

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ , ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.503.1—108

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ИЗ ПУСТОТНЫХ ПЛИТ
ДЛИНОЙ ОТ 12 ДО 18м, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ
ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

ВЫПУСК 1 гон.1

Плитные пролетные строения длиной 15 и 18 м для строительства
во всех климатических районах Российской Федерации
с сейсмичностью до 9 баллов включительно .
(плиты, армированные стержневой арматурой и стальными канатами К7)

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

инв.№ 42010—М

Инд.№ листа 42010—М—1	Подпись и дата	Взам. инв.№
--------------------------	----------------	-------------

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ , ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.503.1—108

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ИЗ ПУСТОТНЫХ ПЛИТ
ДЛИНОЙ ОТ 12 ДО 18м, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ
ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

ВЫПУСК 1 гон.1

Плитные пролетные строения длиной 15 и 18 м для строительства
во всех климатических районах Российской Федерации
с сейсмичностью до 9 баллов включительно .
(плиты, армированные стержневой арматурой и стальными канатами К7)

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны институтом "Союзгорпроект"

Директор "Союзгорпроекта"

/Постова Ю.В./

Главный инженер проекта

/Старова Л.Н./

10.08.99г

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.503.1-108.1- ТТ гон.1	Технические требования	3
3.503.1-108.1- 32ФЧ	Плита П 15-ТК7	
	Опалубочный чертеж	8
3.503.1-108.1- 32	Плита П 15-ТК7	
	Схема армирования	9
3.503.1-108.1- 33 ФЧ	Плита П 18-ТК7	
	Опалубочный чертеж	12
3.503.1-108.1- 33	Плита П 18-ТК7	
	Схема армирования	13
3.503.1-108.1- 34	Плита П15-ТАIV(AV)	16
3.503.1-108.1- 35	Плита П18-ТАIV(AV)	16
3.503.1-108.1- 36	Канат	17
3.503.1-108.1- 37	Спираль	17
3.503.1-108.1- 38	Сетка плиты СП-5	18
3.503.1-108.1- 39	Сетка плиты СП-6	18
3.503.1-108.1- 40	Сетка плиты СП-7(В)	19
3.503.1-108.1- 41	Сетка ребра	20
3.503.1-108.1- 42	Сетка вута. Петля П-3	21
3.503.1-108.1- 43 РС	Ведомость расхода стали на плиту	22
3.503.1-108.1- 44	Деталь закрепления пролетного строения	23

Инв.№ подл. 42010-М-3	Изм.	Код	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Н. контр.				Федоров	
	Нач.ОИС				Федоров	
	Гл. спец.				Старова	
	Вед. инж.				Штеменко	21.06.99
Инж.Шкат.				Завьялова		

3.503.1-108.1 гон.1

Содержание

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Настоящие рабочие чертежи сборных предварительно напряженных железобетонных плит автодорожных пролетных строений глиной 15и 18 м , разработаны в дополнение к серии 3.503.1-108 выпуск 1

Плиты предназначены для эксплуатации во всех климатических районах , предусмотренных в СНиП 2.01.01-82* "Строительная климатология и геофизика" , с сейсмичностью до 9 баллов включительно

Плиты, армированные отдельными стальными канатами К7 диаметром 15 мм, изготавливают в опалубке плит по серии 3.503-12 дополнение к выпуску 16 инв. N 384/49 .

В настоящих чертежах даны рекомендации по применению плит , армированных стержневой арматурой классов А-IV и А-V для строительства в районах с сейсмичностью 7 , 8 и 9 баллов

В серии 3.503.1-108 для удобства маркировки плит строительные районы условно разделены на температурные зоны в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца и наиболее холодной пятидневки. Характеристика зон дана в таблице 1.

Среднюю температуру наиболее холодного месяца и наиболее холодной пятидневки принимать согласно СНиП 2.01.01-82* "Строительная климатология и геофизика".

Технические требования по изготовлению плит принимать по выпуску 1 серии 3.503.1-108 с учетом настоящих требований , ТУ 35-2165-93и СНиП 3.06.04-91

1. МАТЕРИАЛЫ

Для изготовления плит применять тяжелый бетон по ГОСТ 26633-91 . Класс бетона по прочности на сжатие - В35

Марка бетона по морозостойкости в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца приведена в таблице 1 .

						3.503.1-108.1- ТТ гон.1		
Изм	Код	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Н. контр.				Федоров				
Нач.ОИС				Федоров				
Гл. спец.				Старова	21.06.99			
Вед. инж.				Штеменко				
Инж.Шкат.				Завьялова				
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	5
						Технические требования		
						СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Формат А4

Таблица 1

Средняя температура наиболее холодного месяца	минус 20°C и выше			ниже минус 20°C	
	минус 30°C и выше	ниже минус 30°C до минус 40°C включительно	ниже минус 40°C	ниже минус 30°C до минус 40°C	ниже минус 40°C
Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92					
Номер температурной зоны, T	1	2	3	4	5
Марка бетона по морозостойкости	F 200			F 300	
Марка бетона по водонепроницаемости	W6				

ГОСТ на сортамент и марки сталей арматурных и закладных изделий принимать по таблице 2 в зависимости от средней температуры наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92.

Применение импортных арматурных сталей, независимо от наличия сертификатов, допускается только при условии обязательной приемочной проверки, включающей механические испытания, оценку эффективности периодического профиля, оценку свариваемости.

Применение импортных сталей для температурных зон 3 и 5 не допускается.

Таблица 2

Номера температурных зон	1	2, 4	3, 5
	Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92	Минус 30° С и выше	Ниже минус 30° С до минус 40° С включительно
Арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязанные сетки (диам 6-10 мм)	Ст3сп Ст3пс Ст3кп по ГОСТ 380-94	Ст3сп Ст3пс по ГОСТ 380-94
	только вязанные сетки (диам 6-10 мм)	Ст3пс по ГОСТ 380-94	Ст3пс (кроме хомутов) по ГОСТ 380-94
	строповочные петли	Ст3сп и Ст3пс по ГОСТ 380-94	Ст3сп по ГОСТ 380-94
Арматурная сталь класса А-II по ГОСТ 5781-82* (диам. 10-16мм)	сварные и вязанные сетки закладные изделия	Ст5пс (кроме хомутов) и Ст5сп по ГОСТ 380-94	—
	только вязанные сетки	Ст5пс (кроме хомутов) по ГОСТ 380-94	Ст5сп по ГОСТ 380-94 только для распределительной арматуры сеток ребра
Арматурная сталь класса Ас-II по ГОСТ 5781-82	сварные и вязанные сетки закладные изделия	10ГТ по ГОСТ 5781-82*	
Арматурная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязанные сетки закладные изделия	25Г2С 35ГС по ГОСТ 5781-82*	25Г2С по ГОСТ 5781-82*
	только вязанные сетки	35ГС по ГОСТ 5781-82*	25Г2С по ГОСТ 5781-82*

Инв.№ подл. 42010-М-4
Подпись и дата
Взам. инв.№

Изм | Код | Лист | № док | Подпись | Дата

3.503.1-108.1-ТТ доп 1

Лист

2

Продолжение таблицы 2

Номера температурных зон		1	2, 4	3, 5
Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92		Минус 30° С и выше	Ниже минус 30°С до минус 40°С включительно	Ниже минус 40°С
Прокатная полосовая по ГОСТ 103-76* Широкополосная универсальная по ГОСТ 82-70* Прокатная листовая по ГОСТ 19903-74*	сварные закладные изделия	16Д по ГОСТ 6713-91 СтЗсп5-1 по ГОСТ 535-88*, а СтЗпс5-1 по ГОСТ 535-88* только для изделий, работающих на нагрузки с коэффициентом динамики не более 1,1 (закладные изделия для приварки перильного ограждения)		10ХСНД 15ХСНД по ГОСТ 6713-91, а также все марки сталей (кроме 17ГС и 17Г1С) по ГОСТ 19281-89* не ниже четвертой категории поставки
Напрягаемая арматура	Стальные канаты К-7	диаметром 15 мм по ГОСТ 13840-68*		
	Класса А-IV	марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5781-82*		
	Класса А-V	марки 23ХГ2Т по ГОСТ 5781-82*		
Вязальная проволока		по ГОСТ 3282-74* и ГОСТ 6727-80*		

Таблица 3

Длина плиты м	Натяжение канатов			Контролируемое напряжение в арматуре после ее натяжения		Передачная прочность бетона МПа
	Начальное напряжение в арматуре σ_p	Усилие в канате кН	Вытяжка при натяжении с двух сторон мм	заанкеривания σ_{con1}	через 2 дня σ_{con2}	
15,0	920,0	127,9	2 x 39	876,3	856,7	75%B 35
18,0	920,0	127,9	2 x 47	899,7	864,6	75%B 35
$E_p = 1,77 \times 10^5 \text{ МПа}$; 1 кН = 0,10197 тс; 1 МПа = 10,197 кгс/см ²						
15,0	Кратковременный выгиб плиты после передачи усилия обжатия на бетон (в середине пролета), мм					12,3
18,0						12,7

2. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ

Требования к конструкции плит, армированных стержнями класса А-IV и А-V принимать в соответствии с выпуском 1

Плиты пролетных строений изготавливают в режиме ускоренной тепловой обработки (свыше 60°С) на стенгах с применением канатов и стержней, натягиваемых на упоры до бетонирования.

Для плит, армированных канатами К7, контролируемое усилие, передаточная прочность бетона /прочность бетона в момент передачи усилия обжатия на бетон/ и прочие характеристики натяжения канатов даны в таблице 3, отпускная прочность бетона в зависимости от величины консольного свеса плит при их складировании, перевозке и монтаже приведена в таблице 4

Таблица 4

Длина плиты м	Температурная зона, Т	Класс бетона по прочности на сжатие	Минимальная отпускная прочность в % от проектной прочности		Величина консольного свеса плиты, в метрах, при отпускной прочности бетона				
			при положительной температуре	при отрицательной температуре (замораживание)	Не менее 75%	Не менее 80%	Не менее 83% и не ранее чем через 7 дн.	Не менее 90% и не ранее чем через 16 дн.	Не менее 100% и не ранее чем через 28 дн.
15,0	1,2,4	B35	75%	75%	0,81	0,96	1,05	1,43	2,07
	3,5		75%	100%*)					
18,0	1,2,4	B35	75%	75%	1,08	1,08	1,26	1,69	2,30
	3,5		75%	100%*)					

*) Конструкции, изготавливаемые из бетона с применением комплексных воздухововлекающих (газообразующих) и пластифицирующих добавок, допускается замораживать при прочности бетона, соответствующей передаточной прочности.

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	3.503.1-108.1-ТТ гон.1	Лист
							3

Инв.№ подл. 42010-М-5
Подпись и дата
Взам. инв. №

3. АРМИРОВАНИЕ НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ

Напрягаемая арматура – прямолинейные канаты К-7 диаметром 15 мм по ГОСТ 13840-68*. При армировании канатами К-7 для одной плиты предусматривать одинаковый шаг свивки.

Контролируемое усилие, передаточная прочность бетона (прочность бетона в момент передачи усилия обжатия на бетон) и прочие характеристики плиты даны в таблице 3.

При назначении начального напряжения в арматуре в проекте учтены следующие потери предварительного напряжения арматуры:

1. Релаксация напряжений арматуры – σ_1 (50% на стадии натяжения и 50% на стадии эксплуатации)
2. Деформация анкеров, расположенных у натяжных устройств, дана из расчета по 2 мм на один анкер. Расстояние между натяжными устройствами принято L+2 м. При несоответствии указанных параметров необходимо пересчитать σ_3 и учесть $\Delta\sigma_3$ при определении $\sigma_p^{зав}$
3. Быстронатекающая ползучесть – σ_6
4. Усадка и ползучесть бетона – σ_7 и σ_8

При натяжении арматуры, в зависимости от конкретных условий производства, необходимо дополнительно учесть следующие потери:

1. Потери от температурного перепада при натяжении на упоры

$$\sigma_2 = 1.25 \times \Delta t \text{ (МПа)}$$

где Δt – разность между температурой нагреваемой арматуры и неподвижных упоров, расположенных вне зоны нагрева, воспринимающих усилие натяжения, °С

2. Потери от деформации стальной формы – σ_5

$$\sigma_5 = \eta * \frac{\Delta l}{l} * E_s \text{ (МПа)} \quad \eta = \frac{n-1}{2n}$$

где n – число групп арматурных элементов, натягиваемых одновременно

Δl – сближение упоров на линии действия усилия предварительного обжатия, определяемое из расчета деформаций формы,

l – расстояние между наружными гранями упоров,

E_s – модуль упругости стали форм, МПа

Начальное напряжение в арматуре на заводе будет равно:

$$\sigma_p^{зав} = \sigma_p + \sigma_2 + \sigma_5 + \Delta\sigma_3$$

$\sigma_p^{зав} < 1076,25$ МПа для канатов К-7; при невыполнении этого условия необходимо обращаться в проектную организацию.

