Госстрой СССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ИИ-04

СБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЙ КАРКАСНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Серия ИИ-04-4

ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Выпуск 30

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ И РЕБРИСТЫЕ ПАНЕЛИ ПОД РАСЧЕТНУЮ НАГРУЗКУ 1600 кгс/м² ДЛИНОЙ 526 И 576 см, АРМИРОВАННЫЕ ВЫСОКОПРОЧНОЙ ПРОВОЛОКОЙ Ø5 КЛАССА B_p-II
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ — МЕХАНИЧЕСКИЙ.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны:
ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов совместно с НИИЖБ Госстроя СССР

Утверждены
Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР
Приказ № 19 от 31-го января 1977 г.

gost.e-ecolog.ru

	Лист	Стр.
Содержание выпуска		2
Пояснительная записка		3-5
Номенклатура.	1	6
Величины предварительных напряжений в арматуре и потери предварительного напряжения.	2	7
Панель ПК16-58.15. Опалубочный чертёж Армирование.	3	8
Панель ПК16-53.15. Опалубочный чертёж Армирование.	4	9
Панель ПК16-58.12 Опалубочный чертёж Армирование.	5	10
Панель ПК16-53.12. Опалубочный чертёж Армирование	6	11
Панель ПК16-58.15с. Опалубочный чертёж Армирование.	7	12
Панель ПК16-53.15с. Опалубочный чертёж Армирование.	8	13
Панель ПР16-58.15с. Опалубочный чертёж Армирование	9	14
Панель ПР16-53.15с. Опалубочный чертёж Армирование.	10	15
Панель ПК16-58.15п. Опалубочный чертёж. Армирование	11	16
Панель ПК16-53.15п. Опалубочный чертёж Армирование.	12	17
Опалубочные сечения панелей.	13	18
Деталь Сечение 1-1 Деталь установки петли П-1 в многопустотной панели.	14	19
Узлы 1,2,4,5 Детали расположения арматуры в крайних и средних рёбрах панелей	15	20
Узел 3.	16	21
Сетки С-1, С-2, С-3 и С-4.	17	22
Сетки С-5, С-6, С-7 и С-8.	18	23
Сетки С-9, С-10, С-11.	19	24
Сетки С-12, С-13 и С-14.	20	25
Сетки С-15, С-16. Каркасы К-1 и К-2	21	26
Каркасы К-3 ÷ К-6.	22	27
Каркас К-7 Петли П-1 и П-2.	23	28
Данные для испытаний панелей по прочности.	24	29
Данные для испытаний панелей по трещиностойкости.	25	30
Данные для испытаний панелей по жёсткости	26	31

Настоящий выпуск разработан в развитии серии ИИ-04 „Сборные элементы зданий каркасной конструкции" и предназначен для изготовления предприятиями сборного железобетона и для применения при проектировании и строительстве общественных зданий и зданий административно-бытового назначения промышленных зданий при отсутствии агрессивного воздействия.

Панели перекрытий в соответствии с номенклатурой, представленной на листе 1, запроектированы трех типов:

1. Рядовые многопустотные панели

2. Связевые панели - многопустотные и ребристые, устанавливаемые у колонн в направлении, перпендикулярном ригелям рам каркаса

Ребристые панели применяются в местах, где требуются устройство отверстий для пропуска коммуникаций или диафрагм жесткости

3. Пристенные многопустотные панели, устанавливаемые вдоль наружних стен здания

Для образования диска перекрытия в связевых и пристенных панелях предусмотрены выпуски арматуры, воспринимающие усилия растяжения, равные в связевых панелях - по 5т каждый выпуск, в пристенных - 1от

Для пропуска коммуникаций и диафрагм жесткости возможно устройство в днище санитехнической панели отверстий необходимого размера.

При необходимости устройства продольного отверстия на всю длину днища максимально возможный вылет консоли в поперечном коротком направлении должен быть не более 0,35м.

При установке на санитехнические панели перегородок на стен требуется производить соответствующий контрольный расчет.

Размер отверстий и расположение их в днище панелей оговариваются в конкретном проекте и указываются в заказах заводам-изготовителям.

Панели запроектированы под расчетную нагрузку 1600 кг/м² без учета собственной массы. Собственный вес панелей нормативный) - 320 кг/м.

Каждой панели перекрытия в зависимости от ее размеров и величины приложенной нагрузки присвоены марки, состоящие из букв ПК - панель с круглыми пустотами или ПР - панель ребристая, величина расчетной нагрузки (округленно в сотнях кг/м²) и размеров по длине и ширине (округленно в дц) Пример маркировки многопустотной панели при расчетной нагрузке 1600 кг/м², длиной 5760мм, шириной 1490мм : ПК 16 - 58. 15. В конце марки буквенный индекс "П" - панель пристенная, буквенный индекс "С" - связевая панель.

Марки панелей проставляются в спецификациях проектов, в заказах заводам-изготовителям и на готовых изделиях: внесение изменений в обозначение марок не допускается.

Расчет панелей произведен в соответствии со СНиП II-В.1-62* и ГОСТ 8829 - 66 как конструкции II категории трещиностойкости.

Армирование панелей принято высокопрочной проволокой периодического профиля Ф5 класса Вр-II (ГОСТ 8480 - 63), R_a = 10200 кг/см²

Арматурные стали применять с учетом требований СН 390-69 и табл. 37* СНиП II-В.1-62*

Предварительное напряжение арматуры осуществляется механическим натяжением проволок до отвердения бетона с передачей усилий на упоры формы. Расположение арматуры линейно-групповое, натяжение арматуры - одновременное.

Изготовление панелей предусматривается по поточной или конвейерной технологии.

Максимальное значение начального предварительного напряжения в арматуре для панелей принято равным 0,7 R_a.

На листе 2 приведены принятые в расчетах значения предварительных напряжений в арматуре и величины потерь предварительного напряжения

На рабочих чертежах наряду со значением предварительного напряжения в арматуре σ_0 приведена величина предварительного

напряжения в арматуре перед бетонированием. Напрягаемая арматура на планах панелей условно не показана.

Длина натягиваемых проволок на чертежах показана равной длине панелей без учета длины выпусков для захватов. Длину заготовки натягиваемых проволок следует определять с учетом захватных приспособлений, применяемых на заводах.

Концы напрягаемой арматуры должны быть защищены слоем раствора не менее 5 мм.

На опорных участках многопустотных панелей предусмотрена установка „опорных сеток" для восприятия местных напряжений в зоне заанкеривания предварительно напряженной арматуры.

В нижней зоне многопустотных панелей в середине пролета поставлена „средняя сетка", служащая для распределения возможной местной монтажной или эксплуатационной нагрузки в поперечном направлении.

Полка связевой ребристой (сантехнической) панели армируется сварной сеткой: у торцов панели устанавливаются „опорные сетки" для восприятия местных напряжений в зоне заанкеривания предварительно напряженной арматуры.

Продольные и поперечные ребра сантехнической панели армируются плоскими каркасами.

Сетки и каркасы выполнять из стальной низкоуглеродистой холоднотянутой проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-59*) и Ат III марки 25Г2С (ГОСТ 5781-75).

Сварку и сборку сеток и каркасов производить с нормированной прочностью в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-75.

Арматурные изделия запроектированы из условия изготовления их на многоэлектродных машинах заводов железобетонных конструкций.

Кроме того, сварные сетки, имеющие обозначения на чертежах по ГОСТ 8478-66, запроектированы из условия их изготовления на централизованных арматурных заводах.

Петли для подъёма выполнять из стали класса А-I (ГОСТ 5781-75) марок В. Ст. 3 сп2 (ГОСТ 380-71*).

Условное обозначение арматурных сталей в рабочих чертежах принято по главе СНиП I-В 4-62.*

Панели изготовлять из тяжелого бетона проектной марки по прочности $R = 350\ кг/см^2$.

Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее $250\ кг/см^2$.

Завод-изготовитель должен гарантировать получение 100% прочности бетона к 28-дневному возрасту.

Подъем панелей при транспортировке и монтаже должен осуществляться с помощью траверс, обеспечивающих вертикальность строп под нагрузкой, или пучков с углом наклона строп к горизонту не менее 60°.

Места опирания панелей при складировании и транспортировке принимаются на расстоянии 350мм от торцов по всей ширине панелей.

Для обеспечения совместной работы смежных панелей требования звукоизоляции перекрытия, швы между панелями должны быть тщательно заполнены бетоном марки 150 или цементным раствором марки 150.

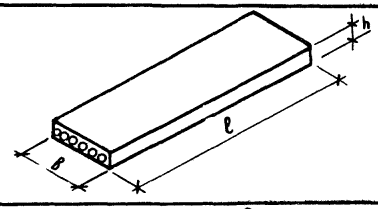
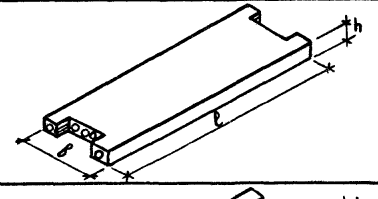
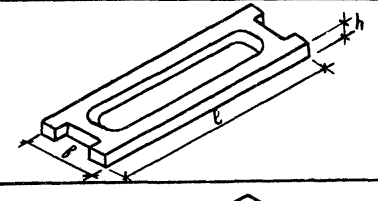
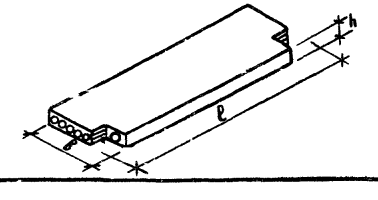
Изготовление, приемку паспортизацию, хранение и транспортирование панелей производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-75, ГОСТ 9561-66* с учетом изменений №1 и №2 к данному ГОСТу и указаний главы СНиП I-В.5.62. I-В.5.1-62.; проверку прочности, жесткости и трещиностойкости - в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-66, монтаж - в соответствии с требованиями главы СНиП III-16-73.

Панели перекрытий, монтируемые при температуре $t - 40°C$ и ниже, не допускается подвергать в процессе монтажа динамическим нагрузкам, а также статической нагрузке, превышающей 70% нормативной.

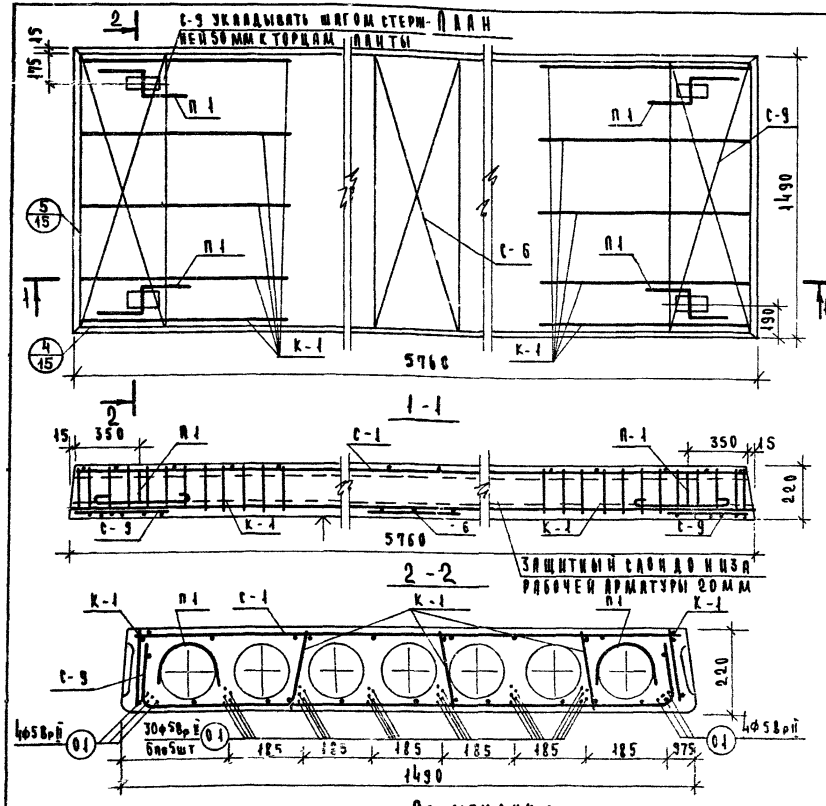
Предел огнестойкости панелей перекрытий 1,13 часа; панели предназначены для применения в зданиях I–V степени огнестойкости Расчёт произведен в соответствии с требованиями главы СНиП II-А 5-70 приложение 2, поз 23б с учётом примечания 8,9А, п 2,3

Перечень нормативных документов

СНиП I-В. 4-62	Арматура для железобетонных конструкций
СНиП I-В 5-62	Железобетонные изделия.
СНиП I-В.5 1-62	Железобетонные изделия для зданий
СНиП II-В 1-62*	Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования
СНиП III- 16-73	Бетонные и железобетонные конструкции сборные
СН 313-65 *	Инструкция по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях
СН 382-67	Указания по применению унифицированных нагрузок при проектировании типовых железобетонных конструкций для сборных перекрытий и покрытий зданий
СН 390-69	Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры.
ГОСТ 5781-75	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций
ГОСТ 6727-53*	Проволока стальная низкоуглеродистая холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.
ГОСТ 9561-66*	Панели железобетонные многопустотные для перекрытий зданий
ГОСТ 10884-71	Сталь термически упрочненная стержневая для армирования предварительно напряженных конструкций. Технические требования
ГОСТ 10922-75	Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 13015-75	Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования.
ГОСТ 380-71	Сталь углеродистая обыкновенного качества Марки и общие требования.

