ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.141-10

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ

ВЫПУСК 9

ПАНЕЛИ С КРУГЛЫМИ ПУСТОТАМИ ДЛИНОЙ 628 СМ,
ШИРИНОЙ 149 И 119 СМ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЯМИ ИЗ ТЕРМИЧЕСКИ УПРОЧНЕННОЙ СТАЛИ КЛАССА Ат-V

МЕТОДЫ НАТЯЖЕНИЯ – МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

13529-02
ЦЕНА 0-69

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1975 года

Заказ № Тираж экз

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.141-10

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ

ВЫПУСК 9

ПАНЕЛИ С КРУГЛЫМИ ПУСТОТАМИ ДЛИНОЙ 628 СМ, ШИРИНОЙ 149 И 119 СМ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЯМИ ИЗ ТЕРМИЧЕСКИ УПРОЧНЕННОЙ СТАЛИ КЛАССА Ат-V

МЕТОДЫ НАТЯЖЕНИЯ – МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

Разработаны ЦНИИЭП жилища государственного комитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР совместно с НИИЖБ Госстроя СССР

Утверждены и введены в действие Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР с 1 сентября 1975 г.
Приказ № 166 от 1 августа 1975 г.

Отделения | Минпроектстроя | Проекта | Ст. сотр. Н. Корнев

	Лист	Стр.
Содержание	С1	2
Пояснительная записка	П1-П3	3-5
Номенклатура панелей	Н1	6
Предварительно напряженные панели из легкого бетона, армированные стержнями из стали класса Ат-V:		
6280 × 1490 × 220 ПК4-63.15	1	7
6280 × 1190 × 220 ПК4-63.12	2	8
6280 × 1490 × 220 ПК6-63.15	3	9
6280 × 1190 × 220 ПК6-63.12	4	10
6280 × 1490 × 220 ПК8-63.15	5	11
6280 × 1190 × 220 ПК8-63.12	6	12
Детали 1, 2, 3, 4	7	13
Детали 5,6	8	14
Предварительно напряженные панели из легкого бетона, армированные стержнями из стали класса Ат-V, с заделанными торцами	9	15
Данные для испытаний. Проверка прочности	10	16
Данные для испытаний. Проверка жесткости	11	17
Данные для испытаний. Проверка жесткости. Проверка ширины раскрытия трещин	12	18
Напрягаемые стержни: 10АтV63; 12АтV63; 14АтV63 Петли: П10-1; П12-1. Каркасы: К15-2; К16-4; К17-5	13	19
Корытообразные сетки: Н15-3; Н12-3. Сетка С15	14	20
Сетки: С14-62; С11-62. Сетка С12	15	21

Рабочие чертежи серии 1.141-10 „Предварительно напряженные панели перекрытий железобетонные многопустотные из легких бетонов" разработаны в составе 14 выпусков, содержание которых приведено в выпуске 0-1.

Настоящим выпуском следует пользоваться совместно с выпуском 0-1, куда включены: общая пояснительная записка, в которой приводятся исходные нормативные данные, нагрузки для расчета панелей (табл.1), технические требования по изготовлению, приемке, хранению, транспортировке и рекомендации по применению панелей в проектах.

В выпуск 0-1 включены расчетная схема и величины расчетных прогибов (табл.2), а также унифицированные детали опалубки.

В настоящий выпуск включены рабочие чертежи предварительно напряженных панелей с круглыми пустотами длиной 628 см, шириной 149 и 119 см, армированных стержнями из термически упрочненной стали класса Ат-V.

Чертежи разработаны на расчетные нагрузки (без учета собственной массы панелей) 450, 600 и 800 кгс/м².

Для панелей приняты легкие бетоны плотной структуры, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 11050-64, приготовленные на искусственных пористых заполнителях: керамзите, аглопорите и шлаковой пемзе при объемной насыпной массе более 700 кг/м³. В качестве мелкого заполнителя предусмотрен кварцевый песок. Начальный модуль упругости легкого бетона принят 150000×1,3=195000 кг/см².

Объемная масса легкого бетона (в высушенном до постоянной массы состоянии) принята 1800 кг/м³.

Расчет панелей выполнен с учетом объемной массы легкого бетона с установившейся влажностью 5% - 1900 кг/м³. На чертежах указана масса панели исходя из объемной массы 1900 кг/м³ с добавлением веса арматуры.

Допускается применение легких бетонов с меньшей объемной массой при сохранении марки бетона и начального модули упругости.

Проектная марка бетона на сжатие принята 200. Панели рассчитаны исходя из 3й категории трещиностойкости.

Панели армируются стержнями из термически упрочненной стали класса Ат-V периодического профиля (ГОСТ 10884-71) $R_a^н$ = 8000 кгс/см² и $R_a^о$ = 6400 кгс/см². Допускается замена стали класса Ат-V на сталь класса А-V.

Защитный слой до низа рабочей арматуры принят 20 мм, что удовлетворяет конструктивные требования. Нижняя поверхность панелей должна быть подготовлена под окраску.

Положение корытообразных сеток и опорных каркасов должно строго фиксироваться в соответствии с чертежами.

Рабочие чертежи разработаны с учетом двух методов натяжения механического и электротермического.

x x

x

При применении электротермического способа натяжения температура электронагрева должна строго контролироваться и не превышать 400°С, а также должны производиться контрольные испытания образцов стержней после электронагрева. Механические свойства арматуры после электронагрева должны быть не ниже браковочных значений до нагрева.

Величина контролируемых предварительных напряжений в арматуре определялась исходя из принятой на заводах поточно-агрегатной или конвейерной технологии с натяжением арматуры на упоры.

