МИНДОРСТРОЙ БССР
Белгипродор

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503-29

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПЛИТНЫЕ МОСТЫ
ПРОЛЕТАМИ 6 И 9 М
НА СВАЙНЫХ ОПОРАХ

Дополнение

ВАРИАНТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ
ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

gost.e-ecolog.ru

МИНСК 1975г.

МИНДОРСТРОЙ БССР
БЕЛГИПРОДОР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503-29

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПЛИТНЫЕ МОСТЫ ПРОЛЕТАМИ 6 и 9 м НА СВАЙНЫХ ОПОРАХ

Дополнение

Вариант предварительно напряженных пролетных строений

Разработаны
ГПИ Белгипродор

Утверждены и введены
в действие Минодорстроем БС
Протокол № 17 от 30 апреля 197

Минск 1975 г.

№№ страниц	Наименование чертежей	№№ листов
1	2	3
4-6	Пояснение	
7	Расчетный лист. Таблица усилий и расчетных характеристик материалов	1
8	Расчетный лист. Расчет по первому предельному состоянию на прочность	2
9	Расчетный лист. Расчет по третьему предельному состоянию на трещиностойкость	3
10	Таблица расхода материалов на пролетные строения	4
11	Поперечные разрезы мостов. Вариант	5
12	Опалубочные чертежи блоков ПР-6 и ПР-9	6
13	Армирование напрягаемой арматурой класса А-IV блоков ПР-6 и ПР-9	7
14	Армирование напрягаемой арматурой класса А-V блоков ПР-6 и ПР-9	8
15	Армирование ненапрягаемой арматурой блоков ПР-6	9
16, 17	Армирование ненапрягаемой арматурой блоков ПР-9	10, 11
18, 19	Схема батарейного стенда для изготовления блоков	12, 13

Типовые конструкции разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта [signature] /Федоров/

ТК	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Дополнение. Вариант предварительно напряженных пролетных строений	Серия	
1975	Содержание	Выпуск	Лист

3-9'1

П О Я С Н Е Н И Е

I. Введение

Дополнения к типовым конструкциям железобетонных плитных мостов на свайных опорах составлены в соответствии с планом типового проектирования на 1975 год, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 20 января 1975 года.

В состав дополнений входят предварительно напряженные пролетные строения из ребристых плит длиной 6 и 9 м, армированных стержневой арматурой классов А-IУ и А-У.

II. Область применения

Разработанные конструкции предназначены для строительства мостов на автомобильных дорогах общей сети II-У технической категории для всех районов СССР, кроме районов вечной мерзлоты, крайнего севера с расчетной температурой воздуха наиболее холодных суток ниже минус 40°С и районов с сейсмичностью выше 6 баллов.

Опирание пролетных строений предусмотрено на резиновые опорные части.

При расположении моста на уклоне более 2% опорные части надлежит устанавливать руководствуясь ВСН 86-7I. В исключительных случаях допускается опирание пролетных строений непосредственно на насадку (через прокладку асбокартона) на штырях. В этих случаях можно располагать мост на уклоне до 6%.

Ш. Основные положения проектирования

§ I. Технические условия и нормативы

Проект разработан в соответствии с действующими нормами проектирования и техническими условиями:

- СНиП II Д.5-72 "Автомобильные дороги. Нормы проектирования"
- СНиП II Д.7-62* "Мосты и трубы. Нормы проектирования"
- СН 200-62 - "Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб"
- СН 365-67 - "Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций, железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб"
- СН 390-69 - "Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры"
- Методические рекомендации по применению стержневой горячекатанной арматуры класса А-У в предварительно напряженных железобетонных конструкциях автодорожных мостов", ЦНИИС Минтрансстроя, 1973г.
- ВСН-44-60, - "Технические указания по расчету местных напряжений в предварительно напряженных железобетонных конструкциях мостов".

Расчетная временная вертикальная нагрузка принята Н-30 и НК-80. Толпа на тротуарах 400кг/м2 в сочетании с нагрузкой Н-30.

§ 2. Материалы

А. Бетон

Для изготовления блоков плитноребристых пролетных строений принят гидротехнический бетон по ГОСТ 4795-68 марки 400. Условия приготовления бетона предусмотрены по группе "А", в соответствии с СН 365-67, п.I.I3.

Требования к морозостойкости и водонепроницаемости устанавливается при привязке проекта в зависимости от климатических условий и агрессивности грунтовых вод и должны соответствовать пп 2.3.5 ÷ 2.3.8 ГОСТ 4795-68. Морозостойкость бетона принята Мрз-200, а при средней месячной температуре воздуха наиболее холодного месяца ниже минус I5°С - Мрз-300.

отдел инструктор	отдела	отдела	проекта
отдел искусственных сооружений	Волынский	Ищенко	Федоров

ТК	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Дополнение. Вариант предварительно напряженных пролетных строений	Серия
1975г	П о я с н е н и я	Выпуск

Б. Арматура

В качестве напрягаемой арматуры приме[illegible] [illegible]рячекатанная арматурная сталь периодического профиля классов А-IУ по ГОСТ 5781-61* марки 20ХГ 2Ц по ГОСТ 5068-65** и класса А-У марок 23Х2Г2Т; 23Х2Г2Ц; 23Х2Г[illegible]Ф по ЧМТУ I-177-67.

Ненапрягаемая арматура для сварных горизонтальных сеток С-I и торцевых каркасов К-2 применяется из стержней периодического профиля класса А-Ш по ГОСТ 5781-61* марки I8Г2С диаметром 8мм и 25Г2С.

Для всех остальных вертикальных и горизонтальных сеток и каркасов рекомендуется арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-61* марок Вст 3кп, Вст 3сп, по ГОСТ 380-71*.

Для подъемных петель принята арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-61* марок Вст 3пс, Вст 3сп.

§ 3. Особенности конструкции

Плитные пролетны строения компонуются из ребристых блоков, армированных предварительно напряженной стержневой арматурой.

Формы поперечника и опалубочные размеры плит сохранены принятые в основном выпуске проекта 3.503-29. В дополнение к поперечникам, принятым в основном выпуске, в настоящем дополнении дан вариант компоновки габаритов без подтротуарных балок.

Поперечное объединение блоков обеспечивается шпоночным соединением из бетона марки 400, армированного арматурной спиралью.

В блоках, к которым крепят тротуары, для варианта компоновки габаритов с подтротуарными балками, при бетонировании должны быть установлены закладные детали.

Детали шпоночного соединения конструкции проезжей части, опирание пролетных строений, тротуаров, водоотводных устройств, перил и ограждений приведены в типовом проекте "Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 на свайных опорах", серии 3.503-29 и в настоящем дополнении

[illegible]. Изготовление блоков

Изготовление плитноребристых блоков рекомендуется в многокамерных стендах.

Передача предварительного напряжения на бетон разрешается при 100% проектной прочности.

Расчетный обрыв напрягаемых стержней в блоках осуществляется путем изоляции стержней резиновыми или полиэтиленовыми трубками.

Натяжение стержневой арматуры на упоры разрешается производить поочередно, группами или одновременно. При поочередном и групповом натяжении не следует допускать несимметричности в положении натянутых стержней относительно продольной оси блока более чем на один стержень.

Передача предварительного натяжения с арматуры на бетон производится путем поочередного обрезания симметрично расположенных пар стержней.

Ненапрягаемая арматура устанавливается в виде сварных сеток.

§ 4. Транспортировка блоков и монтаж пролетных строений

Монтаж пролетных строений осуществляется обычными способами и средствами в зависимости от монтажного веса и

Миндорстрой БССР Белгипродор отдел искусственных сооружений	Начальник отдела	Гл. инженер отдела	Гл. инженер проекта
	Волынский	Ищенко	Федоров

ТК	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9м на свайных опорах. Дополнение. Вариант предварительно напряженных пролетных строений	Серия
1975г	Пояснения	Выпуск I

габаритных размеров блоков.

Производство работ рекомендуется выполнять одним монтажным агрегатом. Определяющим в выборе монтажного агрегата являются блоки пролетного строения. Монтаж блоков пролетных строений выполняется последовательно слева направо или справа налево. Пролетные строения при монтаже устанавливать по осевым рискам строго в проектное положение. Боковые поверхности плит, примыкающие к шву омоноличивания, должны быть тщательно очищены от пыли и грязи. Бетон омоноличивания марки М-400, гидротехнический, плотность В-4. Швы для заполнения бетоном омоноличивания должны быть тщательно законопачены, а бетон уплотнен.