№№ п.п.	Марка панели	Эскиз	Размеры, мм			Масса изделия т	Проектная марка бетона	Расход материалов				Лист
			ℓ	в	h			Бетона м³	Стали, кг			
									всего	на 1 м² панели	на 1 м³ бетона	
1	ПК 16-58.15		5760	1490	220	2.710	350	1.084	55.47	6.46	43.4	3
2	ПК 16-53.15		5260	1490		2.480		0.992	46 39	5.78	46.7	4
3	ПК 16-58.12		5760	1190		2.040		0 815	45.43	6.6	55.7	5
4	ПК 16-53.12		5260	1190		1.865		0. 900	38.28	6.1	42.6	6
5	ПК 16-58.15с		5760	1490	220	2.645	350	1.058	72.1	8.4	68.3	7
6	ПК 16-53.15с		5260	1490		2.420		0. 966	62.24	7.94	64.43	8
7	ПР 16-58.15с		5760	1490	220	2.645	350	1.058	98.74	11.45	93.5	9
8	ПР 16-53.15с		5260	1490		2.420		0 958	87.31	11.1	91.2	10
9	ПК 16-58.15п		5760	1490	220	2.665	350	1.066	67.69	7.87	63.5	11
10	ПК 16-53.15п		5260	1490		2.445		0. 992	57.88	7.36	58.3	12

Марка панели	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при напряжении σ_0 кгс/см²	Потери предварительного напряжения до обжатия бетона кгс/см²			Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кгс/см²	Потери предварительного напряжения после обжатия бетона кгс/см²	
		Релаксация напряжений стали	Деформация анкеров	Деформация форм		Усадка бетона	Ползучесть бетона
ПК 16-5т.15	11200	1000	340	0	9890	400	545
ПК 16-5з.15	11200	1000	340	0	9860	400	450
ПК 16-5т.12	11200	1000	340	0	9890	400	572
ПК 16-5з.12	11200	1000	340	0	9860	400	470
ПК 16-5т.15с	11200	1000	340	0	9890	400	545
ПК 16-5з.15с	11200	1000	340	0	9860	400	450
ПР 16-5т.15с	11200	1000	340	0	9890	400	545
ПР 16-5з.15с	11200	1000	340	0	9860	400	450
ПК 16-5т.15п	11200	1000	340	0	9890	400	545
ПК 16-5з.15п	11200	1000	340	0	9860	400	450



Характеристика изделия			
Масса плиты		кг	2710
Объём бетона		м³	1.084
Приведенная толщина бетона		см	12.79
Расход стали	Всего	кг	55.47
	на 1 м² плиты		6.46
	на 1 м³ бетона		43.4
Проектная марка бетона			350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	250
Нагрузки приложенные к изделию	расчетная	кг/см²	1600
	нормативная		1350
	норм. длит. действ.		1200
Нормативная масса изделия		кг	320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/l	1/337

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Масса кг
Каркас	К-1	16	8.6
Сетка	С-1	1	4.33
	С-6	1	0.39
	С-9	2	4.34
Монтажная петля	П-1	4	4.0
Напрягаемый стержень	01	38	33.81
Всего			55.47

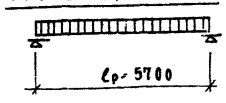
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5 Вр II	249.88	33.81	8480-63	12800
12 А-I	4.48	4.0	5781-75	2400
38 I	85.84	4.70	6727-53	3150
48 I	28.8	2.9		
58 I	74.06	10.06		

Характеристика напрягаемой арматуры

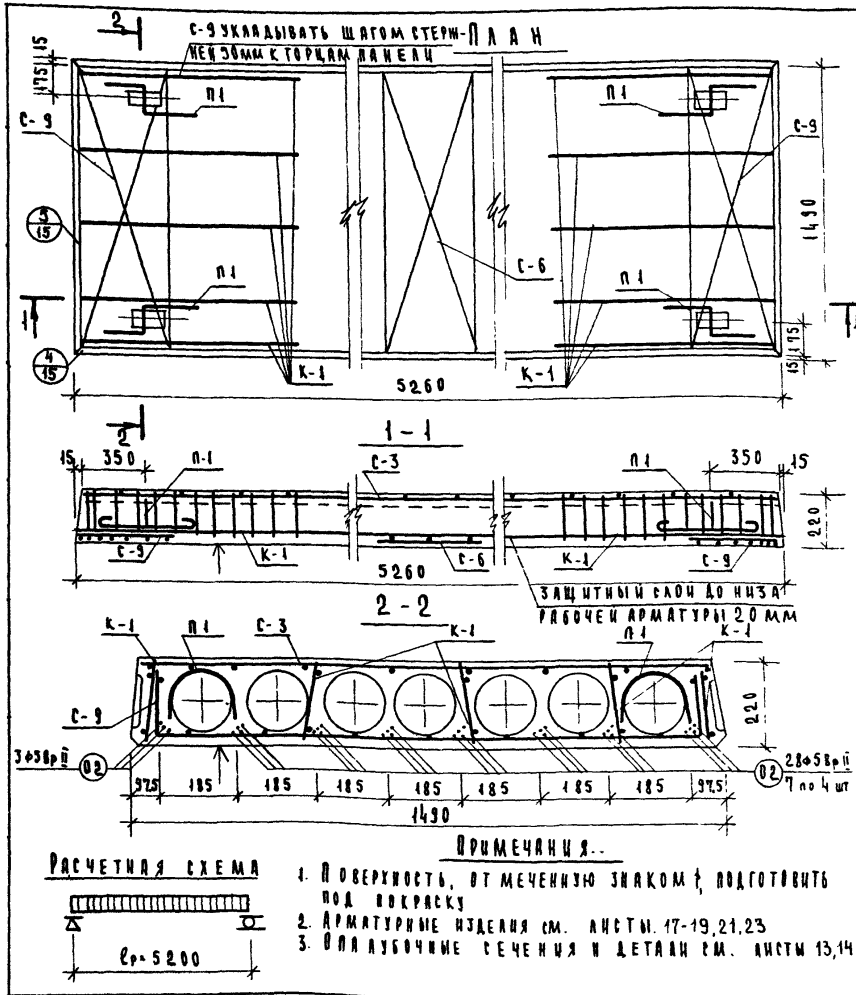
N позиции	Диаметр стержня мм	Кол. стержн. шт	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0 кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кгс/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N_0 кг
01	58 Вр II	38	11200	9890	2195

Расчетная схема



Примечания.

1. Поверхность отмеченную знаком 1, подготовить под покраску
2. Арматурные изделия см. листы 17-19, 21, 23
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13, 14.



Характеристика изделия

Масса плиты		кг	2480
Объем бетона		м³	0.992
Приведенная толщина бетона		см	12.82
Расход стали	Всего	кг	46.39
	На 1 м² плиты		5.78
	На 1 м³ бетона		46.7
Марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			250
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	1600
	Нормативная		1350
	Норм. длит. действ.		1200
Нормат. расход масса изделия			320
Расчетная прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{l_p}$	$\frac{1}{709}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Вес кг
Каркас	К-1	10	8.8
Сетки	С-3	1	3.95
	С-6	1	0.39
	С-9	2	4.94
Монтажные петли	П-1	4	4.00
Напрягаемые стержни	Ø2	31	25.11
Всего:			46.39

Выборка стали на изделие

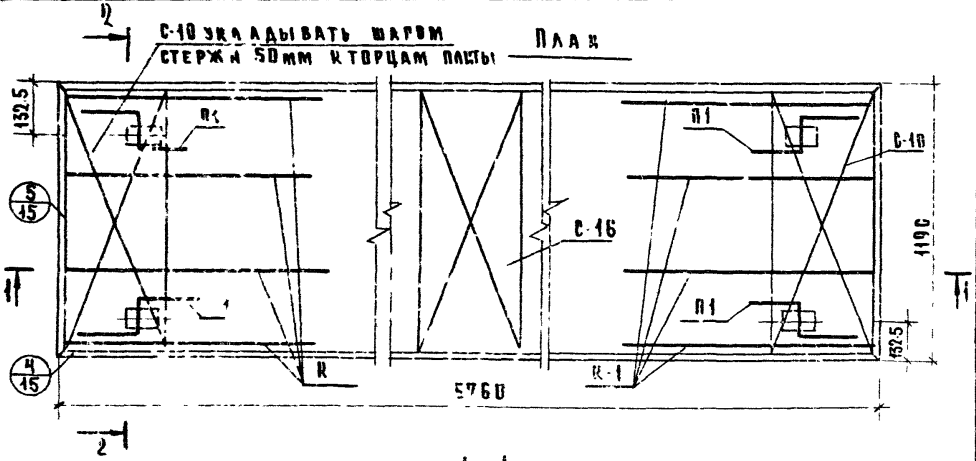
Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5Bрй	163.8	25.11	8480-63	10200
12 AI	4.48	4.0	5781-75	2100
3 BI	72.31	4.34	6727-53*	3450
4 BI	28.8	2.9		
5 BI	74.04	10.04		

Характеристика напрягаемой арматуры

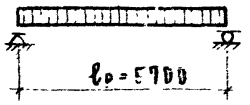
N позиц	Диаметр стержня мм	Кол-во стержн. шт.	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0 кгс/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$ кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием σ_0 кгс/см²
			Методы натяжения арматуры		
			Эл. термич. механич.	Эл. термич. механич.	Эл. термич. механич.
Ø2	5Bрй	31	11200	9860	2195

Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↕, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 17-19, 21, 23.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13, 14.



Расчетная схема



Примечания

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску
2. Арматурные изделия см. листы 17, 19, 21, 23
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13, 14

Характеристика изделия			
Масса плиты		кг	2040
Объем бетона		м³	0.815
Приведенная толщ. бетона		см	12.07
Расход стали	Всего	кг	45,43
	на 1м² плиты		6,6
	на 1м³ бетона		55,7
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			250
Нагрузки приложенные к изделию	расчетная	кг/м²	1600
	нормативная		1350
	норм. длит. действ.		1200
Нормат. собств. масса изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_р}$	$\frac{1}{305}$

Спецификация арматурных изделий

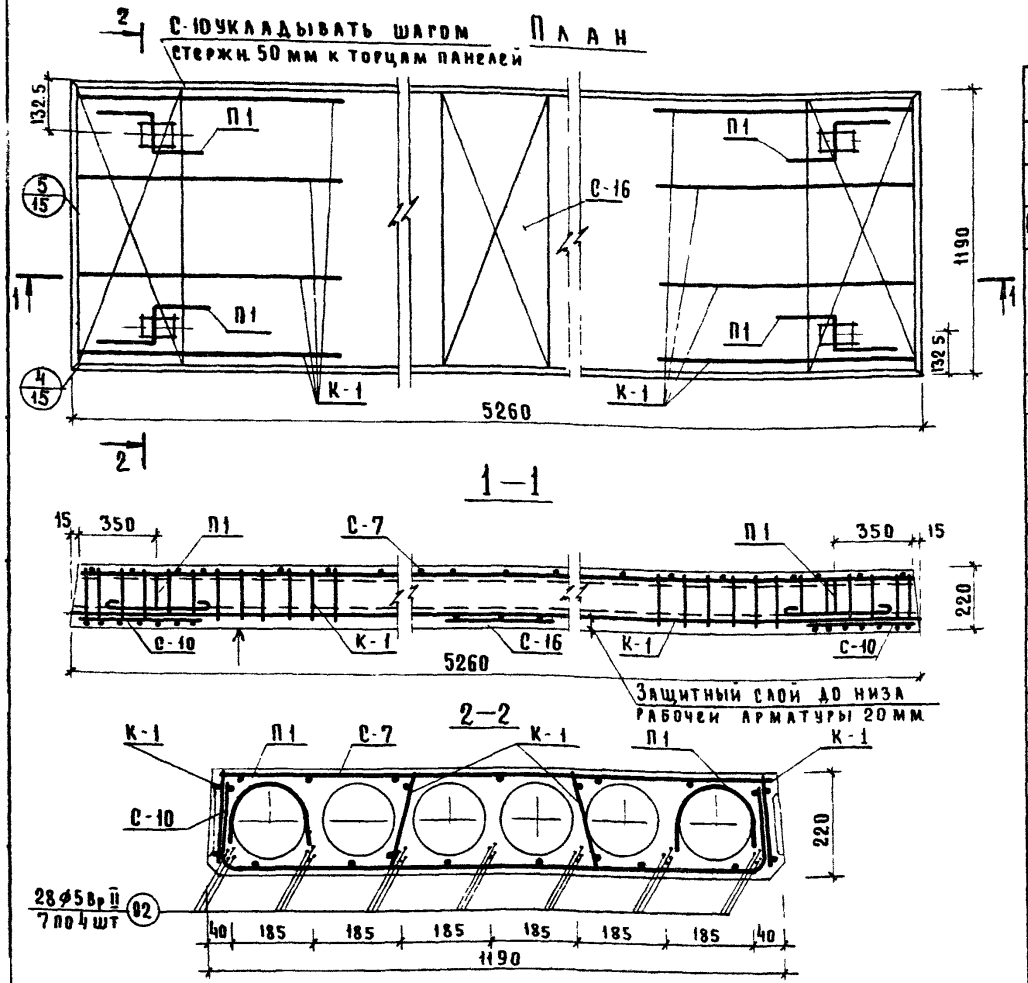
Наименование	Марка	Кол. шт.	Масса кг
Каркас	К-1	8	6.4
Сетки	С-2	1	3,63
	С-16	1	0,32
	С-10	2	4.38
Монтаж. петля	П-1	4	4.0
Напрягаемые стержни	01	30	26.70
Всего			45,43

Выборка стали на изделие

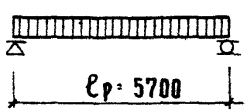
Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5 Вр I	173,10	26.70	8480-63	10200
12 A I	4.48	4.0	5781-75	2100
3 В I	69.84	3.95	6727-53*	3150
4 В I	5.76	2,32		
5 В I	54.66	8.46		

Характеристика напрягаемой арматуры

N поз	Диам. стерж. мм	Кол-во стерж. шт.	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N₀ кг
01	5 Вр II	31	11200	9890	2195



Расчетная схема



Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑ подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 17, 19, 21, 23
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13, 14