При назначении рабочего давления в домкрате необходимо учитывать потери, вызванные трением в самом домкрате.

Для конструкций с естественным твердением бетона необходимо произвести перерасчет плит, так как потери от усадки и ползучести бетона σ_6 , σ_7 и σ_8 учтены в проекте для бетона с тепловой обработкой.

В период освоения конструкции необходимо провести контрольные проверки напряжения в напрягаемой арматуре. Сразу после окончания натяжения и заанкеривания напряжение в проволоке должно быть σ_{con1} , а через два дня после окончания натяжения, перед бетонированием – σ_{con2} (смотри таблицу 3)

Электродуговая резка арматурной проволоки, производство сварочных работ вблизи от напрягаемой арматуры без защиты ее от воздействия повышенной температуры и искр, а также использование ее для заземления электроустановок запрещается.

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

3.503.1-108.1-ТТгон.1

Лист

4

Передачу усилия предварительного обжатия на бетон следует осуществлять плавно, одновременно или поочередно.

Поочередный отпуск натяжения канатов производить с помощью специальных разгружающих домкратов или гидродомкратов. При поочередном отпуске путем перерезания канатов автогеном необходимо участки канатов между торцом плиты и упорами разогреть до красного каления. Поочередный отпуск натяжения следует производить симметрично относительно вертикальной оси плиты, начиная с верхних и средних канатов.

После окончания отпуска необходимо:

- измерить величину упругого подъема плиты
- произвести тщательное обследование конструкции.

Результаты измерения и освидетельствования конструкции занести в технический паспорт плиты.

Концы обрезанных канатов не должны выступать более чем на 10 мм и должны быть заделаны цементным раствором с добавлением поливинилацетатной эмульсии.

Требования к натяжению стержневой арматуры классов А-IV и А-V приведен в основном выпуске 1 серии 3.503.1-108

4. КОМПОНОВКА ГАБАРИТОВ

Компоновка габаритов и конструкция проезжей части в соответствии с документом 3.503.1-108.1-1.

Шпоночное соединение плит и опирание плит на опорные части по 3.503.1-108.1-10.

5. СТРОИТЕЛЬСТВО В РАЙОНАХ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ

7, 8 И 9 БАЛЛОВ

При строительстве плитных пролетных строений в районах с сейсмичностью 7,8 и 9 баллов включительно необходимо предусмотреть

закрепления пролетного строения (документ 3.503.1-108.1-44)

В крайних плитах по оси опирания устанавливаются закладные детали к которым приваривается шарниры, через них проходит анкерный болт, закрепленный в ригеле или насадке опоры. Каждое пролетное строение закрепляется с четырех сторон. Диаметр трубы шарнира больше диаметра анкера, что позволяет пролетному строению деформироваться, как вдоль, так и поперек моста.

6. ПРОЧИЕ РАБОТЫ

Все металлические закладные изделия должны иметь антикоррозийное покрытие в соответствии со СНиП 2.03.11-85 п.п 2.41 и 2.45

По требованию заказчика необходимо выполнять дополнительные мероприятия, предусмотренные СНиП 2.03.11-85, а также окраску в белый цвет полимерцементной краской открытых наружных поверхностей, для защиты от солнечной радиации, всех крайних плит, предназначенных для эксплуатации в климатическом подрайоне IVA согласно СНиП 2.01.01-82.*

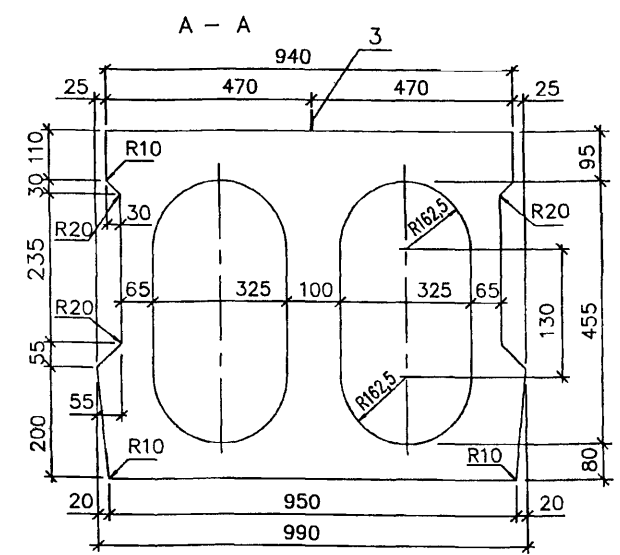
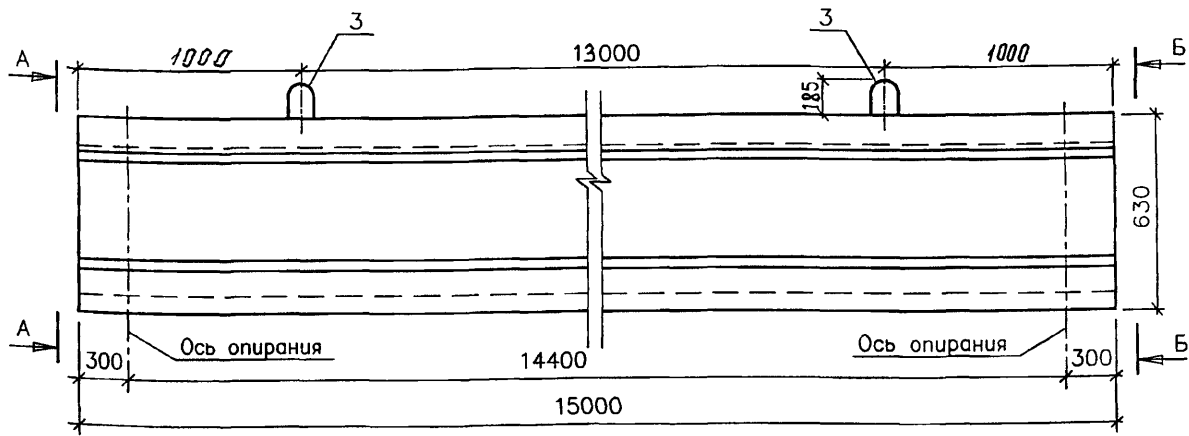
Окраску производить после передачи усилия предварительного напряжения на бетон и освидетельствования плит инспекцией при положительной температуре воздуха и бетона конструкции. Краску наносить в два слоя. Для придания краске светлого цвета в ее состав вводить мел или известь в количестве 20-30 % от веса цемента.

Инв.№ подл. 42010-М-7
Подпись и дата
Взам. инв.№

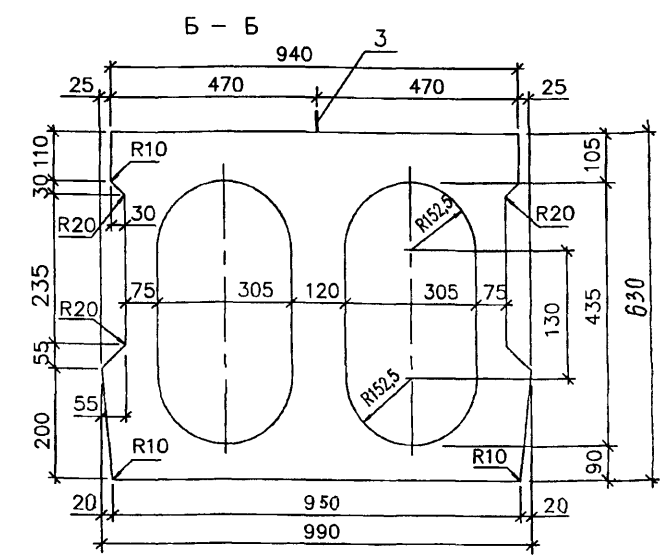
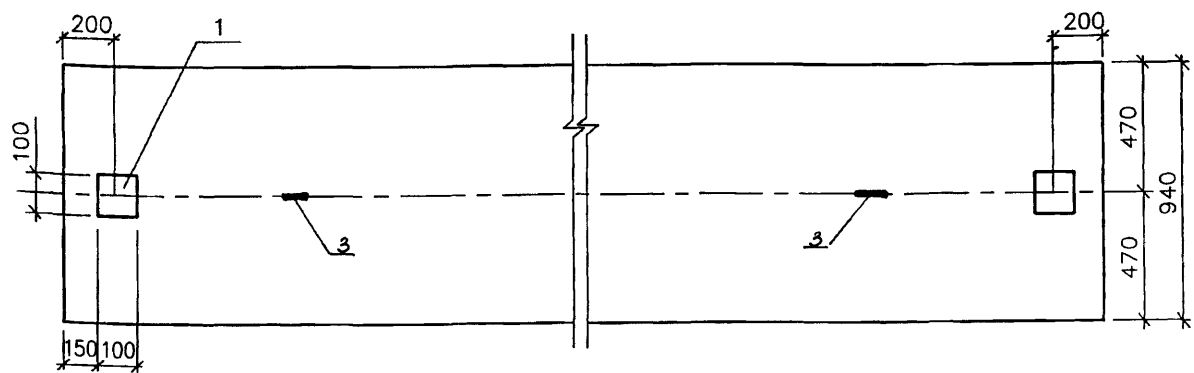
Изм	Код	Лист	Дата	Подпись	Дата

3.503.1-108.1-ТТгон.1

Лист
5



План



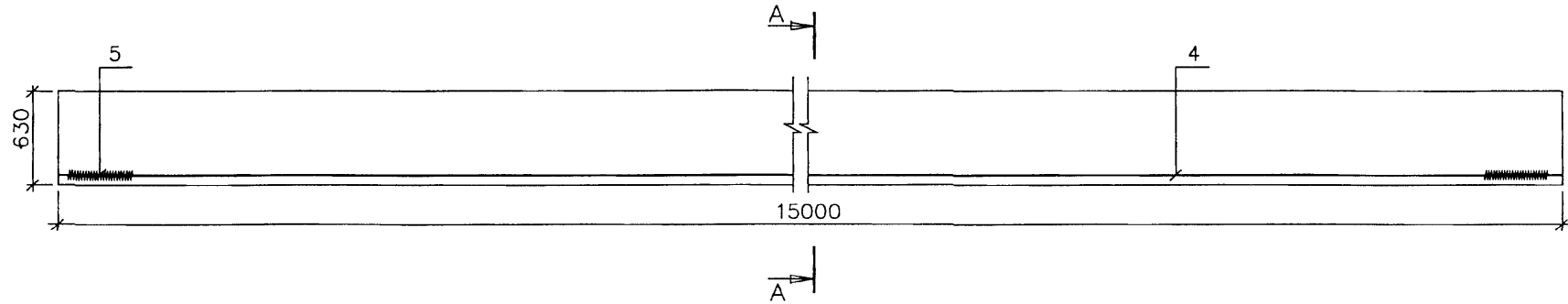
Марка плиты	Т номер температурной зоны	Класс бетона	Марка бетона по морозостойкости	Марка бетона по водонепроницаемости	Объем бетона	Масса плиты
		МПа			м ³	т
П15-ТК7	1,2,3 4,5	В35	F200 F300	W6	5,17	12,9

1. Схема армирования плит см. 3.503.1-108.1-32
2. Деталь закрепления плит, устанавливаемых в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов см. 3.503.1-108.1-44

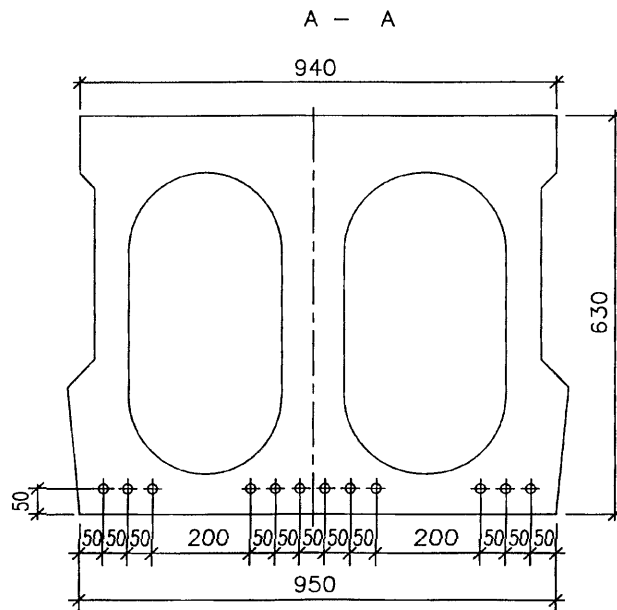
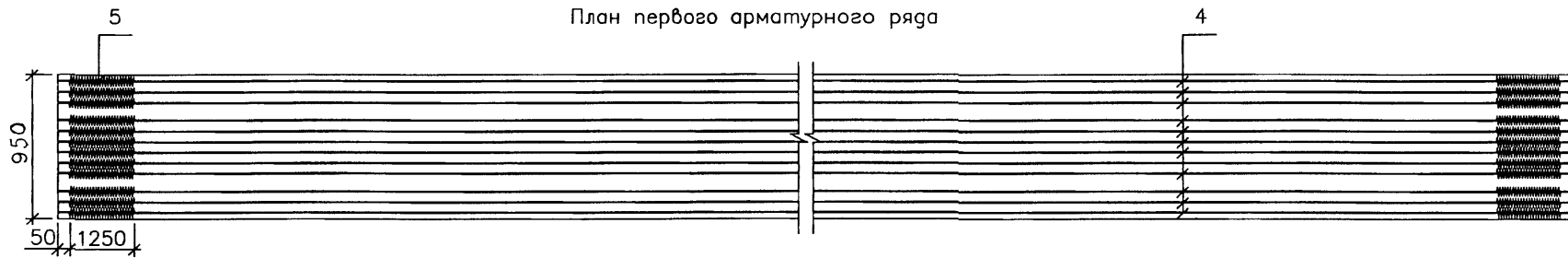
Инв.№ подл. 42010-М-8
Послпись и дата
Взам. инв.№

