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 29

Предварительно напряженные многопустотные и ребристые панели под расчетную нагрузку 1600 кгс/м² длиной 526 и 576 см армированные стержнями из стали класса A_T-V.
Методы натяжения — электротермический и механический.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны:
ЦНИИЭП торгово бытовых зданий и туристских комплексов
совместно
с КИИЖБ 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

Содержание выпуска.

	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 чертеж 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 и С-11.	19	24
Сетки С-12, С-13 и С-14.	20	25
Сетки С-15 и С-16. Каркасы К-1 и К-2.	21	26
Каркасы К-3 ÷ К-6	22	27
Каркас К-7. Петли П-1, 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 развитие 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 и промышленных зданий при отсутствии агрессивного воздействия.

В соответствие с номенклатурой, представленной на листе 1, панели перекрытий запроектированы трёх типов: 1) рядовые многопустотные панели;

2) связевые панели многопустотные и рёбристые, устанавливаемые у колонн в направлении перпендикулярном ригелям рам каркаса.

Рёбристые панели применяются в местах, где требуется устройство отверстий для пропуска коммуникаций или диафрагм жёсткости.

3) Пристенные многопустотные панели, устанавливаемые вдоль наружных стен здания.

Для образования диска перекрытия в связевых и пристенных панелях предусмотрены выпуски арматуры, воспринимающие усилия растяжения, равные в связевых панелях – по 5т на каждый выпуск, в пристенных – по 10т.

Для пропуска коммуникаций и диафрагм жесткости допускается устройство в днище сантехнической панели отверстий максимально возможных размеров, за исключением устройства продольного отверстия на всю длину днища, в котором максимально возможный вылет консоли в поперечном коротком направлении должен быть не более 0.35м.

При установке на сантехнические панели перегородок или стен, требуется производить соответствующий контрольный расчёт прочности и жесткости панелей, ослабленных отверстием. Размер отверстий и расположение их в днище панели оговариваются в конкретном проекте и указываются в заказах заводам-изготовителям.

Панели запроектированы под расчётную нагрузку 1600 кгс/м^2 без учёта собственного веса.

Собственный вес панелей: расчётный – 350 кгс/м^2;
нормативный – 320 кгс/м^2.

Каждой панели перекрытия, в зависимости от её размеров и величины приложенной нагрузки, присвоены марки, состоящие из букв ПК – панель с круглыми пустотами или ПР – панель ребристая, величины расчётной нагрузки (округлённо в сотнях кгс/м^2) и размеров по длине и ширине (округлённо в дц). Пример маркировки многопустотной панели при расчётной нагрузке 1600 кгс/м^2 длиной 526 см, шириной 1490мм: ПК16-53.15. 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.

Расчёт панелей произведён в соответствии со СНиП II-В 1-62* как конструкции 3 категории трещиностойкости. Армирование панелей принято арматурной сталью класса Ат-V (ГОСТ 10884-71) R_a = 6400 кг/см^2.

Коэффициент условий работы m_a для связевых ребристых панелей принят равным единице, для рядовых, пристенных и связевых многопустотных – с учётом поправки на дополнительный коэффициент условий работы m_a, принятый в зависимости от величины относительной высоты сжатой зоны бетона.

Арматурные стали применять с учётом требований СН390-69.

Стержни преднапряжённой арматуры класса Ат-V изготовлять на всю длину элементов без сварных стыков.

Предварительное напряжение арматуры осуществляется электротермическим и механическим методом натяжения стержней до твердения бетона с передачей усилий на упоры формы. Изготовление панелей предусматривается по поточной или конвейерной технологиям.

Максимальная температура электронагрева арматуры не должна превышать 450°С.

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

Концы напрягаемой арматуры после спуска натяжения 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 напряженных стержней.

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

Панель связевой ребристой (сантехнической) панели армируется сварной сеткой; у торцов панели устанавливаются „опорные сетки" для восприятия местных напряжений в зоне заанкеривания предварительно-напряжённых стержней.

Продольные и поперечные ребра сантехнической панели армируются плоскими каркасами.

Сетки и каркасы выполнять из стальной низкоуглеродистой хладотянутой проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-53*) и стержневой стали класса AIII (ГОСТ 5781-75).

Сварку и сборку сеток и каркасов производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-75 и ГОСТ 14098-68 СН 393-69.

Арматурные изделия запроектированы из условия изготовления их на многоэлектродных машинах.

Кроме того, сварные сетки, имеющие обозначения на чертежах по ГОСТ 8478-66, запроектированы из условия их получения в централизованном порядке с метизных заводов.

Подъемные петли выполнять из стали класса А-I (ГОСТ 5781-75) марок В. Ст. 3 сп2 и В. Ст. 3 пс2 (ГОСТ 380-71).

В случае монтажа панелей при температуре -40°С и ниже запрещается применять сталь марки В.Ст3 пс2.

Условное обозначение арматурных сталей в рабочих чертежах принято в соответствии со СН и П I-В.4-62.

Панели изготовлять из тяжелого бетона марки 350. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска напряжения должна быть не менее 250 кг/см².

Величина отпускной прочности бетона в изделиях устанавливается предприятием-изготовителем по согласованию с потребителем и проектной организацией согласно требованиям ГОСТ 13015-75 (Измененная редакция „Информационный указатель стандартов № 6 1972 г.) в зависимости от климатических условий района строительства и времени года.

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

Места опирания панелей при складировании и транспортировке принимаются на расстоянии 350 мм 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.

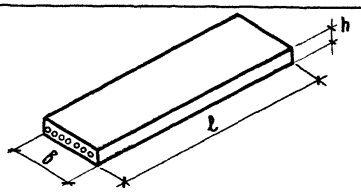
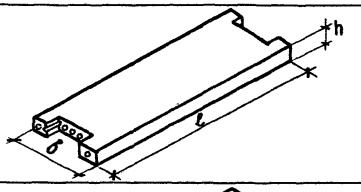
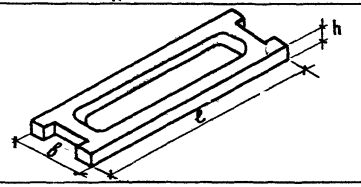
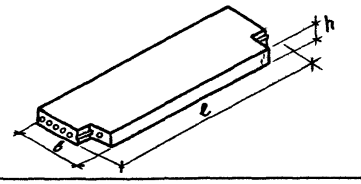
Изготовление, приёмку, паспортизацию, хранение и транспортирование панелей производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-75*, ГОСТ 9561-66 с учётом изменений N1 и N2 к данному ГОСТ и указаний глав СНиП II-В.3-72.

Предел огнестойкости панелей перекрытий - 1,13 часа. Панели предназначены для применения в зданиях I-V степени огнестойкости.

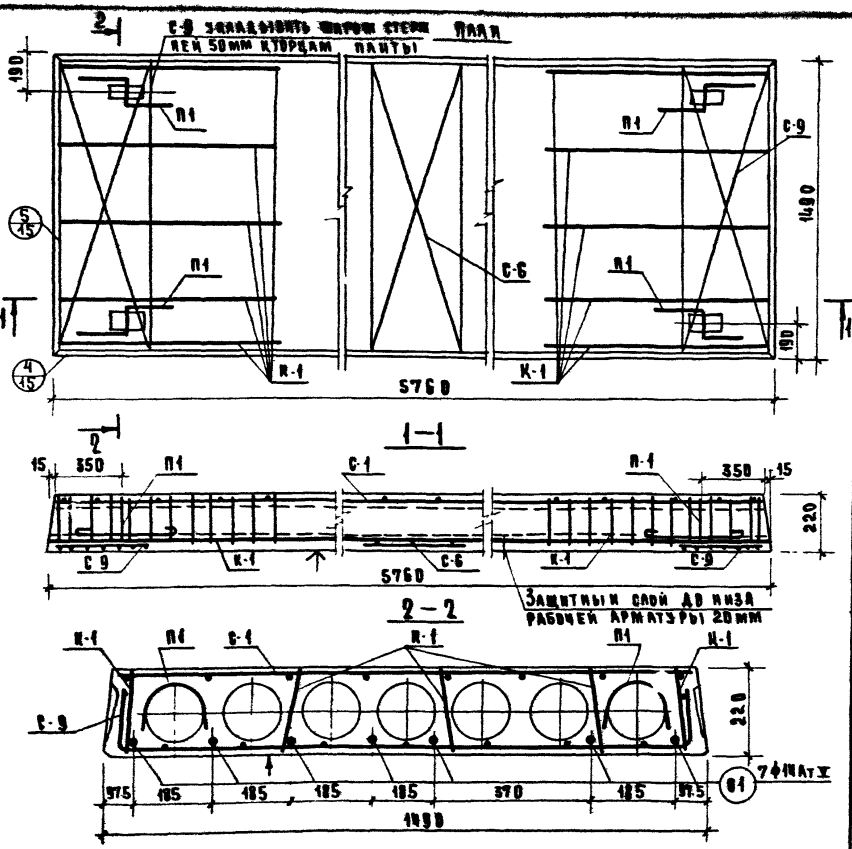
Расчёт произведён в соответствии с требованиями главы СНиП II-А 5-70, приложение 2, поз. 236 с учётом примечания 8, 9А, п 2,3.

Перечень нормативных документов.

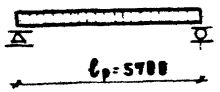
СНиП I-В.4-62	Арматура для железобетонных конструкций.
СНиП I-В.5-62	Железобетонные изделия. Общие указания.
СНиП I-В.5.1-62	Железобетонные изделия для зданий.
СНиП II-В.1-62*	Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования.
СНиП III-16-73*	Бетонные и железобетонные конструкции сборные.
СН 315-65	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.
ГОСТ 8829-66	Изделия железобетонные сборные Методы испытаний и оценки прочности, жёсткости и трещиностойкости.
ГОСТ 9561-66*	Панели железобетонные многопустотные для перекрытий зданий.
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 14098-68	Соединения сварные арматуры железобетонных изделий и конструкций. Контактная и ванная сварка. Основные типы и конструктивные элементы.

№№ 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 изделие	на 1 м² панели	на 1 м³ бетона	
1	ПК16-58.15		5760	1490	220	2.710	350	1.084	70.36	8.2	64.9	3
2	ПК16-53.15		5260	1490		2.480		0.992	57.70	7.4	58.28	4
3	ПК16-58.12		5760	1190		2.040		0.815	57.81	8.43	70.93	5
4	ПК16-53.12		5260	1190		1.865		0.900	49.06	7.84	54.51	6
5	ПК16-58.15с		5760	1490	220	2.645	350	1.058	86.99	10.13	82.22	7
6	ПК16-53.15с		5260	1490		2.420		0.966	73.55	9.39	76.14	8
7	ПР16-58.15с		5760	1490	220	2.645	350	1.058	140.26	16.34	132.57	9
8	ПР16-53.15с		5260	1490		2.410		0.958	119.31	15.23	124.54	10
9	ПК16-58.15п		5760	1490	220	2.665	350	1.066	82.68	9.63	77.5	11
10	ПК16-53.15п		5260	1490		2.440		0.992	69.19	8.83	69.75	12

Марка панели	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при напряжении σ_0 кгс/см²	Допустимое повышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$ 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 – 58 . 15	6300	900	190	660	0	5400	400	330
ПК 16 – 53 . 15	6240	960	187	724	0	5280	400	255
ПК 16 – 58 . 12	6300	900	190	660	0	5400	400	365
ПК 16 – 53 . 12	6240	960	187	724	0	5280	400	290
ПК 16 – 58 . 15С	6300	900	190	660	0	5400	400	330
ПК 16 – 53 . 15С	6240	960	187	724	0	5280	400	255
ПР 16 – 58 . 15С	6300	900	190	660	0	5400	400	430
ПР 16 – 53 . 15С	6240	960	187	724	0	5280	400	345
ПК 16 – 58 . 15П	6300	900	190	660	0	5400	400	330
ПК 16 – 53 . 15П	6240	960	187	724	0	5280	400	255



Расчетная схема



Примечания:

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

Характеристика изделия			
Масса панты		кг	2710
Объём бетона		м³	1.084
Приведенная толщина бетона		см	12.79
Расход стали	Всего	кг	78.36
	на 1 м² панты		8,2
	на 1 м³ бетона		64.9
Проектная марка бетона			350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	250
Нагрузки, приложен. к изделию	Расчётная	кг/м²	1600
	Нормативная		1350
	Норм. длит. действ.		1200
Нормат. собств. масса изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_р}$	$\frac{1}{544}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Масса кг
Каркас	К-1	10	8.0
Сетка	С-1	1	4.33
	С-6	1	0.39
	С-9	2	4.94
Монтажн. петли	П-1	4	4.8
Напряг. стержни	В1	7	48.7
Всего			78.36