В таблице 3 даны принятые в расчетах значения предварительных напряжений в арматуре и потери напряжений до и после обжатия бетона.

Длина натягиваемых стержней показана условно равной длине панели. Длину заготовки следует определять с учетом выпусков для установки или образования временных концевых анкеров, применяемых на заводах.

Маркировка стержней принята открытой, например 12 Ат V 63, обозначает:

12 - диаметр стержня, Ат-V - класс стали.

63 - длину стержня в дециметрах.

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

Верхние сетки приняты по ГОСТ 8478-66 „Сетки сварные для армирования железобетонных конструкций".

Изготовление каркасов и сеток должно производиться контактной точечной электросваркой в соответствии с ГОСТ 10922-64 и СН 393-69.

Для подъемных петель следует применять горячекатаную арматурную сталь класса А-I марок ВСт.3сп 2 и ВСт.3пс 2 (ГОСТ 380-71*). Сталь марки ВСт.3пс 2 в случаях монтажа конструкции при температуре минус 40°С и ниже не применять.

Каждому изделию присвоена определенная марка, так, например, ПК8-63.15 обозначает панель с круглыми пустотами под расчетную нагрузку 800кгс/м^2 (без учета собственной массы панели) длиной 628 см и шириной 149 см.

Внесение изменений в обозначения марок изделий не допускается. Марки изделий проставляются на чертежах и в спецификациях проектов. В заказах заводам-изготовителям и на изделиях.

Изготовление, приемку, паспортизацию, хранение и транспортирование панелей производить по ГОСТ 9561-66 с учетом указаний СНиП 1-В.5-62 и 1-В.5.1-62, проверку прочности, жесткости и трещиностойкости по ГОСТ 8829-66, монтаж по СНиП III-16-73.

Величины предварительных напряжений и потерь в арматуре

Метод натяжения - механический

Марка панели	Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении σ_0 кгс/см²	Потери предварительного напряжения до обжатия бетона кгс/см²		Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием кгс/см²	Потери предварительного напряжения после обжатия бетона кгс/см²	
		Релаксация напряжений	Деформация анкерных устройств		Усадка бетона	Ползучесть бетона
ПК4-63.15	5400	340	605	4455	450	88
ПК4-63.12						105
ПК6-63.15	5900	390	605	4905	450	149
ПК6-63.12						173
ПК8-63.15	5900	390	605	4905	450	282
ПК8-63.12						304

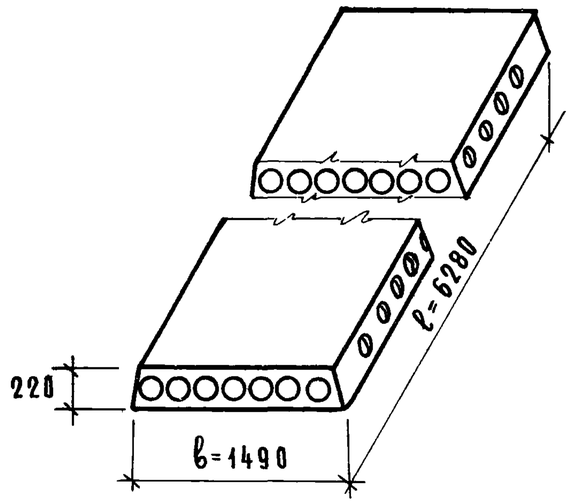
При изготовлении панелей принята технология одновременного натяжения всех стержней домкратом, опертым на упоры поддона, вследствие чего потери от деформации поддона не учитывались.

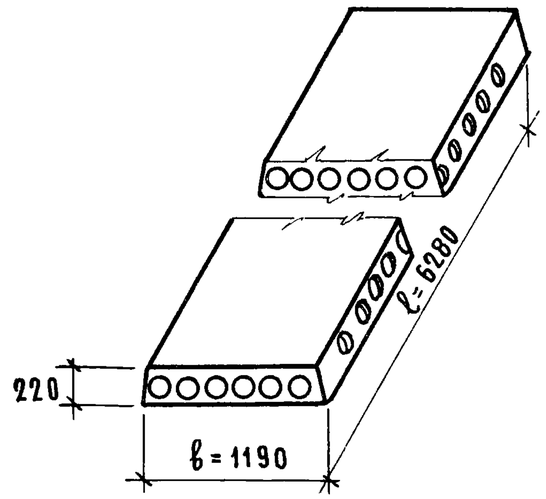
Метод натяжения - электротермический

Марка панели	Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, σ_0 кгс/см²	Потери предварительного напряжения до обжатия бетона кгс/см²			Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием кгс/см²	Потери предварительного напряжения после обжатия бетона кгс/см²	
		Релаксация напряжений	Деформация анкерных устройств	Деформация поддона		Усадка бетона	Ползучесть бетона
ПК4-63.15	5500	—	605	300	4595	450	93
ПК4-63.12							112
ПК6-63.15	6000	180	605	300	4915	450	150
ПК6-63.12							173
ПК8-63.15	6000	180	605	300	4915	450	282
ПК8-63.12							304

1. Допустимое предельное отклонение предварительного напряжения $P = 830$ кгс/см².
2. При изготовлении панели величина суммарного усилия в напрягаемой арматуре, проверенной приборами (перед бетонированием), должна равняться проектной величине остаточного предварительного напряжения, умноженной на площадь сечения всех рабочих стержней.