Характеристика изделия			
Масса плиты		кг	1865
Объём бетона		м³	0.900
Приведенная толщ. бетона		см.	12.70
Расход стали	Всего	кг	38,28
	на 1м³ плиты		6,1
	на 1м³ бетона		42,6
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			250
Нагрузки приложен к изделию	Расчетная	кг/м²	1600
	Нормативная		1350
	норм длит действ		1200
Нормат. собств масса изделия			320
Расчётный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		ℓ/ℓр	1/700

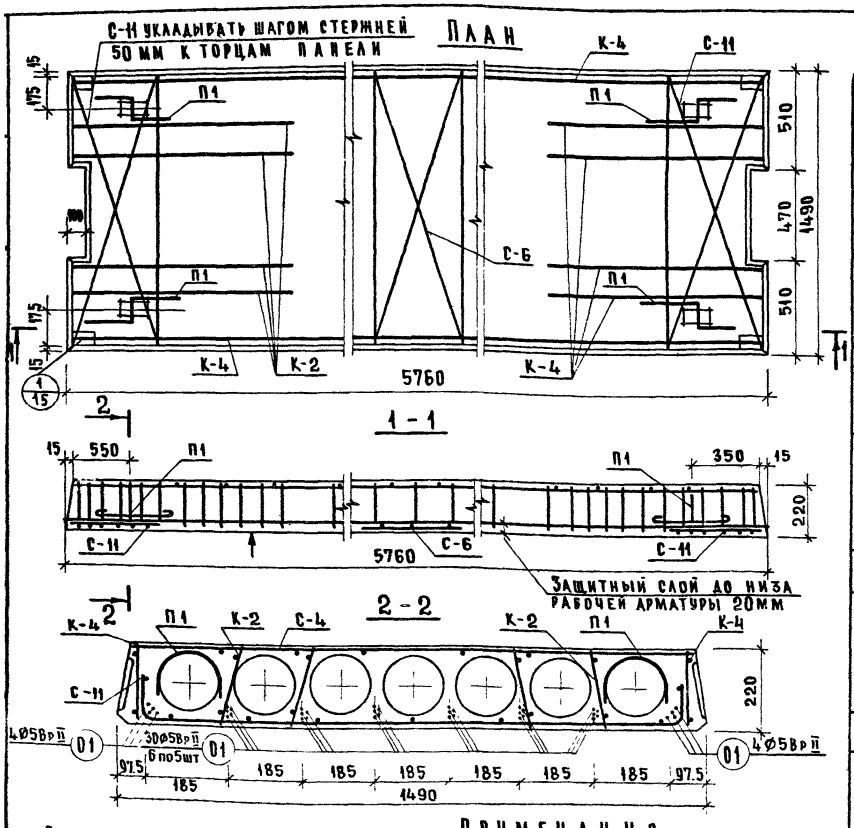
Спецификация арматурных изделий			
Наименован	Марка	Кол шт.	кг
Каркас	К-1	8	6,4
Сетки	С 7	1	1,88
	С-10	2	4,38
	С-16	1	0,32
Монтаж петли	П-1	4	4,0
Напрягаемые стержни	02	28	21,3
Всего			38,28

Выборка стали на изделие

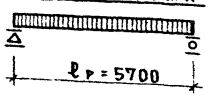
Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5 Bp II	147	21,3	8480-63	10200
12 A I	4,48	4,0	5781-75	2100
3 B I	31.28	2.20	*6727-53	3150
4 B I	23,0	2.32		
5 B I	54.66	8,46		

Характеристика напрягаемой арматуры

N поз	Диаметр стержн мм	Кол-во стерж. шт.	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ₀ кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кгс/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N кг
02	5Bp II	28	11200	9860	2195



Расчетная схема



Примечания

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску
2. Арматурные изделия см. листы 17-19, 21, 23
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13, 16

Характеристика изделия

Масса плиты		кг	2645
Объём бетона		м³	1.058
Приведенная толщ. бетона		см	12.72
Расход стали	всего	кг	72.1
	на 1м² плиты		8.4
	на 1м³ бетона		68.3
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			250
Нагрузки приложенные к изделию	Расчётная	кг/м²	1600
	Нормативная		1350
	Норм. длит. действ.		1200
Нормат. собств. масса изделия			320
Расчетный прогиб с учётом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_р}$	$\frac{1}{557}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Масса кг
Каркасы	К-2	8	10.4
	К-4	2	14.86
Сетки	С-4	1	4.16
	С-6	1	0.39
	С-11	2	4.38
Напрягаемые стержни	01	38	38.81
Монтажн. петли	П-1	4	4.0
Всего:			72.1

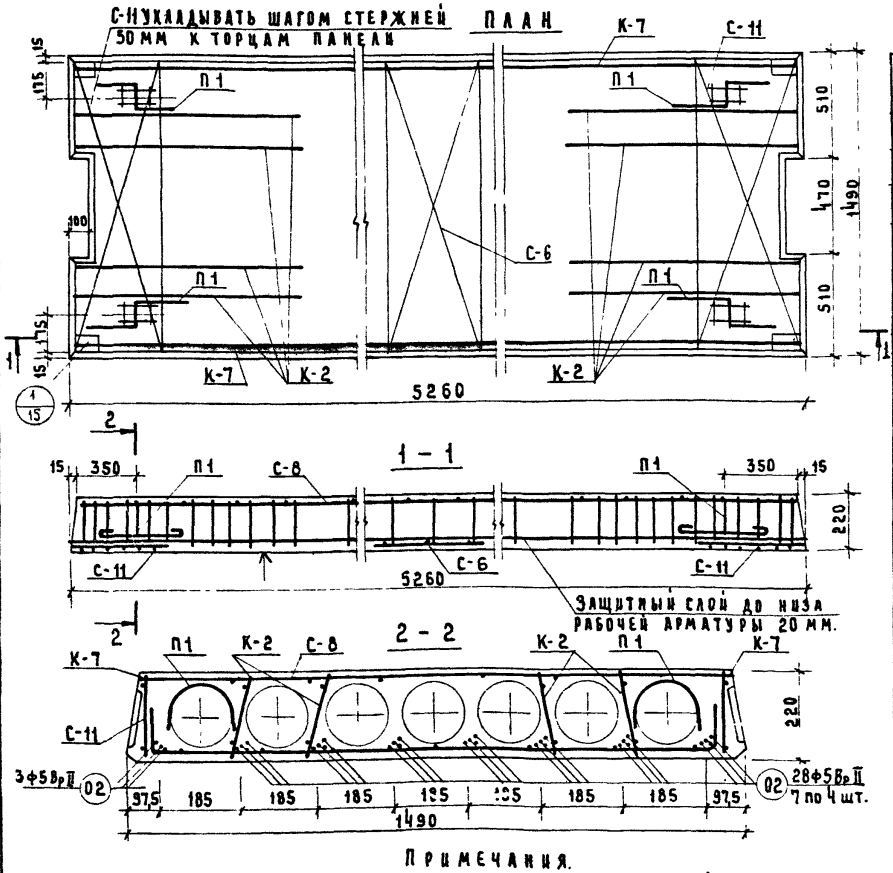
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	R_a кг/см²
5Bp II	219.88	33.81	8480-63	10200
12 A I	4.48	4.0	5781-75	2100
8 A III	11.5	4.55		3400
10 A III	17.4	10.76		
3 B I	82.81	4.55	6727-53*	3150
5 B I	93.48	14.43		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ поз.	Диаметр стержня мм	Кол-во стержн. шт	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N_0 кг
01	5Bp II	38	11200	9890	2195

ТК 1974	Панель ПК16-58 15с. Опалубочный чертеж Армирование		Серия ИИ-04-4	
			Выпуск 30	Лист 7



Примечания.

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 18,19,21;23.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13-16.

Характеристика изделия			
Масса плиты		кг	2420
Объём бетона		м³	0,966
Приведенная толщ. бетона		см	12.82
Расход стали	всего	кг	82,24
	на 1м² плиты		7,94
	на 1м³ бетона		64,43
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			250
Нагрузки и приложение к изделию	Расчётная	кг/м²	1600
	Нормативная		1350
	Норм. длит. действ.		1200
Нормат. собств. масса изделия			320
Расчетный прогиб с учётом длительного действия нормативной нагрузки	f/ℓр		1/709

Спецификация арматурных изделий

Наименован.	Марка	Кол. шт.	Масса кг.
Каркасы	К-2	8	10,5
	К-7	2	14,08
Сетки	С-8	1	3,78
	С-6	1	0,39
	С-11	2	4,38
Напрягаемые стержни	02	31	25,11
Монтажн. петли	П-1	4	4,0
Всего			62,24

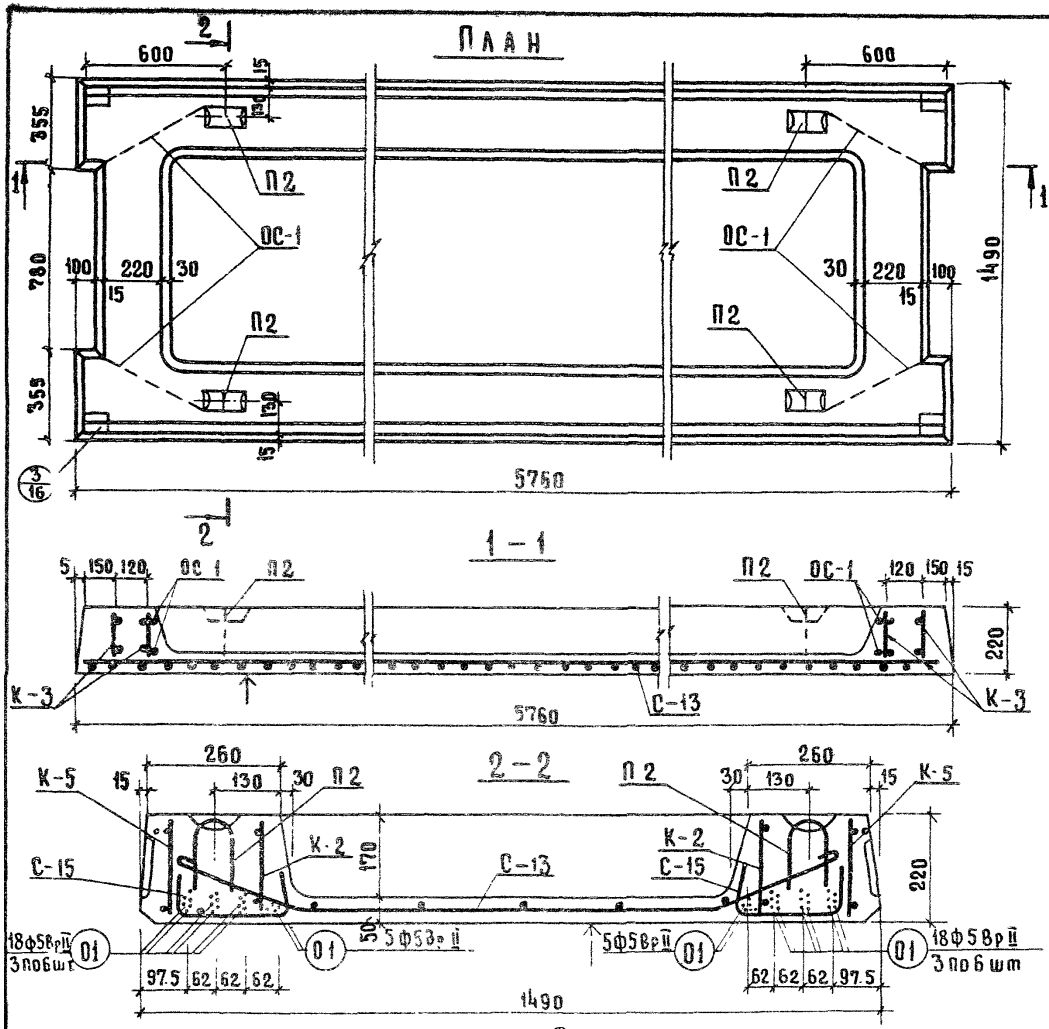
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм.	Длина м.	Масса кг.	ГОСТ	Ra кг/см²
5 Bp II	163,00	25,11	8480-63	10200
12 A I	4,48	4,0	5781-75	2100
8 A III	11,5	4,55		3400
10 A III	16,44	10,14		
3 B I	76,81	4,17	6727-53*	3150
5 B I	79,68	14,27		

Характеристика напрягаемой арматуры

N поз.	Диаметр стержней мм.	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ₀ кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кгс см.²	Необходимое натяжение 1 стержня N₀ кг.
02	5 Bp II	31	11200	9860	2195

ТК 1974	Панель ПК 16-53.15С. Опалубочный чертеж Армирование.	Серия ИИ-04-4 Выпуск 30 Лист 8



Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 20-23.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13-16.