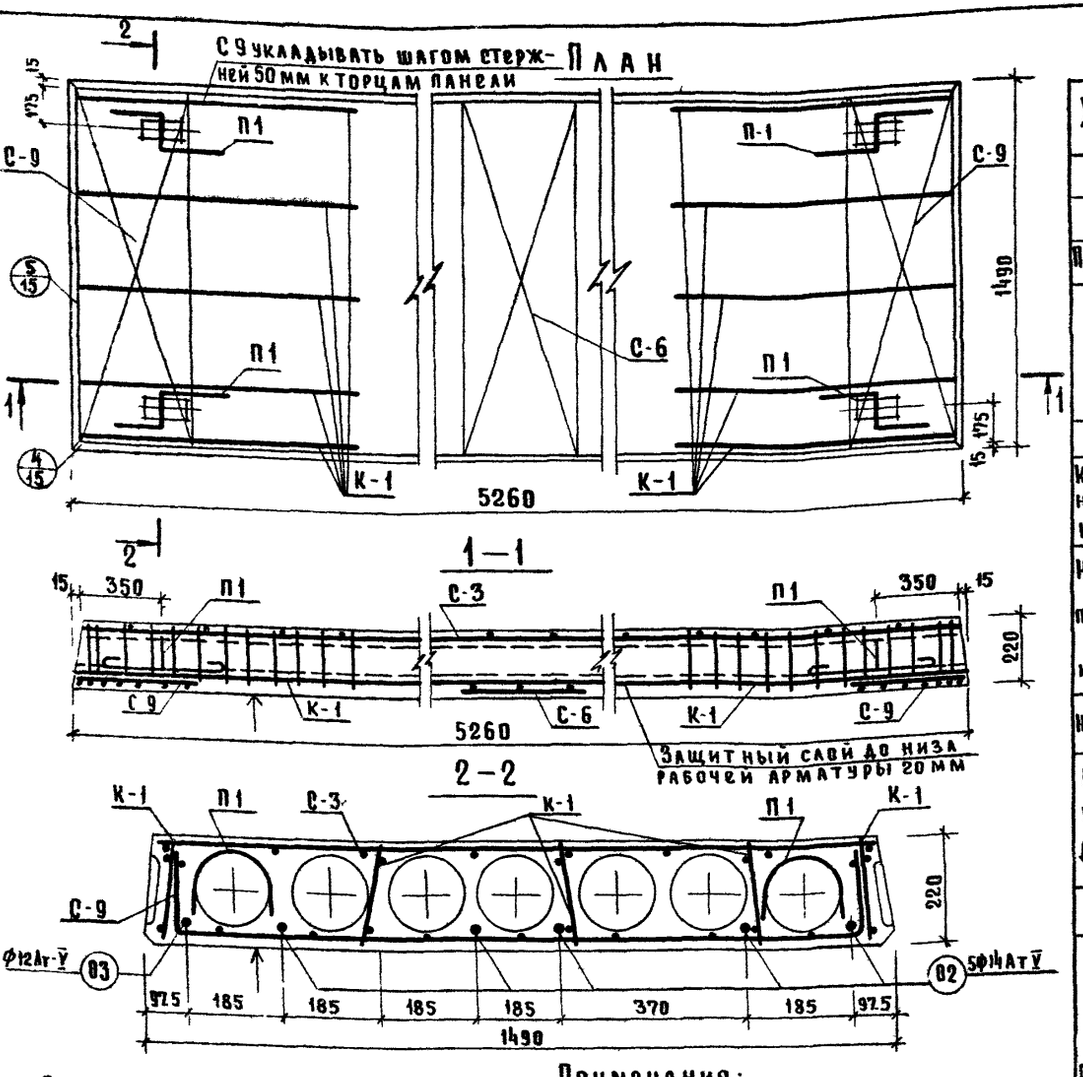
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Rа кг/см²
14 AтV	48.5	48.7	10884-71	6400
12 AI	4.48	4.0	5781-75	2400
8 BI	85.81	4.72	8727-53	3150
4 BI	28.8	2.9		
5 BI	74.06	19.04		

Характеристика напрягаемой арматуры

Позиция	Диаметр стержня мм	Кол. стержн. шт.	Предварительное напряжение арматуре, принимаемое при назначении длины заготовки, стерж. σ_0 кгс/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$ кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием σ_0' кгс/см² не менее
			Методы натяжения арматуры		
			эл. термич.	механич.	эл. термич.	механич.	эл. термич.	механич.
В1	14 AтV	7	6300	* 8000	900	—	5400	5270

* контролируемое при натяжении



Характеристика изделия

Масса плиты		кг	2480
Объём бетона		м³	0.992
Приведенная толщина бетона		см	12.82
Расход стали	Всего	кг	57.70
	на 1 м² плиты		7.4
	на 1 м³ бетона		58,28
Марка бетона			350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	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		ℓ/ℓр	1/658

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Масса кг.
Каркас	К-1	10	8.0
Сетки	С-3	1	3.95
	С-6	1	0.39
	С-9	2	4.94
Монтажные петли	П-1	4	4.0
Напрягаемые стержни	02	5	31,75
	03	1	4.67
Всего:			57.70

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ro кг/см.
14 Ат V	26.30	31.75	10884-71	6400
12 Ат V	5.26	4.67		
12 А I	4.48	4.0	5781-75	2100
3 В I	77.51	4.34	6727-53*	3150
4 В I	28.8	2.9		
5 В I	74.06	10.04		

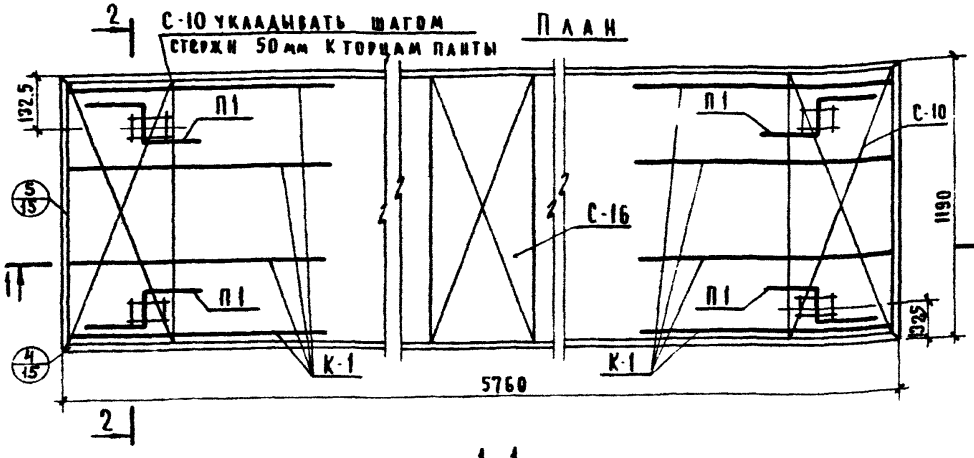
Характеристика напрягаемой арматуры

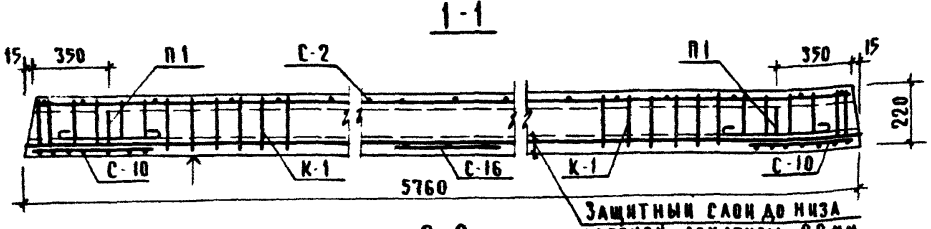
N позиц.	Диаметр стержня мм	Кол-во стержн шт.	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ₀ кг/см²		Допустимое превышение величины предварительного напряжения Δσ₀ кг/см²		Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием σ₀ кг/см² не менее	
			Методы натяжения арматуры					
			эл.термич.	механич	эл.термич.	механич.	эл.термич.	механич.
02	14 Ат V	5	6240	* 5800	960	—	5280	5058
03	12 Ат V	1						

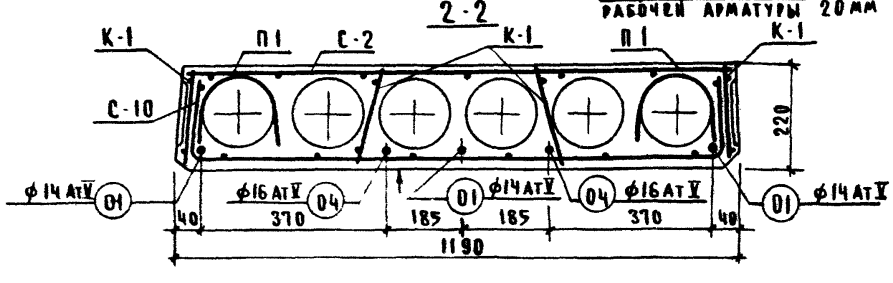
* контролируемое при натяжении

Примечания:

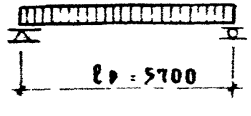
1. Поверхность отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 17-19, 21, 23.
3. Опалубочные сечения и детали см листы 13, 14.







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 панты		кг	2040
Объём бетона		м³	0 815
Приведенная толщ бетона		см	12 07
Расход стали	Всего	кг	57 81
	на 1 м² панты		8 43
	на 1 м³ бетона		70,93
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
Расчетный прогиб с учётом длительного действия нормативной нагрузки		ℓ/ℓр	1/500

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 петли	П 1	4	4 0
Напрягаемые стержни	01	3	20 88
	04	2	18 20
Всего			57 81

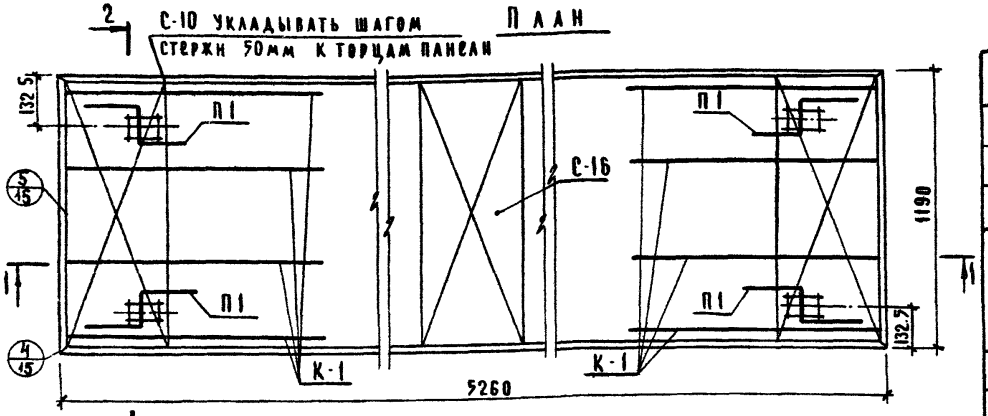
Выборка стали на изделие

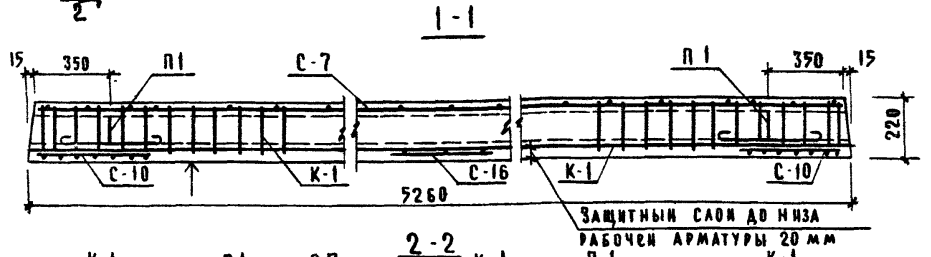
Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Rа кг/см²
14 AтV	17 28	20 88	10884-71	6400
16 AтV	11 52	18 20		
12 AI	4.48	4 0	5781-75	2100
3 BI	69 84	3. 95	6727-53	3150
4 BI	5. 76	2 32		
5 BI	54. 66	8 46		

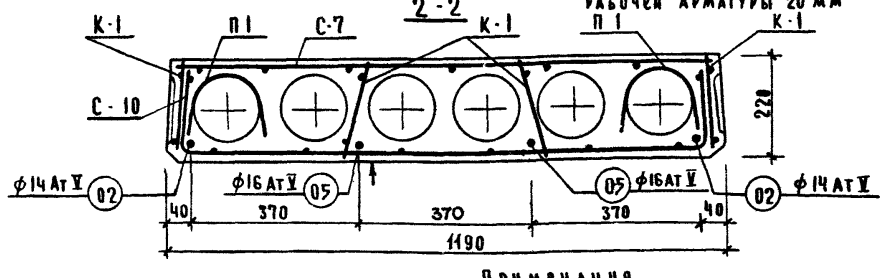
Характеристика напрягаемой арматуры

№ поз	Диам стерж. мм	Кол-во стерж. шт	Предварительное напряжение арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня 20 кгс/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения а 20 кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием 20 кгс/см² не менее
01	14 AтV	3	Методы натяжения арматуры		
04	16 AтV	2	Эл. термич / механич	Эл термич / механич	Эл термич / механич
			6300 / * 6000	900 / —	5400 / 5270

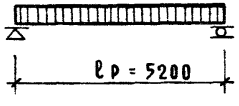
* Контролируемое при натяжении







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 панты		кг	1865
Объем бетона		м³	0 900
Приведенная толщ. бетона		см	12.70
Расход стали	Всего	кг	49.06
	на 1 м² панты		7.84
	на 1 м³ бетона		54.51
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	1/610