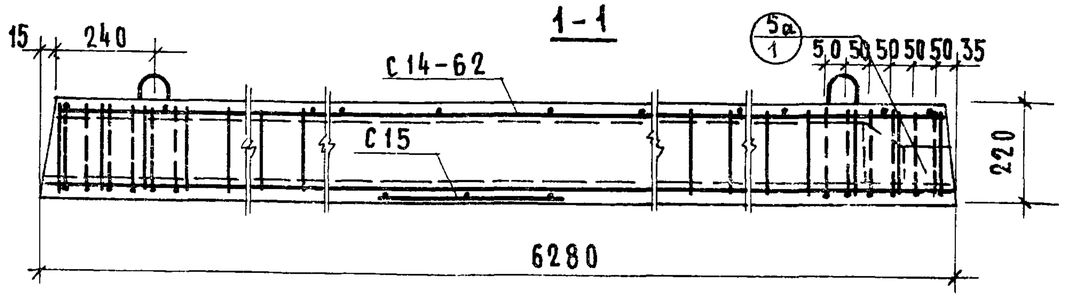
Гл. инж. проекта Н. Ковальчук
Ст. инж. В. Боброва



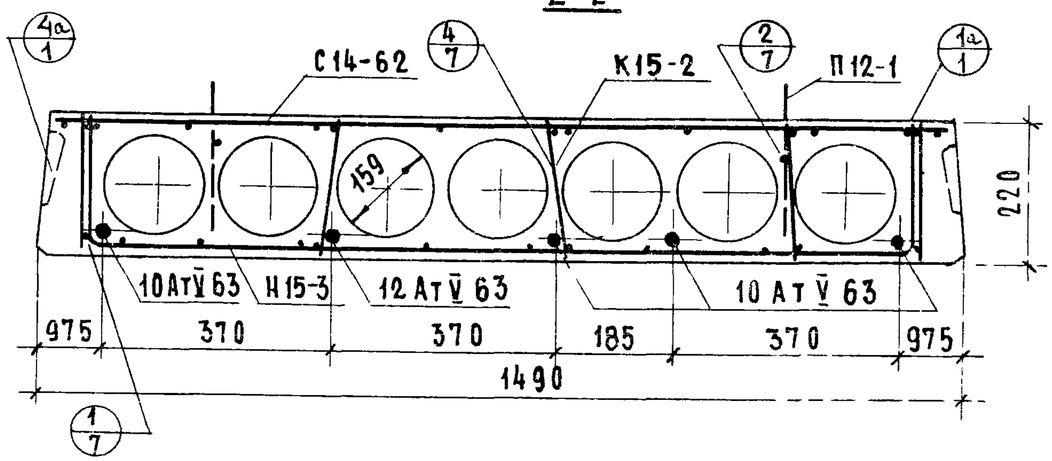


Марка панели	Размеры, мм		Объем бетона, $м^3$	Приведен толщина, см	Масса панели, кг	Расход стали, кг		NN листов выпуска
	ℓ	b				на панель	на $1 м^2$	
ПК4 – 63. 15	6280	1490	1.176	12.55	2270	38.96	4.16	1
ПК4 – 63. 12	6280	1190	0.884	11.8	1710	31.49	4.22	2
ПК6 – 63. 15	6280	1490	1.176	12.55	2275	45.43	4.85	3
ПК6 – 63. 12	6280	1190	0.884	11.8	1720	36.99	4.95	4
ПК8 – 63. 15	6280	1490	1.176	12.55	2290	59.65	6.37	5
ПК8 – 63. 12	6280	1190	0.884	11.8	1730	47.70	6.39	6
ПК4 – 63. $15^а$	6280	1490	1.194	12.75	2310	38.96	4.16	9,1
ПК4 – 63. $12^а$	6280	1190	0.899	12.0	1740	31.49	4.22	9,2
ПК6 – 63. $15^а$	6280	1490	1.194	12.75	2315	45.43	4.85	9,3
ПК6 – 63. $12^а$	6280	1190	0.899	12.0	1750	36.99	4.95	9,4
ПК8 – 63. $15^а$	6280	1490	1.194	12.75	2330	59.65	6.37	9,5
ПК8 – 63. $12^а$	6280	1190	0.899	12.0	1760	47.70	6.39	9,6

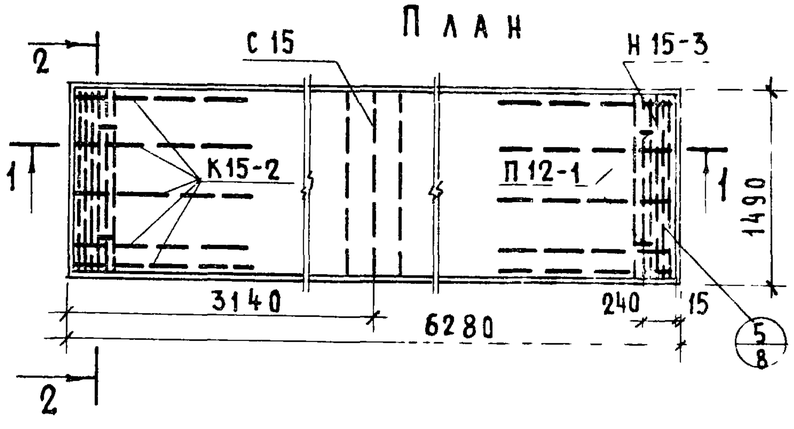
1-1



2-2



План



Детали с индексом „а" см выпуск 0-1

Характеристика панели	
Масса, кг	2270
Объем бетона, $м^3$	1.176
Приведенная толщина бетона, см	12.55
Расход стали, кг	38.96
Расход стали на $1 м^2$, кг	4.16
Расход стали на $1 м^3$ бетона, кг	33.1
Проектная марка легкого бетона по прочности на сжатие	200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии в $кгс/см^2$, не ниже	160