Характеристика изделия			
Масса плиты		кг	2645
Объём бетона		м³	1.058
Приведённая толщина бетона		см.	12.72
Расход стали	Всего	кг	98.74
	на 1 м² плиты		11.45
	на 1 м³ бетона		93.5
Марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			250
Нагрузки приложен к изделию	расчётная	кг/м²	1600
	нормативная		1350
	норм длит действ.		1200
Нормат. собств. масса изделия			320
Расчетный прогиб с учётом длительного действия нормативной нагрузки		f/lр	1/301

Спецификация арматурных изделий			
Наименование	Марка	Кол. шт.	Масса кг
Каркас	К-2	4	5.20
	К-3	4	2.24
	К-5	2	25.9
Сетки	С-13	1	15.64
	С-15	4	2.28
Монтажн петли	П-2	4	3.56
Напрягаемые стержни	01	46	40.96
Отдел стержни	ОС-1	8	2.96
Всего:			98.74

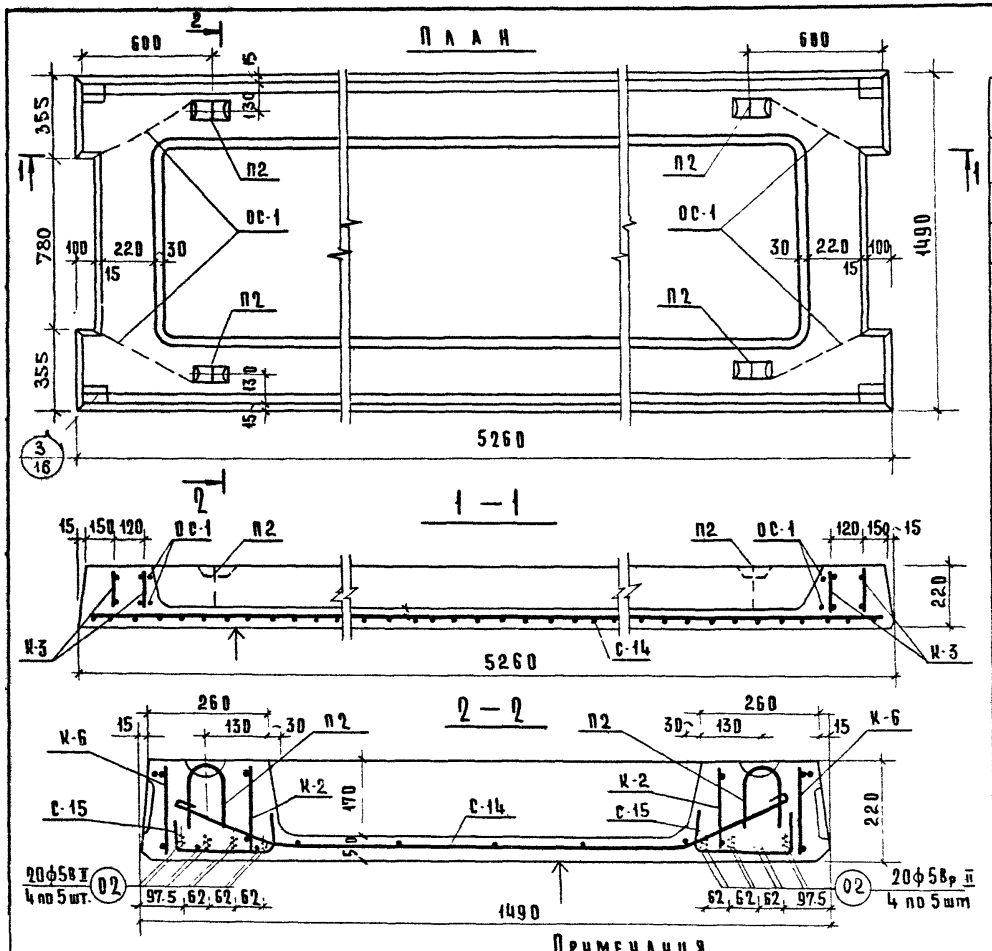
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5Вр II	265.90	40.94	8480-63	10200
12 A I	4.0	3.56	5781-75	2100
14 A III	18.04	21.8		3400
10 A III	4.8	2.96		
8 A III	5.75	2.28		
48 I	39.4	4.26	6727-53	3150
58 I	148.9	22.94		

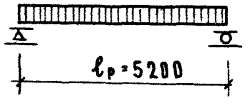
Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиц.	Диаметр стержня мм	Кол-во стержн. шт.	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжение σ₀ кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кгс/см²	Необходимое натяжение 1 стержня № кг
01	5Вр II	46	11200	9890	2195

ТК 19.14	Панель ПР 16-58 15с Опалубочный чертёж Армирование	Серия ИИ-04-4	Выпуск 30 / Лист 9



Расчётная схема



Примечания

1. Поверхность, отмеченную знаком А, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 20-23.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13-16.

Характеристика изделия			
Масса плиты		кг	2410
Объём бетона		м³	0,958
Приведенная толщина бетона		см	12.71
Расход стали	всего	кг	87.31
	на 1м² плиты		11,1
	на 1м³ бетона		91,2
Марка бетона			350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	250
Нагрузки приложен. к изделию	Расчетная	кг/м²	1600
	нормативная		1350
	норм. длит. действ		1200
Нормат. собствен. масса изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_р}$	$\frac{1}{340}$

Спецификация арматурных изделий

Наименован.	Марка	Кол. шт.	Масса кг
Каркас	К-2	4	5,20
	К-3	4	2,24
	К-6	2	24,44
Сетки	С-14	1	14,43
	С-15	4	2,28
Монтажн петли	П-2	4	3.56
Напрягаемые стержни	02	40	32,2
Отдел. стержни	ОС-1	8	2.96
	Всего:		87.31

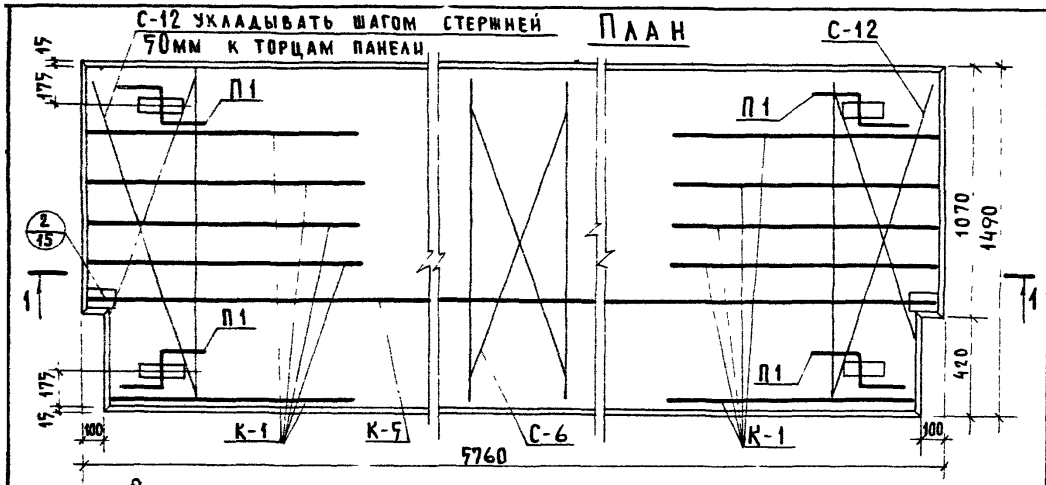
Выборка стали на изделие

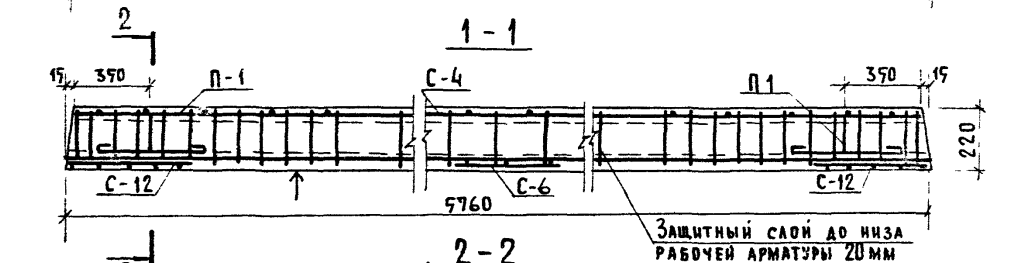
Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Rа кг/см²
5ВрII	210,4	32,2	6480-63	10200
12AI	4.0	3,56	5781-75	2100
8AIII	5.75	2,28		3400
10AIII	4.8	2.96		
14AIII	17.1	20.6		
4BI	36.1	3,91	* 6727-53	3150
5BI	128,87	21,90		

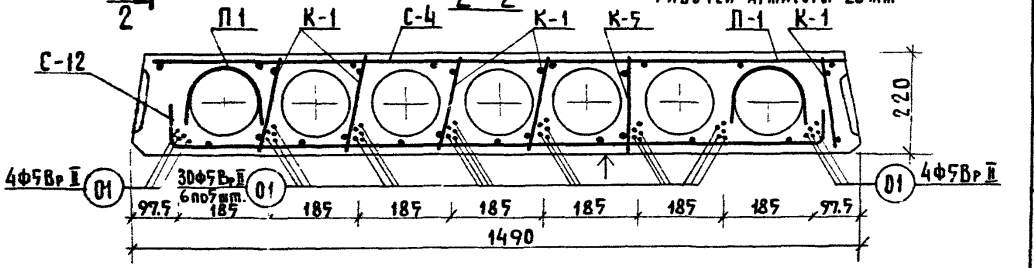
Характеристика напрягаемой арматуры

N позиц.	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня No кг
02	5ВрII	40	11200	9860	2195

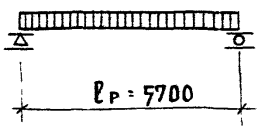
Т.К. 1974	Панель ПР16-53.15с. Опалубочный чертеж Армирование	Серия ИЦ-04-4 Выпуск 30 Лист 10







Расчетная схема



Примечания.

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под окраску.
2. Арматурные изделия см. листы 17,18,20-23.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13,14,15.

Характеристика изделия			
Масса плиты		кг	2665
Объём бетона		м³	1,066
Приведённая толщ. бетона		см	12.70
Расход стали	Всего	кг	67.69
	на 1м² плиты		7.87
	на 1м³ бетона		63.5
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			250
Нагрузки приложен. к изделию	Расчётная	кг/м²	1600
	Нормативная		1350
	норм. длит. дейст.		1200
Нормат. собств. масса изделия			320
Расчетный прогиб с учётом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_р}$	$\frac{1}{557}$

Спецификация арматурных изделий

Наименован.	Марка	Кол. шт.	Масса кг
Каркас	К-1	10	8,0
Каркас	К-5	1	12,95
Сетки	С-4	1	4,16
	С-6	1	0,39
	С-12	2	4,38
Монтажн. петля	П-1	4	4,0
Напрягаемые стержни	01	38	33,81
Всего			67,69

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5ВрII	219,88	33,81	8480-63*	10200
12AI	4,48	4,0	5781-75	2100
14AIII	9,02	10,90		3400
3BI	82,81	4,55	6727-53*	3150
4BI	28,8	2,9		
5BI	74,48	11,53		

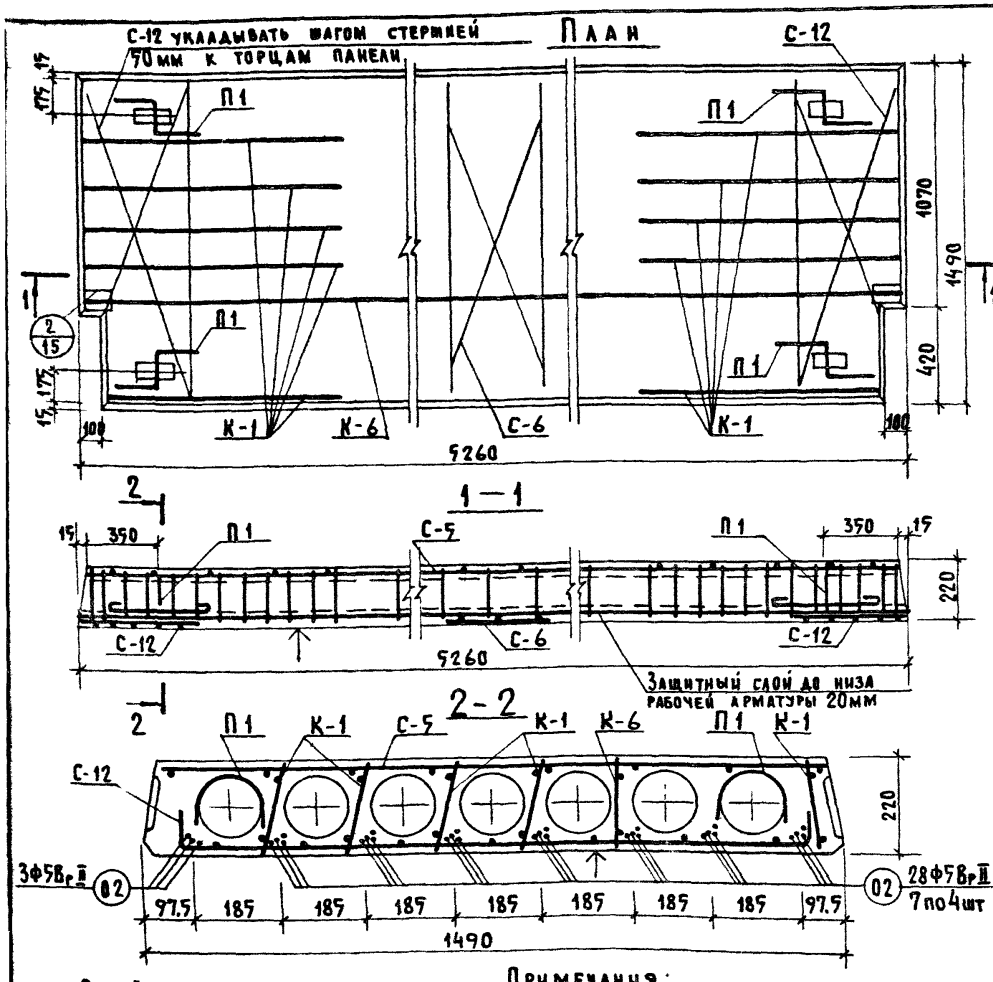
Характеристика напрягаемой арматуры

N позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стерж. шт.	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0 кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кгс/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N_0 кг
01	5ВрII	38	11200	9890	2195

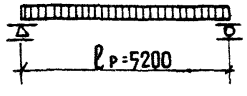
ТК 1974

Панель ПК16-5В.15п. Опалубочный чертёж. Армирование.

Серия ЦИ-04-4
Выпуск 30
Лист 11



Расчётная схема



Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 18,20-23.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13-15.