Заделку швов омоноличивания бетоном производить после удаления с конструкции монтажных нагрузок.

Доставка блоков пролетных строений к месту работ осуществляется на железнодорожном и автомобильном транспорте. Положение и способ опирания блоков при перевозке не должны вызывать в них перенапряжений и повреждений. Опирание блоков при транспортировке и монтаже производить только в местах, предусмотренных проектом.

Схемы транспортировки и монтажа пролетных строений приведены в основном выпуске типового проекта и здесь не приводятся.

§5. Сравнение преднапряженных пролетных строений с конструкциями, принятыми в основном выпуске проекта серии 3.503-29

Так как в настоящем дополнении опалубочные размеры блоков и компоновка поперечников проезжей части сохранены по основному выпуску проекта серии 3.503-29, здесь приведена таблица сравнения расхода арматуры на один блок пролетного строения.

Наименование		3.503-29		3.503-29 Дополнение	
		l =6м	l=9 м	l=6 м	l =9 м
Потребность арматуры, кг.	А-I А-Ш	76,9 I46	I35,3 303,2	96,6 I3,2	I49,5 I9,5
	А-IУ А-У	- -	- -	I00,8 82,2	I65,I I24,5
	ИТОГО: с А-IУ с А-У	222,9	438,5	2I0,6 I92,0	334,I 293,5
%	с А-IУ с А-У	I05,8 II6,I	I3I,2 I49,4	I00 I00	I00 I00

Отдел искусственных сооружений

Вольский | Ищенко | Федоров

ТК | Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Дополнение Вариант предварительно напряженных пролетных строений. | Серия

1975г | П Я С Н Е Н И Я | Выпуск

Расчетная схема блока

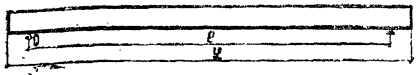


Таблица M и Q

Длина блока, ц м	Расчетный пролет, ℓ м	Марка блока	Сечение	От нормативных нагрузок для расчета на трещиностойкость					От расчетных нагрузок			
				от собствен. веса блока	от постоянной нагрузки (включая собств. вес блока)		НК-80 (К=0.8)		от постоянной нагрузки		от НК-80	
				M тм	M тм	Q т	M тм	Q т	M тм	Q т	M тм	Q т
6.0	5.68	ПР-6	середина пролета	1.81	4.22	0	9.30	1.58	4.96	0	12.78	2.18
			опора	0	0	2.97	0	7.94	0	3.49	0	10.91
9.0	8.68	ПР-9	середина пролета	5.24	11.08	0	16.78	1.90	11.83	0	23.07	2.61
			опора	0	0	5.11	0	8.22	0	5.45	0	11.30

Расчетные характеристики материалов

Стадия работы конструкции	Бетон марки М-400							Арматура класса А-IV марка стали 20ХГ2Ц			Арматура класса А-V марка стали 23Х2Г2Т		
	Сжатие осевое	Сжатие при изгибе	Сжатие при изгибе (на продольн. трещиност.)	Главные сжимающ. напряжения	Главные растягив. напряжения	Растяжение	Скалывание при изгибе	При создании предварительн. напряжения и монтаже	В стадии эксплуатации	Нормативное сопротивление (предел текучести)	При создании предварительн. напряжения и монтаже	В стадии эксплуатации	Нормативное сопротивление (предел текучести)
	$R_{пр}$	$R_и$	$R^т$	$R_{г.с.п}$	$R_{г.р.п}$	$R_{р.п}$	$R_{с.к}$	$R_{н1}$	$R_{н2}$	$R_н^н$	$R_{н1}$	$R_{н2}$	$R_н^н$
Стадия обжатия (при 100% прочности бетона)	165	205	205	–	–	–	–	6000·0.9	–	6000	8000·0,9	–	8000
Стадия эксплуатации (при 100% прочности бетона)	165	205	205	140	24	16·1.5	53	–	4600		–	5750	

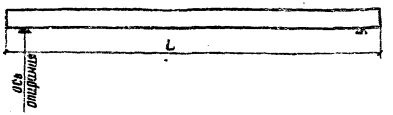
Миндорстрой БССР „Белгипродор" отдел искусственных сооружений

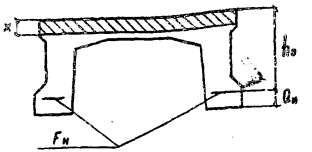
Начальник отдела	Волынский	Гл. инженер отдела	Ищенко
Гл. инженер проекта	Федоров	Проверил	Хреновская
Составил	Свириденко		

ТК	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Дополнение. Вариант предварительно напряженных пролетных строений.	Серия	
1975	Расчетный лист. Таблица усилий и расчетных характеристик материалов	Выпуск	Лист 1

342/1

Расчетная схема блока





Длина блока, м	Марка блока	Сечение	По изгибающему моменту							На поперечную силу наклонных сечений					На главные сжимающие напряжения по ц.т. сечения				Нормальных сечений, внецентренно обжимаемых усилием напрягаемой арматуры				
			$F_н$ см²	h_0 см	x см	m_2	$S_б$ 10^3см³	$M_{пред}$ тм	$M_{расч}$ тм	F_{ox} см²	U_a см	$q_x = \frac{m_2 h_0 S_б}{U_a}$ кг/см²	$Q_{xб}$ т	$Q_{расч}$ т	τ кг/см²	σ_x кг/см²	$\sigma_y^{мест}$ кг/см²	$\sigma_{гс}$ кг/см²	x см	$x_н$ см	$N_н$ т	$N_н e_н$ тм	$M_{пред}$ тм
6	ПР-6	середина пролета	18.7	22.5	4.2	1	8.6	18.4	17.74						1.9	46.5	3.9	46.6	—	15.0	88.3	17.1	21.2
		опора								2.0	12.5	244	22	14.4	12.7								
9	ПР-9	середина пролета	21.4	35.6	4.8	1	17.4	34.9	34.9						2.3	41.1	3.9	41.2	18.3	17.5	100.2	35.6	43.3
		опора								2.0	15	203	33.8	17.3	14.5								
6	ПР-6	середина пролета	15.2	23.3	4.3	1	9.0	18.4	17.74						1.9	44.7	3.9	44.8		13.3	84.1	17.0	19.7
		опора								2.0	12.5	244	22	14.4	12.4								
9	ПР-9	середина пролета	16.1	37.5	5.7	1	19.8	34.9	34.9						2.3	40.6	4.0	40.8	20.0	19.2	98.3	33.8	46.0
		опора								2.0	15	203	33.8	17.3	14.5								

Примечание: Расчетные усилия определены для компоновки поперечников с подтротуарными балками

Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на [illegible] опорах. Вариант предварительно напряженных пролетных строений. Дополнение.	Серия	
Расчетный лист. Расчет по первому предельному состоянию на прочность	Выпуск	Лист 2