					3.503.1-108.1- 32ФЧ		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Н. контр.	Федоров						
Нач.ОИС	Федоров						
Гл. спец.	Старова				23.01.99		
Вед. инж.	Штеменко						
Инж. III кат.	Забьялова						
						Плита П15-ТК7	
						Опалубочный чертеж	
						Стация	Лист
						Р	1
						СОЮЗДОРПРОЕКТ	

Схема армирования плиты напрягаемой арматурой



План первого арматурного ряда

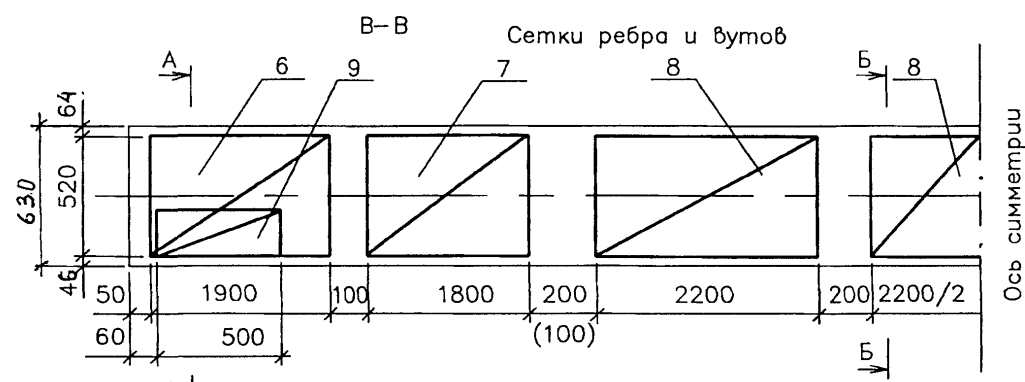


1. Контролируемое усилие в канате равно 127,9 кН (13,0 тс)
другие характеристики натяжения см. Технические требования
2. Опалубочный чертеж см. 3.503.1-108.1-32ФЧ
3. Схему армирования балок ненапрягаемой арматурой и спецификацию
см. лист 2 и 3 , схему закрепления плит , устанавливаемых в
районах с сейсмичностью 7 , 8 и 9 баллов 3.503.1-108.1-44

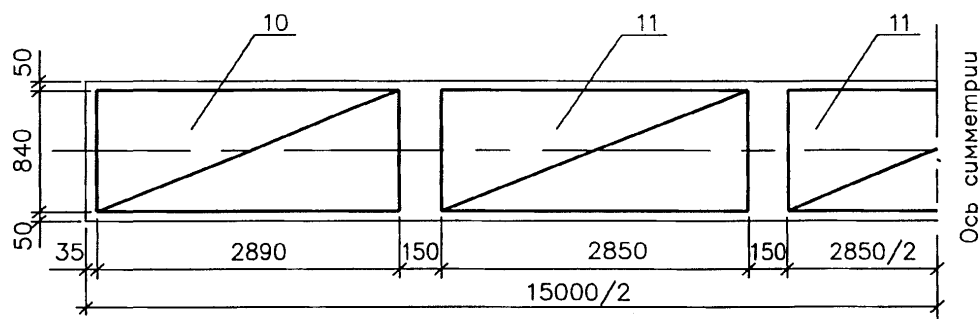
Инв.№ подл.	42010-М-9
Подпись и дата	
Взам. инв.№	

3.503.1-108.1-32											
Изм	Колч	Лист	№ док	Подпись	Дата						
				Федоров							
Н контр.				Федоров							
Нач.ОИС				Старова	11.01.99						
Вед. инж				Штеменко							
Инж. III кат.				Завьялова							
Плита П15-ТК7 Схема армирования					<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	3
Стадия	Лист	Листов									
Р	1	3									
					СОЮЗДОРПРОЕКТ						

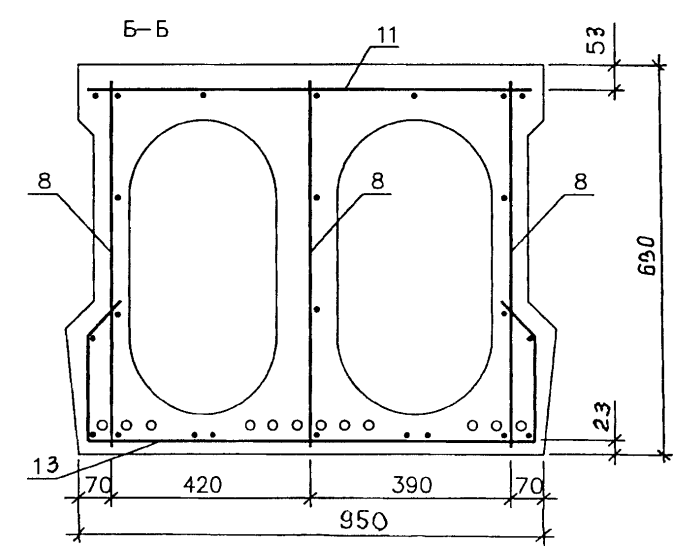
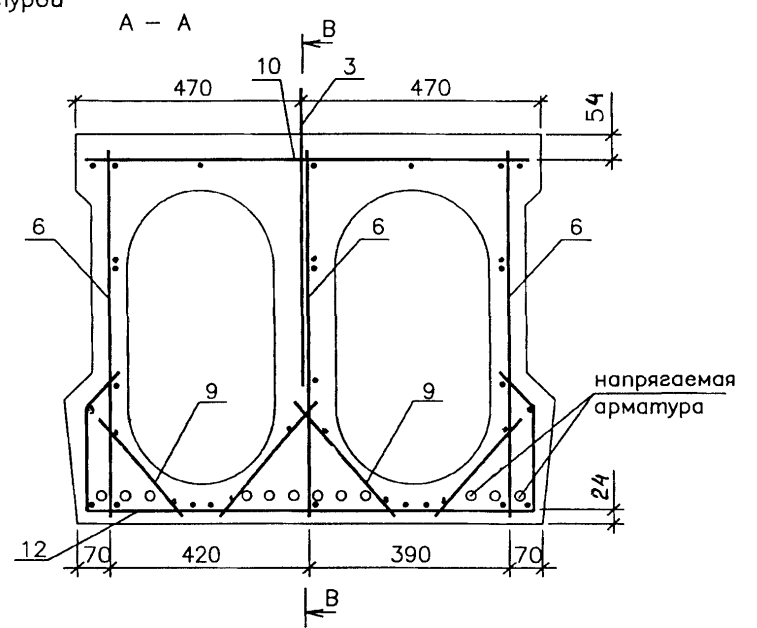
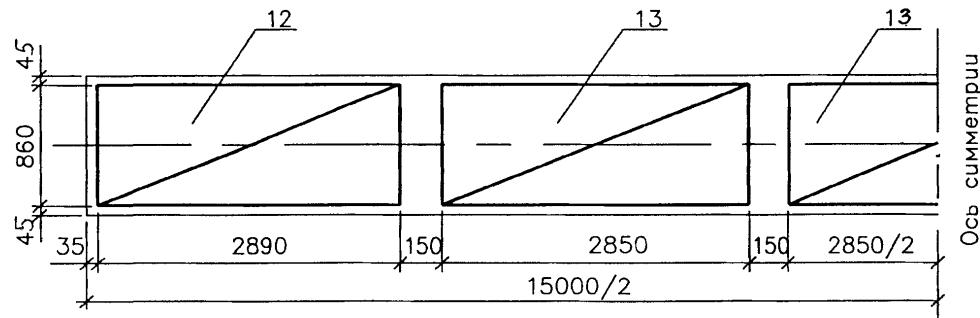
Схема армирования плиты ненапрягаемой арматурой



План верхних сеток плиты



План нижних сеток плиты



Защитный слой
бетона 20 мм*)

*) Защитный слой для
верхних сеток плиты
50 мм

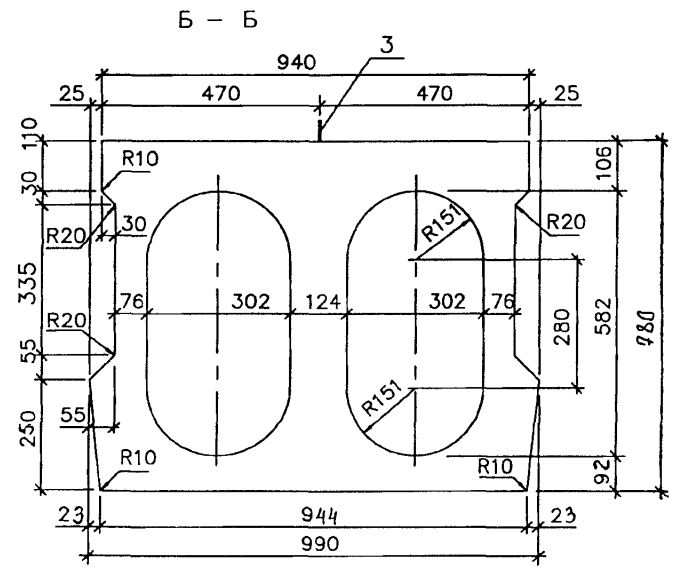
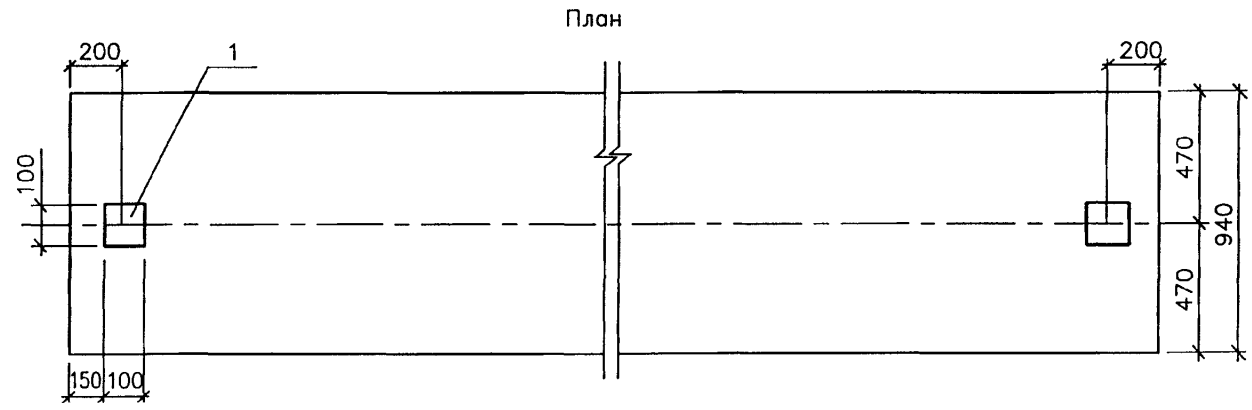
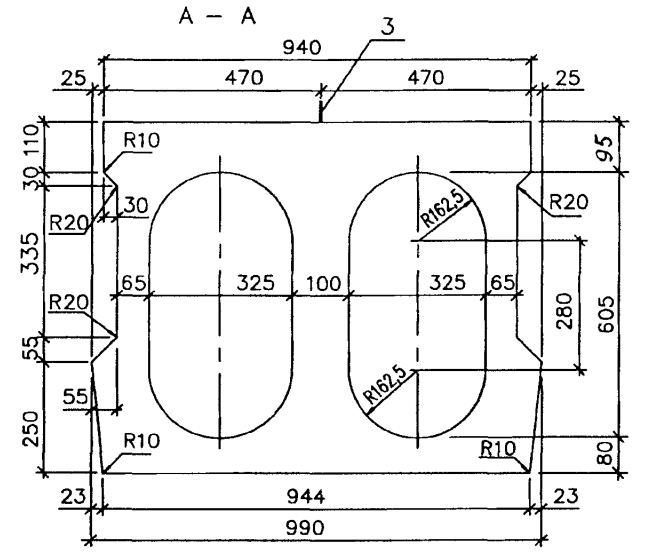
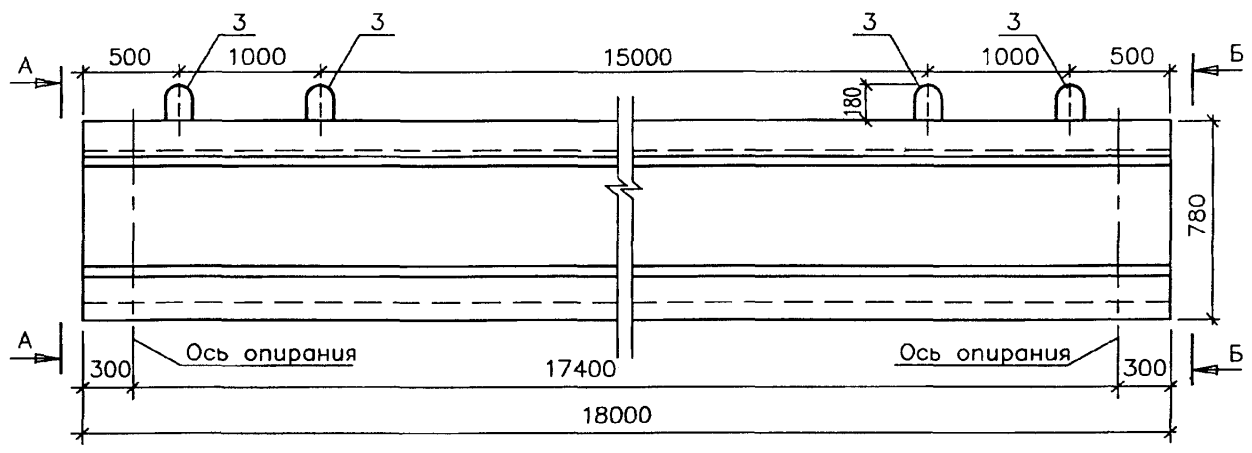
1. Опалубочный чертеж см. 3.503.1-108.1-32ФЧ
2. Схему армирования напрягаемой арматурой см. лист 1
3. Спецификацию см. лист 3
4. Деталь закрепления плиты см. 3.503.1-108.1-44