Спецификация арматурных изделий

Наименован	Марка	Кол. шт	Масса кг
Каркас	К-1	8	6.4
Сетки	С-7	1	1.86
	С-16	1	0.32
	С-10	2	4.38
Монтаж. петли	П-1	4	4.0
Напрягаемые стержни	02	2	15.8
	05	2	18.3
Всего			49.06

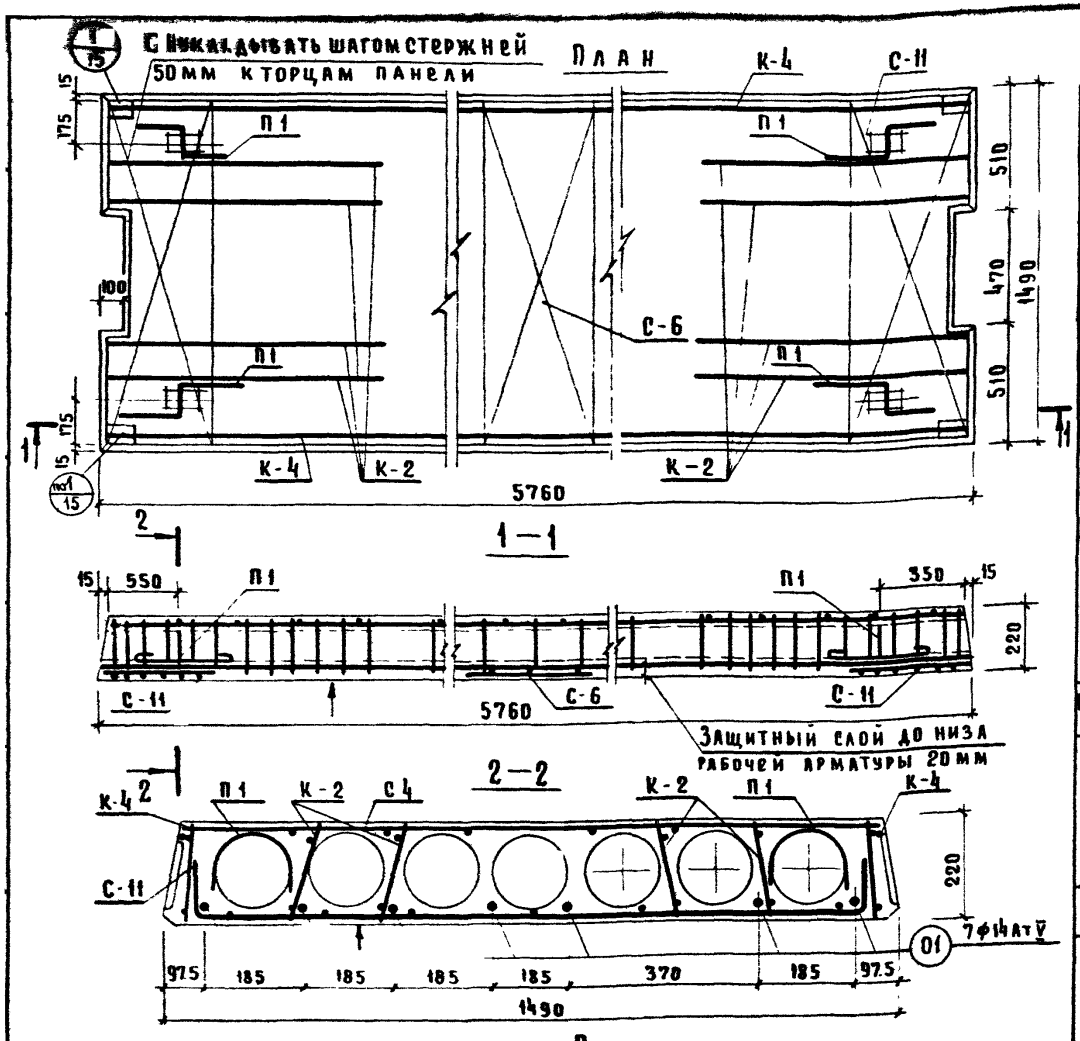
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Rа кг/см²
14 АтV	11.5	13.8	10884-71	6400
16 АтV	11.5	18.3		
12 AI	4.48	4.0	5781-75	2100
3 BI	31.28	2.20	6727-53	3150
4 BI	23.0	2.32		
5 BI	54.66	8.46		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ поз.	Диаметр стержн. мм	Кол-во стерж. шт.	Предварительное напряжение в арматуре учитываемое при назначении длины заготовки стержня 60 кгс/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения Δ60 кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием 3σ кгс/см² не менее
			Методы натяжения арматуры		
			эл. термич.	механич.	эл. термич.	механич.	эл. термич.	механич.
02	14АтV	2	6240	* 5800	960	—	5280	5058
05	16АтV	2						

* контролируемое при натяжении



Характеристика изделия			
Масса плиты		кг.	2645
Объём бетона		м³	1.058
Приведенная толщ. бетона		см.	12.72
Расход стали	Всего	кг	86.99
	на 1м² плиты		10.13
	на 1м³ бетона		82.22
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 учетом длительного действия нормативной нагрузки		ℓ/ℓр	1/514

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	О1	7	48.8
Монтажн. петли	П-1	4	4.0
Всего:			86.99

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
14 АтV	40.3	48.8	10884-71	6400
12 А I	4.48	4.0	5781-75	2100
8 А III	11.5	4.55		3400
10 А III	17.4	10.76		
3 В I	82.81	4.55	6727-53	3150
5 В I	93.48	14.33		

Характеристика напрягаемой арматуры

N поз.	Диаметр стержня мм.	Кол-во стержн. шт.	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержн. σ₀ кгс/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения Δσ₀ кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием σ₀ кгс/см² не менее			
			Методы натяжения арматуры					
			эл.термич.	механич	эл.термич	механич	эл.термич	механич
01	14АтV	7	6300	*6000	900	—	5400	5270

* контролируемое при натяжении

Примечания:

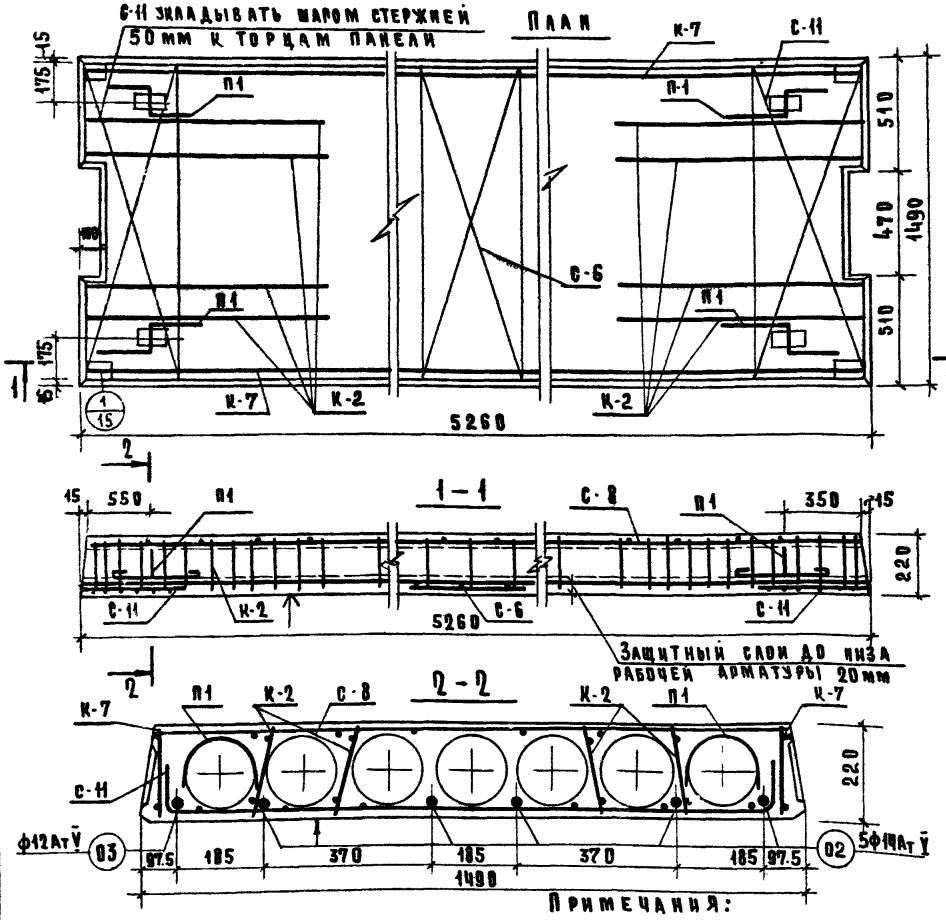
1. Поверхность отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 17-19, 21, 23.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 13, 16.

ТК 1974

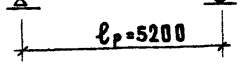
Панель ПК 16-58.15с Опалубочный чертеж. Армирование

Серия 1Ш-04-4

Выпуск 29 | Лист 7



Расчетная схема



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
Объем бетона		м³	0.966
Приведенная толщ. бетона		см	12.82
Расход стали	Всего	кг	73.55
	на 1м² плиты		9.39
	на 1м³ бетона		76,14
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		$\frac{\ell}{\ell_р}$	$\frac{1}{658}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	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	5	31.75
	03	1	4.67
Монтажн петли	П-1	4	4.0
Всего:			73.55

Выборка стали на изделие

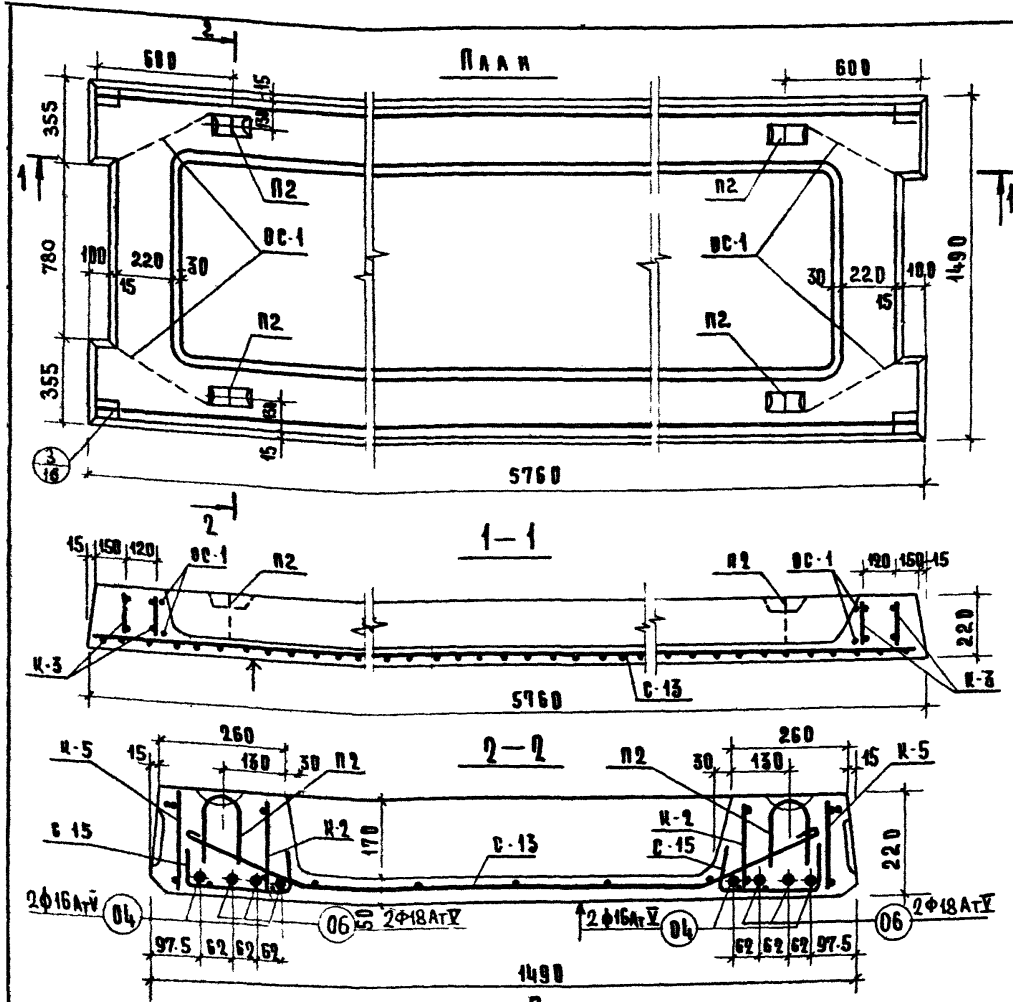
Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Rа кг/см²
12АтV	5.26	4.67	10884-71	6400
14АтV	26.30	31.75		
12АI	4.48	4.0	5781-75	2100
8АIII	0,5	4.55		3400
18АIII	16,44	10.14		
38I	76,01	4.17	6727-53	3150
58I	79,68	14.27		

Характеристика напрягаемой арматуры

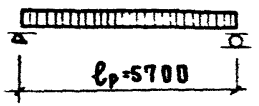
№ поз.	Диаметр стержней мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0 кгс/см²		Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$ кгс/см²		Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием σ_0 кгс/см² не менее	
			Методы натяжения арматуры					
			Эл.-термич.	Механич.	Эл.-термич.	Механич.	Эл.-термич.	Механич.
02	14АтV	5	6240	*5800	960	—	5280	5058
03	12АтV	1						

* Контролируемое при натяжении.