Вариант обжатия	Длина блока, ℓ, м	Марка блока	Сечение	Геометрические характеристики: $F_н$, см²	$F_{пр}$, 10^3 см²	J, 10^5 см⁴	$W_в$, 10^5 см³	$W_н$, 10^5 см³	$S_{ц.т.}$, 10^3 см³	Стадия обжатия (продольная трещиностойкость): $\sigma_{нх}$ ($\sigma_{нх}+\Delta\sigma_{нх}$), кг/см²	Потери напряжения в арматуре $\sigma_{пот}$: от релаксации $\sigma_з$, кг/см²	от деформативности анкерных закреплений $\sigma_ч$, кг/см²	$N_{пр}$, т	$\sigma_н^б$, кг/см²	Стадия эксплуатации (поперечная трещиностойкость): Потери напряжений в арматуре от усадки и ползучести: $\sigma_1+\sigma_2$, кг/см²	$\Delta\sigma_2$, кг/см²	Краевые напряжения: $\sigma_{в\,min}^б$, кг/см²	$\sigma_{н\,min}^б$, кг/см²	Скалывающее напряжение по ц.т. сечения $\tau_{ц.т.}$, кг/см²	Главные растягивающие напряжения по ц.т. сечения $\sigma_{г.р.}$, кг/см²	Стадия транспортировки и монтажа: Краевые напряжения $\sigma_в^б$, кг/см²	$\sigma_н^б$, кг/см²	Местные напряжения на стадии обжатия на концевом участке блока: $\sigma_y^{спор}/\sigma_y^{max}$	τ_{xy}	$\sigma_{г.р.}$
Арматурой класса А-IV	6.0	ПР-6	Середина пролета	16.7	1.9	1.37	0.12	0.08	6.9	6000	400	222	100.7	170	1534	443	0.98	-22.9	1.7	3.4			1.6/-2.7	29.2	-8.8
			опора	12.6	1.86	1.31	0.07	0.12	15.1	6000	400	222	67.8						24.3						
			место полной передачи обжатия $x=1.05$	18.7	1.9	1.37	0.12	0.08	6.9				100.7	194	1534	443					-26.8	146			
	9.0	ПР-9	середина пролета	21.4	2.44	4.5	0.25	0.17	14.7	6000	400	222	114.9	158	1580	466	2.5	-17.2	2.1	3.4			-0.05/-2.6	24.2	-6.8
			опора	5.2	2.42	4.4	0.16	0.26	28.3	6000	400	222	81.7						25.8						
			место полной передачи обжатия $x=1.05$	21.4	2.44	4.5	0.25	0.17	14.7				114.9	18.9	1580	466					-33.5	142			
Арматурой класса А-V	6.0	ПР-6	середина пролета	15.2	1.89	1.36	0.12	0.07	6.8	6900	490	211	94.5	173	1629	444	-3.7	-21.6	1.7	3.4			1.1/-2.9	29.8	-10.1
			опора	10.2	1.85	1.3	0.07	0.12	15.0	6900	490	211	63.2						25.1						
			место полной передачи обжатия $x=1.1$	15.2	1.88	1.36	0.12	0.07	6.8				94.5	198	1629	444					-31.2	152			
	9.0	ПР-9	середина пролета	16.1	2.42	4.5	0.25	0.17	14.6	8000	600	211	115.7	152.7	1532	456	4.3	-11.1	2.1	3.5			-0.05/-2.4	18.1	-5.3
			опора	8.0	2.38	4.3	0.15	0.25	28.0	8000	600	211	57.5						25.7						
			место полной передачи обжатия $x=1.1$	16.1	2.42	4.5	0.25	0.17	14.6				115.7	184	1532	456					-34.0	158			

Примечание

Знак (+) – сжатие, знак (-) – растяжение

ТК	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на сваи[illegible] опорах. Дополнение. Вариант предварительно напряженных пролетных спр[illegible]	Серия	
1975	Расчетный лист. Расчет по третьему предельному состоянию на трещиностойкость	Выпуск	Лист 3

Миндорстрой БССР „Белгипродор" отдел искусственных сооружений

Начальник отдела Волынский

Гл. инженер отдела Ищенко

Гл. инженер [illegible] Федоров

[illegible] Хреновская

Составил Свириденко

342.4

Таблица объемов работ на пролетное строение

Вариант	Марка блока	Габарит	Блоки пролетного строения: Количество, шт	Потребность материалов: Бетон М-400, м³	Сталь: Арматурная обжатие арматурой А-V, т	Арматурная обжатие арматурой А-IV, т	Арматурная класса А-III, т	Арматурная класса А-I, т	Полосовая, т	Поперечное объединение балок: Бетон М-400, м³	Арматура А-I, т	Подротуарные балки: Марка балки	Количество, шт	Потребность материалов: Бетон М-300, м³	Сталь: Арматурная класса А-III, т	Арматурная класса А-I, т	Итого на пролетное строение. Вариант обжатия арматурой класса А-IV: Бетон М-400, М-300, м³	Сталь: Арматурная класса А-IV, т	Арматурная класса А-III, т	Арматурная класса А-I, т	Полосовая, т	Вариант обжатия арматурой класса А-V: Бетон М-400, М-300, м³	Сталь: Арматурная класса А-V, т	Арматурная класса А-III, т	Арматурная класса А-I, т	№ с.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
С подротуарной балкой	ПР-6	Г-7+2×1.0	8	8.64	0.657	0.802	0.105	0.773	0.019	0.75	0.014	Б-1	2	0.80	0.059	0.041	10.19	0.802	0.164	0.828	0.019	10.19	0.657	0.164	0.828	0.019
		Г-8+2×1.0	9	9.72	0.740	0.907	0.118	0.869	0.019	0.85	0.016		2	0.80	0.059	0.041	11.37	0.907	0.177	0.926	0.019	11.37	0.740	0.177	0.926	0.019
		Г-10+2×1.0	11	11.88	0.904	1.109	0.145	1.062	0.019	1.07	0.020		2	0.80	0.059	0.041	13.75	1.109	0.204	1.123	0.019	13.75	0.904	0.204	1.123	0.019
		Г-10+2×1.5	11	11.88	0.904	1.109	0.145	1.062	0.019	1.07	0.020		2	0.80	0.059	0.041	13.75	1.109	0.204	1.123	0.019	13.75	0.904	0.204	1.123	0.019
		Г-11.5+2×1.0	12	12.96	0.986	1.210	0.158	1.159	0.019	1.97	0.031		2	0.80	0.059	0.041	15.73	1.210	0.217	1.231	0.019	15.73	0.986	0.217	1.231	0.019
		Г-11.5+2×1.5	12	12.96	0.986	1.210	0.158	1.159	0.019	1.97	0.031		2	0.80	0.059	0.041	15.73	1.210	0.217	1.231	0.019	15.73	0.986	0.217	1.231	0.019
	ПР-9	Г-7+2×1.0	8	16.00	0.996	1.321	0.156	1.196	0.028	2.25	0.042	Б-2	2	1.74	0.138	0.071	19.99	1.321	0.294	1.309	0.028	19.99	0.996	0.294	1.309	0.028
		Г-8+2×1.0	9	18.00	1.120	1.486	0.175	1.345	0.028	2.57	0.048		2	1.74	0.138	0.071	22.31	1.486	0.313	1.465	0.028	22.31	1.120	0.313	1.465	0.028
		Г-10+2×1.0	11	22.00	1.369	1.816	0.214	1.644	0.028	3.22	0.061		2	1.74	0.138	0.071	26.96	1.816	0.352	1.776	0.028	26.96	1.369	0.352	1.776	0.028
		Г-10+2×1.5	11	22.00	1.369	1.816	0.214	1.644	0.028	3.22	0.061		2	1.74	0.138	0.071	26.96	1.816	0.352	1.776	0.028	26.96	1.369	0.352	1.776	0.028
		Г-11.5+2×1.0	12	24.00	1.494	1.981	0.234	1.794	0.028	5.32	0.094		2	1.74	0.138	0.071	31.06	1.981	0.372	1.959	0.028	31.06	1.494	0.372	1.959	0.028
		Г-11.5+2×1.5	12	24.00	1.494	1.981	0.234	1.794	0.028	5.32	0.094		2	1.74	0.138	0.071	31.06	1.981	0.372	1.959	0.028	31.06	1.494	0.372	1.959	0.028
Без подротуарной балки	ПР-6	Г-7+2×1.0	9	9.72	0.740	0.907	0.118	0.869	—	0.85	0.016	—	—	—	—	—	10.57	0.907	0.118	0.885	—	10.57	0.740	0.118	0.885	—
		Г-8+2×1.0	10	10.80	0.822	1.008	0.132	0.966	—	0.96	0.018		—	—	—	—	11.76	1.008	0.132	0.984	—	11.76	0.822	0.132	0.984	—
		Г-10+2×1.0	12	12.96	0.986	1.210	0.158	1.159	—	1.18	0.022		—	—	—	—	14.14	1.210	0.158	1.181	—	14.14	0.986	0.158	1.181	—
		Г-10+2×1.5	13	14.04	1.068	1.311	0.171	1.256	—	1.28	0.024		—	—	—	—	15.32	1.311	0.171	1.280	—	15.32	1.068	0.171	1.280	—
		Г-11.5+2×1.0	13	14.04	1.068	1.311	0.171	1.256	—	2.15	0.034		—	—	—	—	16.19	1.311	0.171	1.290	—	16.19	1.068	0.171	1.290	—
		Г-11.5+2×1.5	14	15.12	1.151	1.442	0.184	1.352	—	2.33	0.037		—	—	—	—	17.45	1.442	0.184	1.389	—	17.45	1.151	0.184	1.389	—
	ПР-9	Г-7+2×1.0	9	18.00	1.120	1.486	0.175	1.345	—	2.57	0.049	—	—	—	—	—	20.57	1.486	0.175	1.394	—	20.57	1.120	0.175	1.394	—
		Г-8+2×1.0	10	20.00	1.245	1.651	0.195	1.495	—	2.90	0.055		—	—	—	—	22.90	1.651	0.195	1.550	—	22.90	1.245	0.195	1.550	—
		Г-10+2×1.0	12	24.00	1.494	1.981	0.234	1.794	—	3.54	0.067		—	—	—	—	27.54	1.981	0.234	1.861	—	27.54	1.494	0.234	1.861	—
		Г-10+2×1.5	13	26.00	1.618	2.146	0.253	1.943	—	3.86	0.073		—	—	—	—	29.86	2.146	0.253	2.016	—	29.86	1.618	0.253	2.016	—
		Г-11.5+2×1.0	13	26.00	1.618	2.146	0.253	1.943	—	5.81	0.102		—	—	—	—	31.81	2.146	0.253	2.045	—	31.81	1.618	0.253	2.045	—
		Г-11.5+2×1.5	14	28.00	1.743	2.311	0.273	2.093	—	6.29	0.110		—	—	—	—	34.29	2.311	0.273	2.203	—	34.29	1.743	0.273	2.203	—