Инв.№ подл. 42010-М-40
Дата 42010-М-40
Подпись и дата Взам. инв.№

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

3.503.1-108.1-32

Лист
2



Марка плиты	Т номер температурной зоны	Класс бетона	Марка бетона по морозостойкости	Марка бетона по водонепроницаемости	Объем бетона м ³	Масса плиты т
		МПа				
П18-ТК7	1,2,3 4,5	B35	F200 F300	W6	7,00	17,5

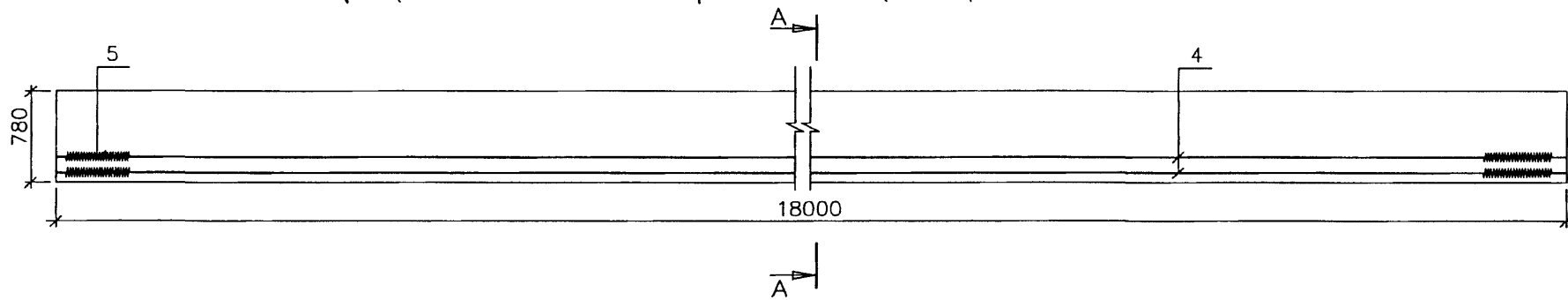
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Федоров	
				Федоров	
				Старова	18.06.98
				Штеменко	
				Завьялова	

3.503.1-108.1-33ФЧ		
Стация	Лист	Листов
Р		1
Плита П18-ТК7		
Опалубочный чертеж		
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

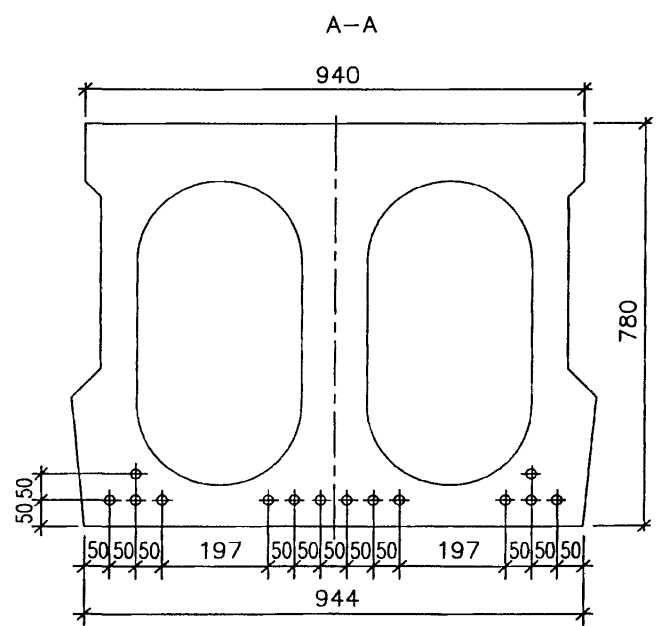
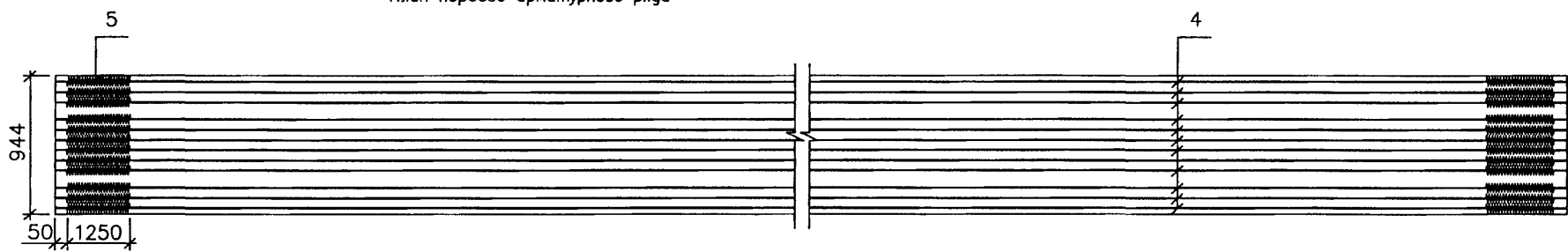
1. Схема армирования плит см. 3.503.1-108.1-33
2. Деталь закрепления плит, устанавливаемых в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, см. 3.503.1-108.1-44

Инв.№ подл. 42010-М-12
Инв.№ подл. 42010-М-12
Подпись и дата
Взам. инв.№

Схема армирования плиты напрягаемой арматурой



План первого арматурного ряда



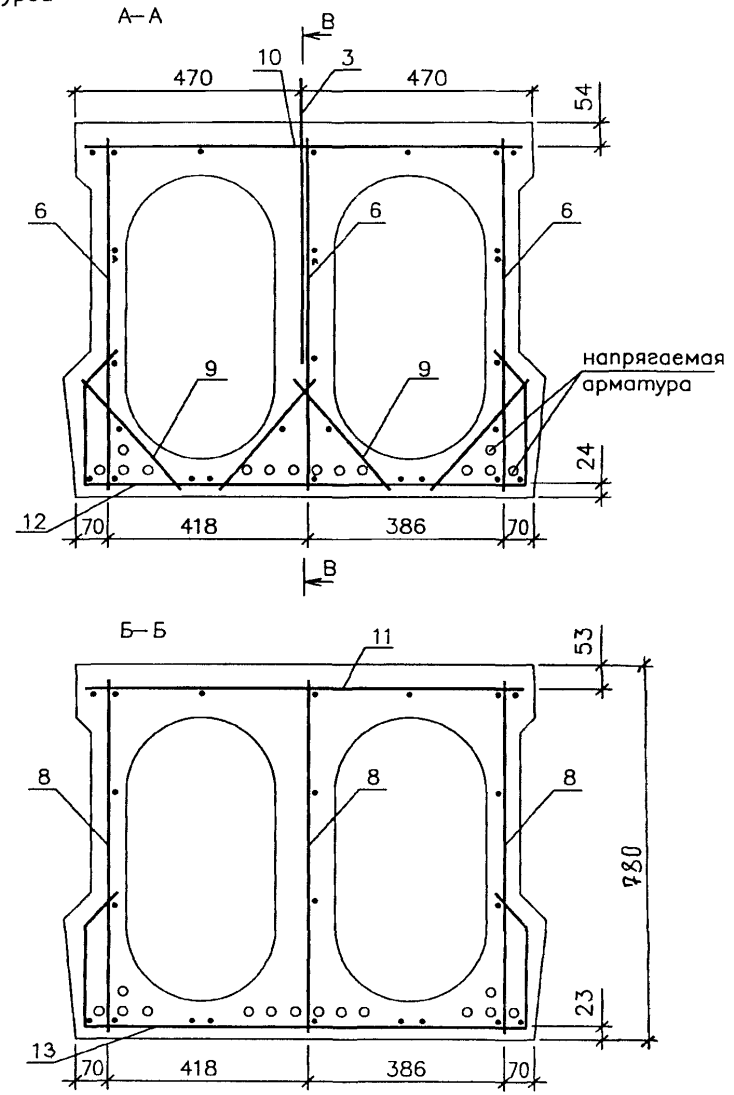
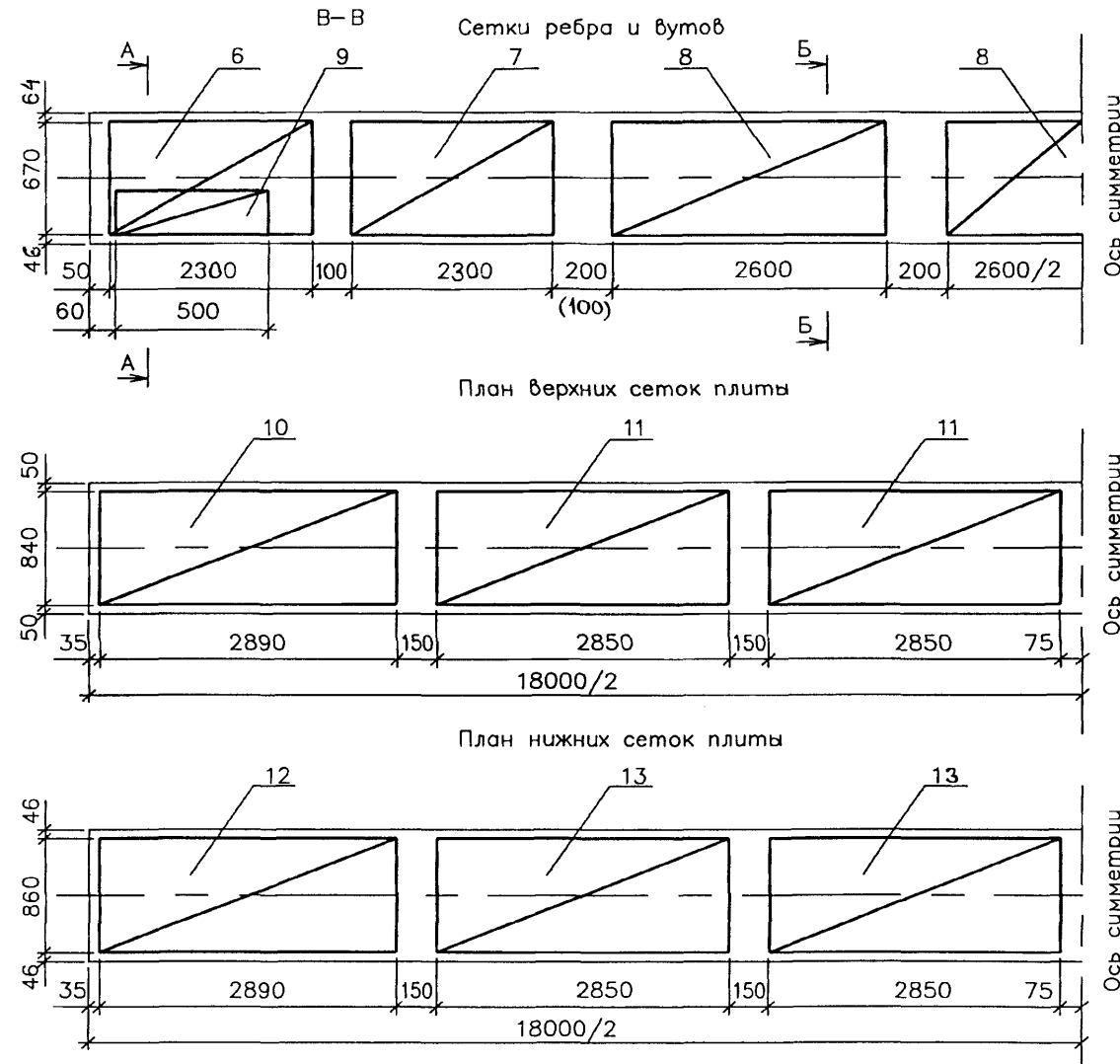
1. Контролируемое усилие в канате равно 127,9 кН (13,0 тс), другие характеристики натяжения см. Технические требования
2. Опалубочный чертеж см. 3.503.1-108.1-33 ФЧ
3. Схему армирования балок ненапрягаемой арматурой и спецификацию см. листы 2 и 3, схему закрепления плит, устанавливаемых в районах с сейсмичностью 7,8 и 9 баллов 3.503.1-108.1-44