ТК 1974	Панель ПК16-53.15с. Опалубочный чертеж Армирование	Серия ИИ-04-4 Выпуск 29 Лист 8



Расчетная схема



Примечания:

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

* Контролируемое при натяжении

Характеристика изделия			
Масса плиты		кг	2645
Объем бетона		м³	1.058
Приведенная толщина бетона		см.	12.72
Расход стали	Всего	кг	140.26
	на 1 м² плиты		16.34
	на 1 м³ бетона		132.57
Марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			250
Нагрузки приложен к изделию	расчетная	кг/м²	1680
	нормативная		1350
	норм. длит. действ		1200
Нормат. собств. масса изделия			320
Расчетный прибор с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{\ell}{\ell_р}$	$\frac{1}{386}$

Спецификация арматурных изделий

Наименован	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	04	4	36.40
	06	4	46 08
Отдел. стержни	ВС 1	8	2.96
Всего:			140 26

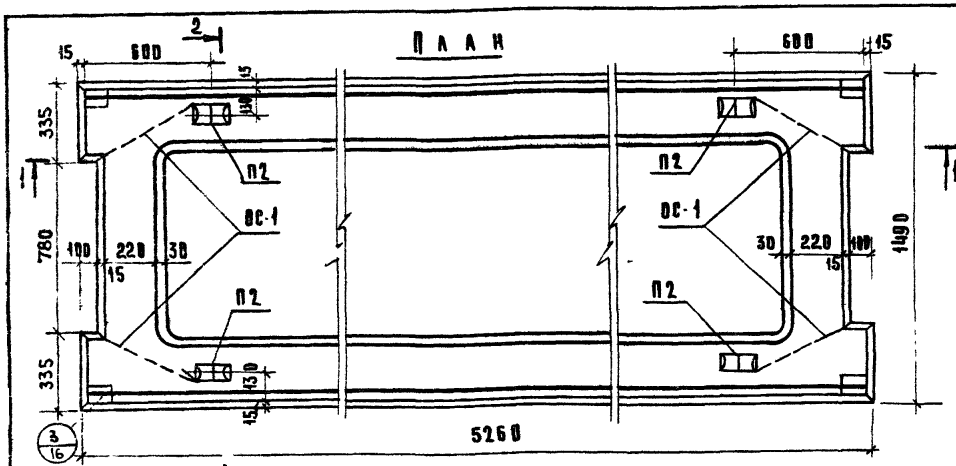
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
16 АтV	23 04	36.40	10884-71	6400
12 AI	4.0	3.56	5781-75	2100
14 AIII	18.04	21.8		3400
10 AIII	4.8	2.96		
8 AIII	5.75	2.28	6727-53	3150
4 BI	39.4	4.26		
5 BI	148.9	22.94		
18 АтV	23 04	46.08	10884-71	6400

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 не менее	
			Методы натяжения арматуры					
			эл термич.	механич	эл термич.	механич	эл термич.	механич.
04	16 АтV	4	6300	*6000	900	—	5400	5270
06	18 АтV	4	6300	*6000	900	—	5400	5270

ТК 1974	Панель ПР16-58.15с. Опалубочный чертеж. Армирование.	Серия ИИ-04-4 Выпуск 29 Лист 9



Характеристика изделия			
Масса плиты		кг	2418
Объём бетона		м³	0.958
Приведенная толщина бетона		см	12.71
Расход стали	всего	кг	119,31
	на 1м² плиты		15,23
	на 1м³ бетона		124.54
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. собствен. масса изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_p}$	$\frac{1}{415}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Масса кг
Каркас	К-2	4	5.28
	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	Ø2	4	27.60
	Ø5	4	36.60
Отдел. стержни	ОС-1	8	2.96
Всего:			119.31

Выборка стали на изделие

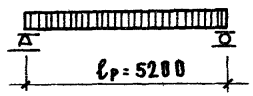
Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
14АтV	2.3.0	21.60	10884-71	6400
12АI	4.0	3.56	5781-75	2100
8АIII	5.75	2.28		3400
10АIII	4.8	2.96		
14АIII	17.10	20.6	5727-53	3150
48I	36.0	3.91		
58I	128.07	21.8		
16АтV	23.0	36.6	10884-71	6400

Характеристика напрягаемой арматуры

N позиц.	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки, σ_0 кгс/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$ кгс/см²		Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием $\sigma_{0кгс/см^2}$ не менее	
			Методы натяжения арматуры				
			эл.-термич.	механич.	эл.-термич.	механич.	эл.-терм.	механич.
Ø2	14АтV	4	6240	*5800	960	—	5280	5058
05	16АтV	4	6240	*5800	960	—	5280	5058

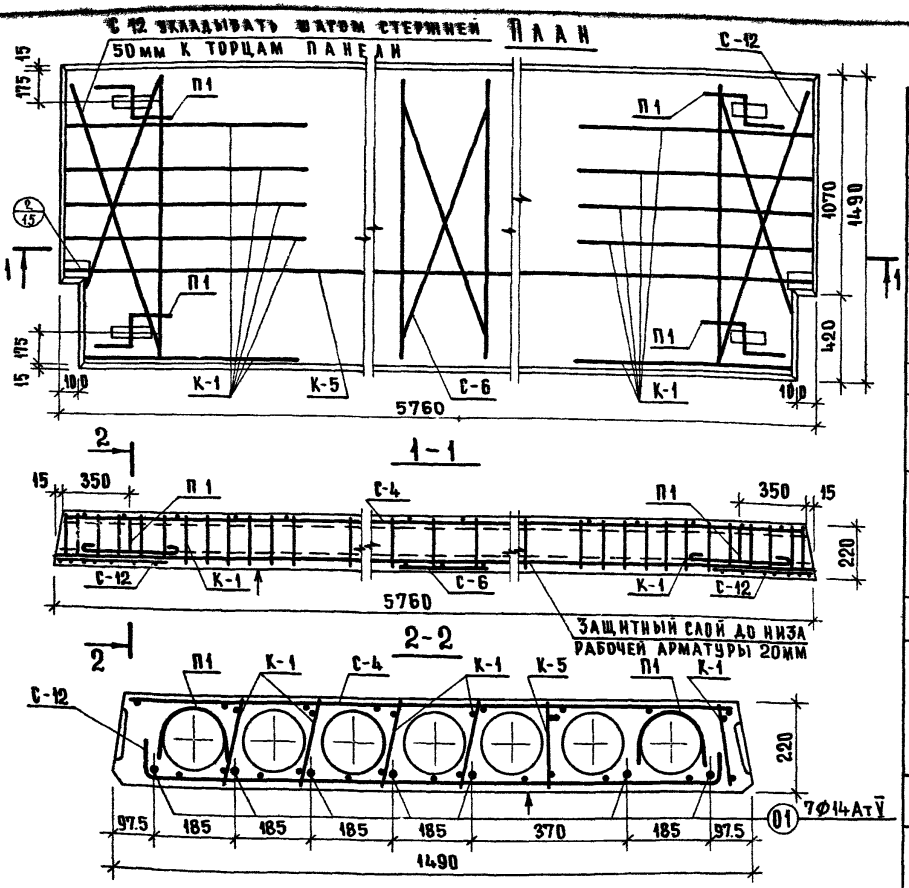
Примечания:

Расчетная схема



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

* контролируемое при натяжении



Характеристика изделия

Масса плиты		кг	2665
Объём бетона		м³	1.066
Приведённая толщ. бетона		см	12.70
Расход стали	всего	кг	82.68
	на 1м² плиты		9.63
	на 1м³ бетона		77.5
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 учетом длительного действия нормативной нагрузки		ℓ/ℓр	1/514

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
Монтажная петля	П-1	4	4.00
Напрягаемые стержни	01	7	48.8
Всего			82.68

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	Ra кг/см²
14АтV	40.3	48.8	10884-74	6400
12А-I	4.48	4.0	5781-75	2100
14А III	9.02	10.90		3400
3 В I	82.81	4.55	6727-53	3150
4 В I	28.8	2.9		
5 В I	74.48	11.53		

Характеристика напрягаемой арматуры

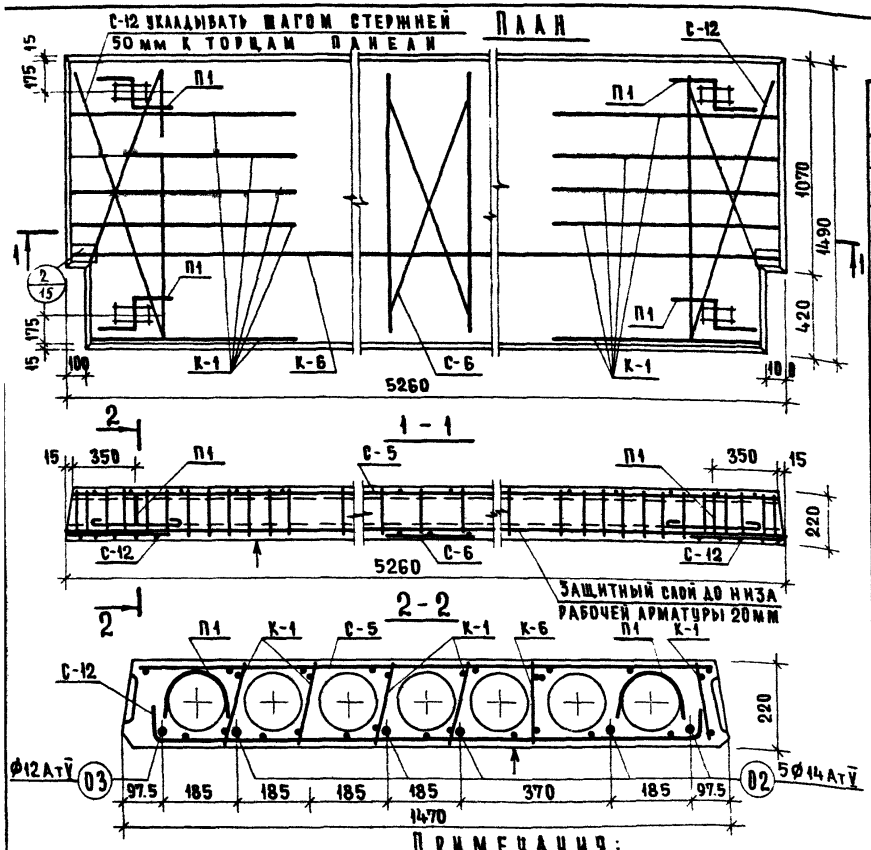
№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержн. шт.	Предварительное напряжение в арматуре учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ₀ кгс/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения Δσ₀ кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием σ₀кгс/см² не менее	
			Методы натяжения арматуры			
			эл. термич.	механич.	эл. термич.	механич.	эл. термич.	механич.
01	14АтV	7	6300	* 6000	900	—	5400	5270

* Контролируемое при натяжении

Примечания

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

ТК 1974	Панель ПК16-58.15п. Опалубочный чертеж. Армирование	Серия ш-04-4	Выпуск 29 / Лист 11



Характеристика изделия

Масса плиты		кг	2440
Объём бетона		м³	0.992
Приведённая толщ. бетона		см	12.7
Расход стали	Всего	кг	69.19
	на 1м² плиты		8.89
	на 1м³ бетона		69.75
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
Расчётный прогиб с учётом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_р}$	$\frac{1}{638}$

Спецификация арматурных изделий

Наименован	Марка	Кол. шт.	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	5	31.75
	03	1	4.67
	Всего:		69.19

Выборка стали на изделие

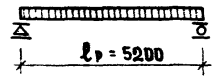
Диаметр арматуры мм	Длина м	Масса кг	ГОСТ	R_a кг/см²
14АтV	26.30	31.75	10884-71	6400
12АтV	5.26	4.67		
12АтI	4.48	4.0	5781-75	2100
14АIII	8.52	10.3		3400
3ВI	76.01	4.18	6727-53	3150
4ВI	28.8	2.9		
5ВI	73.54	11.4		

Характеристика напрягаемой арматуры

N позиции	Диаметр стержня мм	Кол во стерж. шт.	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_o кгс/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_o$ кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием σ_o кгс/см не менее
02	14АтV	5	Методы натяжения арматуры		
			за.термич. / механич.	за.термич. / механич.	за.термич / механи
03	12АтV	1	6240 / * 5800	960 / —	5280 / 5058

* контролируемое при натяжении

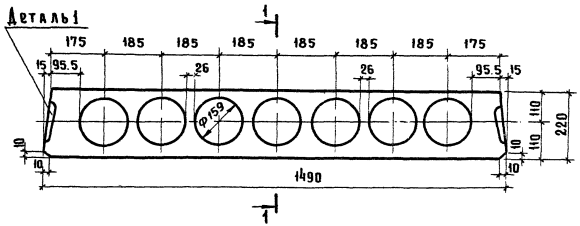
Расчетная схема



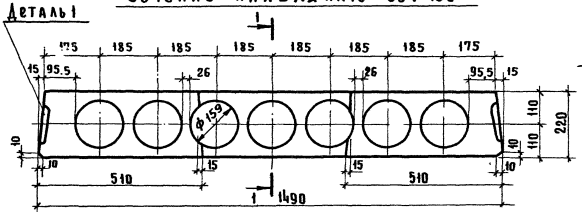
Примечания:

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

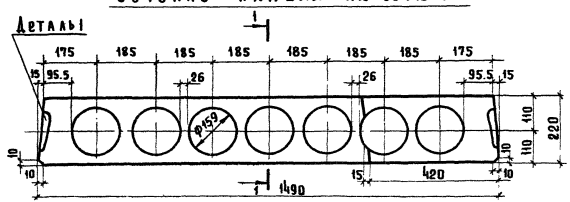
Сечение панели ПК16-58.15



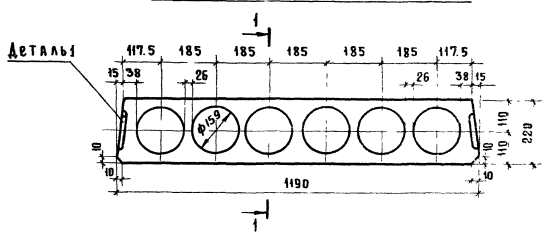
Сечение панели ПК16-58.15с



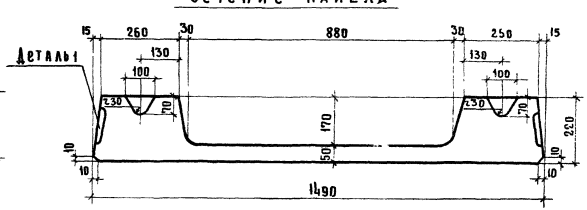
Сечение панели ПК16-58.15п.