Спецификация стальных элементов

Марка	Колич	Расход стали, кг: 1 элемента	Расход стали, кг: общий	NN листов
10АтV 63	4	3.87	15.48	13
12АтV 63	1	5.58	5.58	
Н15-3	2	1.85	3.70	14
С14-62	1	4.80	4.80	15
К15-2	10	0.41	4.10	13
С15	1	0.70	0.70	14
П12-1	4	1.15	4.60	13
		Итого	38.96	

Выборка стали

Диаметр и класс стали	Ф10АтV	Ф12АтV	Ф5ВI	Ф4ВI	Ф3ВI	Ф12АI
Длина, м	25.12	6.28	20.58	27.65	135.36	5.20
Расход стали, кг	15.48	5.58	3.16	2.74	7.40	4.60
$R_a^н$, $кгс/см^2$	8000		5500			2400
ГОСТ	10884-71		6727-53*			5781-61*

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении, $\sigma_0 = 5400$ $кгс/см^2$

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 4455 $кгс/см^2$

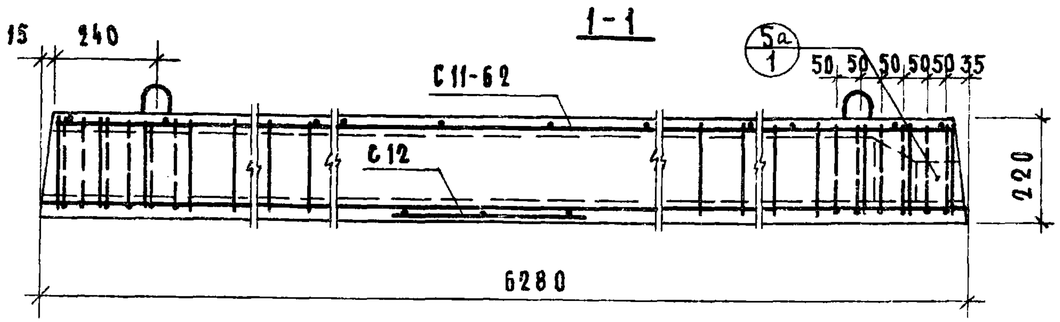
Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении — 23.06 тс

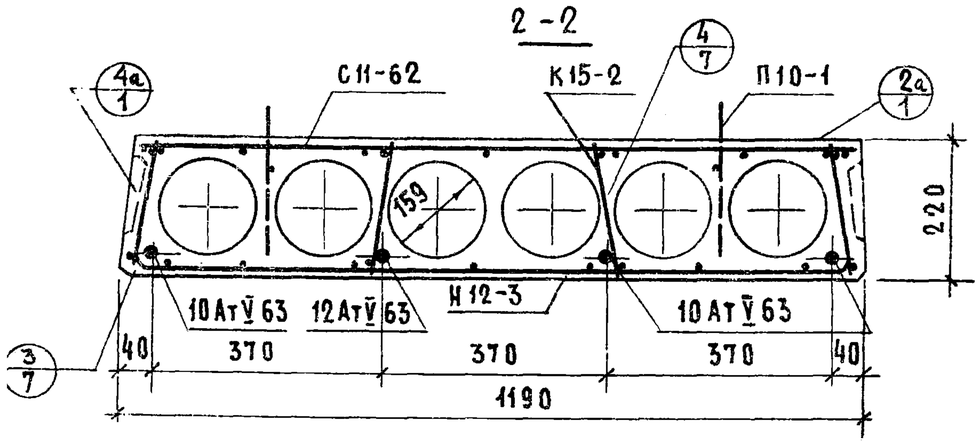
При электротермическом методе натяжения

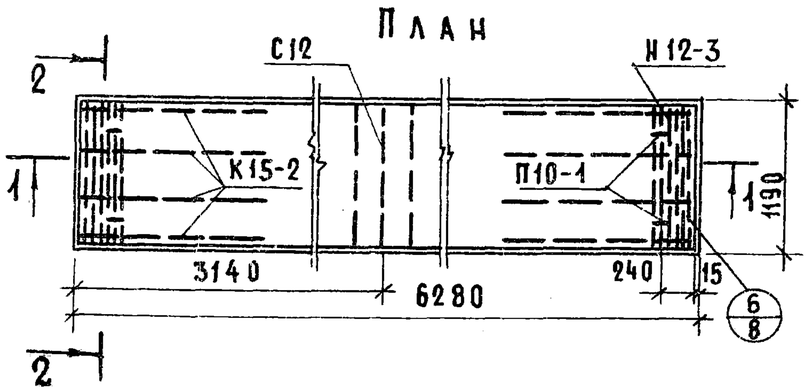
Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, $\sigma_0 = 5500$ $кгс/см^2$, $P = 830$ $кгс/см^2$

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 4595 $кгс/см^2$

ТК 1975	Предварительно напряженная панель ПК4-63 15 из легкого бетона, армированная стержнями из стали класса АтV	Серия 1.141-10	Выпуск 9	Лист 1







Детали с индексом „а" см. выпуск 0-1

Характеристика панели	
Масса, кг	4710
Объем бетона, $м^3$	0.884
Приведенная толщина бетона, см	11.8
Расход стали, кг	31.49
Расход стали на $1 м^2$, кг	4.22
Расход стали на $1 м^3$ бетона, кг	35.6
Проектная марка легкого бетона по прочности на сжатие	200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии в $кг/см^2$, не ниже	160

Спецификация стальных элементов

Марка	Колич.	Расход стали, кг: 1 элемента	Расход стали, кг: общий	NN листов
10АтV 63	3	3.87	11.61	13
12АтV 63	1	5.58	5.58	
Н 12-3	2	1.65	3.30	14
С 11-62	1	4.03	4.03	15
К 15-2	8	0.41	3.28	13
С 12	1	0.57	0.57	15
П 10-1	4	0.78	3.12	13
		Итого	31.49	