Характеристика изделия			
Масса плиты		кг	2440
Объём бетона		м³	0,992
Приведённая толщ бетона		см	12,7
Расход стали	всего	кг	57,88
	на 1м² плиты		7,36
	на 1м³ бетона		58,3
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			250
Нагрузки приложен. к изделию	Расчётная	кг/м²	1600
	Нормативная		1350
	норм. длит. действ.		1200
Нормат. собств. масса изделия			320
Расчетный прогиб с учётом длительного действия нормативной нагрузки	$\frac{f}{l_р}$		$\frac{1}{709}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол.	Масса кг
Каркас	К-1	10	8,0
	К-6	1	12,22
Сетки	С-5	1	3,78
	С-6	1	0,39
	С-12	2	4,38
Монтажн. петли	П-1	4	4,0
Напрягаемые стержни	02	31	29,11
Всего:			57,88

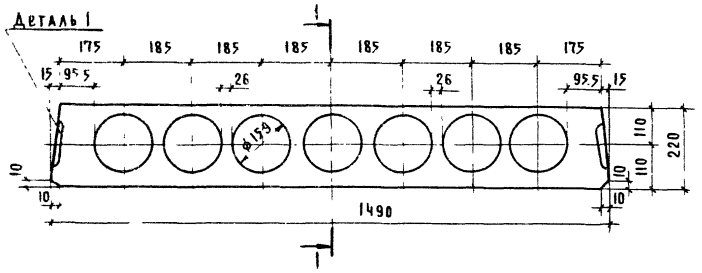
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5Вр II	163,00	25,1	8480-63	10200
12 AI	4,48	4,0	5781-75	2100
14 AIII	8,52	10,3		3400
3ВI	76,01	4,18	6727-53*	3150
4ВI	28,8	2,9		
5ВI	73,54	11,4		

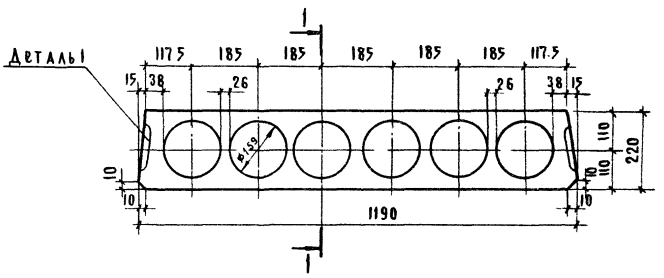
Характеристика напрягаемой арматуры

N позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стерж. шт	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кгс/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N кг
02	5Вр II	31	11200	9860	2195

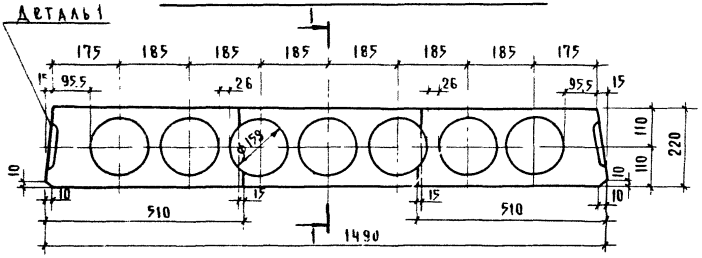
Сечение панели ПК16-58.15

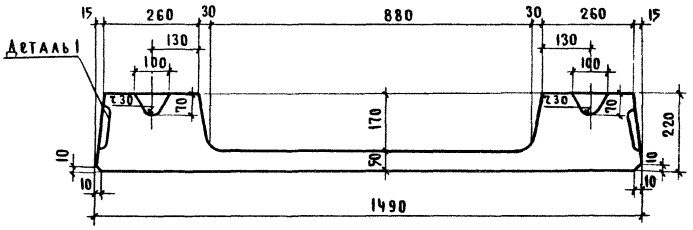


Сечение панели ПК16-58.12

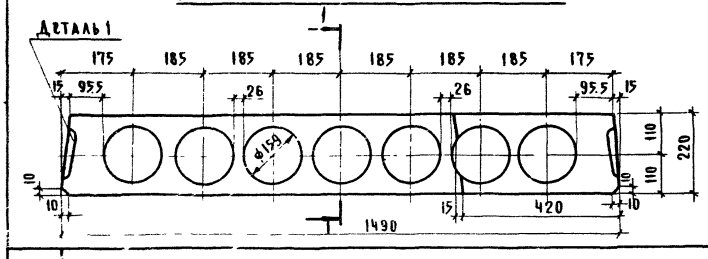


Сечение панели ПК16-58.15С





Сечение панели ПК16 58.15П

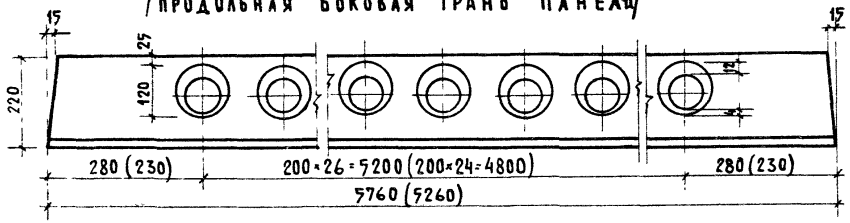


ТК 1974

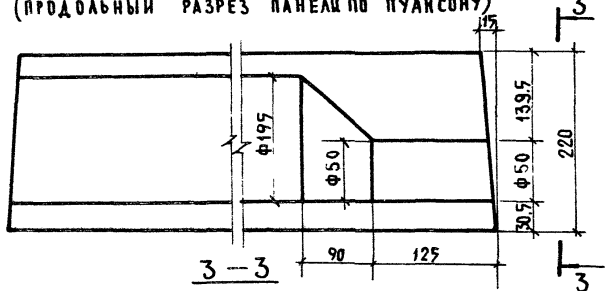
Опалубочные сечения панелей

Серия ИИ-04-4
Выпуск 30
Лист 13

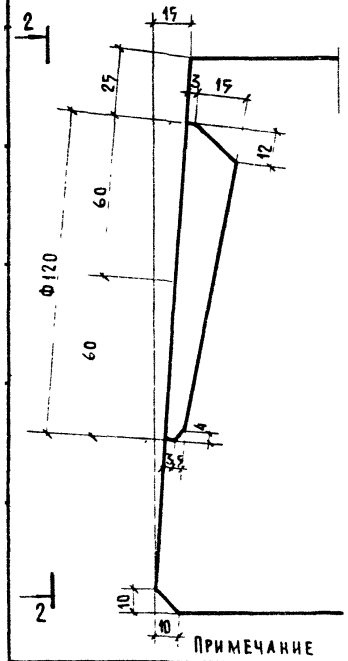
2 - 2
(продольная боковая грань панели)



1 - 1
(продольный разрез панели по пуансону)

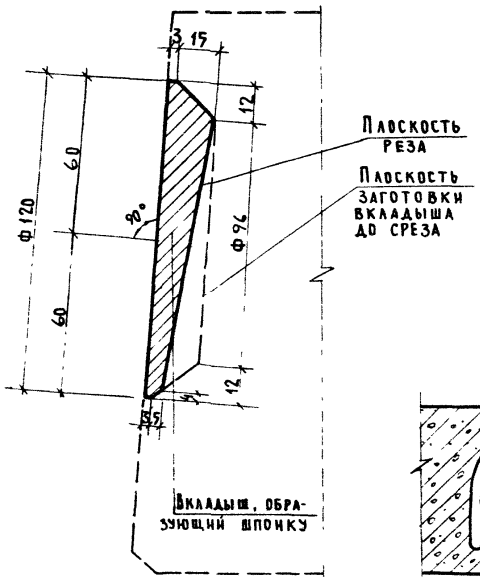


Деталь 1

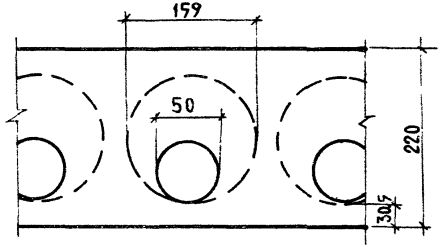


Примечание

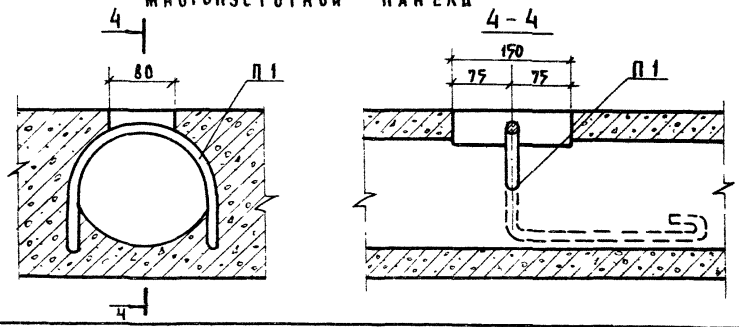
Деталь заготовки вкладыша, образующего шпонку

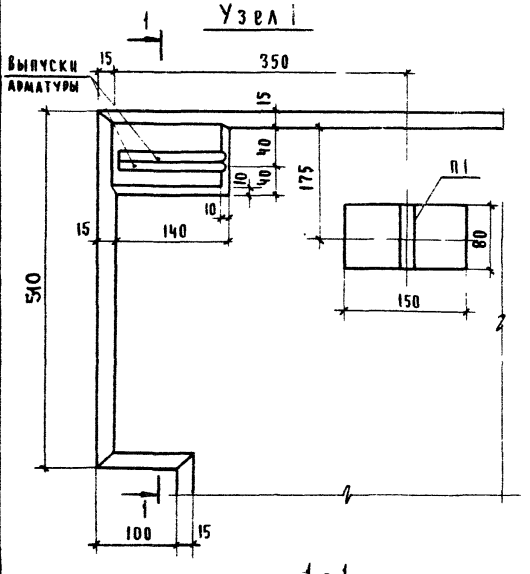


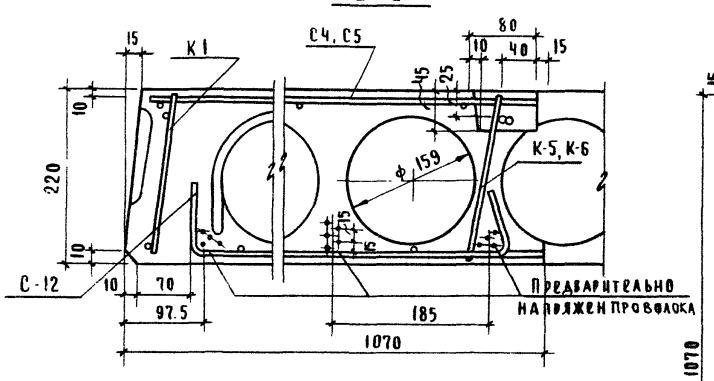
3 - 3

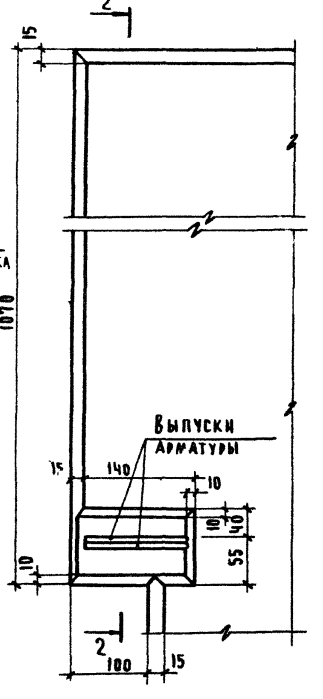


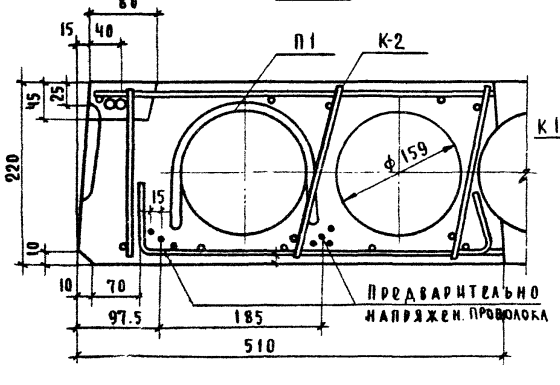
Деталь установки петли П1 в многопустотной панели



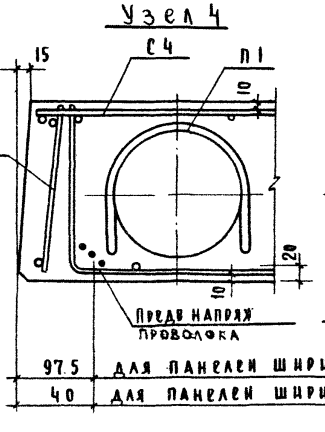


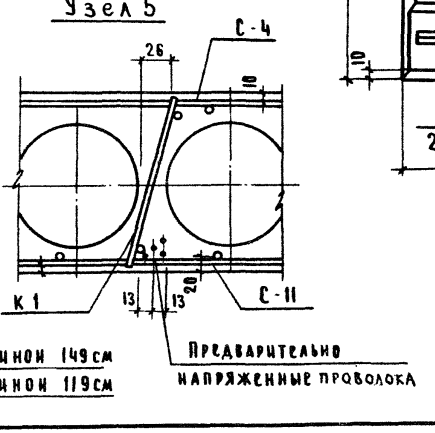






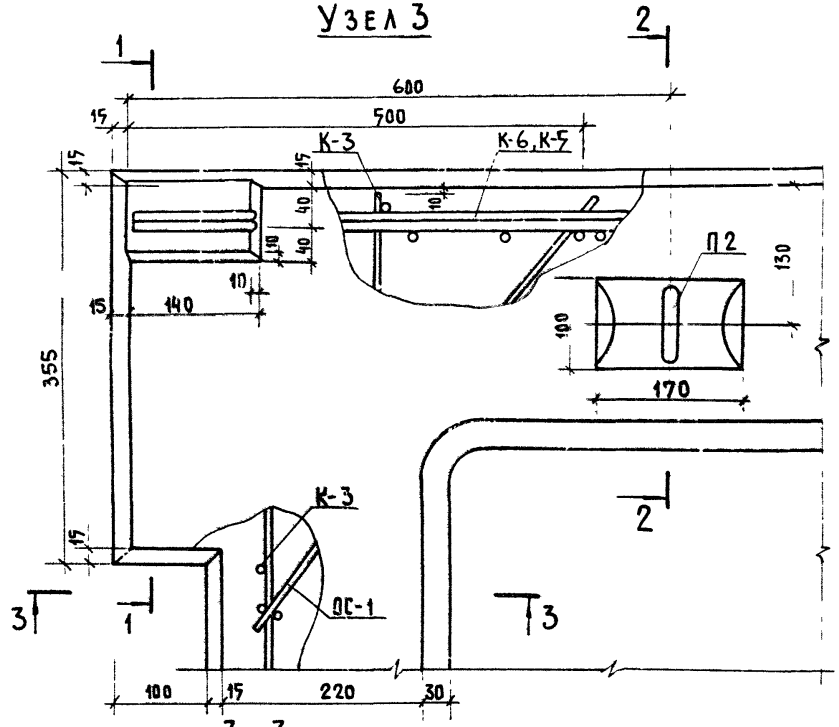
Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах панелей



