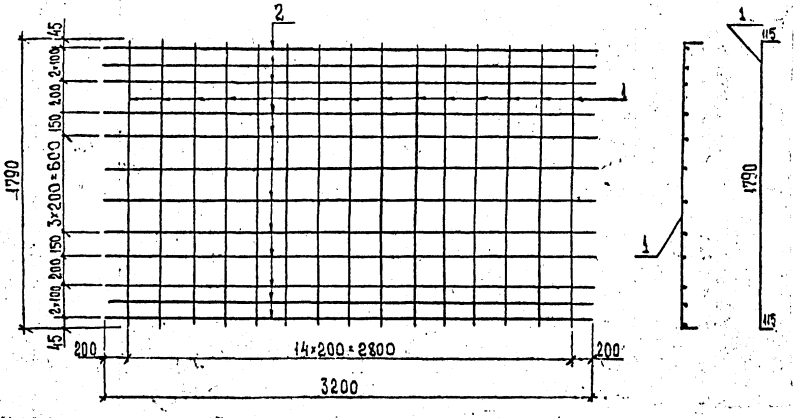
Стадия	Лист	Листов
РД	25	33

Союздорпроект

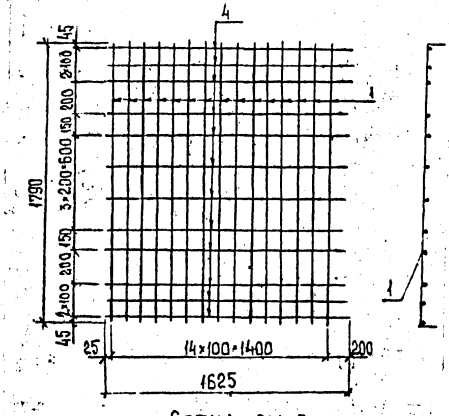
Инв. № подл. 34411-М | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв N34411-М Формат А4

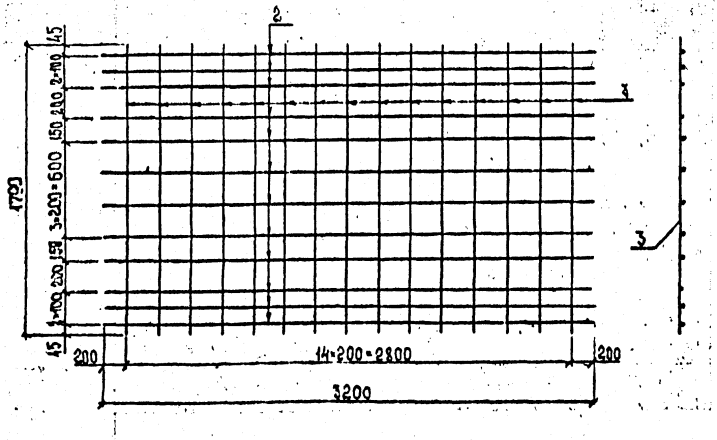
Сетка СВ-4



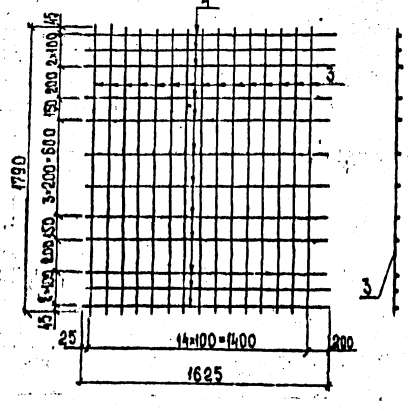
Сетка СВ-3



Сетка СН-4.