3.503.1-108.1-33					
Изм	Кол	Лист	Издок	Подпись	Дата
Н.контр.	Федоров				
Нач.ОИС	Федоров				
Гл. спец	Старова				18.06.99
Вед. инж	Штеменко				
Инж. III кат.	Завьялова				

Инв.№ подл. 42010-М-13
 Подпись и дата Взам.инв.№

Плита П18-ТК7 Схема армирования	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	3
СОЮЗДОРПРОЕКТ			

Схема армирования плиты ненапрягаемой арматурой



Защитный слой бетона 20 мм. *)

*) Защитный слой для верхних сеток плиты 50 мм

1. Опалубочный чертеж см. 3.503.1-108.1-33ФЧ
2. Схему армирования напрягаемой арматурой см. лист 1.
3. Спецификацию см. лист 3
4. Деталь закрепления плиты см. лист 3.503.1-108.1-44

Инв.№ подл. 42010-М-14
 Подпись и дата
 Взам. инв.№

Изм	Колуч	Лист	Исток	Подпись	Дата

3.503.1-108.1-33

Лист 2

plita18

Формат А3

42010-М 14

Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., кг
	Изделие закладное			
1	МН-1	2	3.503.1-108.1-23	0,95
	Петля монтажная			
3	П-2	4	3.503.1-108.1-24	11,2
	Напрягаемая арматура			
4	Канат К-7	14	3.503.1-108.1-36	21,1
5	Спираль	28	3.503.1-108.1-37	0,4
	Сетки ребра			
6	СР-9	6	3.503.1-108.1-41	18,3
7	СР-10	6	3.503.1-108.1-41	19,1
8	СР-6	9	3.503.1-108.1-18	5,0
	Сетка вута			
9	СВ-1	8	3.503.1-108.1-42	1,2
	Верхние сетки плиты			
10	СП-5	2	3.503.1-108.1-38	58,9
11	СП-7	4	3.503.1-108.1-40	7,0
	Нижние сетки плиты			
12	СП-6	2	3.503.1-108.1-39	70,1
13	СП-8	4	3.503.1-108.1-40	21,8

Для плит, устанавливаемых в районах с сейсмичностью 7,8 и 9 баллов, дополнительную спецификацию см. 3.503.1-108.1-44

Изм	Коды	Лист	№ док	Подпись	Дата

3.503.1-108.1-33

Лист
3Инв.№ подл. 42010-М-15
Подпись и дата
Взам. инв.№

spez18pl

Формат А4

Формат А4

42010-М 15

Поз	Наименование	Кол. на исп.				Обозначение документа	Масса ед., кг
		1	2	3	4		
1	Сетка CP - 7	6	6	6	6	3.503.1-108.1-41	13,5
2	CP - 8	6	6	6	6	3.503.1-108.1-41	13,6
3	CP - 3	9	9	9	9	3.503.1-108.1-18	4,0
4	СП - 1	2	2	2	2	3.503.1-108.1-16	18,5
5	СП - 2	2	2	2	2	3.503.1-108.1-15	13,0
6	СП - 3	3	3	3	3	3.503.1-108.1-16	9,5
7	СП - 4	3	3	3	3	3.503.1-108.1-15	7,0
8	СВ - 1	8	8	8	8	3.503.1-108.1-42	1,2
11	Петля монтажная П - 3	2	2	2	2	3.503.1-108.1-42	15,9
12	Изделие закладное МН - 1	2	2	2	2	3.503.1-108.1-23	0,95
13	Стержень Н15-А IV-1	7	5	-	-	3.503.1-108.1-22	33,65
	Н 15 - А V - 1	-	-	6	4	3.503.1-108.1-22	
14	Н 15 - А IV - 2	8	8	-	-	3.503.1-108.1-22	
	Н 15 - А V - 2	-	-	5	4	3.503.1-108.1-22	
15	Н 15 - А V - 3	-	-	-	1	3.503.1-108.1-22	
16	Н 15 - А V - 4	-	-	-	1	3.503.1-108.1-22	
10	Стержень Ф8АІ, с=880	4	4	4	4	без чертежа	0,35

Исп.	Марка плиты
1	П 15 -ТАІV - 1
2	П 15 -ТАІV - 2
3	П 15 -ТАV - 1
4	П 15 -ТАV - 2

1. Опалубочный чертеж см. 3.503.1-108.1-32Ф4
2. Схему армирования напрягаемой арматурой см. 3.503.1-108.1-7 листы 2 и 3
3. Схему армирования ненапрягаемой арматурой по аналогии с документом 3.503.1-108.1-7 лист 4
4. Деталь закрепления плит, устанавливаемых в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, см. 3.503.1-108.1-44
5. ГОСТ на сортамент и марки стали см. 3.503.1-108.1-ТТ

3.503.1 - 108.1 - 34

Изм	Кодч	Лист	Ирек	Подпись	Дата
Н. контр.	Федоров				
Нач.ОИС	Федоров				
Гл. спец.	Старова				14.07.99
Вед. инж.	Штеменко				
Инж. III кат.	Забьялова				

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Плита П 15 - ТАIV(AV)

СОЮЗДОРПРОЕКТ

спез15-18

Формат А4

Поз	Наименование	Кол. на исп.				Обозначение документа	Масса ед., кг
		1	2	3	4		
1	Сетка CP - 9	6	6	6	6	3.503.1-108.1-41	18,3
2	CP - 10	6	6	6	6	3.503.1-108.1-41	19,1
3	CP - 6	9	9	9	9	3.503.1-108.1-18	5,0
4	СП - 1	2	2	2	2	3.503.1-108.1-16	18,5
5	СП - 2	2	2	2	2	3.503.1-108.1-15	13,0
6	СП - 3	4	4	4	4	3.503.1-108.1-16	9,5
7	СП - 4	4	4	4	4	3.503.1-108.1-15	7,0
8	СВ - 1	8	8	8	8	3.503.1-108.1-42	1,2
11	Петля монтажная П - 2	4	4	4	4	3.503.1-108.1-24	11,2
12	Изделие закладное МН - 1	2	2	2	2	3.503.1-108.1-23	0,95
13	Стержень Н18-А IV-1	8	6	-	-	3.503.1-108.1-22	39,65
	Н 18 - А V - 1	-	-	7	5	3.503.1-108.1-22	
14	Н 18 - А IV - 2	9	9	-	-	3.503.1-108.1-22	
	Н 18 - А V - 2	-	-	6	6	3.503.1-108.1-22	
9	стержень Ф8АІ, с=880	4	4	4	4	без чертежа	0,35

Исп.	Марка плиты
1	П 18 -ТАІV - 1
2	П 18 -ТАІV - 2
3	П 18 -ТАV - 1
4	П 18 -ТАV - 2

1. Опалубочный чертеж см. 3.503.1-108.1-33Ф4
2. Схему армирования напрягаемой арматурой см. 3.503.1-108.1-8 листы 2 и 3
3. Схему армирования ненапрягаемой арматурой по аналогии с документом 3.503.1-108.1-8 лист 4
4. Деталь закрепления плит, устанавливаемых в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, см. 3.503.1-108.1-44
5. ГОСТ на сортамент и марки стали см. 3.503.1-108.1-ТТ

3.503.1 - 108.1 - 35

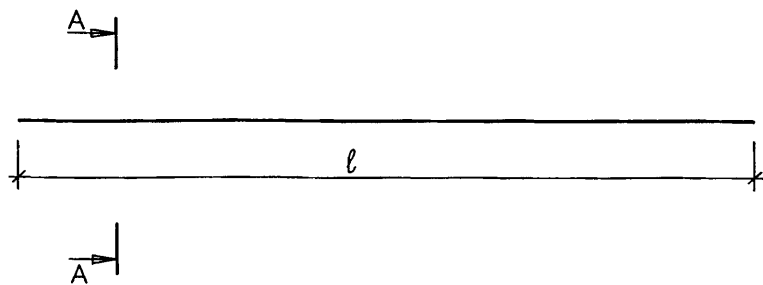
Изм	Кодч	Лист	Ирек	Подпись	Дата
Н. контр.	Федоров				
Нач.ОИС	Федоров				
Гл. спец.	Старова				14.07.99
Вед. инж.	Штеменко				
Инж. III кат.	Забьялова				

Стадия	Лист	Листов
Р		1

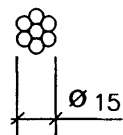
Плита П 18 - ТАIV(AV)

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4



A-A



Марка	Наименование	Масса ед. кг
H15-K7	Канат $\varnothing 15$ K7, $l = 16200$	17,8
H18-K7	Канат $\varnothing 15$ K7, $l = 19200$	21,1

ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования

3.503.1-108.1-36

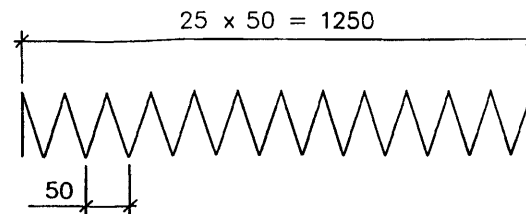
Канат К-7

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

k-s18pl

Формат А4



Марка	Наименование	Масса ед. кг
C-1	$\varnothing 4B$, $l = 4000$	0,4

ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования

3.503.1-108.1-37

Спираль

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

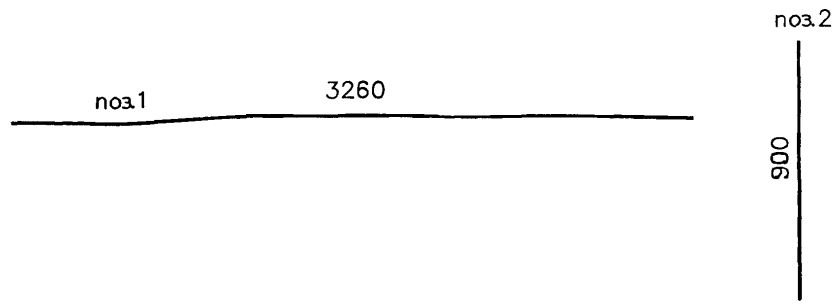
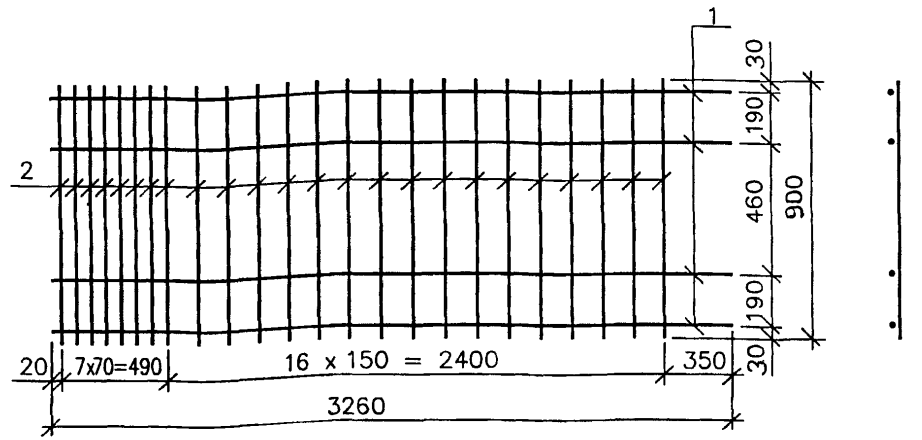
Формат А4