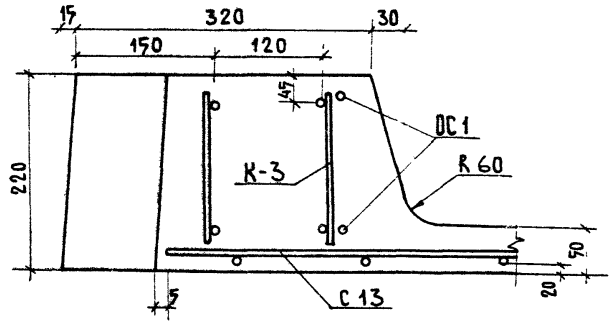


ТК 1974	Узлы 1,2,4,5 Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах панелей	Серия ИШ-04-4 Выпуск 30 Лист 15

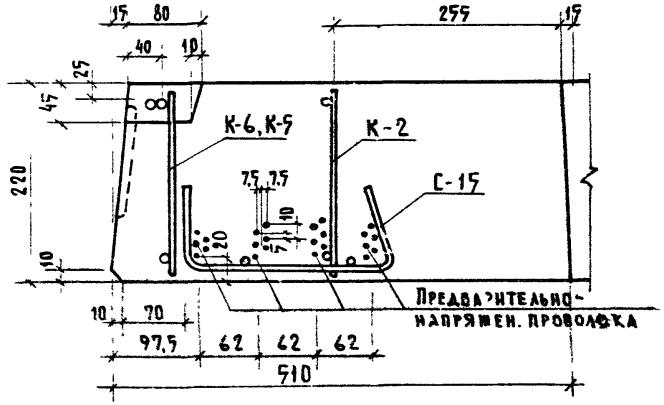
Узел 3



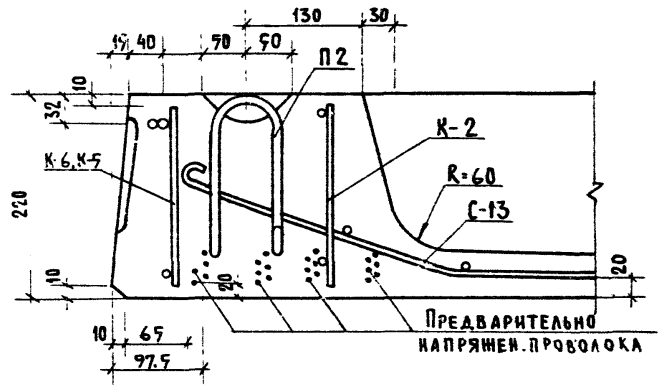
3-3



1—1

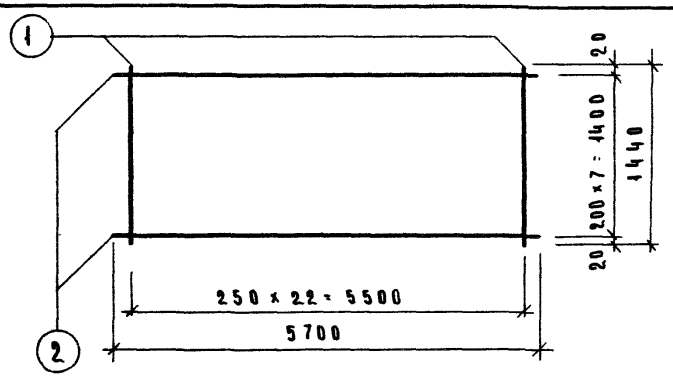


2—2

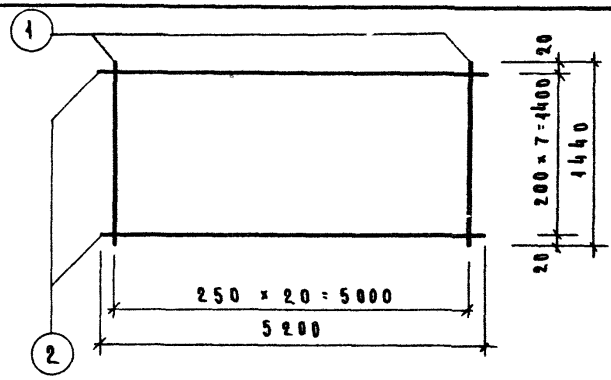


Примечание:

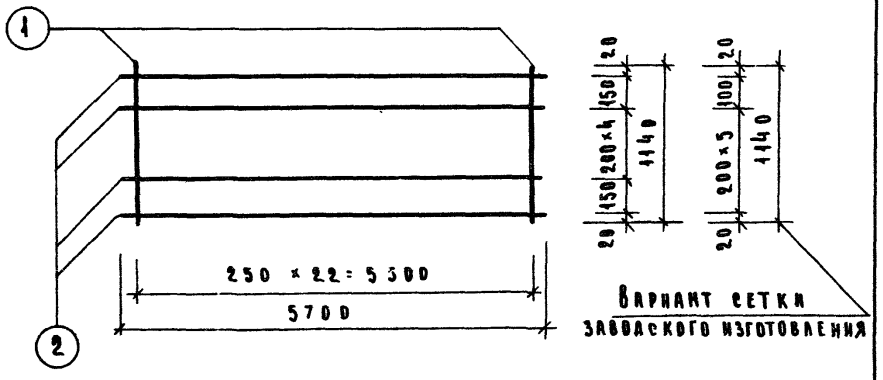
Верхние отдельные стержни ОС-1 привязать вязальной проволокой к верхним продольным стержням каркасов К-3 и К-6 Нижние стержни ОС-1 привязать к стержням сетки С-13



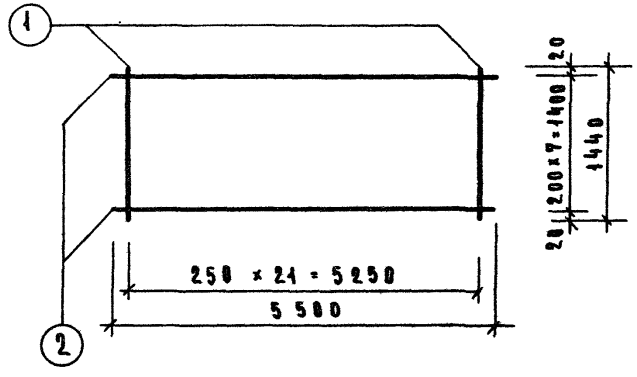
Марка изделия	N N поз	Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг изд
С-1	1	3 В I	1440	23	0.078	1.82	4.33
	2	3 В I	5700	8	0.31	2.51	



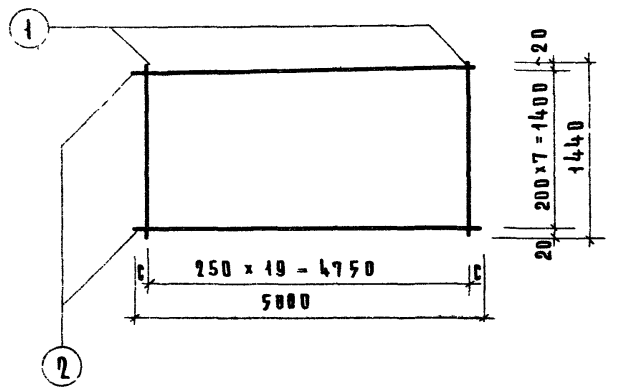
Марка изделия	N N поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг изд
С-3	1	3 В I	1440	21	0.078	1.66	3.95
	2	3 В I	5200	8	0.286	2.29	



Марка изделия	N N поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг изд
С-2	1	3 В I	1140	23	0.062	1.44	3.63
	2	3 В I	3700	7	0.31	2.19	

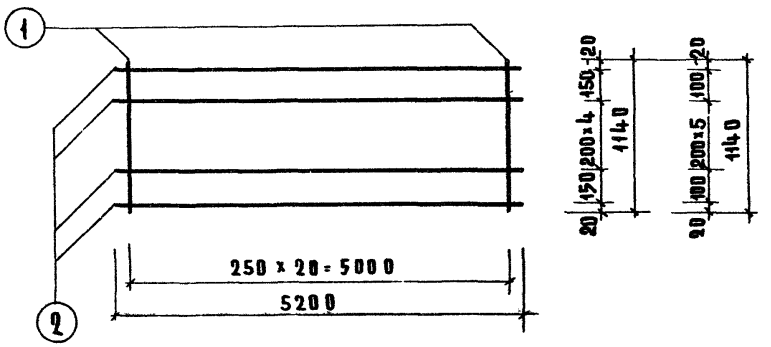


Марка изделия	N N поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг изде
С-4	1	3 В I	1440	22	0.078	1.74	4.16
	2	3 В I	5500	8	0.30	2.42	

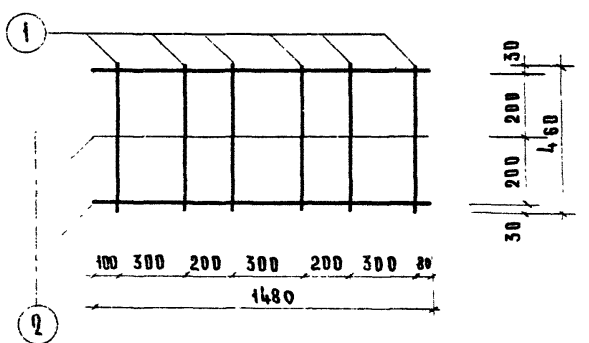


сетка $\frac{200\ (250)\ 3|3|}{1400 \times 4750}$ ГОСТ 8478-66

Марка изделия	NN поз.	сечен. мм	длина мм	кол. шт.	Масса, кг позиц.	всех	изделия
С-5	1	3 В I	1440	20	0.079	1.58	3.78
	2	3 В I	5010	8	0.275	2.20	



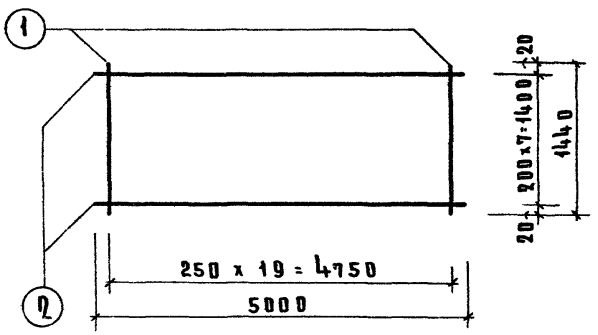
Марка изделия	NN поз.	сечен. мм	длина мм	кол. шт.	Масса, кг позиц.	всех	изделия
С-7	1	3 В I	1140	21	0.079	1.66	1.66
	2	3 В I	5200	7	0.029	0.20	



Примечания:

Сетка С-6 изготовляется шириной 1480 мм
длина сетки 460

Марка изделия	NN поз	сечен. мм	длина мм	кол. шт.	Масса, кг позиц.	всех	изделия
С-6	1	3 В I	460	6	0.025	0.15	0.39
	2	3 В I	1480	3	0.08	0.24	

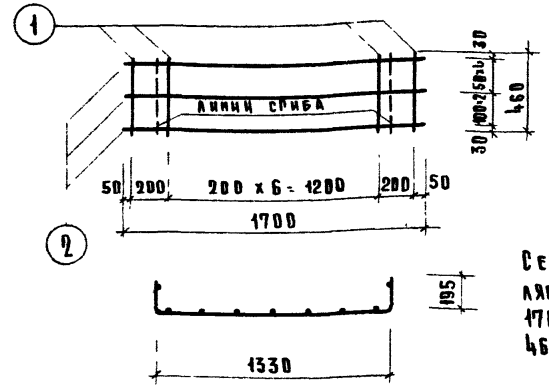


Марка изделия	NN поз	сечен. мм	длина мм	кол. шт.	Масса, кг позиц.	всех	изделия
С-8	1	3 В I	1440	20	0.079	1.58	3.76
	2	3 В I	5000	8	0.275	2.20	

Т.К. 1974

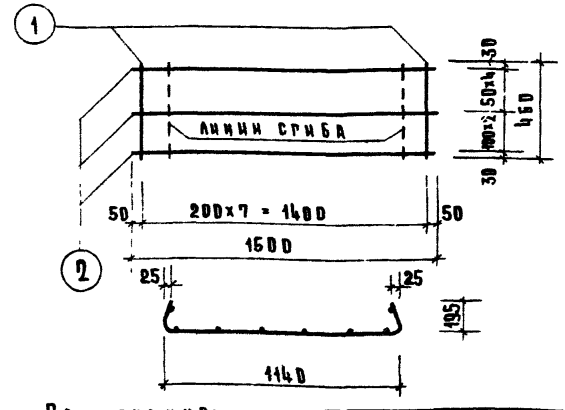
Сетки С5, С6, С7 и С8

Серия ИИ-04-4
Выпуск 30
Лист 18



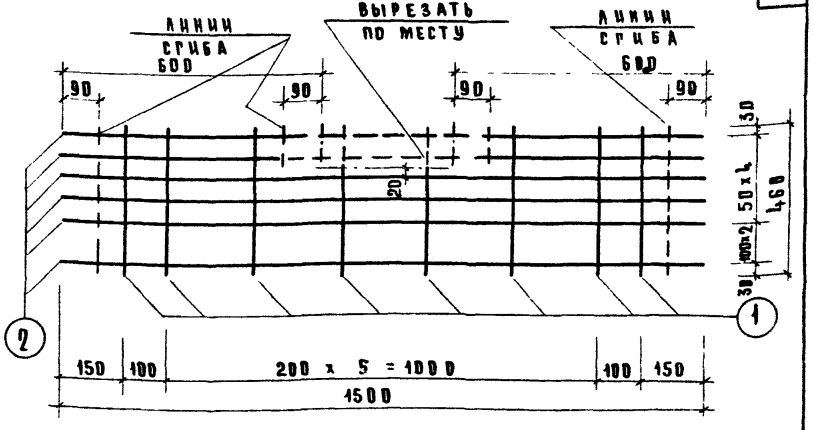
Примечания
Сетка С-9 изготовляется шириной 1700 мм длина сетки 460мм