Сечение панели ПК16-58.12



Сечение панели



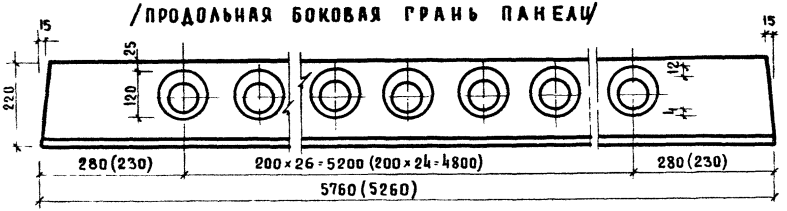
Примечания:

1 Деталь 1 см. лист 14

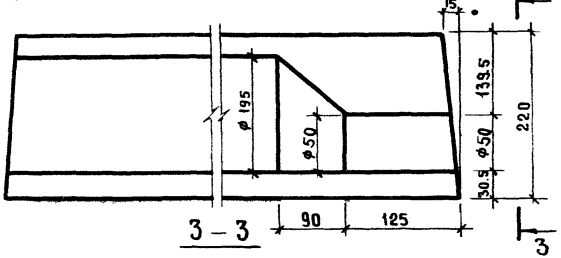
2 Сечение 1-1 см. лист 14

Опалубочные сечения панелей.

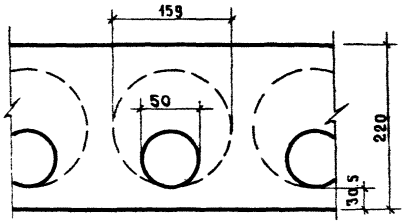
2 – 2
(продольная боковая грань панели)



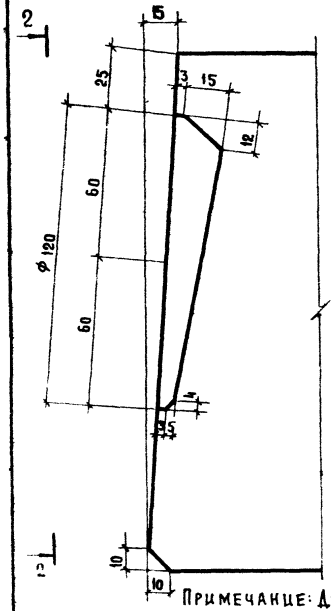
1 – 1
(продольный разрез панели по пуансону)



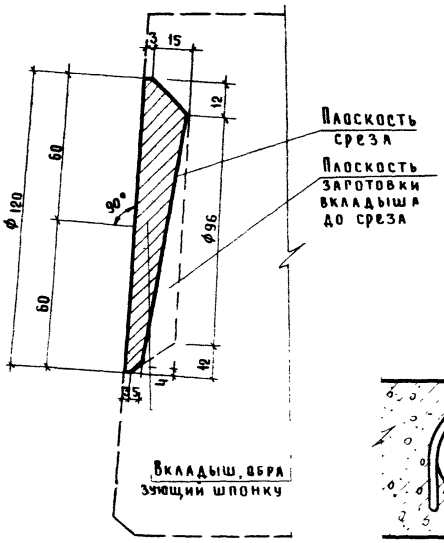
3 – 3



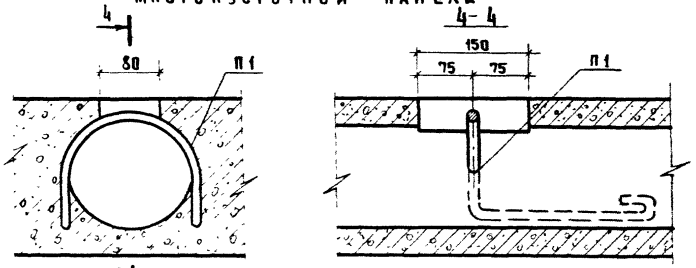
Деталь 1



Деталь заготовки вкладыша, образующего шпонку



Деталь установки петли П1 в многопустотной панели

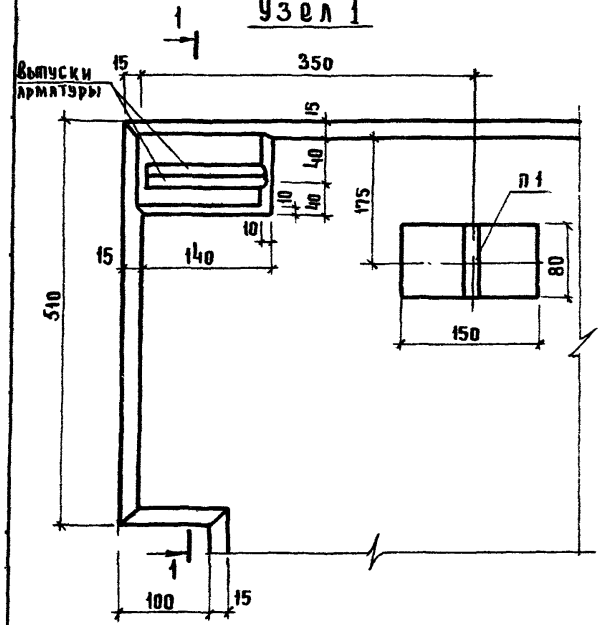


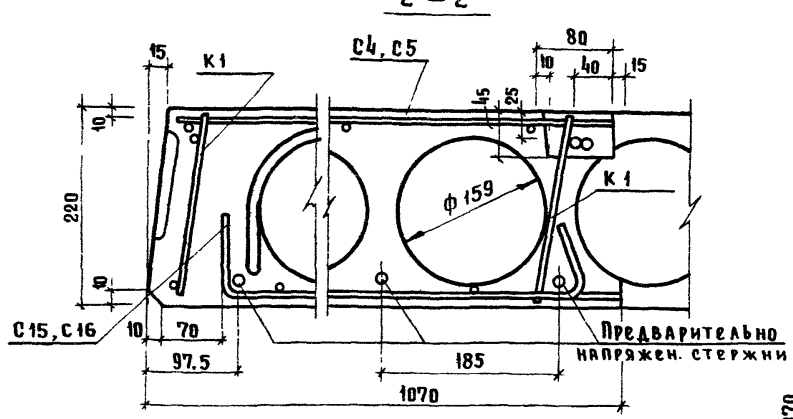
Примечание: Деталь 1 и сечение 1-1 замаркированы на листе 13

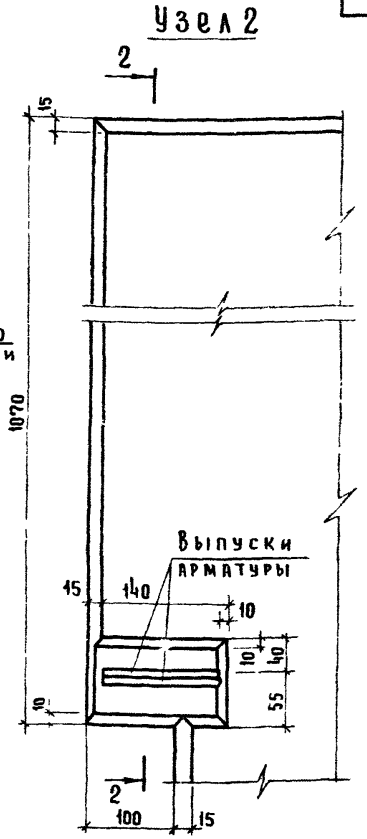
ТК 1974

Деталь 1. Сечение 1-1 Деталь установки петли в многопустотной панели.

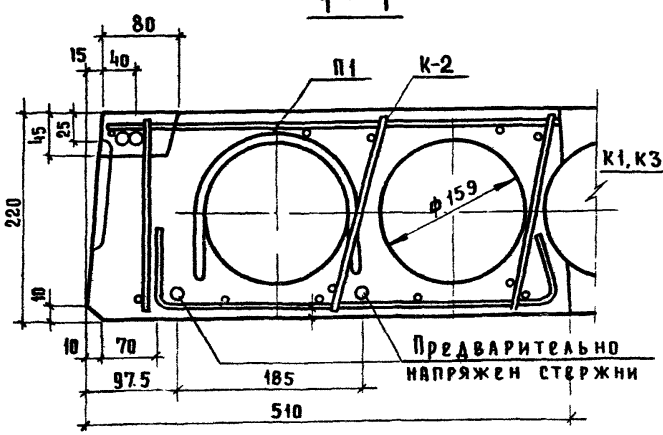
Серия ЦИ-04-4
Выпуск 29 | Лист 14

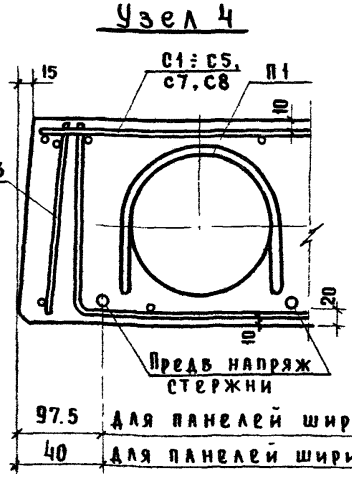


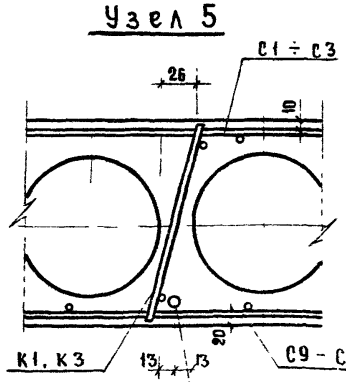




Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах панелей



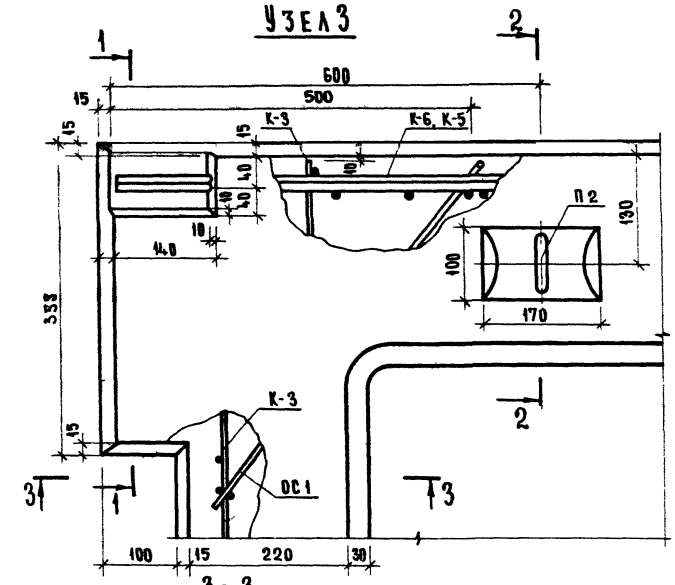


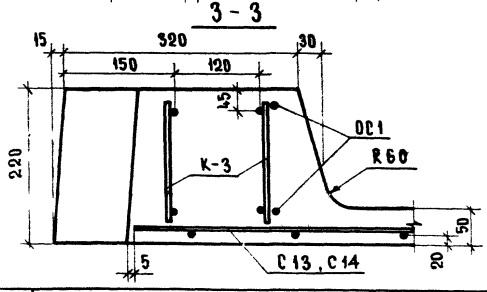


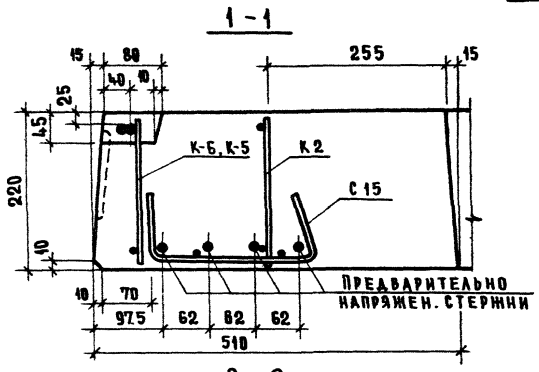
Примечания:

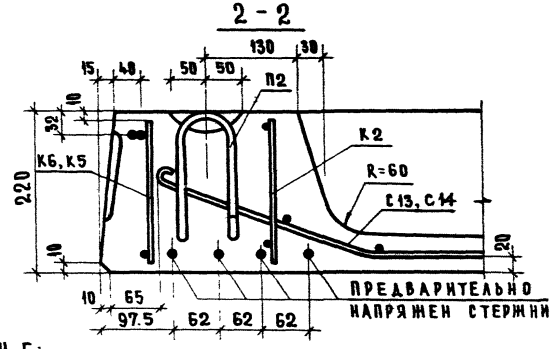
1 Узел 1 замаркирован на листах 7, 8

2 Узел 2 замаркирован на листах 11, 12



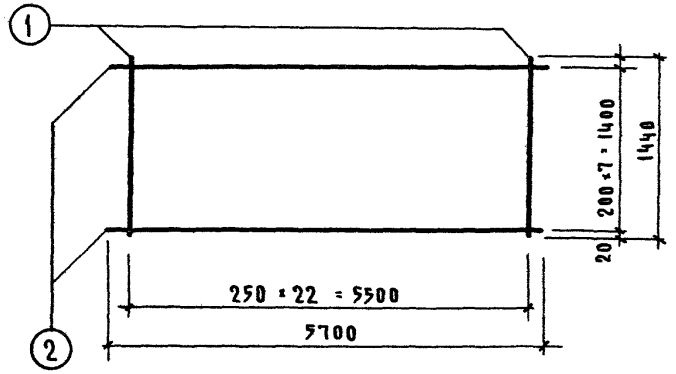




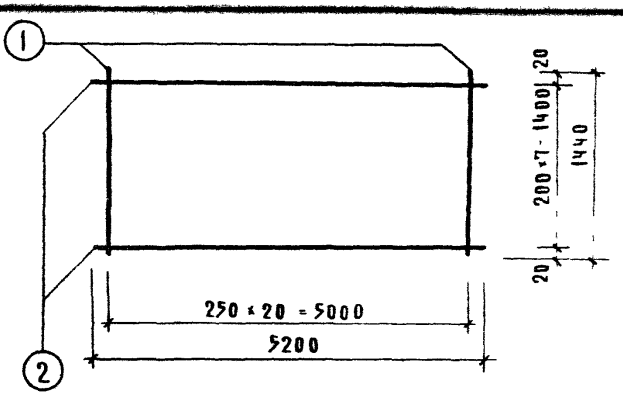


ПРИМЕЧАНИЕ:

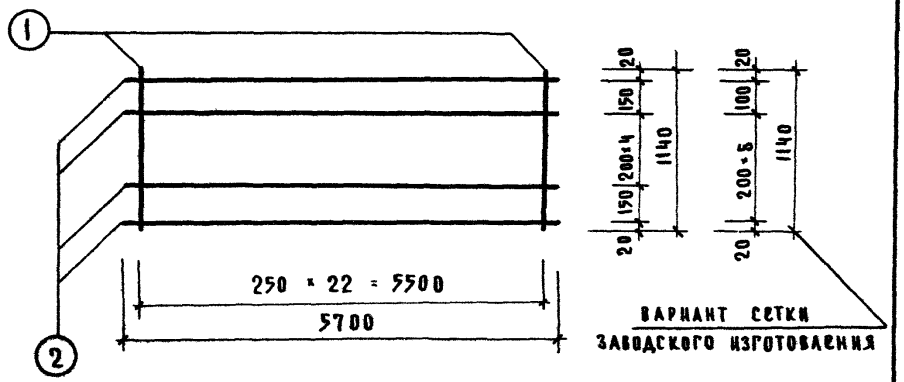
ВЕРХНИЕ ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ ОС-1 ПРИВЯЗАТЬ ВЯЗАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКОЙ К ВЕРХНИМ ПРОДОЛЬНЫМ СТЕРЖНЯМ КАРКАСОВ К-3 и К-6. НИЖНИЕ СТЕРЖНИ ОС-1 ПРИВЯЗАТЬ К СТЕРЖНЯМ СЕТКИ С-13.



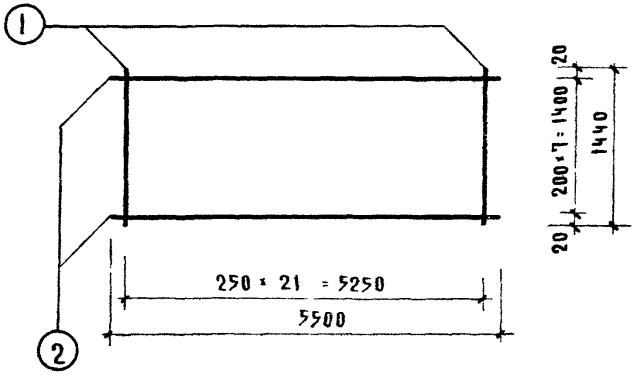
Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Масса, кг позиц.	Масса, кг всех	Масса, кг издел
С-1	1	3 ВI	1140	23	0 078	1 82	4.33
	2	3 ВI	5700	8	0 31	2 51	



Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг издел
С-3	1	3 ВI	1440	21	0 078	1 66	3 95
	2	3 ВI	5200	8	0 286	2 29	



Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг издел
С-2	1	3 ВI	1140	23	0 062	1 44	3 63
	2	3 ВI	5700	7	0 31	2 19	

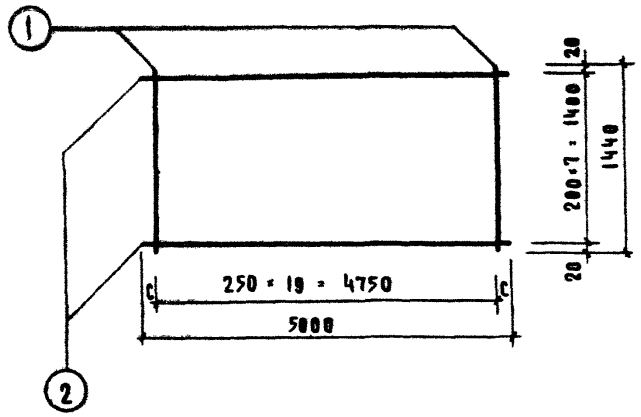


Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Масса, кг позиц	Масса, кг всех	Масса, кг издел
С-4	1	3 ВI	1440	22	0 078	1.74	4 16
	2	3 ВI	5500	8	0 30	2 42	

ТК 1974

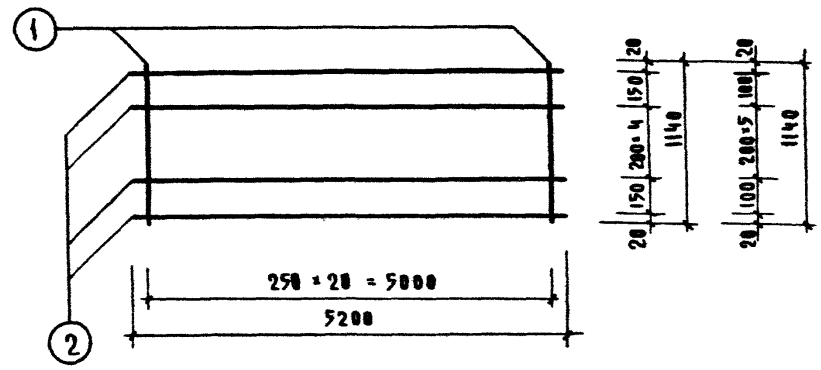
Сетки С1, С2, С3 и С4

Серия ИИ-04-4
Выпуск 29 Лист 17

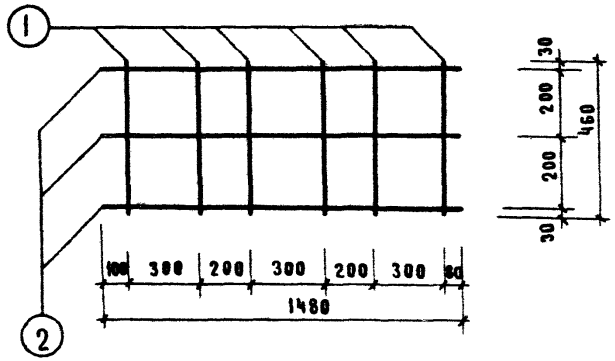


Сетка 200|250|3|3| ГОСТ 8478-66
1400 × 4750

Марка изделия	№ поз.	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц.	Масса, кг всех	Масса, кг издел.
С-5	1	3 ВI	1440	20	0.079	1 58	3.78
	2	3 ВI	5010	8	0.275	2 20	



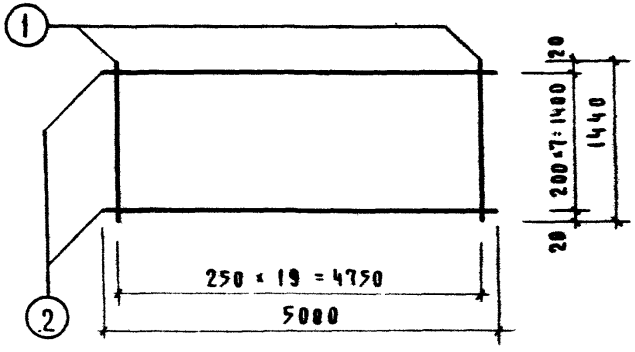
Марка изделия	№ поз.	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц.	Масса, кг всех	Масса, кг издел.
С-7	1	3 ВI	1140	21	0.079	1 66	1.86
	2	3 ВI	5200	7	0.029	0.20	



Примечание

Сетка С 6 изготовляется
шириной 1480 мм
длина сетки 460 мм

Марка изделия	№ поз	Сечен мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц.	Масса, кг всех	Масса, кг издел.
С-6	1	3 ВI	460	6	0 025	0 15	0 39
	2	3 ВI	1480	3	0 08	0 24	

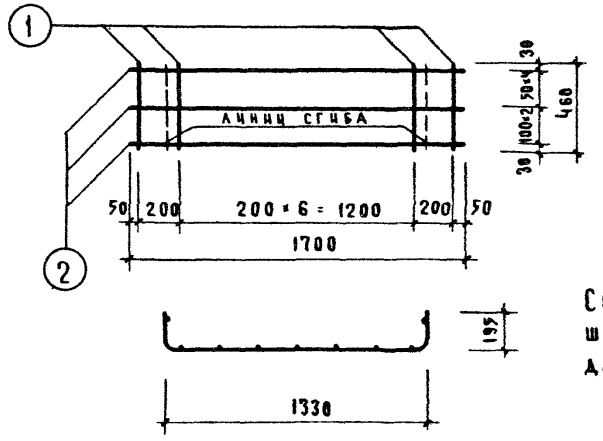


Марка изделия	№ поз	Сечен мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц.	Масса, кг всех	Масса, кг издел.
С-8	1	3 ВI	1440	20	0.079	1 58	3.78
	2	3 ВI	5000	8	0 275	2 20	

ТК 1974

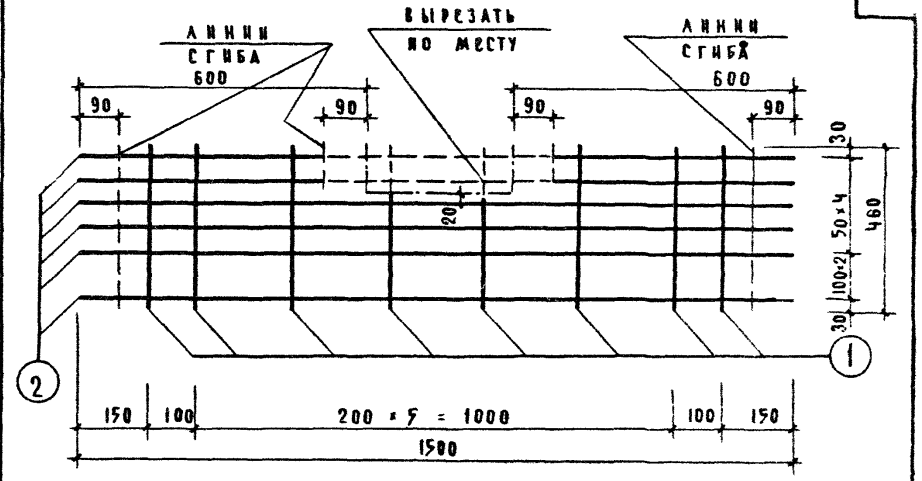
Сетки С5, С6, С7 и С8

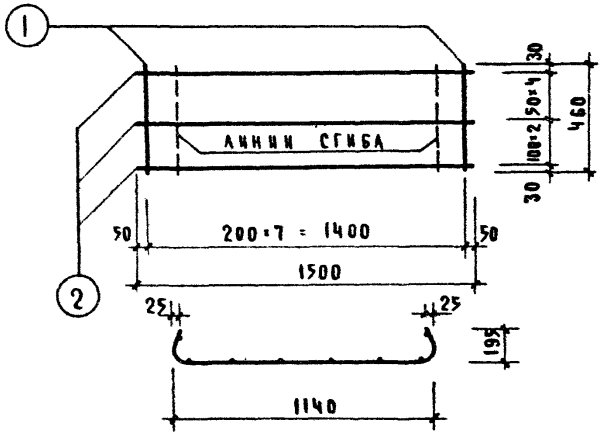
Серия ИИ-04-4
Выпуск 29
Лист 18



Примечание
Сетка С9 изготовляется шириной 1700 мм, длина сетки 460 мм

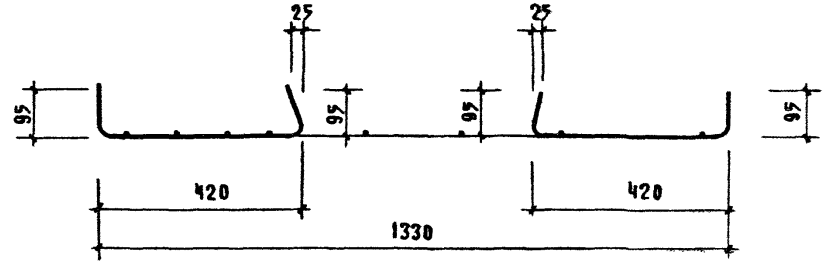
Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц.	Масса, кг всех	Масса, кг издел.
С-9	1	5ВI	460	9	0.07	0.64	2.47
	2	5ВI	1700	7	0.26	1.83	