Минавтострой БССР "Белгипродор" отдел искусственных сооружений

Начальник отдела Адашинский

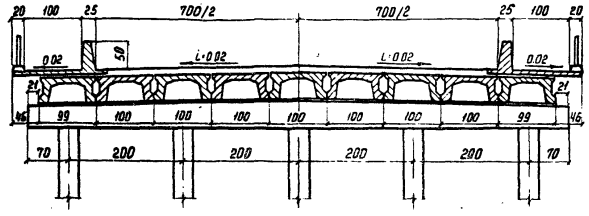
Гл. инженер проекта Шпирнэ

Руководитель группы Федоров

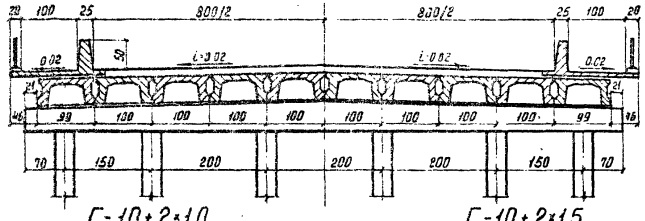
Инженер Хрячковская

Техник Цыганкова

Г-7+2×10

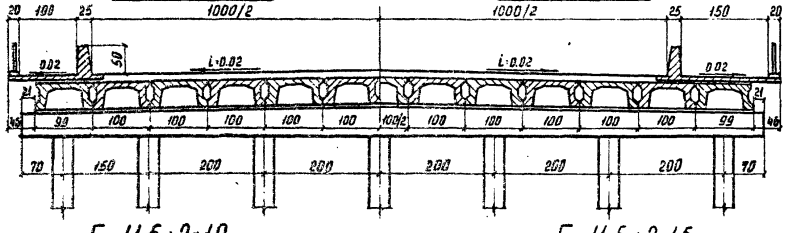


Г-8+2×10



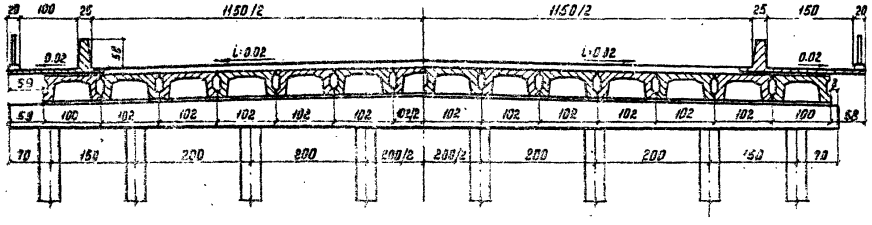
Г-10+2×10

Г-10+2×15



Г-11.5+2×10

Г-11.5+2×15

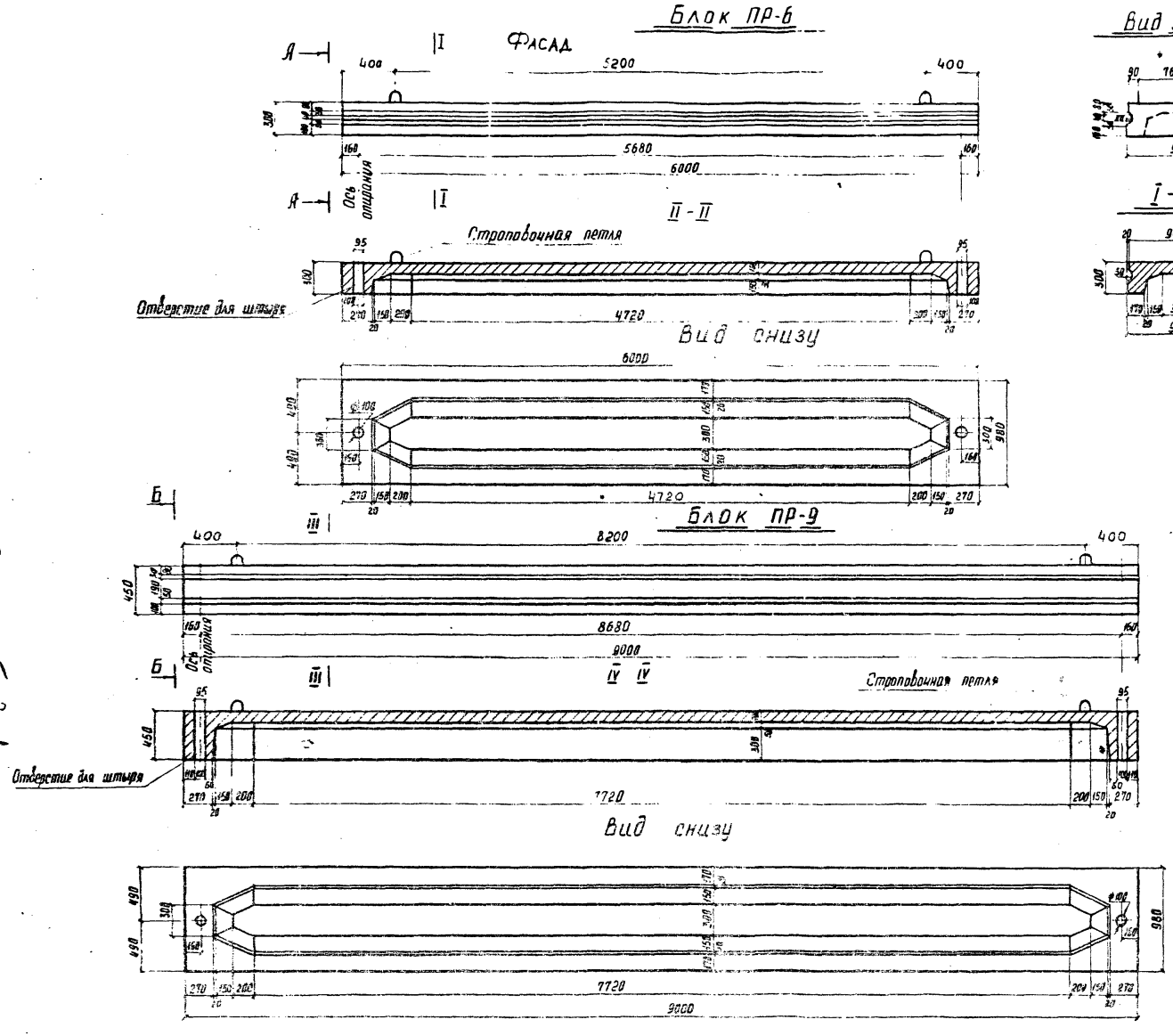


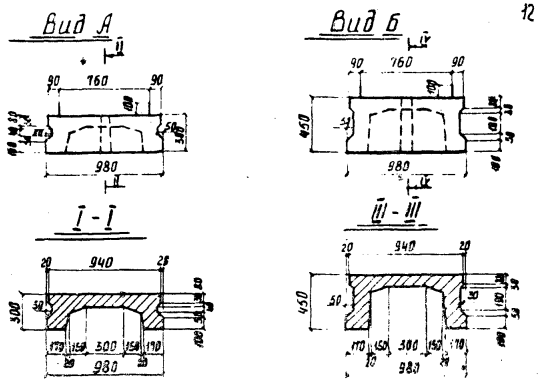
Примечания:

1. На данном листе приводится вариант компоновки поперечников без подпротуарных балок
2. Вариант компоновки поперечников (рекомендуемый) с подпротуарными балками приведен в типовом проекте „Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах." Серия 3.503-29