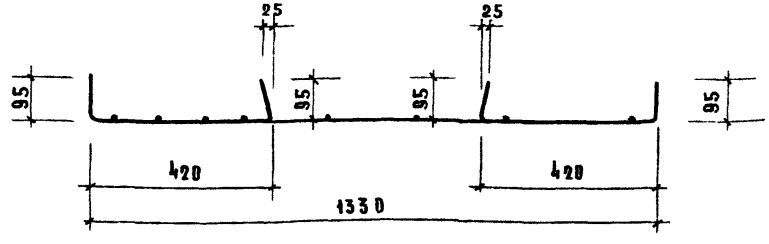
Марка изделия	№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц.	Масса, кг всех	Масса, кг издел.
С-9	1	5 В I	460	9	0.07	0.64	2.47
	2	5 В I	1700	7	0.26	1.83	



Примечания:
Сетка С10 изготовляется
шириной 1500 мм
Длина сетки 460мм

Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц.	Масса, кг всех	Масса, кг издел.
С-10	1	5 В I	460	8	0.07	0.57	2.19
	2	5 В I	1500	7	0.23	1.62	





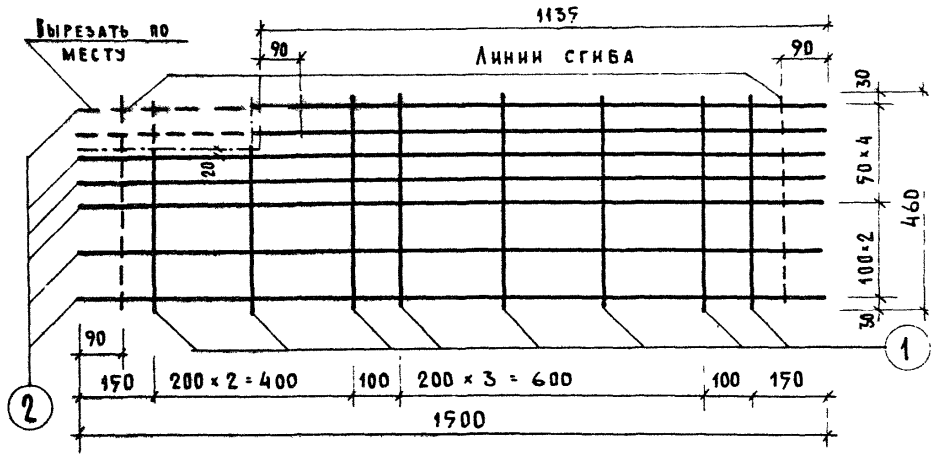
Примечания:
Сетка С11 изготовляется
шириной 1500 мм
длина сетки 460мм

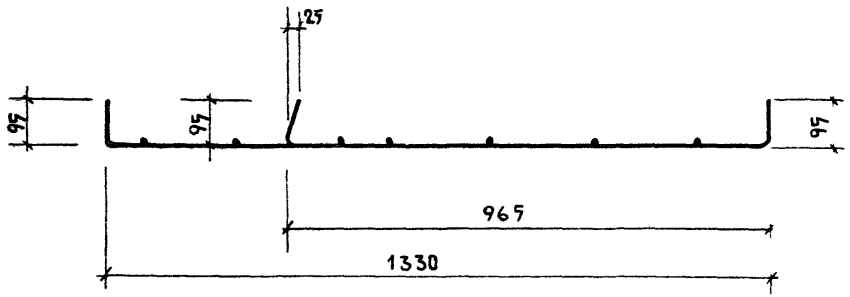
Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц.	Масса, кг всех	Масса, кг издел.
С-11	1	5 В I	460	8	0.07	0.57	2,19
	2	5 В I	1500	7	0.23	1.62	

ТК. 1974

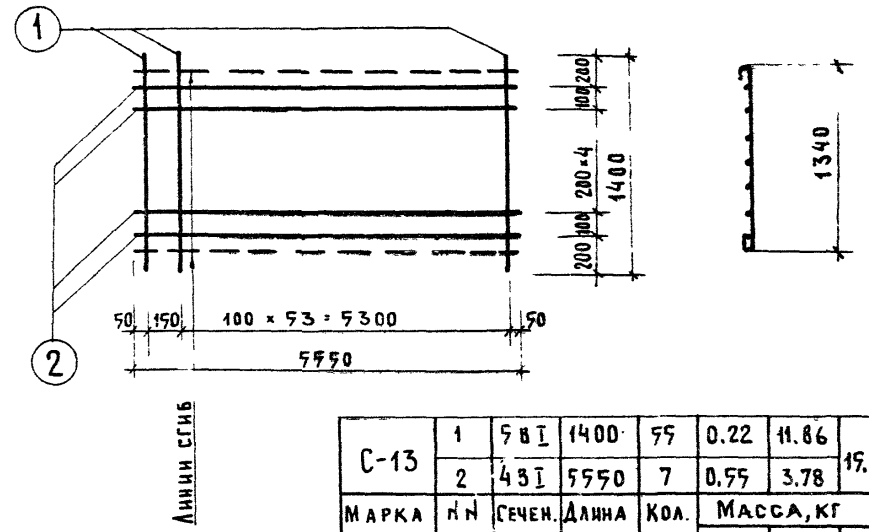
Сетки С9, С10 и С11

Серия ИИ-04-4
Выпуск 30
Лист 19

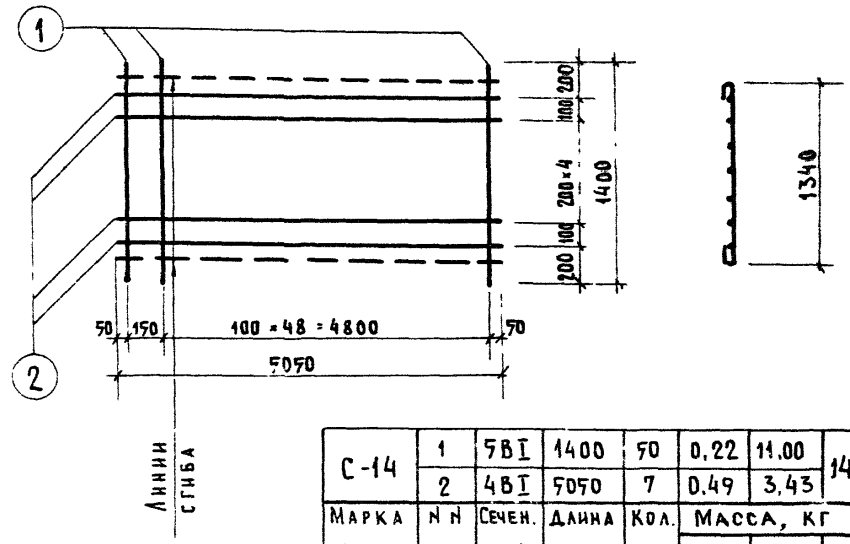




С-12	1	5ВI	460	8	0,071	0,57	2,19
	2	5ВI	1500	7	0,23	1,62	
Марка изделия	N N поз	Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Масса, кг позиц.	Всех	издел.



С-13	1	5ВI	1400	55	0,22	11,86	17,64
	2	43I	5550	7	0,55	3,78	
Марка изделия	N N поз.	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг позиц.	всех	издел.

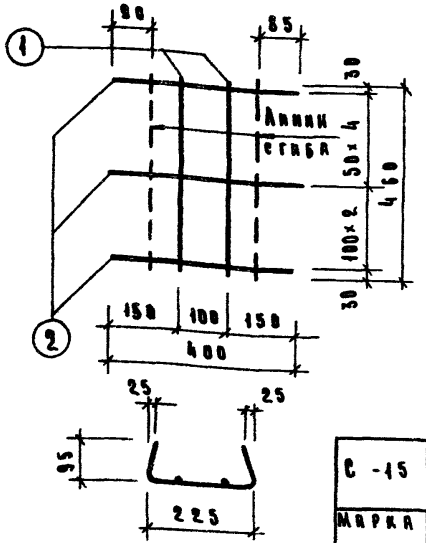


С-14	1	5ВI	1400	50	0,22	11,00	14,43
	2	4ВI	5050	7	0,49	3,43	
Марка изделия	N N поз.	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг позиц.	всех	издел.

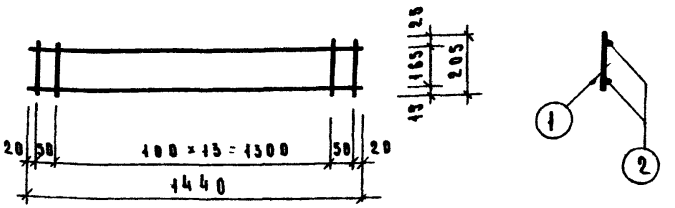
ТК 1974

Сетки С12, С13 и С14.

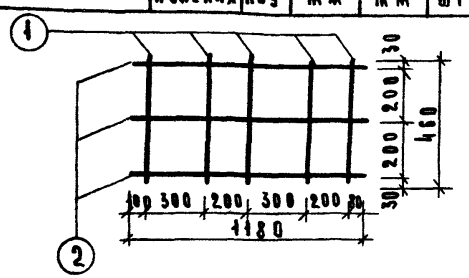
Серия ИИ-04-4
Выпуск 30
Лист 20



Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг издел
С-15	1	5 ВI	460	2	0.07	0.14	0.57
	2	5 ВI	400	7	0.061	0.43	

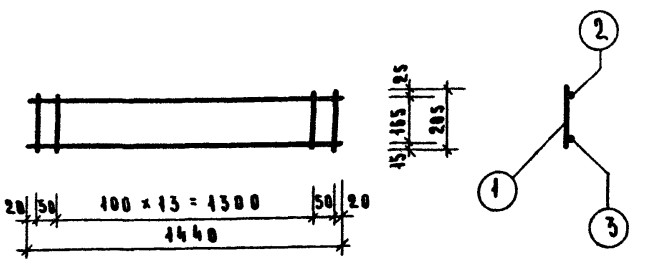


Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг издел
К-1	1	5 ВI	205	16	0.0315	0.51	0.80
	2	4 ВI	1440	2	0.145	0.29	



Примечание:
Сетка С-16 изготовляется шириной 1180, длина сетки 460 мм

Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг издел
С-16	1	3 ВI	460	2	0.07	0.14	0.32
	2	3 ВI	400	7	0.061	0.43	



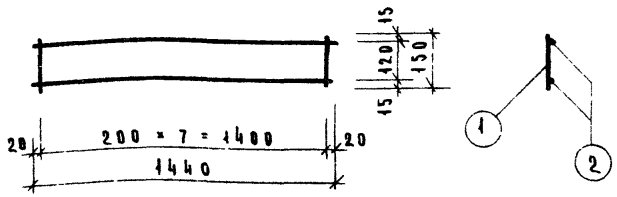
Примечание
Крайние стержни в каркасах К-1 и К-2 приварить после их изготовления.

Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг издел
К-2	1	5 ВI	205	16	0.0315	0.51	1.30
	2	5 ВI	1440	1	0.22	0.22	
	3	8 AIII	1440	1	0.57	0.57	

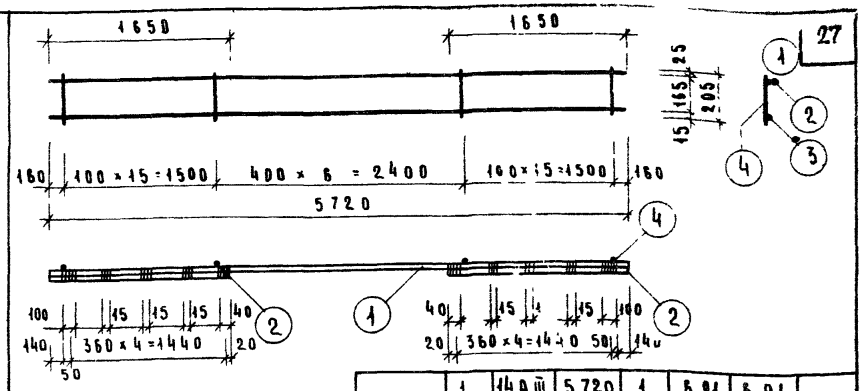
ТК 1974

Сетки С-15 и С-16, каркасы К-1, К-2.