Примечание
Сетка С10 изготовляется шириной 1500 мм, длина сетки 460 мм

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



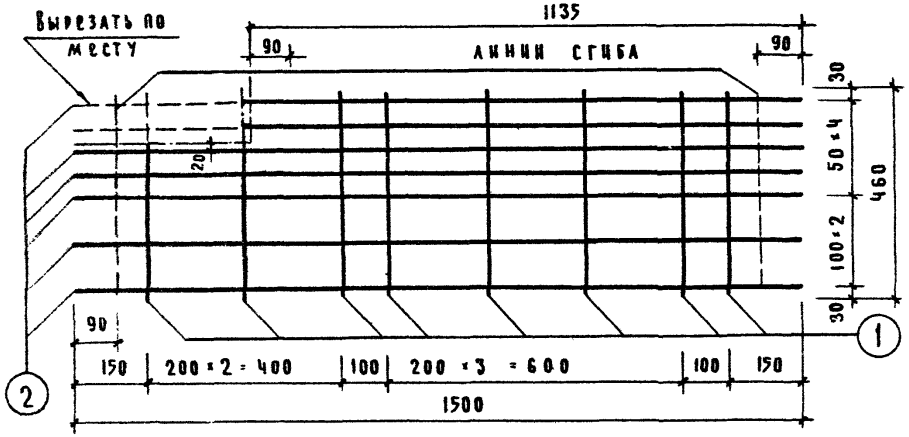
Примечание:
Сетка С11 изготовляется шириной 1500 мм
длина сетки 460 мм

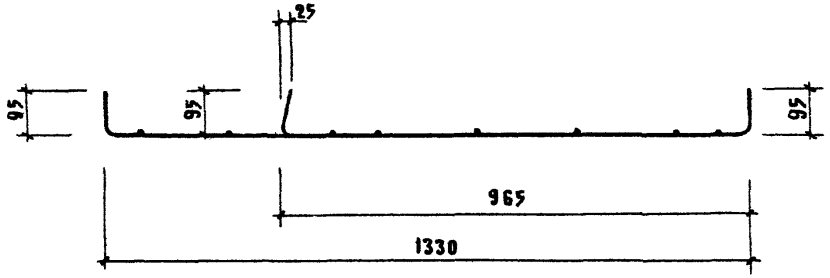
Марка изделия	№ поз	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц.	Масса, кг всех	Масса, кг издел.
С-11	1	5ВI	460	8	0.07	0.57	2.19
	2	5ВI	1500	7	0.23	1.62	

ТК 1974

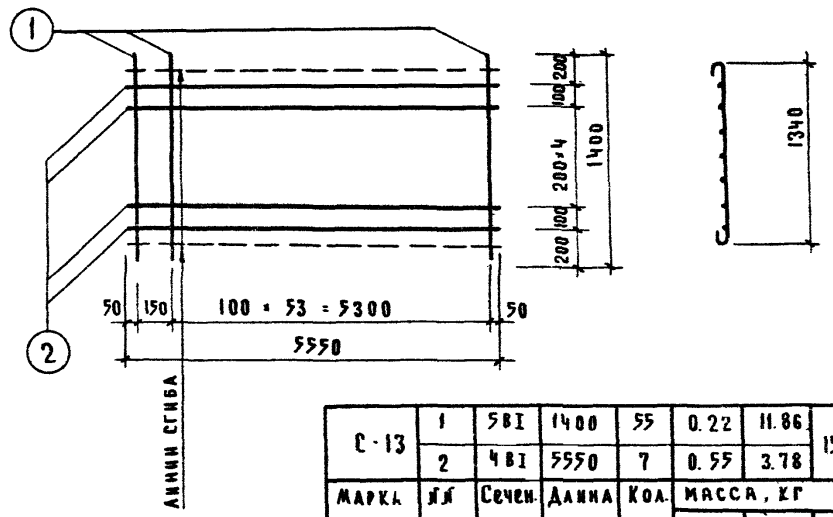
Сетки С9, С10 и С11

Серия ИИ-04-4
Выпуск 29
Лист 15

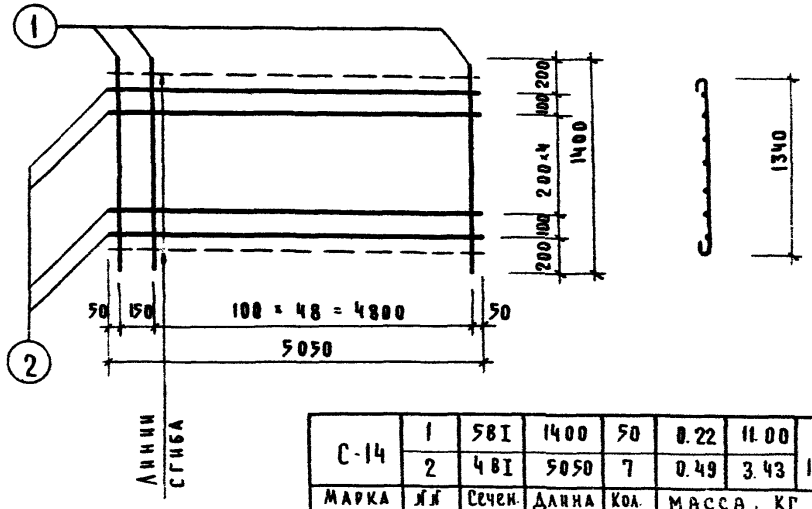




С-12	1	5ВI	460	8	0.071	0.57	2.19
	2	5ВI	1500	7	0.23	1.62	
Марка изделия	№№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг позиц.	всех	изд.



С-13	1	5ВI	1400	55	0.22	11.86	15.64
	2	4ВI	5550	7	0.55	3.78	
Марка изделия	№№ поз.	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг позиц.	всех	изд.

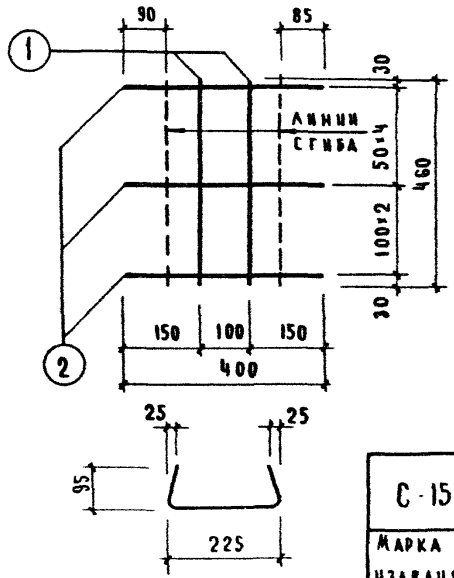


С-14	1	5ВI	1400	50	0.22	11.00	14.43
	2	4ВI	5050	7	0.49	3.43	
Марка изделия	№№ поз.	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг позиц.	всех	изд.

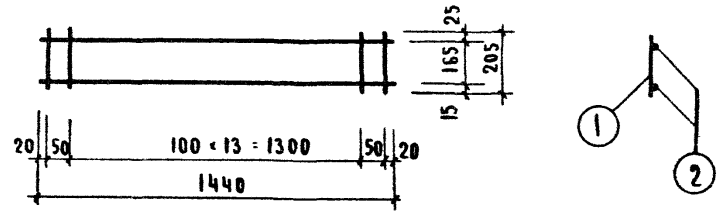
ТК. 1974

Сетки С 12, С 13 и С 14

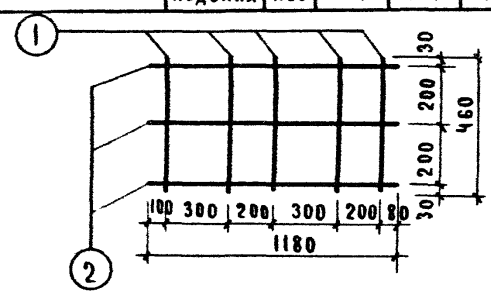
Серия ИШ-04-4
Выпуск 29
Лист 20



Марка изделия	№ поз	Сечен мм	Длина мм	Кол шт	масса, кг позиц	масса, кг всех	масса, кг издел
С-15	1	5 BI	460	2	0.07	0.14	0.57
	2	5 BI	400	7	0.061	0.43	



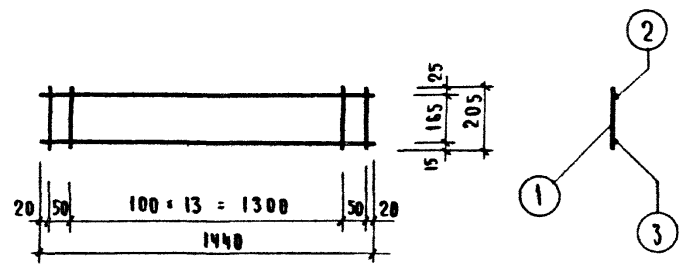
Марка изделия	№ поз	Сечен мм	Длина мм	Кол шт	масса, кг позиц	масса, кг всех	масса, кг издел
К-1	1	5 BI	205	16	0.0315	0.51	0.80
	2	4 BI	1440	2	0.145	0.29	



Примечание

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

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



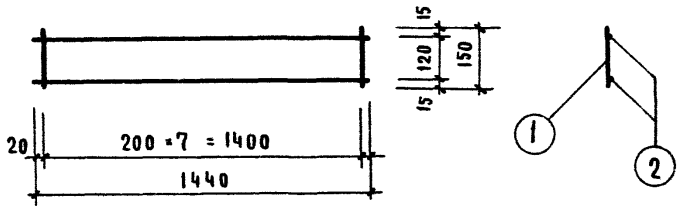
Примечание.
Крайние стержни в каркасах К-1 и К-2 приварить после их изготовления.