ГИП	Гл. инженер проекта	Гл. инженер отдела	Проверил	Составил	
Ольшанский	Шульман	Шульман	Цыганкова	Сыриденко	

ТК	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Дополнение	Серия
	вариант поперечно-неразрезных пролетных строений	
1975	Поперечные разрезы мостов. Вариант.	Выпуск / Лист 5





Характеристика блоков

Тип	Наименование		Изм	К-во
ПР-6	Марка бетона М-400, В-4			
	Объем бетона		$м^3$	1.08
	Вес блока		т	2.70
	Расход арматуры	А-I	кг	96.6
		А-III		13.2
		А-IV/АV		100.8/82.2
ПР-9	Марка бетона М-400, В-4			
	Объем бетона		$м^3$	2.0
	Вес блока		т	5.0
	Расход арматуры	А-I	кг	149.5
		А-III		19.5
		А-IV/АV		165.1/124.5

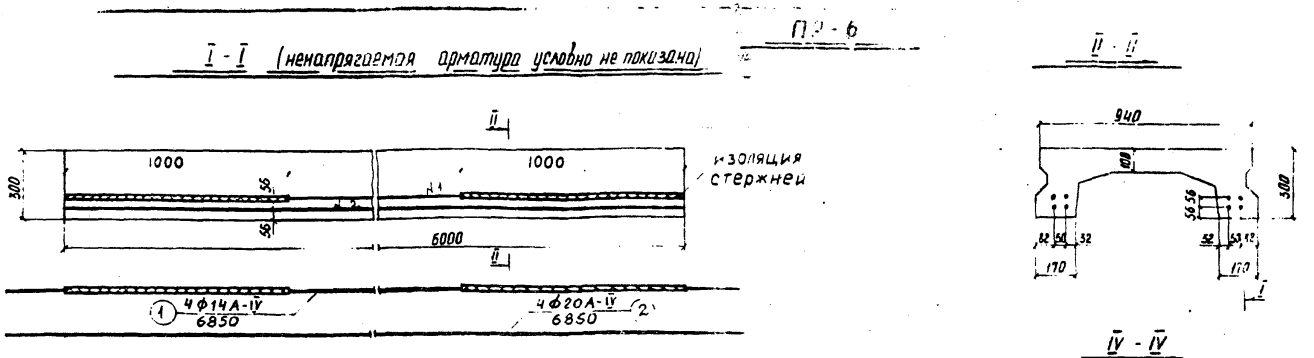
Примечания

1. Все размеры – в мм
2. Армирование блоков см. листы № 7÷11
3. При опирании пролетных строений на резиновые опорные части отверстия для штырей в опорной диафрагме заполняются бетоном М-400 (фракция щебня ≤ 20мм) одновременно с поперечным омоноличиванием
4. Бетон гидротехнический по ГОСТ 4795-68.

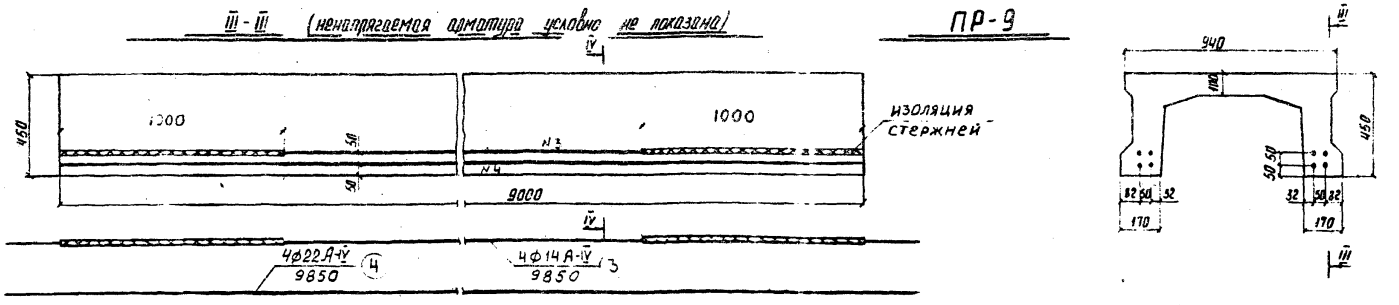
ТК	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Вариант предварительно напряженных пролетных строений. Дополнение.	Серия
1975	Опалубочные чертежи блоков ПР-6 и ПР-9	Выпуск / Лист 6

Составил Свиридонко
Проверил Цыганкова
Инженер Федоров
Инженер Ищенко
Выпускник Сооружений

ПР-6



ПР-9



Наименьшая прочность бетона при спуске арматуры - 400 кг/см²
Контролируемое усилие в стержне - Ф14 - 9.2т, Ф20 - 18.8т, Ф22 - 22.8т

Спецификация арматуры

Марка блока, ℓ, м	Диаметр и класс арматуры	Длина стержня, см	Кол-во стержней на блок	Общая длина, м
ПР-6	Ф20 А-IV	685	4	27.40
	Ф14 А-IV	685	4	27.40
ПР-9	Ф22 А-IV	985	4	39.40
	Ф14 А-IV	985	4	39.40

Выборка арматуры

Марка блока, ℓ, м	Диаметр и класс арматуры	Общая длина, м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес, кг	Марка стали
ПР-6	Ф20 А-IV	27.40	2.47	67.68	20ХГ2Ц
	Ф14 А-IV	27.40	1.21	33.15	
	Итого:			100.83	
ПР-9	Ф22 А-IV	39.40	2.98	117.41	
	Ф14 А-IV	39.40	1.21	47.67	
	Итого:			165.08	

Примечания

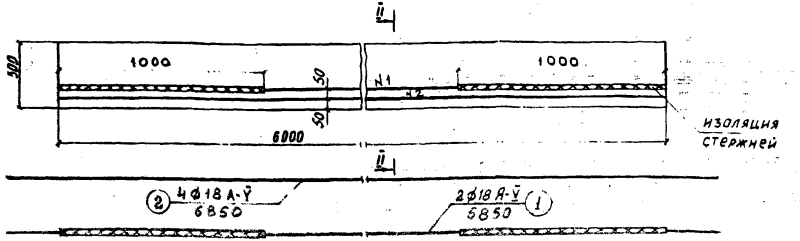
1. Армирование ненапрягаемой арматурой см. листы №9÷11
2. Опалубочный чертеж см лист №6
3. Длина стержней указана с учетом технологии изготовления.
4. Все размеры даны в мм.

ТК	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Дополнение. Вариант предварительно напряженных пролетных строений	Серия	
1975	Армирование напрягаемой арматурой класса А-IV блоков ПР-6 и ПР-9	Выпуск	Лист 7

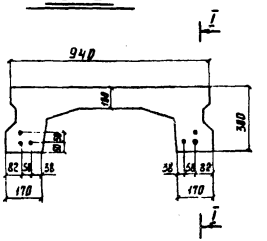
Отдел искусственных сооружений

ПР-6

I - I (ненапрягаемая арматура условно не показана)

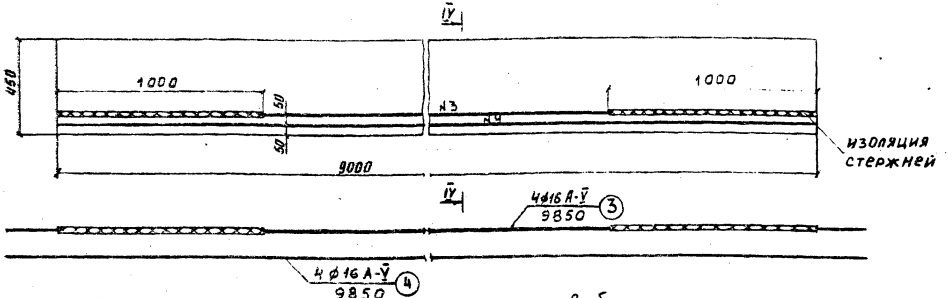


II - II

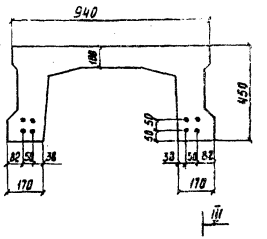


III - III (ненапрягаемая арматура условно не показана)