42010-М 17

Инв.№ подл. 42010-М-17
 Подпись и дата Взам. инв.№

Изм.	Кодч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Н. контр.		Федоров			
Нач. ОИС		Федоров			
Гл. спец.		Старова			18.06.93
Вед. инж.		Штеменко			
Инж. III кат.		Забьялова			

Изм.	Кодч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Н. контр.		Федоров			
Нач. ОИС		Федоров			
Гл. спец.		Старова			18.06.93
Вед. инж.		Штеменко			
Инж. III кат.		Забьялова			



Марка	Поз	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
СП-5	1	Ø 25AII(AIII), l = 3260	4	12,56	58,9
	2	Ø 8AI, l = 900	24	0,36	

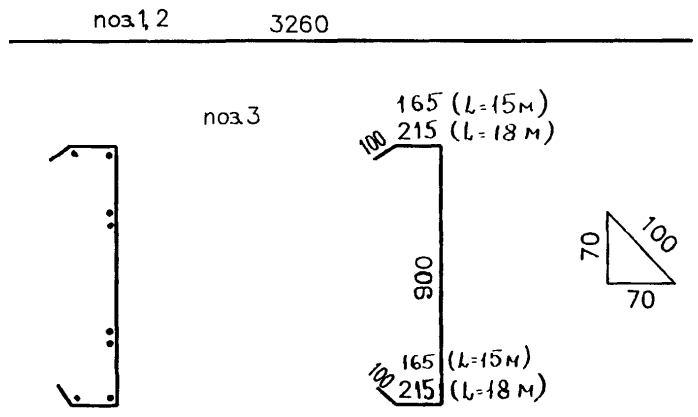
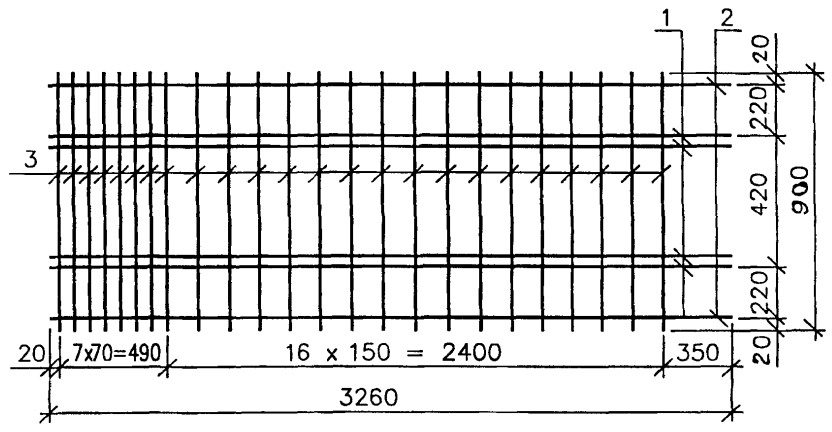
ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования

Инв.№ подл. 42010-М-18	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Н. контр.	Федоров				
	Нач. ОИС	Федоров				
	Гл. спец	Старова				
	Вед. инж	Штеменко				11.06.99
	Инж. III кат	Забьялова				

3.503.1-108.1-38		
Стадия	Лист	Листов
Р		1
Сетка плиты СП-5		
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

сп-56р1

Формат А4



Марка	Поз	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
СП-6	1	Ø 25AII(AIII), l = 3260	4	12,56	69,1 (70,1)
	3	Ø 8AI, l = 1430(1530)	24	0,57 (0,61)	
	2	Ø 8AI, l = 3260	4	1,29	

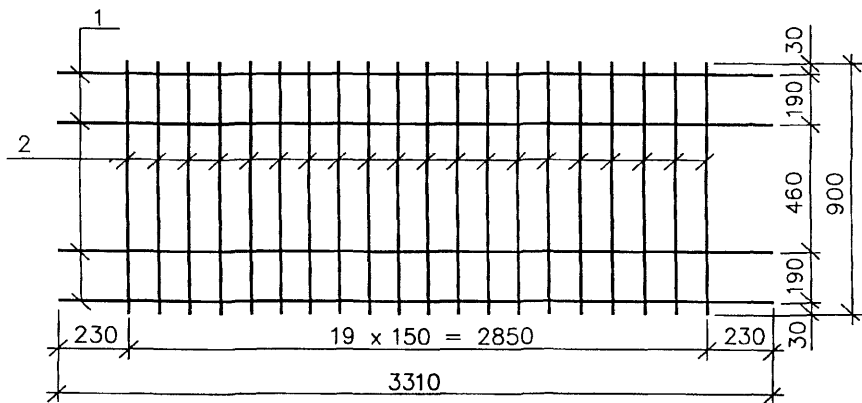
ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования

Инв.№ подл. 42010-М-18	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Н. контр.	Федоров				
	Нач. ОИС	Федоров				
	Гл. спец	Старова				
	Вед. инж	Штеменко				11.06.99
	Инж. III кат	Забьялова				

3.503.1-108.1-39		
Стадия	Лист	Листов
Р		1
Сетка плиты СП-6		
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Формат А4

СП-7

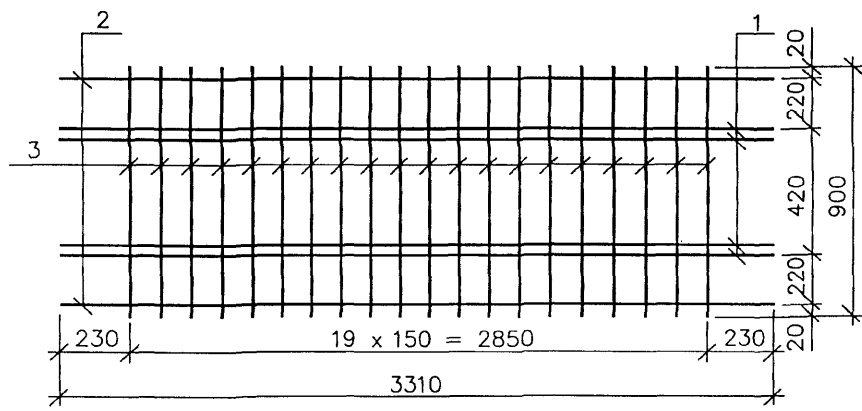


поз.2

900

поз.1 3310

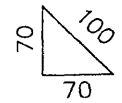
СП-8



поз.3

165 (L=15м)
215 (L=18м)

165 (L=15м)
215 (L=18м)



поз.1,2 3310

ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования

Марка	Поз	Наименование	Количество	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
СП-7	1	Ø 6Al, l = 3310	4	0,74	7,0
	2	Ø 6Al, l = 900	20	0,20	
СП-8 (L=15м)	1	Ø 12Al(AlIII), l = 3310	4	2,94	21,2
	2	Ø 6Al, l = 3310	4	0,74	
	3	Ø 6Al, l = 1430	20	0,32	
СП-8 (L=18м)	1	Ø 12Al(AlIII), l = 3310	4	2,94	21,8
	2	Ø 6Al, l = 3310	4	0,74	
	3	Ø 6Al, l = 1530	20	0,35	

Инв.№ подл. 42010-М-19
Подпись и дата Взам. инв.№

3.503.1-108.1-40

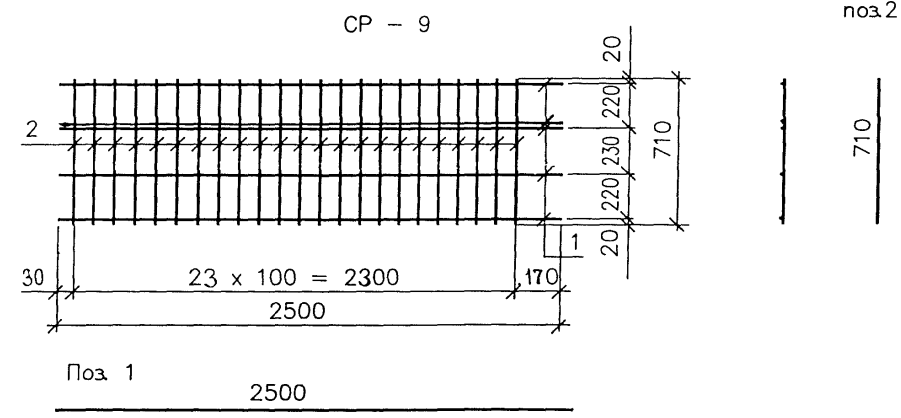
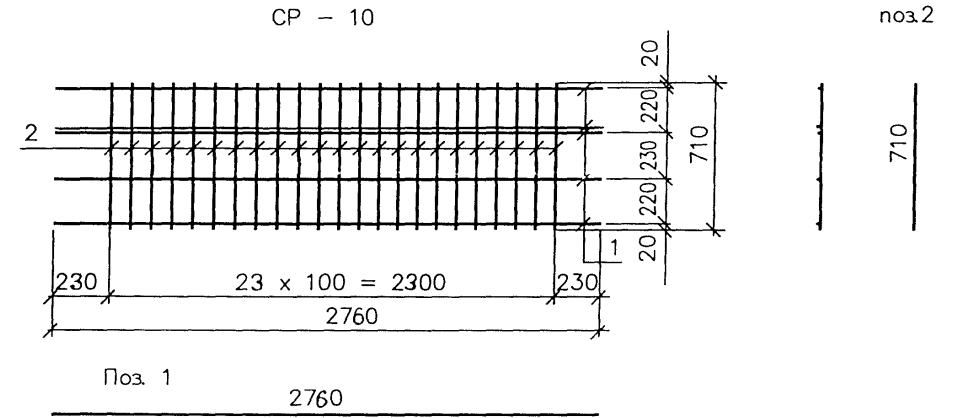
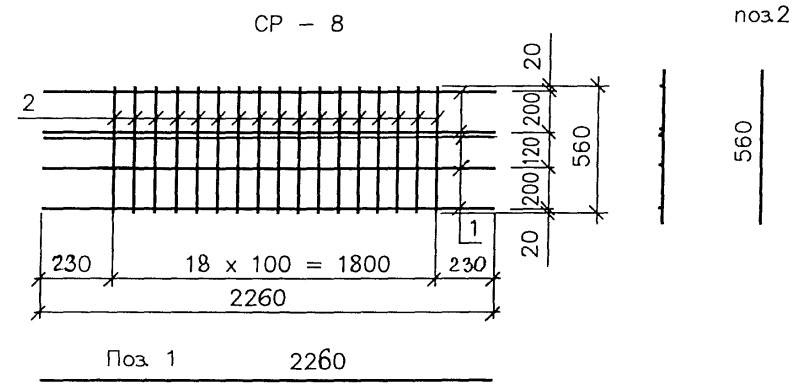
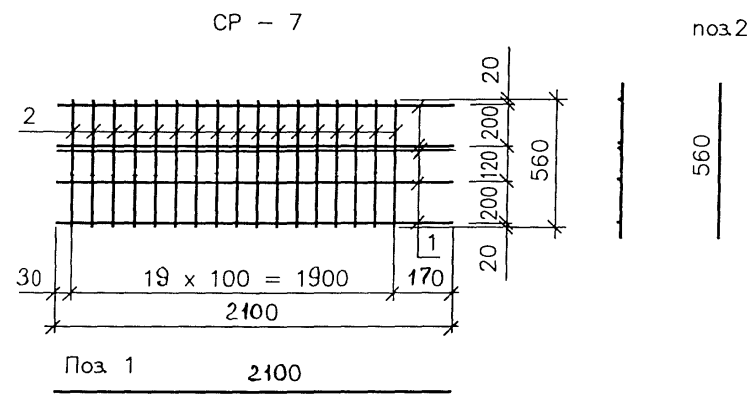
Изм	Кодч	Лист	№ док	Подпись	Дата
				Федоров	
				Федоров	
				Старова	11.01.98
				Штеменко	
				Завьялова	

Сетка плиты СП-7(8)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Марка сетки	Поз	Наименование	Кол	Масса единицы, кг	Масса сетки, кг
CP - 7	1	Ø10AII(AIII), l = 2100	5	1,30	13,5
	2	Ø10AII(AIII), l = 560	20	0,35	
CP - 8	1	Ø10AII(AIII), l = 2260	5	1,39	13,6
	2	Ø10AII(AIII), l = 560	19	0,35	
CP - 9	1	Ø10AII(AIII), l = 2500	5	1,54	18,3
	2	Ø10AII(AIII), l = 710	24	0,44	
CP - 10	1	Ø10AII(AIII), l = 2760	5	1,70	19,1
	2	Ø10AII(AIII), l = 710	24	0,44	