Сетка СН-3



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

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 пролетного строения. Стадия: РД; Лист: 26; Листов: 33
Гип ОИС	Литвинов		25.09.91	
Нач.гр.	Лосицкий		21.09.91	Конструкции сеток плиты балок. Вариант. Союздорпроект
Инж.I к.	Белов		20.09.91	
Инж.III к.	Голодобова		19.09.91	

Формат А3

3411-М

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
БЧ		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
БЧ		2		⌀8АI ГОСТ 5781-82 l=3200мм	12	1,26 кг
				Сетка СН-3		
БЧ		3	инв. N 34411-М лист N 26	⌀10АIII ГОСТ 5781-82 l=1790мм	15	1,10 кг
БЧ		4		⌀8АI ГОСТ 5781-82 l=1625мм	12	0,64 кг
				Сетка СН-4		
БЧ		3	инв. N34411-М лист N 26	⌀10АIII ГОСТ 5781-82 l=1790мм	15	1,10 кг
БЧ		2		⌀8АI ГОСТ 5781-82 l=3200мм	12	1,26 кг

ПП-2

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.	Гололобова		19.09.91

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

Балки пролетного строения. Спецификация сеток плиты балок. Вариант.

Стадия	Лист	Листов
РД	27	33

Союздорпроект

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

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

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.	Гололобова		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

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

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 3Д-2	4	—	—	4	4	4	4	4	
А3			т.п. 3.503.1-84.6, стр. №10	——— " ——— 3Д-3	—	7	—	7	7	7	7	14	
А3			т.п. 3.503.1-93.0, лист №89	——— " ——— 3Д-4	—	—	7	—	7	7	—	—	
А3			инв. №33445-М вып. 1 л. 41	——— " ——— 3Д-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=2920	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	м³

Шифр	Б1-18ПН	Б2-18ПН	Б3-18ПН	Б4-18ПН	Б5-18ПН	Б6-18ПН	Б7-18ПН	Б8-18ПН

ПП-2

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

Ведомость расхода стали на балки см. листы №30

Н. контр.	Проторов		26.09.91
Нач. ОИС	Портовой		26.09.91
Гл. спец.	Проторов		26.09.91
ГИП ОИС	Литвинов		25.09.91
Нач. гр.	Лосицкий		24.09.91
Инж. Iк	Князев		24.09.91
Инж. IIк.	Симонова		19.09.91

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

Балки пролетного строения. Спецификация.

Стадия	Лист	Листов
РД	29	33

Союздорпроект

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

34411-М

Инв. № 34411-М

Формат А3

Ведомость расхода стали на балку, кг

Марка элемента	Изделия арматурные									Изделия закладные													Общий расход
	Арматура класса								Всего	Арматура класса						Прокат марки						Всего	
	A I				A III		напрягаемая К-7			A I		A 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	355.7	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	355.7	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	355.7	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	355.7	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	355.7	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	355.7	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	355.7	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	355.7	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.	Прохоров	[signature]	26.09.91
Нач.ОИС	Постовой	[signature]	26.09.91
Гл.спец.	Прохоров	[signature]	26.09.91
Гип ОИС	Литвинов	[signature]	25.09.91
Нач.гр.	Лосицкий	[signature]	27.09.91
Инж I к.	Князев	[signature]	26.09.91
Инж. III к.	Симонова	[signature]	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 [signature] 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. 3.503.1-73.1, 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. 3.503.1-73.6, 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	м³
				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.	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	Князев		20.09.91
Инж. II 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.	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	
	А I				А III		Напрягаемая К 7			А I		А 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	~250×20	~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.конт.	Проторов		26.09.91
Нач.отд.	Постовой		26.09.91
Гл.спец.	Проторов		26.09.91
ГИП отд.	Литвинов		25.09.91
Нач.гр.	Лосицкий		24.09.91
Инж.I к.	Князев		20.09.91
Инж.III к.	Симонова		20.09.91

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

Балки пролетного строения. Ведомость расхода стали. Вариант.