ПР-9



IV - IV



Наименьшая прочность бетона при спуске арматуры – 400 кг/см²

Контролируемое усилие в стержне – ф18 - 17.5т, ф16 - 16.1т

Спецификация арматуры

Марка блока, ℓ,м	Диаметр и класс арматуры	Длина стержня, см	Кол-во стержней на блок	Общая длина, м
ПР-6	ф18 А-V	685	6	41.10
ПР-9	ф16 А-V	985	8	78.80

Выборка арматуры

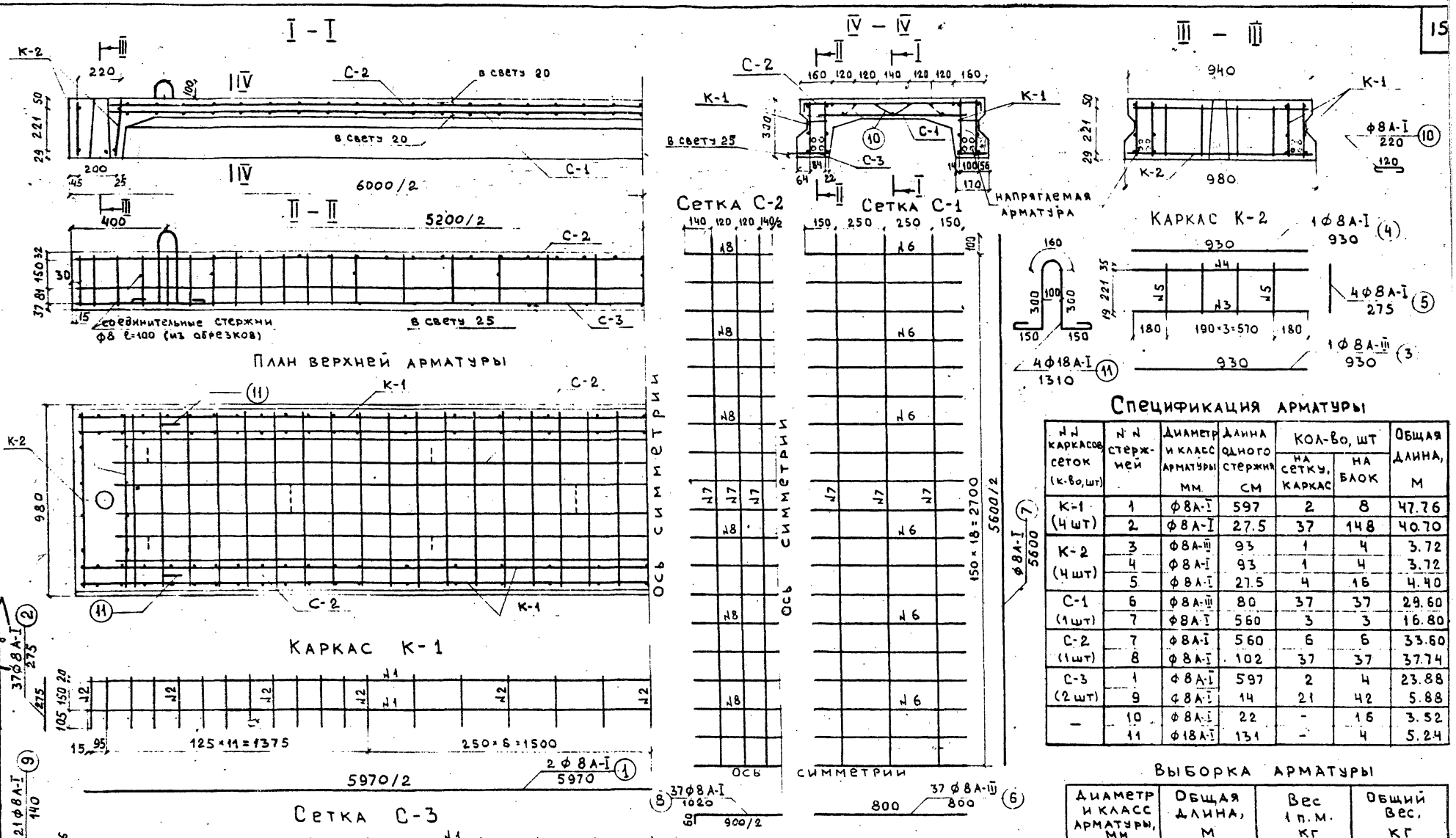
Марка блока, ℓ,м	Диаметр и класс арматуры	Общая длина, м	Вес 1п.м., кг	Общий вес, кг	Марка стали
ПР-6	ф18 А-V	41.1	2.0	82.2	23Х2Г2Т
ПР-9	ф16 А-V	78.8	1.58	124.5	

Примечания

1. Армирование ненапрягаемой арматурой см. листы №9
2. Опалубочный чертеж см. лист №6.
3. Длина стержней указана с учетом технологии изготовления.
4. Все размеры даны в мм.

Составил Скрипченко Дукиев
Проверил Логанкова Цуканов
Гл. инженер проекта Федотов
Н. контроль Шевченко
Гл. специалист Сапронов

ТК	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9м на свайных опорах. Дополнение. Вариант предварительно напряженных пролетных строений.	Серия
1975	Армирование напрягаемой арматурой класса А-V блоков ПР-6 и ПР-9	Выпуск / Лист 8



Спецификация арматуры

№№ каркасов сеток (к-во, шт)	№№ стержней	Диаметр и класс арматуры, мм	Длина одного стержня, см	Кол-во, шт: на сетку, каркас	Кол-во, шт: на блок	Общая длина, м
К-1 (4 шт)	1	ф 8 А-I	597	2	8	47.76
	2	ф 8 А-I	27.5	37	148	40.70
К-2 (4 шт)	3	ф 8 А-III	93	1	4	3.72
	4	ф 8 А-I	93	1	4	3.72
	5	ф 8 А-I	27.5	4	16	4.40
С-1 (1 шт)	6	ф 8 А-III	80	37	37	29.60
	7	ф 8 А-I	560	3	3	16.80
С-2 (1 шт)	7	ф 8 А-I	560	6	6	33.60
	8	ф 8 А-I	102	37	37	37.74
С-3 (2 шт)	1	ф 8 А-I	597	2	4	23.88
	9	ф 8 А-I	14	21	42	5.88
–	10	ф 8 А-I	22	–	16	3.52
	11	ф 18 А-I	131	–	4	5.24

Выборка арматуры

Диаметр и класс арматуры, мм	Общая длина, м	Вес 1 п.м., кг	Общий вес, кг
ф 8 А-III	33.32	0.395	13.16
ф 18 А-I	5.24	2.00	10.48
ф 8 А-I	218.0	0.395	86.11
Итого		А-III	13.16
		А-I	96.59