Выборка стали

Диаметр и класс стали	ф10АтV	ф12АтV	ф5ВI	ф4ВI	ф3ВI	ф10АI
Длина, м	18.84	6.28	18.36	22.73	111.72	5.04
Расход стали, кг	11.61	5.58	2.82	2.25	6.11	3.12
$R_a^н$, $кг/см^2$	8000		5500			2400
ГОСТ	10884-71		6727-53*			5781-61*

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении, $\sigma_0 = 5400$ $кг/см^2$

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 4455 $кг/см^2$

Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении — 18.85 тс

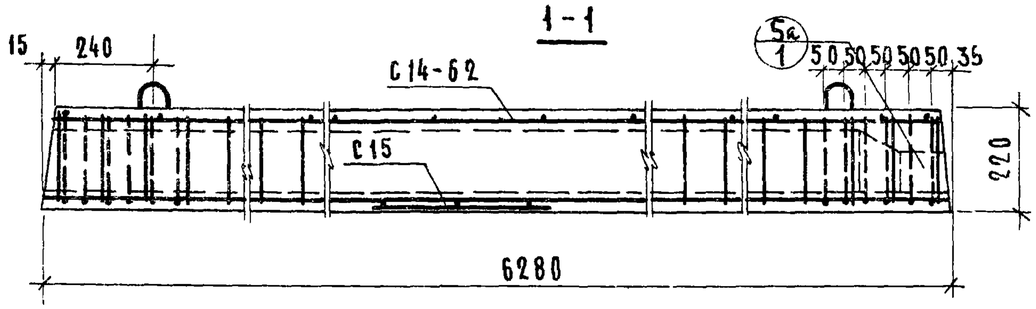
При электротермическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, $\sigma_0 = 5500$ $кг/см^2$; $P = 830$ $кг/см^2$

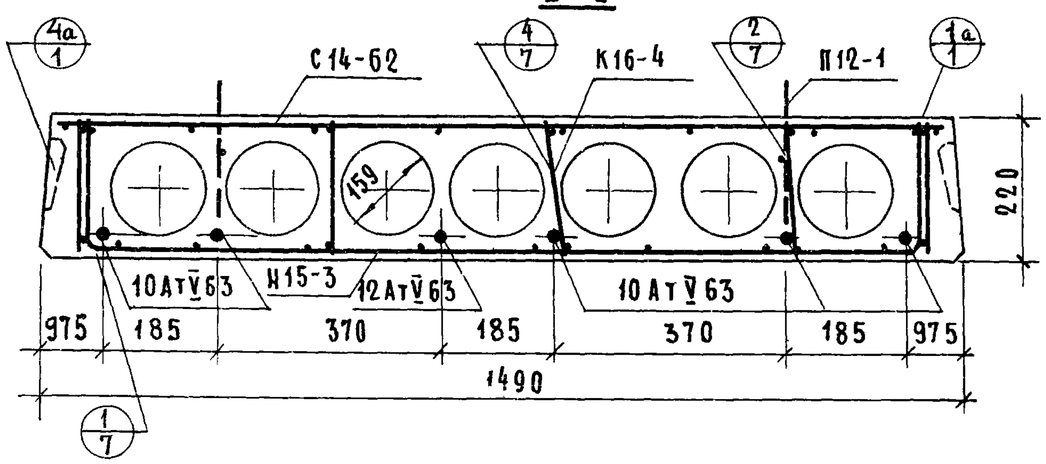
Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 4595 $кгс/см^2$

ТК 1975	Предварительно напряженная панель ПК4-63.12 из легкого бетона, армированная стержнями из стали класса Ат-V	Серия 1.141-10	Выпуск 9	Лист 2

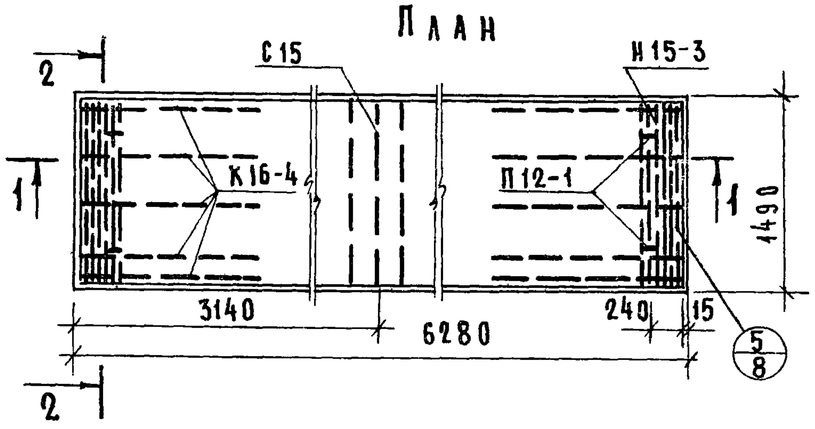
1-1



2-2



План



Детали с индексом „а" см выпуск 0-1

Характеристика панели	
Масса, кг	2275
Объем бетона, м³	1.176
Приведенная толщина бетона, см	12.55
Расход стали, кг	45.43
Расход стали на 1м², кг	4.85
Расход стали на 1м³ бетона, кг	38.6
Проектная марка легкого бетона по прочности на сжатие	200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии в кгс/см², не ниже	160

Спецификация стальных элементов

Марка	Колич.	Расход стали, кг: 1 элемента	Расход стали, кг: общий	№№ листов
10АтV 63	5	3.87	19.35	13
12АтV 63	1	5.58	5.58	
Н 15-3	2	1.85	3.70	14
С 14-62	1	4.80	4.80	15
К 16-4	10	0.67	6.70	13
С 15	1	0.70	0.70	14
П 12-1	4	1.15	4.60	13
		Итого	45.43	