Инв.№ подл. 42010-М-20
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм	Кодч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Н.контр.		Федоров			
Нач.ОИС		Федоров			
Гл. спец.		Старова			18.06.99
Вед. инж.		Штеменко			
Инж.И.кат		Завьялова			

3.503.1 - 108.1 - 41

Сетка ребра

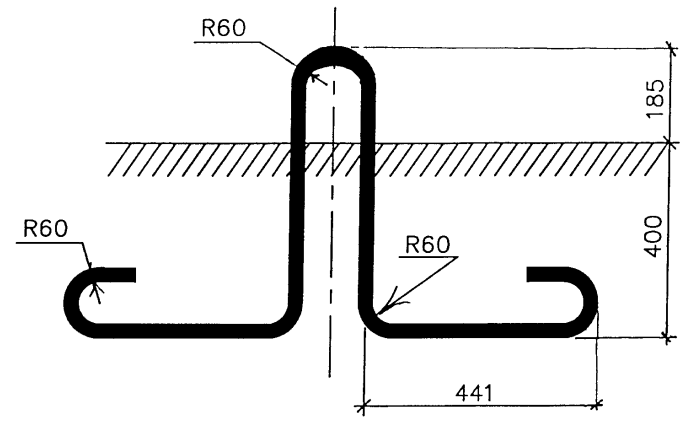
Стадия	Лист	Листов
Р		1
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ср-1

Формат А3

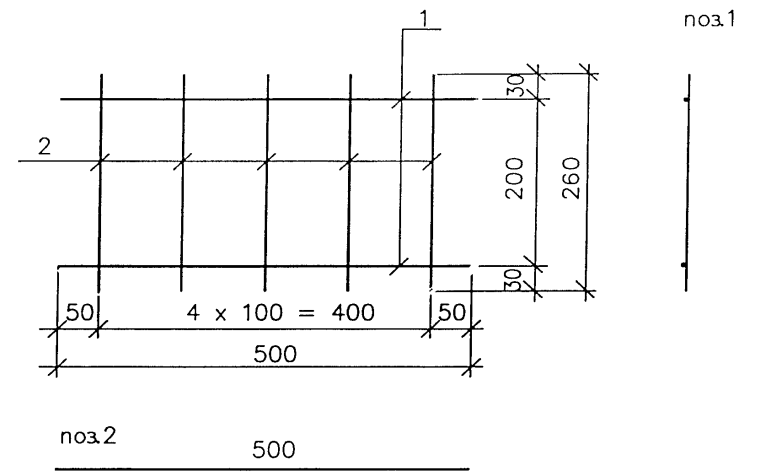
42010-М 20

Петля П - 3



Марка	Поз	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса кг
П - 3		Ø 32А1, l = 2520	1	15,9	15,9

Сетка Вута СВ-1



Марка	Поз	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса сетки, кг
СВ-1	1	Ø 10АII(АIII), l = 500	2	0,31	1,2
	2	Ø 8АI, l = 260	5	0,11	

ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования

Инв.№ подл. 42010-М-21
 Подпись и дата
 Взам. инв.№

3.503.1-108.1-42					
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата
Н.контр.		Федоров			
Нач.ОИС		Федоров			
Гл. спец.		Старова			19.07.99
Вед. инж.		Штеменко			
Инж. III кат.		Завьялова			
Сетка Вута Петля П-3				Стадия Р	Лист 1
СОЮЗДОРПРОЕКТ					

pt-cv

Формат А3

42010-М 21

Марка элемента	Напрягаемая арматура, кг класса			Изделия арматурные, кг										Изделия закладные, кг										Общий расход, кг				
	К7	А-IV	А-V	Арматура класса										Всего	Арматура класса										Всего			
				А-I					А-III						В-I	А-I					А-III							
				ГОСТ 5781-82'					ГОСТ 5781-82'							ГОСТ 5727-80'	ГОСТ 5781-82'					ГОСТ 5781-82'						
				Ø15	Ø18	Ø18	Ø6	Ø8	Итого	Ø10	Ø12	Ø25	Итого				Ø4	Ø6	Ø25	Ø28	Ø32	Итого	Ø10			Итого		
П 15 - ТК7	214	-	-	86	60	146	168	36	201	405	551	10	-	-	-	32	32	1	1	2/10	45	810						
П 15 - ТАIV -1	-	480	-	86	69	155	168	-	-	168	323	-	25	-	-	32	57	1	1	2/10	60	863						
П 15 - ТАIV -2	-	416	-	86	69	155	168	-	-	168	323	-	22	-	-	32	54	1	1	2/10	57	796						
П 15 - ТАV -1	-	-	352	86	69	155	168	-	-	168	323	-	19	-	-	32	51	1	1	2/10	54	729						
П 15 - ТАV -2	-	-	320	86	69	155	168	-	-	168	323	-	17	-	-	32	49	1	1	2/10	52	695						
П 18 - ТК7	296	-	-	114	62	176	230	47	201	478	654	12	-	-	45	-	45	1	1	2/10	60	1010						
П 18 - ТАIV -1	-	646	-	104	69	173	230	-	-	230	403	-	29	-	45	-	74	1	1	2/10	77	1126						
П 18 - ТАIV -2	-	570	-	104	69	173	230	-	-	230	403	-	25	-	45	-	70	1	1	2/10	73	1046						
П 18 - ТАV -1	-	-	494	104	69	173	230	-	-	230	403	-	22	-	45	-	67	1	1	2/10	70	967						
П 18 - ТАV -2	-	-	418	104	69	173	230	-	-	230	403	-	19	-	45	-	64	1	1	2/10	67	888						
П 15 - ТК7-К	214	-	-	86	60	146	168	36	201	405	551	10	-	-	-	32	32	3	3	2/11	58	823						
П 15 - ТАIV -1К	-	480	-	86	69	155	168	-	-	168	323	-	25	-	-	32	57	3	3	2/11	73	876						
П 15 - ТАIV -2К	-	416	-	86	69	155	168	-	-	168	323	-	22	-	-	32	54	3	3	2/11	70	809						
П 15 - ТАV -1К	-	-	352	86	69	155	168	-	-	168	323	-	19	-	-	32	51	3	3	2/11	67	742						
П 15 - ТАV -2К	-	-	320	86	69	155	168	-	-	168	323	-	17	-	-	32	49	3	3	2/11	65	708						
П 18 - ТК7-К	296	-	-	114	62	176	230	47	201	478	654	12	-	-	45	-	45	3	3	2/11	73	1023						
П 18 - ТАIV -1К	-	646	-	104	69	173	230	-	-	230	403	-	29	-	45	-	74	3	3	2/11	90	1139						
П 18 - ТАIV -2К	-	570	-	104	69	173	230	-	-	230	403	-	25	-	45	-	70	3	3	2/11	86	1059						
П 18 - ТАV -1К	-	-	494	104	69	173	230	-	-	230	403	-	22	-	45	-	67	3	3	2/11	83	980						
П 18 - ТАV -2К	-	-	418	104	69	173	230	-	-	230	403	-	19	-	45	-	64	3	3	2/11	80	901						

Инв.№ подл. 42010-М-22
Подпись и дата
Взам. инв.№

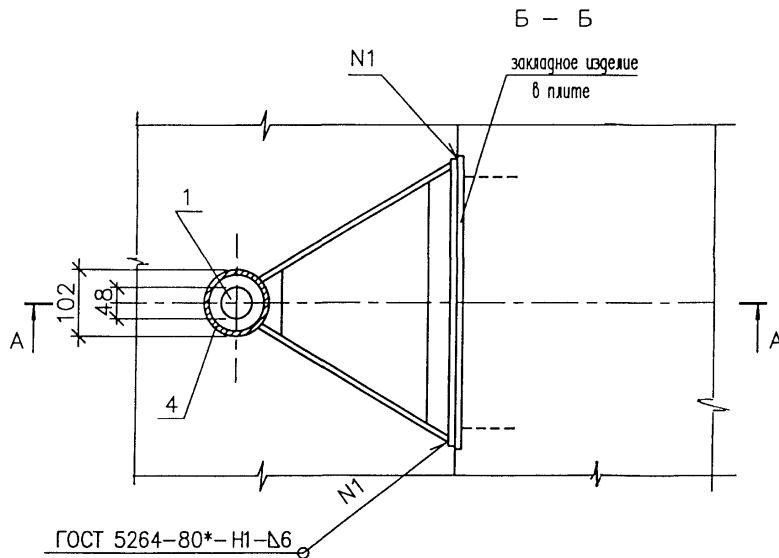
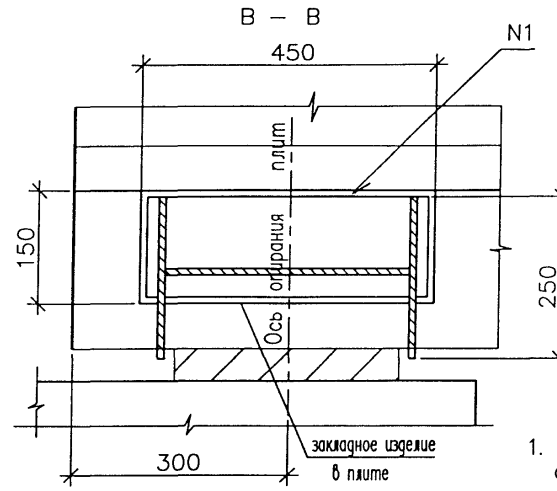
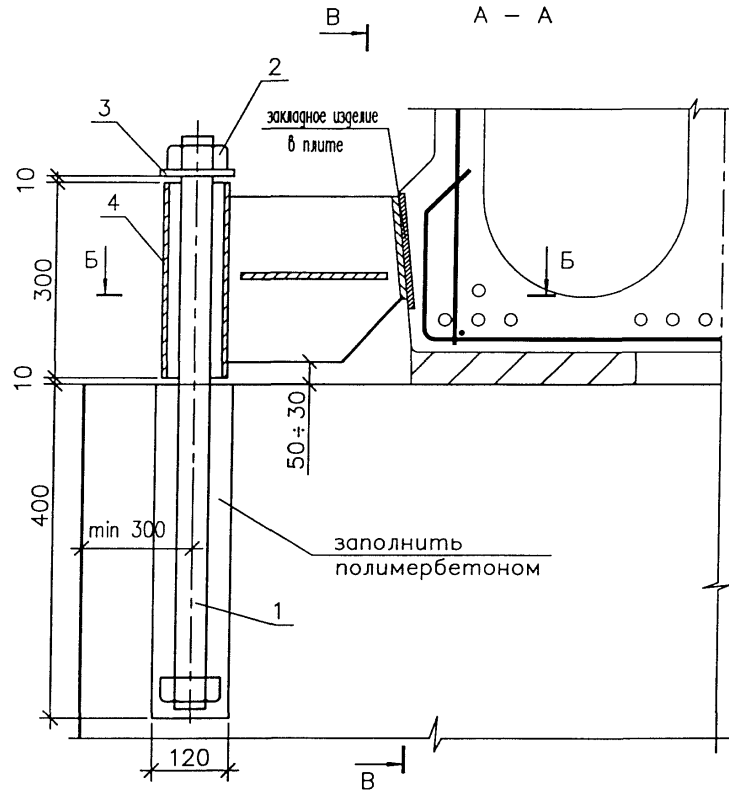
ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Н. контр.	Федоров				
Нач.ОИС	Федоров				
Гл. спец.	Старова				19.02.99
Вед. инж.	Штеменко				
Инж. III кат.	Завьялова				

3.503.1-108.1-43РС

Ведомость расхода
сталей на плиту.