Примечания

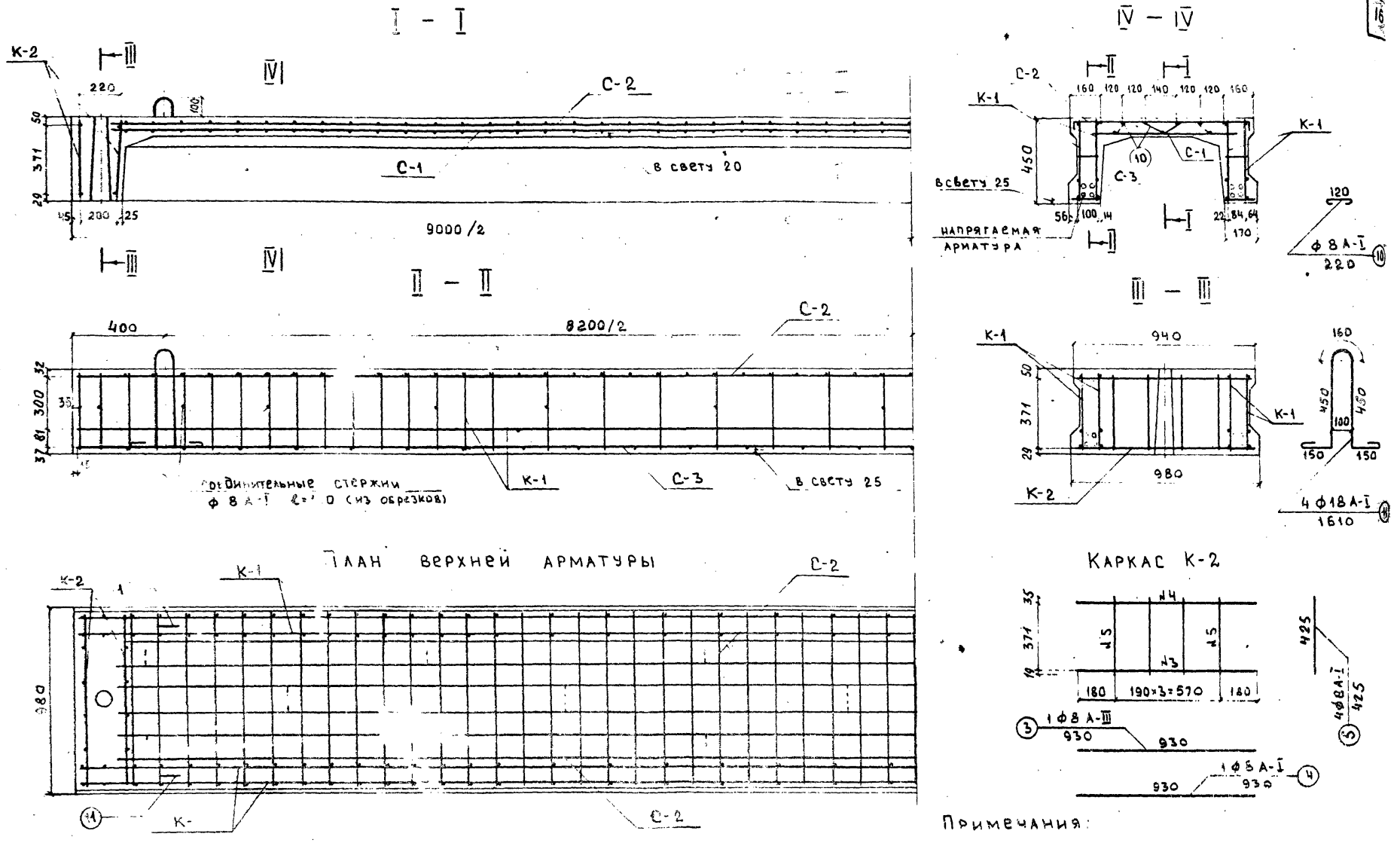
1. Сетки и каркасы изготовлять сварными.
2. Все размеры в мм.

Составил Цыганкова Апанасенко
Проверил Хреновская
Гл. инженер проекта Федоров
Нач. отдела Щиренко
Гл. инженер Волынский

Сооружений конструкций

ТК | Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Вариант предварительно напряженных пролетных строений. Дополнение. | Серия

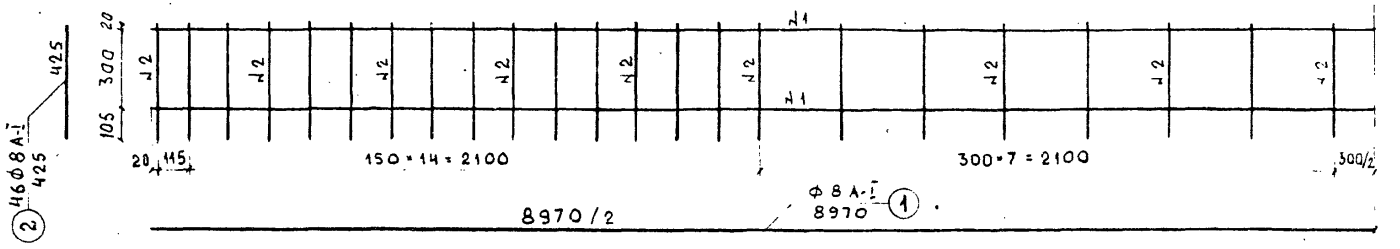
1975 | Армирование ненапрягаемой арматурой блоков ПР-6 | Выпуск | Лист 9



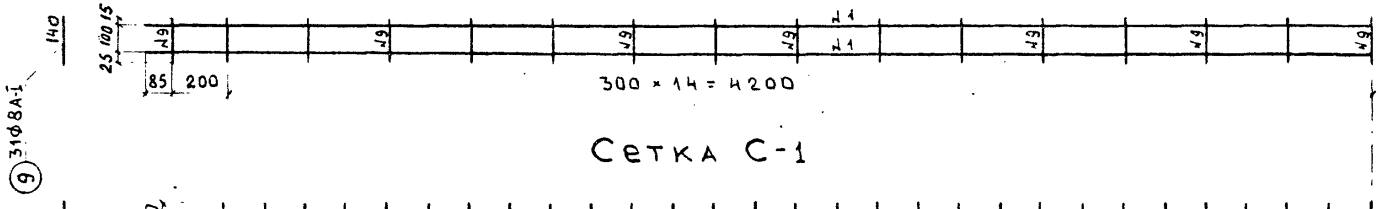
Составил	Цыганкова	Проверил	Хреновская	Проекта	Федоров	Ищенко

ТК.	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Дополнение. Вариант предварительно напряженных пролетных строений	Серия
1975	Армирование ненапрягаемой арматурой блоков пр-р	

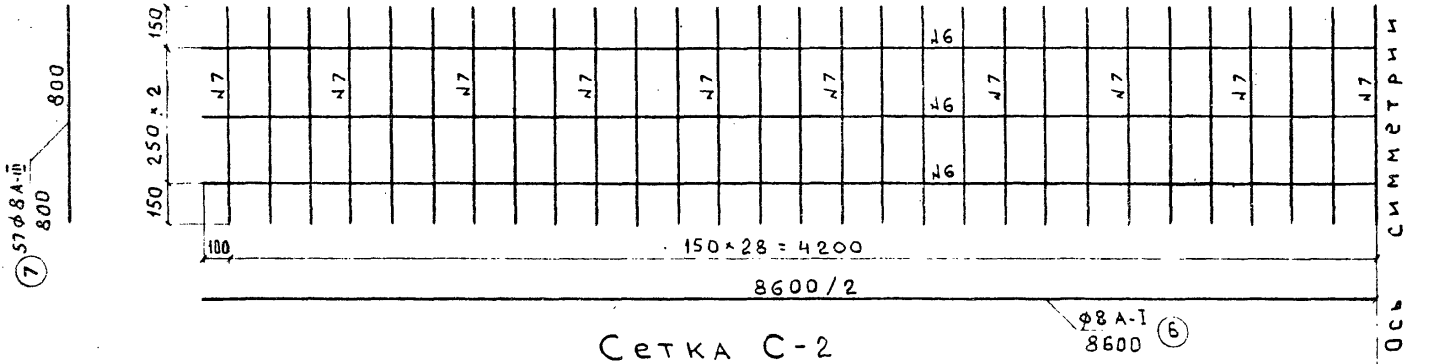
Каркас К-1



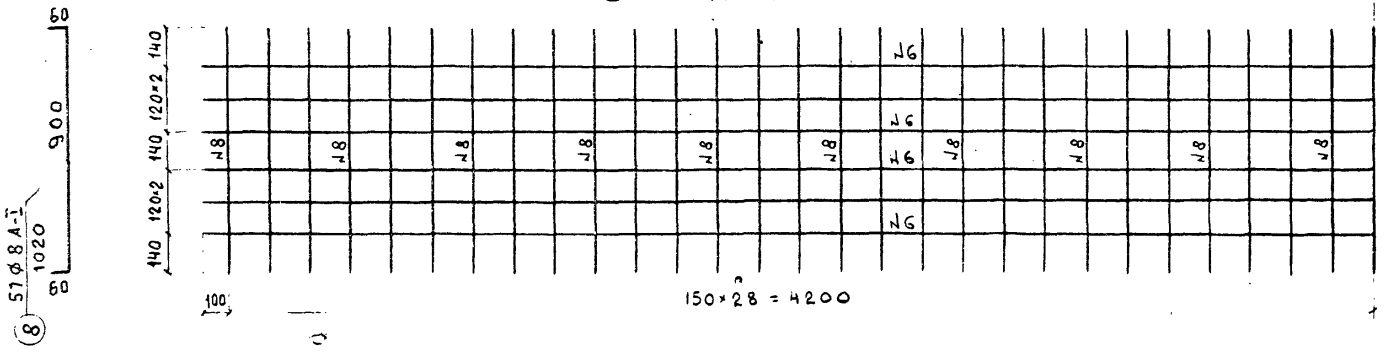
Сетка С-3



Сетка С-1



Сетка С-2



Спецификация арматуры

№№ каркасов сеток (к-во, шт)	№№ стержней	Диаметр и класс арматуры, мм	Длина одного стержня, см	К-во, шт		Общая длина, м
				на каркас, сетку	на блок	
К-1 (4 шт)	1	Ф8 А-I	897	2	8	71.76
	2	Ф8 А-I	42.5	46	184	78.20
К-2 (4 шт)	3	Ф8 А-III	93	1	4	3.72
	4	Ф8 А-I	93	1	4	3.72
	5	Ф8 А-I	42.5	4	16	6.80
С-1 (1 шт)	6	Ф8 А-I	860	3	3	25.80
	7	Ф8 А-III	80	57	57	45.60
С-2 (1 шт)	6	Ф8 А-I	860	6	6	51.60
	8	Ф8 А-I	102	57	57	58.14
С-3 (2 шт)	1	Ф8 А-I	897	2	4	35.88
	9	Ф8 А-I	14	31	62	8.68
—	10	Ф8 А-I	22	-	24	5.28
	11	Ф18 А-I	161	-	4	6.44