Выборка стали

Диаметр и класс стали	ф10АтV	ф12АтV	ф5ВI	ф4ВI	ф3ВI	ф12АI
Длина, м	31.40	6.28	20.58	79.75	87.36	5.20
Расход стали, кг	19.35	5.58	3.16	7.94	4.80	4.60
$R_a^н$, кгс/см²	8000		5500			2400
ГОСТ	10884-71		6727-53*			5781-61*

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении, $\sigma_0 = 5900$ кгс/см²

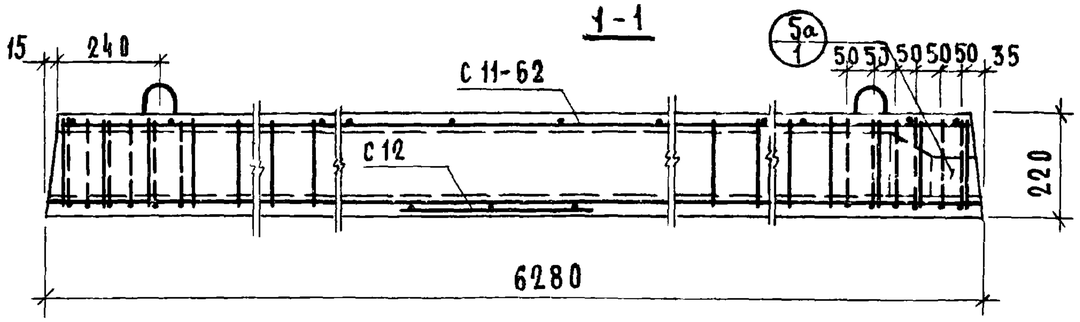
Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием – 4905 кгс/см²

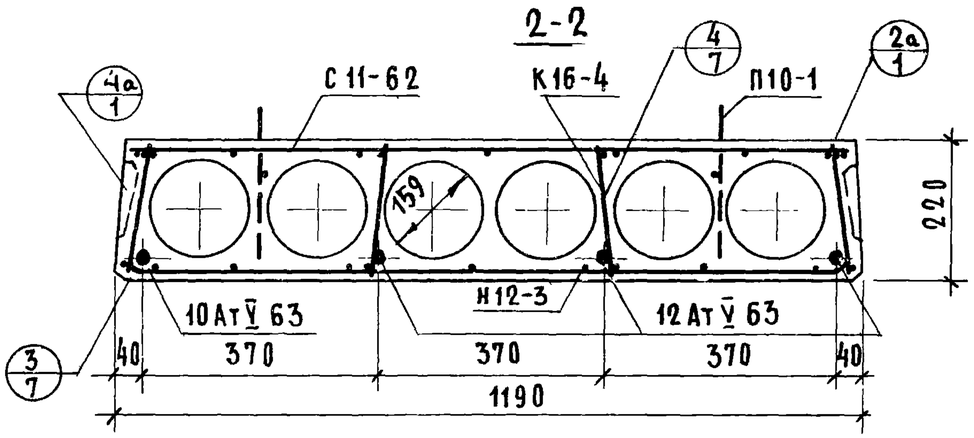
Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении – 29.86 тс

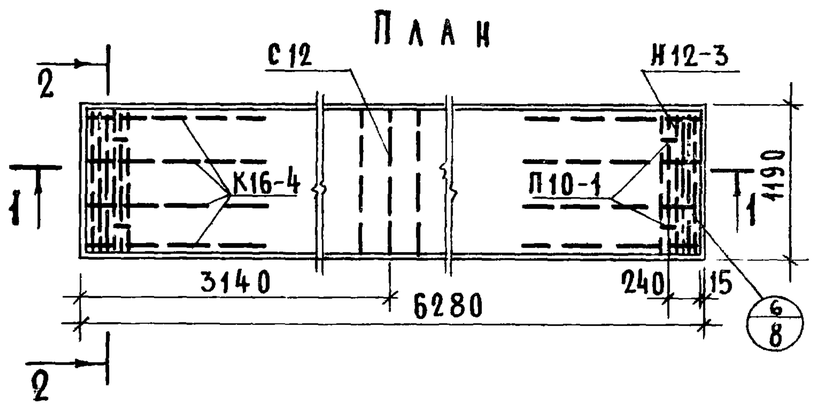
При электротермическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, $\sigma_0 = 6000$ кгс/см²; $P = 830$ кгс/см²

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием – 4915 кгс/см²







Детали с индексом „а" см. выпуск 0-1

Характеристика панели	
Масса, кг	1720
Объем бетона, м³	0.884
Приведенная толщина бетона, см	11.8
Расход стали, кг	36.99
Расход стали на 1 м², кг	4.95
Расход стали на 1 м³ бетона, кг	41.8
Проектная марка легкого бетона по прочности на сжатие	200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии в кгс/см², не ниже	160

Спецификация стальных элементов				
Марка	Колич	Расход стали, кг: 1 элемента	Расход стали, кг: общий	№№ листов
10 Ат V 63	1	3.87	3.87	13
12 Ат V 63	3	5.58	16.74	
Н 12-3	2	1.65	3.30	14
С 11-62	1	4.03	4.03	15
К 16-4	8	0.67	5.36	13
С 12	1	0.57	0.57	15
П10-1	4	0.78	3.12	13
		Итого	36.99	