Серия ИИ-04-4
Выпуск 30
Лист 21



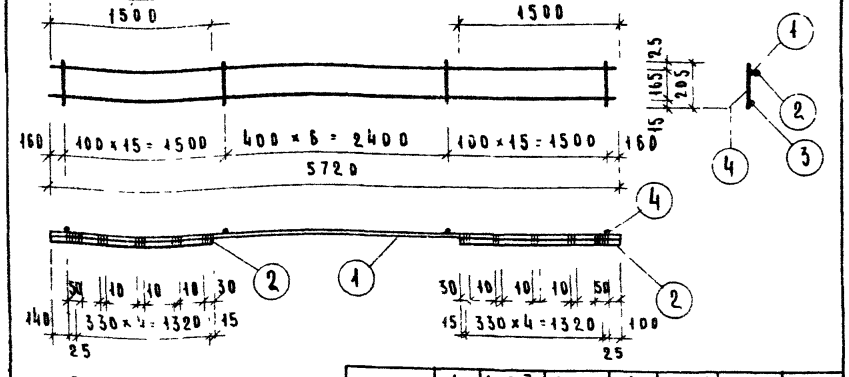
К-3	1	48 I	150	8	0.015	0.12	0.56
	2	5 В I	1440	2	0.22	0.44	
Марка изделия	N N поз	сечен мм	длина мм	кол. шт	Масса, кг позиц	всех	издел



Примечание

Стержни поз.2 приварить согласно чертежу к стержню поз 1 электродуговой сваркой h_w = 6 мм

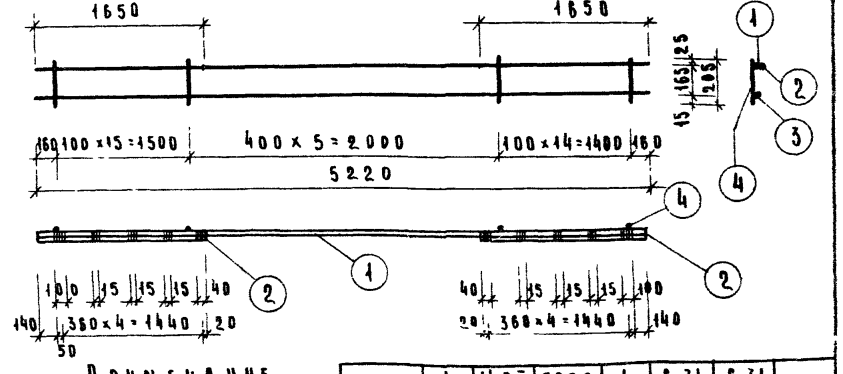
К-5	1	14 А III	5720	1	6.91	6.91	12.95
	2	14 А III	1650	2	1.995	3.99	
	3	5 В I	5720	1	0.88	0.88	
	4	5 В I	205	37	0.03	1.17	
Марка изделия	N N поз	сечен мм	длина мм	кол. шт	Масса, кг позиц	всех	издел



Примечание

Стержни поз 2 приварить согласно чертежу к стержню поз 1 электродуговой сваркой h_w = 6 мм

К-4	1	10 А III	5720	1	3.53	3.53	7.43
	2	10 А III	1500	2	0.925	1.85	
	3	5 В I	5720	1	0.88	0.88	
	4	5 В I	205	37	0.0315	1.17	
Марка изделия	N N поз	сечен мм	длина мм	кол. шт	Масса, кг позиц	всех	издел



Примечание

Стержни поз2 приварить согласно чертежу к стержню поз1 электродуговой сваркой h_w = 6 мм

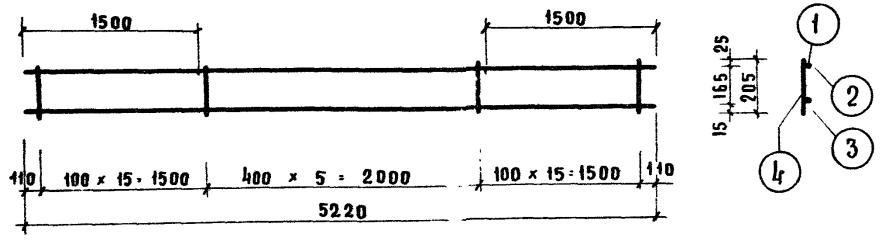
К-6	1	14 А III	5220	1	6.31	6.31	12.22
	2	14 А III	1650	2	1.995	3.99	
	3	5 В I	5220	1	0.81	0.81	
	4	5 В I	206	35	0.0315	1.11	
Марка изделия	N N поз	сечен мм	длина мм	кол. шт	Масса кг позиц	всех	издел

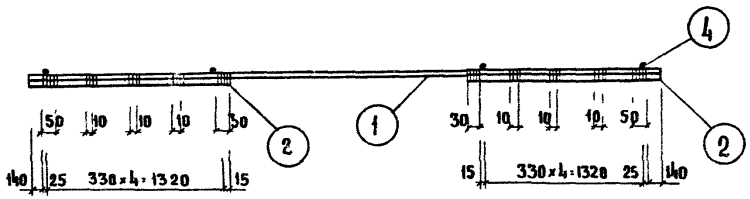
ТК 1974

Каркасы К-3 ÷ К-6.

Серия ИИ-04-4

Выпуск 30 | Лист 22

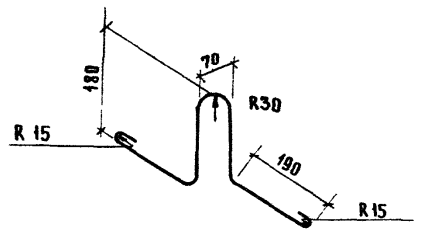




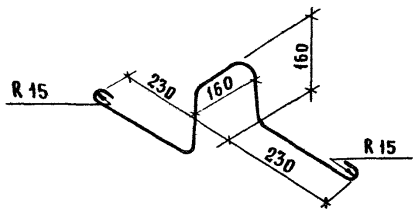
Примечание

Стержни поз 2 приварить согласно чертежу к стержню поз. 1 электродуговой сваркой $h_ш$ = 6 мм

Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг издел	
К 7	1	10А III	5220	1	3,22	3,22	7,04	
	2	10А III	1500	2	0,925	1,85		
	3	5 В I	5220	1	0,804	0,80		
	4	5 В I	205	37	0,0315	1,17		



Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг издел
П-2		ф 12 А I	1000	1	0,89	0,89	0,89



Марка изделия	№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг издел
П-1		ф 12 А I	1120	1	1,0	1,0	1,0

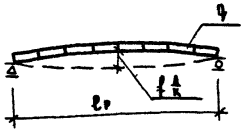
ТК 1974

Каркас К-7 Петли П-1 П-2.

Серия ИИ-04-4

Выпуск 30 | Лист 23

Схема опирания и загружения при испытании



При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66

Марка изделия	Площадь загружения при испытании см²	Проверка прочности. Вид разрушения и величина коэффициента C'					
		Текучесть продольной растянутой арматуры или раздробления бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры C = 1.4*			Разрыв продольной арматуры или раздробление бетона сжатой зоны или разрушение по косым трещинам до достиж. текучести продольно-растянутой арматуры или выдергивание ар-ры и раскол бетона C = 1.6**		
		Величина разрушающей нагрузки кгс/м²			Величина разрушающей нагрузки кгс/м²		
		При которой изделия признаются годными /п.2.3.2. ГОСТ/		При которой требуются повторные испытания /п.3.2.2. ГОСТ/	При которой изделия признаются годными /п. 2.3.2. ГОСТ/		При которой требуются повторные испытания /п.3.2.2. ГОСТ/
		С учётом собств. веса изделия	За вычетом собств. веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	С учётом собств. веса изделия	За вычетом собств. веса изделия	За вычетом собственного веса изделия
ПК16-58.15	570 × 146	2730	2380	< 2380, но ≥ 2020	3120	2770	< 2770, но ≥ 2355
ПК16-53.15	520 × 146	2690	2340	< 2340, но ≥ 1990	3080	2730	< 2730, но ≥ 2310
ПК16-58.12	570 × 116	2700	2370	< 2370, но ≥ 2015	3090	2760	< 2760, но ≥ 2345
ПК16-53.12	520 × 146	2690	2340	< 2340, но ≥ 1990	3080	2730	< 2730, но ≥ 2310
ПК16-58.15С	570 × 146	2730	2380	< 2380, но ≥ 2020	3120	2770	< 2770, но ≥ 2355
ПК16-53.15С	520 × 146	2690	2340	< 2340, но ≥ 1990	3080	2730	< 2730, но ≥ 2310
ПР16-58.15С	570 × 146	2730	2380	< 2380, но ≥ 2020	3120	2770	< 2770, но ≥ 2355
ПР16-53.15С	520 × 146	2640	2340	< 2340, но ≥ 1990	3080	2730	< 2730, но ≥ 2310
ПК16-58.15П	570 × 146	2730	2380	< 2380, но ≥ 2020	3120	2770	< 2770, но ≥ 2355
ПК16-53.15П	520 × 146	2690	2340	< 2340, но ≥ 1990	3080	2730	< 2730, но ≥ 2310

* Текучесть продольной растянутой ар-ры характеризуется прогибом изделия на величину превышающую $\frac{1}{50}\ell$ пролета /п. 3.2.1а ГОСТ/. Раздробление бетона сжатия одновременно с текучестью продольно-растянутой ар-ры характеризуется прогибом в 1.5 и более раза, превышающим прогиб от контрольной нагрузки по проверке жесткости с одновременным раскрытием трещин, нормальных к оси элемента, на величину 1мм и более /п. 3.2.1б ГОСТ/.

** Раздробление бетона от сжатия до достижения в растянутой ар-ре предела текучести характеризуется прогибом изделия на величину, менее, чем в 1.5 раза превышающим прогиб от контрольной нагрузки по проверке жесткости или раскрытием трещин на величину менее 1мм /п.3.2.1б ГОСТ/.

Марка панели	Проверка по раскрытию трещин					
	Контрольная нагрузка за вычетом собственной массы изделия кг/м² для случая испытания в возрасте * / п. 2,3,7 ГОСТ /					Контрольная ширина раскрытия трещин $a_к^т$ / п 2,3,8 ГОСТ мм
	3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток	
ПК16 — 58. 15	1581	1564	1541	1511	1456	0.2
ПК16 — 53. 15	1560	1546	1526	1502	1456	0.2
ПК16 — 58. 12	1602	1583	1558	1526	1466	0.2
ПК16 — 53. 12	1590	1573	1550	1520	1466	0.2
ПК16 — 58 15с	1581	1564	1541	1511	1456	0.2
ПК16 — 53 15с	1560	1546	1526	1502	1456	0.2
ПР16 — 58. 15с	1556	1538	1515	1483	1427	0.2
ПР16 — 53. 15с	1541	1525	1504	1477	1427	0.2
ПК16 — 58. 15п	1581	1564	1541	1511	1456	0.2
ПК16 — 53. 15п	1560	1546	1526	1502	1456	0.2

* При проведении испытаний в промежуточные сроки величина нагрузки определяется по интерполяции.

Марка панели	Проверка жёсткости. Контрольная нагрузка за вычетом собственной массы изделия ($кг/м^2$ для случая испытания в возрасте п.2,3,5 ГОСТ					Контрольный прогиб от контрольной нагрузки $f\frac{1}{k}$ мм для случая испытания в возрасте (п 2,3,5 ГОСТ)					Величина измеренного прогиба (мм) для случая испытания в возрасте (п.3,3,1 п.3,3,2 ГОСТ) при которой изделия признаются годными					при которой требуются повторные испытания				
	3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток	3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток	3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток	3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток
ПК16-58.15	1359	1359	1359	1359	1359	≤0.89	≤0.89	≤0.89	≤0.89	≤0.89	≤1.06	≤1.06	≤1.06	≤1.06	≤1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06
ПК16-53.15	1359	1359	1359	1359	1359	≤0.62	≤0.62	≤0.62	≤0.62	≤0.62	≤0.74	≤0.74	≤0.74	≤0.74	≤0.74	<0.80но≥0.74	<0.8но≥0.74	<0.8но≥0.74	<0.8но≥0.74	<0.8но≥0.74
ПК16-58.12	1361	1361	1361	1361	1361	≤0.9	≤0.9	≤0.9	≤0.9	≤0.9	≤1.09	≤1.09	≤1.09	≤1.09	≤1.09	<1.18но≥1.09	<1.18но≥1.09	<1.18но≥1.09	<1.18но≥1.09	<1.18но≥1.09
ПК16-53.12	1361	1361	1361	1361	1361	≤0.63	≤0.63	≤0.63	≤0.63	≤0.63	≤0.75	≤0.75	≤0.75	≤0.75	≤0.75	<0.82но≥0.75	<0.82но≥0.75	<0.82но≥0.75	<0.82но≥0.75	<0.82но≥0.75
ПК16-58.15с	1359	1359	1359	1359	1359	≤0.89	≤0.89	≤0.89	≤0.89	≤0.89	≤1.06	≤1.06	≤1.06	≤1.06	≤1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06
ПК16-53.15с	1359	1359	1359	1359	1359	≤0.62	≤0.62	≤0.62	≤0.62	≤0.62	≤0.74	≤0.74	≤0.74	≤0.74	≤0.74	<0.80но≥0.74	<0.80но≥0.74	<0.80но≥0.74	<0.80но≥0.74	<0.80но≥0.74
ПР16-58.15с	1359	1359	1359	1359	1359	≤1.35	≤1.35	≤1.35	≤1.35	≤1.35	≤1.62	≤1.62	≤1.62	≤1.62	≤1.62	<1.75но≥1.62	<1.75но≥1.62	<1.75но≥1.62	<1.75но≥1.62	<1.75но≥1.62
ПР16-53.15с	1359	1359	1359	1359	1359	≤0.93	≤0.93	≤0.93	≤0.93	≤0.93	≤1.12	≤1.12	≤1.12	≤1.12	≤1.12	<1.22но≥1.12	<1.22но≥1.12	<1.22но≥1.12	<1.22но≥1.12	<1.22но≥1.12
ПК16-58.15п	1359	1359	1359	1359	1359	≤0.89	≤0.89	≤0.89	≤0.89	≤0.89	≤1.06	≤1.06	≤1.06	≤1.06	≤1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06	<1.15но≥1.06
ПК16-53.15п	1359	1359	1359	1359	1359	≤0.62	≤0.62	≤0.62	≤0.62	≤0.62	≤0.74	≤0.74	≤0.74	≤0.74	≤0.74	<0.80но≥0.74	<0.80но≥0.74	<0.80но≥0.74	<0.80но≥0.74	<0.80но≥0.74

gost.e-ecolog.ru