Стадия	Лист	Листов
РД	32	33

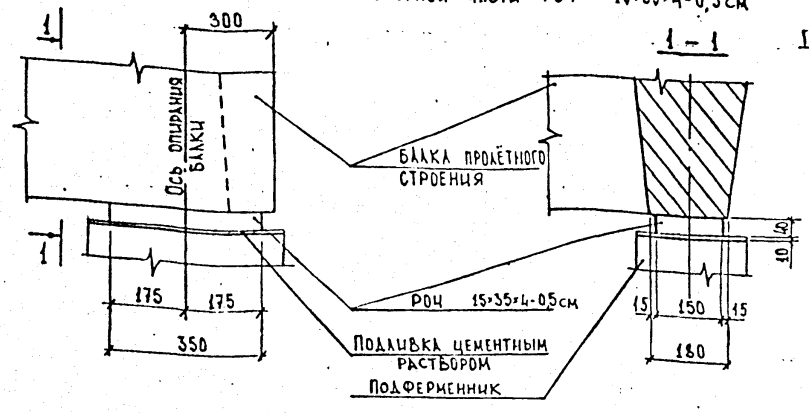
Союздорпроект

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

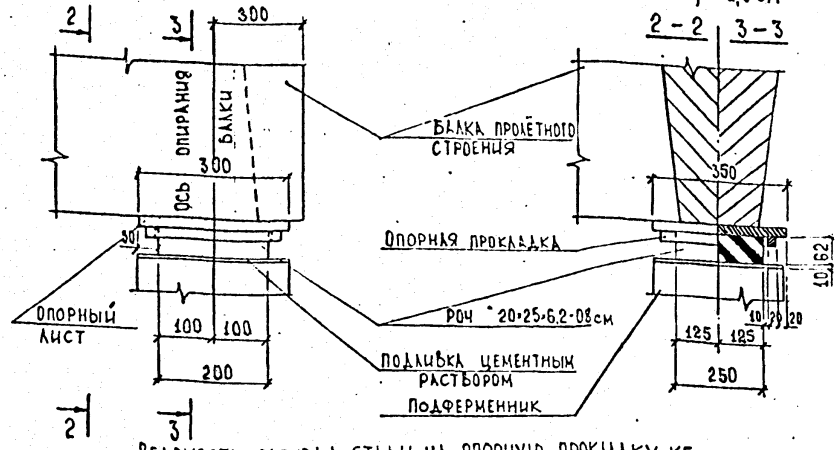
Инв № 34411-М

Формат А3

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



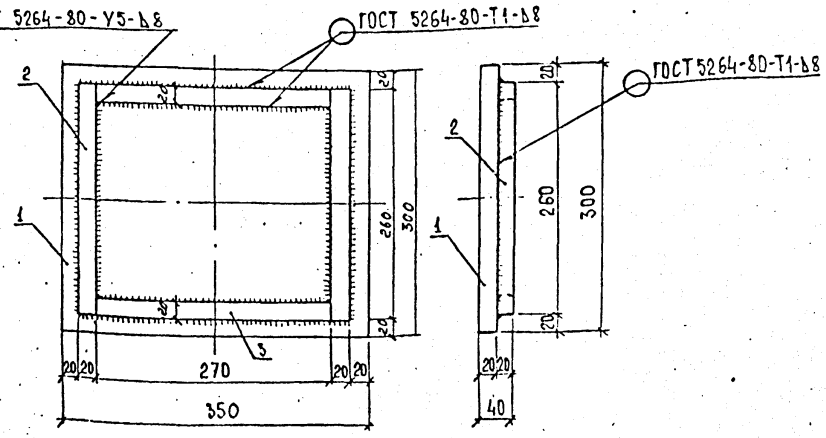
Опирание балки при применении опорной части РОЧ 20×25×6,2 -0,8 см



Ведомость расхода стали на опорную прокладку, кг

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

Опорная прокладка (И1:5)



Спецификация элементов на опорную прокладку

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1		⌐ 300×20 ГОСТ 82-70, ℓ=350	1	16,5 кг
Б4		3		□ 20×20 ГОСТ 2591-71, ℓ=270	2	0,85 кг
Б4		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	Пролетные 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.
ГИП ОИС	Литвинов		26.09.91	
Нач.гр.	Лосицкий		24.09.91	
Инж.I к.	Горохова		26.09.91	Опорная прокладка.
Инж.II к.	Белов		19.09.91	

Стадия	Лист	Листов
РД	33	33

Союздорпроект

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

gost.e-ecolog.ru