Выборка стали						
Диаметр и класс стали	Ф10 Ат V	Ф12 Ат V	Ф5 В I	Ф4 В I	Ф3 В I	Ф10 А I
Длина, м	6.28	18.84	18.36	64.41	73.32	5.04
Расход стали, кг	3.87	16.74	2.82	6.41	4.03	3.12
$R_a^н$, кгс/см²	8000		5500			2400
ГОСТ	10884-71		6727-53*			5781-61*

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении, σ_0 = 5900 кгс/см²

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 4905 кгс/см²

Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении — 24.63 тс

При электротермическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, σ_0 = 6000 кгс/см²; P = 830 кгс/см²

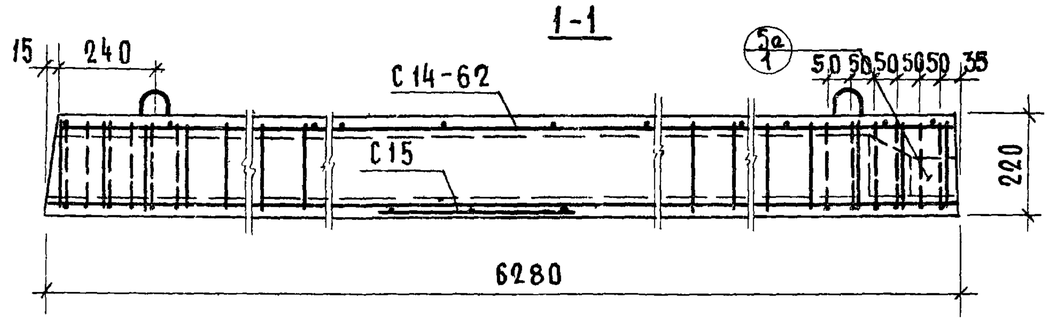
Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием - 4915 кгс/см²

ст. инженер Дорбова

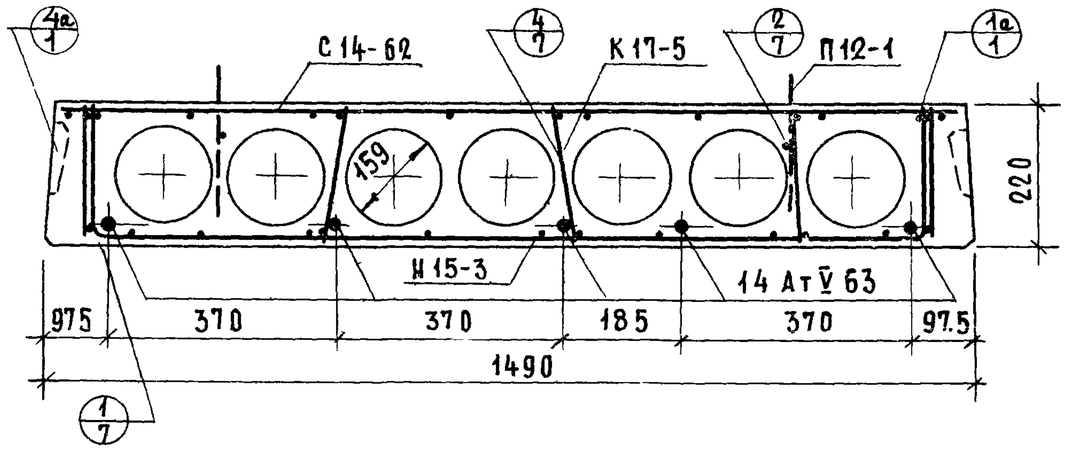
ТК 1975	Предварительно напряженная панель ПК6-63.12 из легкого бетона, армированная стержнями из стали класса Ат-V	Серия 1.141-10	Выпуск 9	Лист 4

13529-02 11

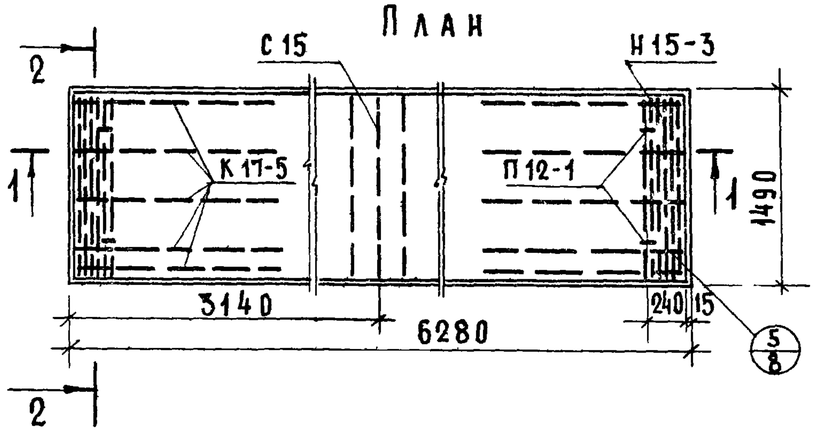
1-1



2-2



План



Детали с индексом „а" см. выпуск 0-1

Характеристика панели	
Масса, кг	2290
Объем бетона, м³	1.176
Приведенная толщина бетона, см	12.55
Расход стали, кг	59.65
Расход стали на 1м², кг	6.37
Расход стали на 1м³ бетона, кг	50.7
Проектная марка легкого бетона по прочности на сжатие	200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии в кгс/см², не ниже	160

Спецификация стальных элементов

Марка	Колич.	Расход стали, кг 1 элемента	Расход стали, кг общий	NN листов
14 АтV 63	5	7.59	37.95	13
Н15-3	2	1.85	3.70	14
С14-62	1	4.80	4.80	15
К17-5	10	0.79	7.90	13
С15	1	0.70	0.70	14
П12-1	4	1.15	4.60	13
		Итого	59.65	