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

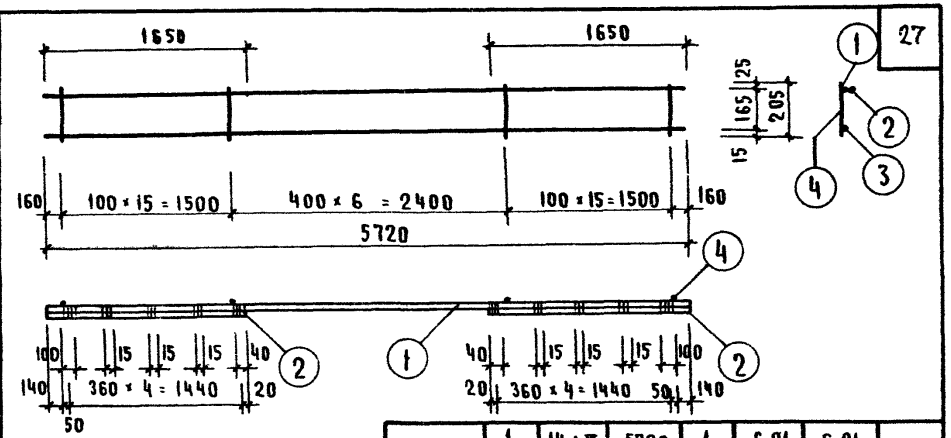
Т.К 1974

Сетки С-15 и С-16 Каркасы К-1, К-2

Серия ИИ-04-4 Выпуск 29 Лист 21



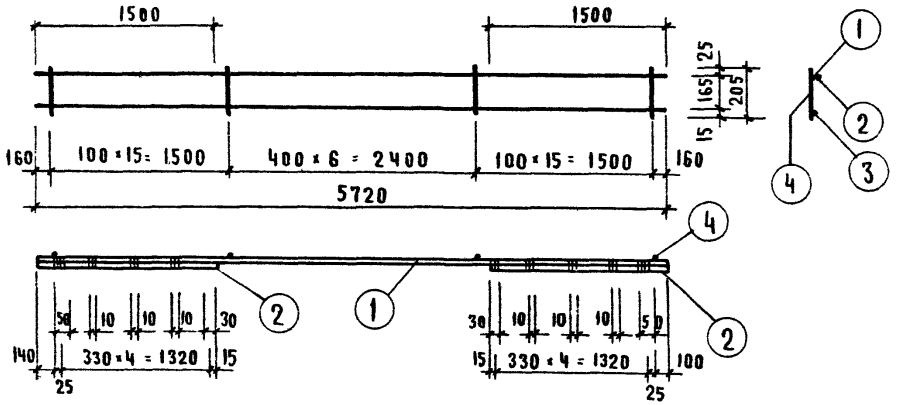
Марка изделия	№ поз.	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт	масса, кг позиц.	масса, кг всех	масса, кг издел.
К-3	1	4 BI	150	8	0.015	0.12	0.56
	2	5 BI	1440	2	0.22	0.44	



Примечание

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

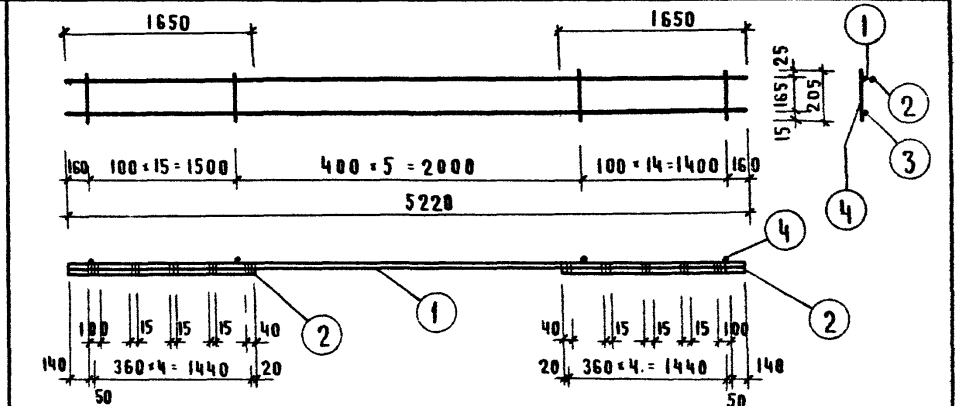
Марка изделия	№ поз.	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт.	масса, кг позиц.	масса, кг всех	масса, кг издел.
К-5	1	14 AIII	5720	1	6.91	6.91	12.95
	2	14 AIII	1650	2	1.995	3.99	
	3	5 BI	5720	1	0.88	0.88	
	4	5 BI	205	37	0.03	1.17	



Примечание

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

Марка изделия	№ поз.	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт.	масса, кг позиц.	масса, кг всех	масса, кг издел.
К-4	1	10 AIII	5720	1	3.53	3.53	7.43
	2	10 AIII	1500	2	0.025	1.85	
	3	5 BI	5720	1	0.88	0.88	
	4	5 BI	205	37	0.0315	1.17	



Примечание

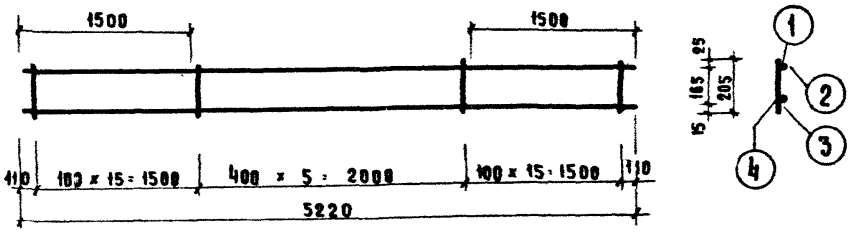
Стержни поз. 2 приварить согласно чертежу к стержню поз 1 электродуговой сваркой $h_ш$ = 6 мм

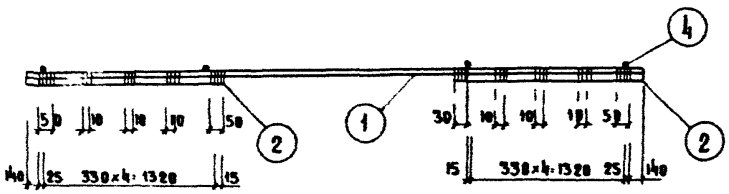
Марка изделия	№ поз.	Сечен мм	Длина мм	Кол шт	масса, кг позиц.	масса, кг всех	масса, кг издел.
К-6	1	14 AIII	5220	1	6.31	6.31	12.22
	2	14 AIII	1650	2	1.995	3.99	
	3	5 BI	5220	1	0.81	0.81	
	4	5 BI	205	35	0.0315	1.11	

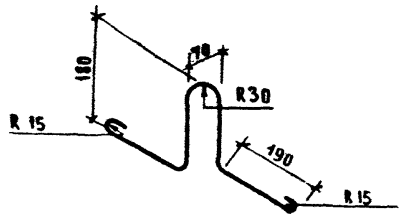
ТК 1974

Каркасы К-3 ÷ К-6

Серия ЦЦ-04-4
Выпуск 29
Лист 22



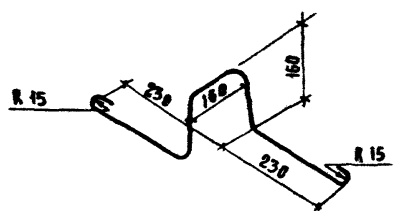




П-2		⌀12 A I	1800	1	0.89	0.89	0.89
Марка изделия	№ поз.	Сечение	Длина мм.	Кол. шт	Масса, кг		
					позиц	всех	изд.а

Примечание

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



К-7	1	10 A III	5220	1	3.22	3.22	7.04
	2	10 A 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	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг		
					позиц	всех.	изд.а

П-1		⌀12 A I	1120	1	1.0	1.0	1.0
Марка изделия	№ поз	Сечение	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг		
					Позиц	Всех	Изд.а

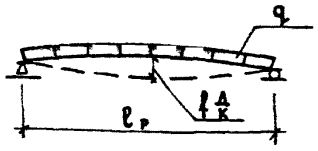
ТК 1974

Каркас К-7 Петли П-1, П-2.

Серия ИИ-04-4

Выпуск 29 | Лист 23

Схема опирания и загружения при испытании



При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66

Марка изделия	Площадь загружения при испытании $см^2$	Проверка прочности. Вид разрушения и величина коэффициента „С"					
		Текучесть продольной растянутой арматуры или раздробления бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры С = 1,4 *			Разрыв продольной арматуры или раздробление бетона сжатой зоны или разрушение по косым трещинам до достижения текучести продольно-растянутой арматуры или выдергивание ар-ры и раскол бетона С = 1,6 **		
		Величина разрушающей нагрузки $кг/м^2$			Величина разрушающей нагрузки $кг/м^2$		
		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 учетом собств. массы изделия	за вычетом собств. массы изделия	за вычетом собственной массы изделия	с учетом собств. массы изделия	за вычетом собств. массы изделия	за вычетом собственной массы изделия
ПК 16-58.15	570×146	2730	2380	∠2380, но ≯2020	3120	2770	∠2770, но ≯2355
ПК 16-53.15	520×146	2690	2340	∠2340, но ≯1990	3080	2730	∠2730, но ≯2310
ПК 16-58.12	570×116	2700	2370	∠2370, но ≯2015	3090	2760	∠2760, но ≯2345
ПК 16-53.12	520×146	2690	2340	∠2340, но ≯1990	3080	2730	∠2730, но ≯2310
ПК 16-58.15с	570×146	2730	2380	∠2380, но ≯2020	3120	2770	∠2770, но ≯2355
ПК 16-53.15с	520×146	2690	2340	∠2340, но ≯1990	3080	2730	∠2730, но ≯2310
ПР 16-58.15с	570×146	2730	2380	∠2380, но ≯2020	3120	2770	∠2770, но ≯2355
ПР 16-53.15с	520×146	2690	2340	∠2340, но ≯1990	3080	2730	∠2730, но ≯2310
ПК 16-58.15п	570×146	2730	2380	∠2380, но ≯2020	3120	2770	∠2770, но ≯2355
ПК 16-53.15п	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 от 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.3.2.1в 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_T^K /п 2,3,8 ГОСТ / мм
	3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток	
ПК16 – 58.15	1549	1527	1497	1458	1387	0.2
ПК16 – 53.15	1523	1504	1480	1447	1387	0.2
ПК16 – 58.12	1568	1545	1513	1472	1396	0.2
ПК16 – 53.12	1541	1521	1495	1460	1396	0.2
ПК16 – 58.15с	1549	1527	1497	1458	1387	0.2
ПК16 – 53.15с	1523	1504	1480	1447	1387	0.2
ПР16 – 58.15с	1761	1715	1639	1573	1427	0.2
ПР16 – 53.15с	1682	1647	1600	1539	1427	0.2
ПК16 – 58.15п	1549	1527	1497	1458	1387	0.2
ПК16 – 53.15п	1523	1504	1480	1447	1387	0.2

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

Проверка жёсткости.

Марка панели	Контрольная нагрузка за вычетом собственной массы изделия (кг/м² для случая испытания в возрасте п.2,3,5 ГОСТ)					Контрольный прогиб от контрольной нагрузки $f\frac{A}{K}$ мм для случая испытаний 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	1549	1527	1497	1458	1387	≤2.10	≤2.07	≤2.04	≤2.00	≤1.93	≤2.3	≤2.27	≤2.24	≤2.2	≤2.12	<2.4 но ≥2.3	<2.38 но ≥2.27	<2.35 но ≥2.24	<2.3 но ≥2.2	<2.2 но ≥2.12
ПК16-53.15	1523	1504	1480	1447	1387	≤1.36	≤1.34	≤1.33	≤1.31	≤1.3	≤1.62	≤1.61	≤1.60	≤1.57	≤1.54	<1.76 но ≥1.62	<1.75 но ≥1.61	<1.73 но ≥1.60	<1.71 но ≥1.57	<1.66 но ≥1.54
ПК16-58.12	1568	1545	1513	1472	1396	≤2.15	≤2.12	≤2.1	≤2.05	≤1.97	≤2.36	≤2.34	≤2.3	≤2.25	≤2.17	<2.46 но ≥2.36	<2.44 но ≥2.34	<2.4 но ≥2.3	<2.35 но ≥2.25	<2.27 но ≥2.17
ПК16-53.12	1541	1521	1495	1460	1396	≤1.38	≤1.37	≤1.36	≤1.34	≤1.3	≤1.66	≤1.65	≤1.63	≤1.61	≤1.56	<1.8 но ≥1.66	<1.79 но ≥1.65	<1.77 но ≥1.63	<1.74 но ≥1.61	<1.69 но ≥1.56
ПК16-58.15с	1549	1527	1497	1458	1387	≤2.10	≤2.07	≤2.04	≤2.00	≤1.93	≤2.3	≤2.27	≤2.24	≤2.2	≤2.12	<2.4 но ≥2.3	<2.38 но ≥2.27	<2.35 но ≥2.24	<2.3 но ≥2.2	<2.2 но ≥2.12
ПК16-53.15с	1523	1504	1480	1447	1387	≤1.36	≤1.34	≤1.33	≤1.31	≤1.3	≤1.62	≤1.61	≤1.60	≤1.57	≤1.54	<1.76 но ≥1.62	<1.75 но ≥1.61	<1.73 но ≥1.60	<1.71 но ≥1.57	<1.66 но ≥1.54
ПР16-58.15с	1359	1359	1359	1359	1359	≤1.31	≤1.31	≤1.31	≤1.31	≤1.31	≤1.58	≤1.58	≤1.58	≤1.58	≤1.58	<1.71 но ≥1.58	<1.71 но ≥1.58	<1.71 но ≥1.58	<1.71 но ≥1.58	<1.71 но ≥1.58
ПР16-53.15с	1359	1359	1359	1359	1359	≤0.92	≤0.92	≤0.92	≤0.92	≤0.92	≤1.10	≤1.10	≤1.10	≤1.10	≤1.10	<1.2 но ≥1.1	<1.2 но ≥1.1	<1.2 но ≥1.1	<1.2 но ≥1.1	<1.2 но ≥1.1
ПК16-58.15п	1549	1527	1497	1458	1387	≤2.10	≤2.07	≤2.04	≤2.00	≤1.93	≤2.3	≤2.27	≤2.24	≤2.2	≤2.12	<2.4 но ≥2.3	<2.38 но ≥2.27	<2.35 но ≥2.24	<2.3 но ≥2.2	<2.2 но ≥2.12
ПК16-53.15п	1523	1504	1480	1447	1387	≤1.36	≤1.34	≤1.33	≤1.31	≤1.3	≤1.62	≤1.61	≤1.60	≤1.57	≤1.54	<1.76 но ≥1.62	<1.75 но ≥1.61	<1.73 но ≥1.60	<1.71 но ≥1.57	<1.66 но ≥1.54

ТК

Данные для испытаний панелей по жёсткости.

Серия ИИ-04-4
Выпуск 29 Лист 26

gost.e-ecolog.ru