Стадия	Лист	Листов
Р		1
СОЮЗДОРПРОЕКТ		



Спецификация на одно устройство

Поз	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
1	Анкер	1	11,37	45,21
2	Гайка	2	0,96	
3	Шайба	1	1,54	
4	Шарнир	1	30,38	

Выборка стали на один пролет, кг

Круг	Гайка	Труба	Полоса	Итого
Ø 48	М 48	О102x8	δ 10	
45,48	7,68	22,28	105,4	180,84

1. Антисейсмическое устройство предложенное НИЦ „МОСТ“ обеспечивает фиксированное положение 4 концов пролетного строения на ригеле и объединяет пролетное строение с опорой через анкерный болт .
2. Анкерный болт через привариваемую шайбу (поз.3) предотвращает возможный сдвиг пролетного строения в трех направлениях .
3. Конструкция закрепления дана схематично для пролетного строения длиной 18 м с 14 ÷ 15 плитами в поперечном сечении . Размеры конструкции, которые зависят от длины пролета и конструкции опирания плит, уточняются при конкретном проектировании . Для двойных габаритов 2(Г-11,5) и 2(Г-15,25) между габаритами устраивать зазор для возможности устройства антисейсмического закрепления, при этом минимальное расстояние между осями анкеров смежных габаритов 620 мм .
4. Заливка скважины полимербетоном производится после установки устройства в проектное положения .
5. Проектное положение (величина смещения центра трубы относительно центра анкера) определяется в зависимости от деформаций пролетного строения, от температурных перепадов, усадки и ползучести бетона, угла поворота и типа опорных частей как вдоль так и поперек моста . Например, для пролетного строения длиной 18 м, Г-11,5+1,5x2 опирающегося на резиновые опорные части, при температуре установки +5 ÷ +25°C , ось анкера должна совпадать с осью трубы .
6. Все металлические изделия должны иметь антикоррозионное покрытие в соответствии со СНиП 2.03.11-85 п.2.41 и п.2.45
7. Поз. 1, 2, 3 и 4 см. лист 2

Деформация (полная) пролетного строения , см

Вид деформации	l = 15		l = 18	
	1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.
Усадка и ползучесть в зависимости от возраста бетона в момент замыкания	0,61	0,49	0,73	0,58
	0,41	0,35	0,49	0,42
	0,28	0,28	0,33	0,33
	0,16	0,16	0,19	0,19
	1,35	1,35	1,62	1,62
	1,20	1,20	1,44	1,44
температурный перепад	1,05	1,05	1,26	1,26
	0,90	0,90	1,08	1,08
	0,04	0,04	0,04	0,04
от угла поворота	0,09	0,09	0,09	0,09

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.503.1-108.1-44

Деталь закрепления пролетного строения

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

СОЮЗДОРПРОЕКТ

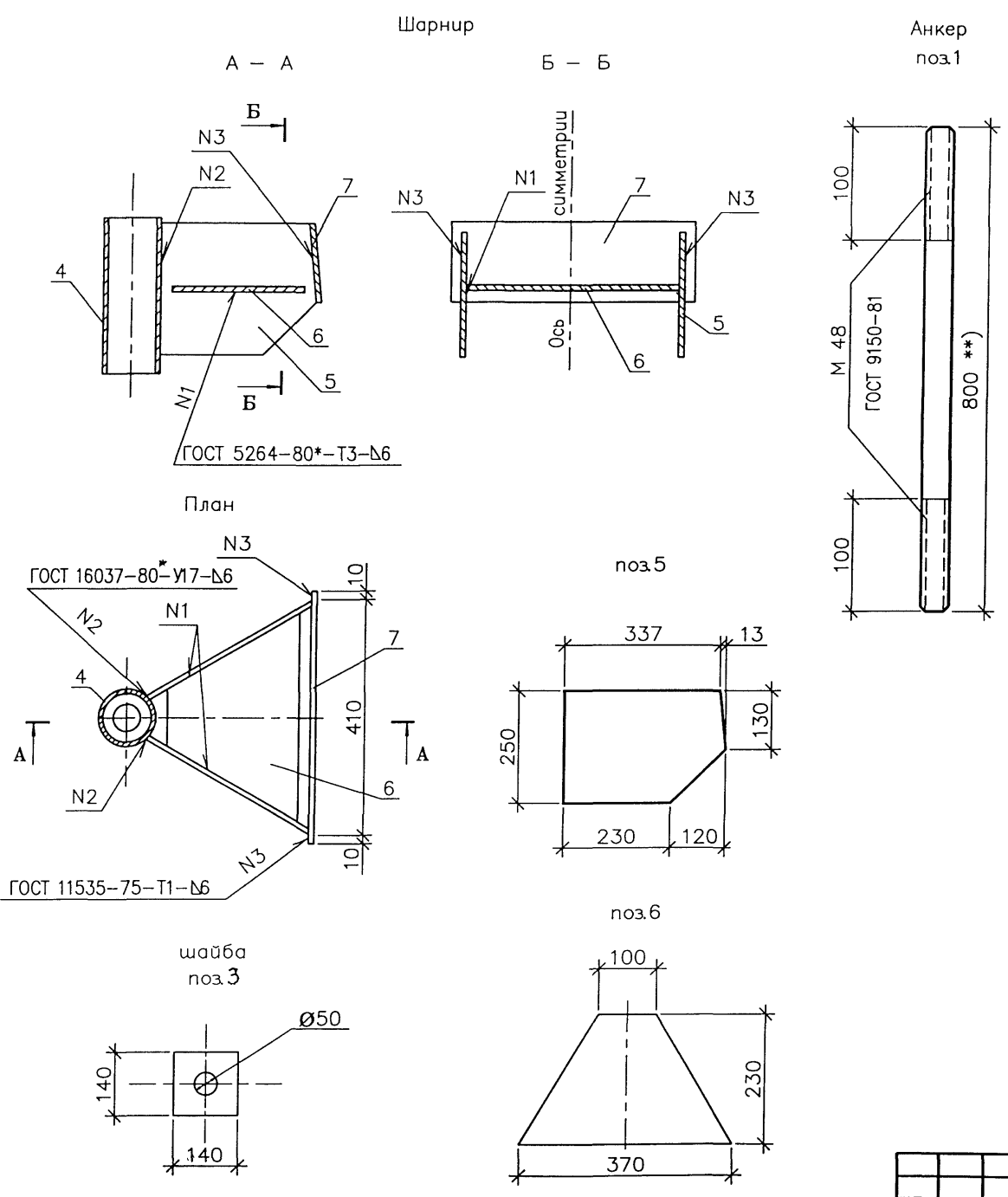
Формат А3

42010-М 23

Инв.№ подл. 42010-М-23
Подпись и дата Взам. инв.№

dt-zak

ГОСТ 5264-80*-Н1-Δ6



	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
Анкер	1	Круг 48 , $l = 800$ **)	1	11,37	11,37
Гайка	2	Гайка М 48 , $h=38$	1	0,96	0,96
Шайба	3	- 10 x 140 , $l = 140$	1	1,54	1,54
Шарнир	4	○ 102 x 8 , $l = 300$	1	5,57	30,38
	5	- 10 x 250 , $l = 350$	2	6,87	
	6	- 10 x 230 , $l = 370$	1	6,68	
	7	- 10 x 130 , $l = 430$	1	4,39	

**) Длину стержня откорректировать при конкретном проектировании

МАТЕРИАЛЫ

- Круг 48 по ГОСТ 2590-88
- Гайки по ГОСТ 5915-70* и по ГОСТ 5916-70*
- Труба стальная бесшовная по ГОСТ 8732-78* и ГОСТ 8734-75* . Марки сталей в соответствии с ГОСТ 8731-87 и ГОСТ 8733-87 с пределом текучести не менее 24 кгс/мм²
- Требования к полосовой стали см. Технические требования .

1. Обработка всех кромок Rz 80
2. Все металлические изделия должны иметь антикоррозийное покрытие в соответствии со СНиП 2.03.11-85 п.2.41 и п.2.45

Инв.№ подл. 42010-М-24
 Подпись и дата
 Взам. инв.№

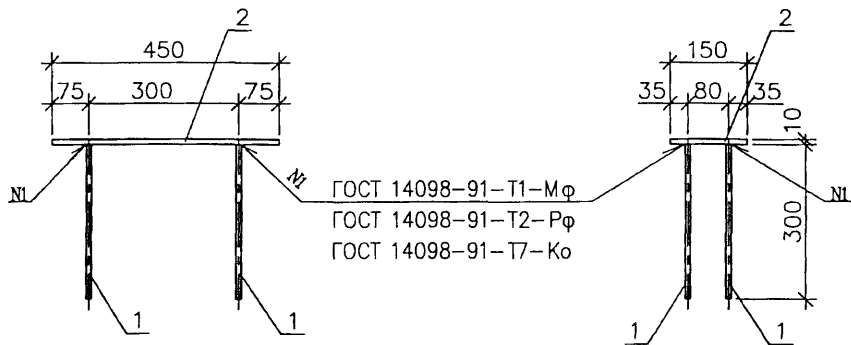
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	-----	------	-------	---------	------

3.503.1-108.1-44

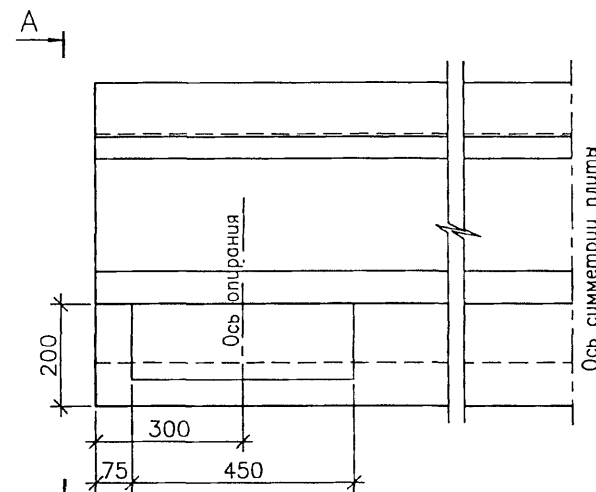
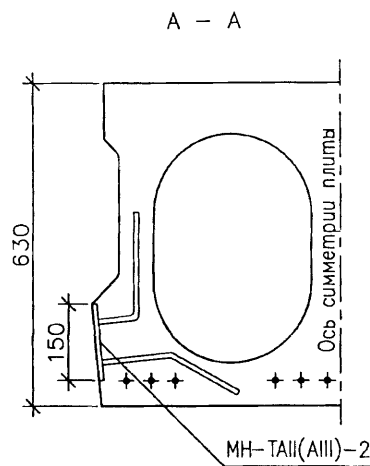
Лист
2

МН-Тай(АIII)-2

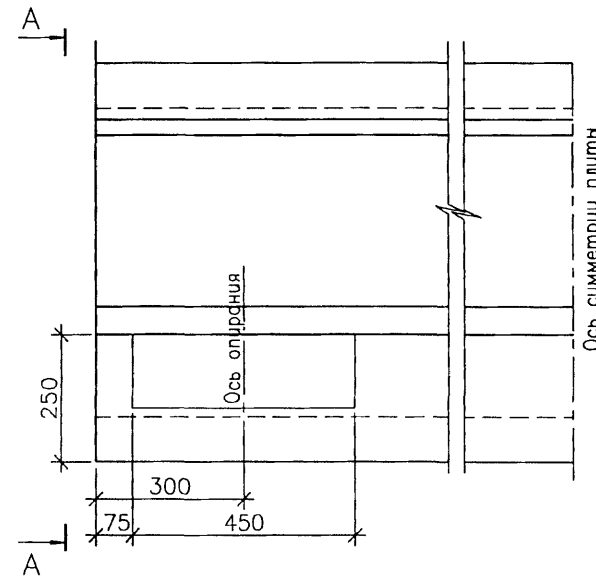
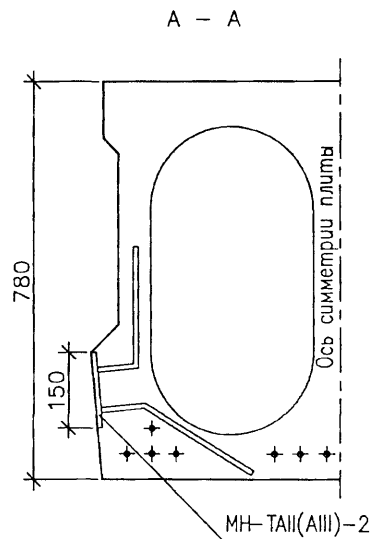
Плиты П 15 - ... - К (1К, 2К)



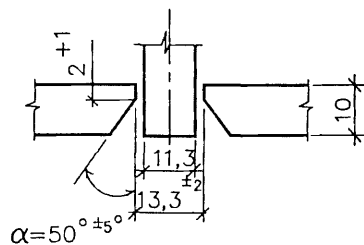
Марка	Поз	Наименование	Кол	Масса, ед., кг	Масса, кг
МН-Тай(АIII)-2	1	Ø 10АIII(АIII), l = 300(310)	4	0,20	6,1
	2	-10x150, l = 450	1	5,30	



Плиты П 18 - ... - К (1К, 2К)



Раззенковка для варианта ручной сварки
валиковыми швами по ГОСТ 14098-91



Выборка стали на
одну плиту, кг

Арматура класса А - III ГОСТ 5781-82*	Полосовая сталь	Итого
Ø 10	8 10	12,2
1,6	10,6	

1. Размеры в скобках даны для варианта с раззенковкой
2. ГОСТ на сортамент и марки стали см. Технические требования

Инд.№ подл.
42010-М-25

Подпись и дата
Взам. инв.№

Изм	Кодч	Лист	Докл	Подпись	Дата
-----	------	------	------	---------	------

3.503.1-108.1-44

Лист
3