Выборка арматуры

Диаметр и класс арматуры, мм	Общая длина, м	Вес 1 п.м. кг	Общий вес, кг
Ф8 А-III	49.32	0.395	19.48
Ф18 А-I	6.44	2.00	12.88
Ф8 А-I	345.86	0.395	136.62
Итого:		А-III	19.48
		А-I	149.50

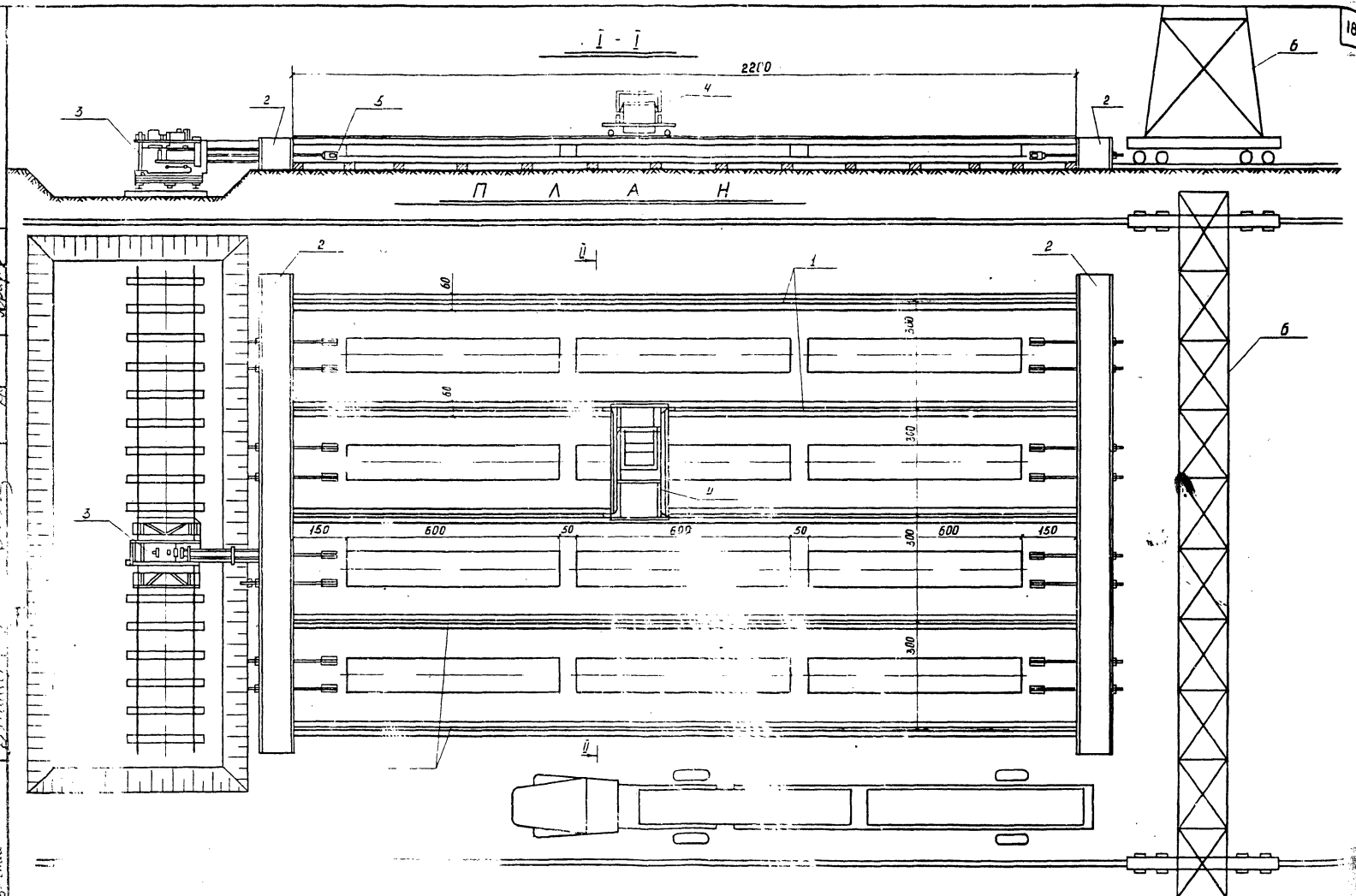
Примечания:

1. Сетки и каркасы изготовлять сварными
2. Все размеры в мм.

ТК	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Дополнение. Вариант предварительно напряженных пролетных строений.	Серия

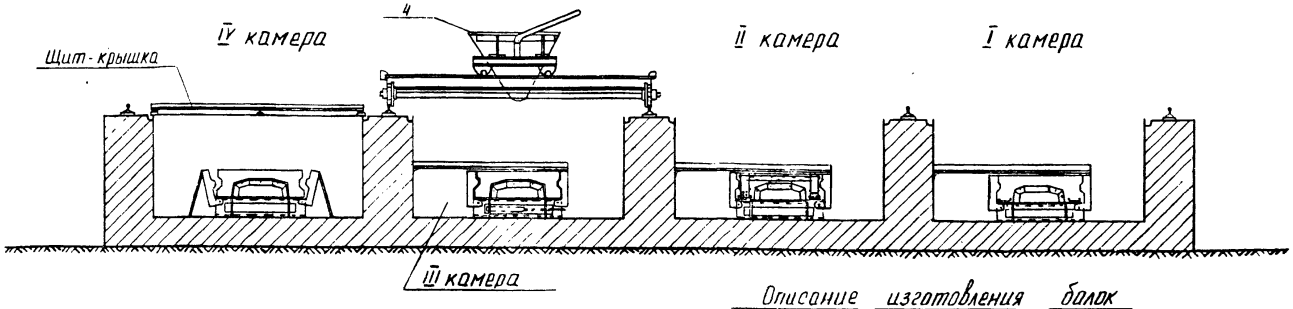
Составил Цыганкова
Проверил Хреновская
Гл. инженер проекта Федоров
Гл. инженер отдела Щипенко
Нач. отдела Вольнянский

Союздорпроект Гипродорнии отдела искусственных сооружений



ТП Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Дополнение. Серия
Вариант предварительно напряженных пролетных строений
1975 Схема батарейного стенда для изготовления блоков
Выпуск Лист 12

II - II



Экспликация основного оборудования стенда

№№ п/п	Наименование	Кол-во, шт
1	Камера стенда	4
2	Упорная балка	2
3	Гидравлический домкрат	1
4	Бетоноукладчик	1
5	Натяжное устройство	8
6	Козловой кран	1

Описание изготовления балок

Блоки изготовляют поточным способом.
В первой камере очищают и смазывают опалубку, укладывают и закрепляют нижние горизонтальные сетки.
Во второй камере укладывают и напрягают арматуру гидравлическим домкратом марки ДГС-63.315, монтируют ненапряженную арматуру.
В третьей камере, где армирование уже закончено, бетонируют изделие.
Бетон в опалубочные формы подают бетоноукладчиком, который передвигается по рельсам, уложенным по верху стен стенда
В четвертой камере сформированное изделие подвергается термовлажностной обработке паром, который пропускается через перфорированные трубы
Стенд обслуживает козловой кран грузоподъемностью 20т, а в случае расположения стенда в крытом цехе — мостовой кран такой же грузоподъемности.

Примечание:

Приспособления для отрезки арматуры ставят слева или справа от стенда в зависимости от принятой схемы заготовки арматуры.

ТП	Сборные железобетонные плитные мосты пролетами 6 и 9 м на свайных опорах. Вариант предварительно напряженных пролетных строений	Дополнение.	Серия
1975	Схема батарейного стенда для изготовления блоков. Продолжение		Выпуск / Лист

gost.e-ecolog.ru