Выборка стали

Диаметр и класс стали	ф14АтV	ф5ВI	ф4ВI	ф3ВI	ф12АI
Длина, м	31.40	37.78	66.55	87.36	5.20
Расход стали, кг	37.95	5.76	6.54	4.80	4.60
$R_a^н$, кгс/см²	8000	5500			2400
ГОСТ	10884-71	6727-53*			5781-61*

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении, σ_0=5900 кгс/см²

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием – 4905 кгс/см²

Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении – 45.37 тс

При электротермическом методе натяжения

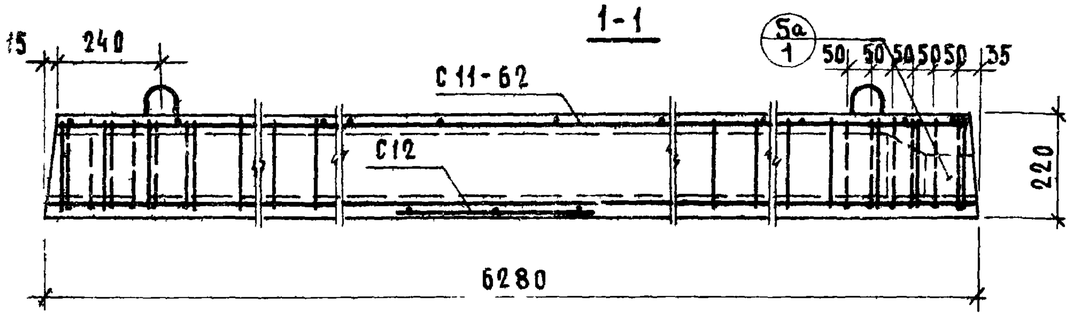
Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, σ_0 = 6000 кгс/см²; P = 830 кгс/см²

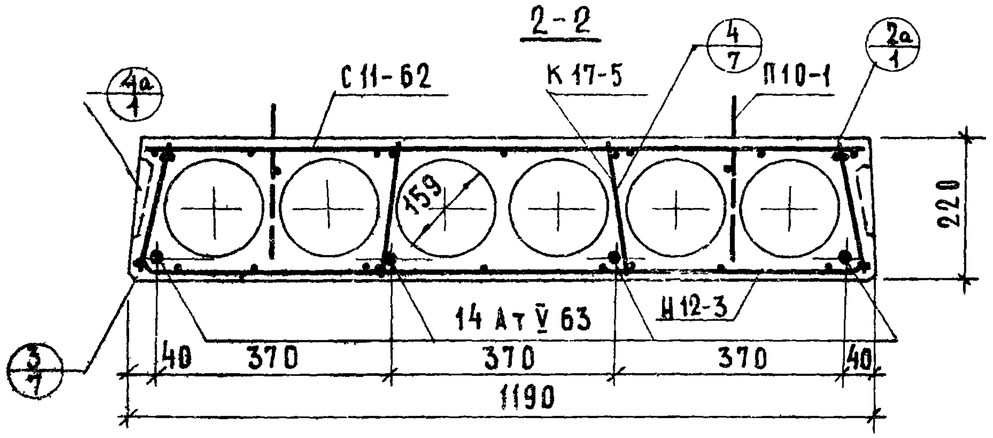
Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием – 4915 кгс/см²

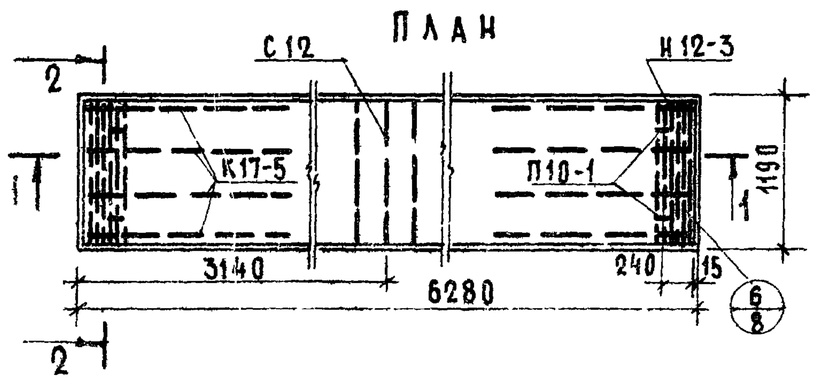
ТК 1975	Предварительно напряженная панель ПКВ-63.15 из легкого бетона, армированная стержнями из стали класса АТ-V	Серия 1.141-10	Выпуск 9	Лист 5

Ст инженер В. Боброва

13529-02 12







Детали с индексом „а" см. выпуск 0-1

Характеристика панели	
Масса, кг	1730
Объем бетона, м³	0.884
Приведенная толщина бетона, см	11.8
Расход стали, кг	47.70
Расход стали на 1 м², кг	6.39
Расход стали на 1 м³ бетона, кг	54.0
Проектная марка легкого бетона по прочности на сжатие	200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии в кгс/см², не ниже	160

Спецификация стальных элементов

Марка	Колич.	Расход стали, кг: 1 элемента	Расход стали, кг: общий	№№ листов
14 Ат V 63	4	7.59	30.36	13
Н 12-3	2	1.65	3.30	14
С 11-62	1	4.03	4.03	15
К 17-5	8	0.79	6.32	13
С 12	1	0.57	0.57	15
П10-1	4	0.78	3.12	13
		Итого	47.70	

Выборка стали

Диаметр и класс стали	ф14 Ат V	ф5 ВI	ф4 ВI	ф3 ВI	ф10 АI
Длина, м	25.12	32.12	53.85	73.32	5.04
Расход стали, кг	30.36	4.90	5.29	4.03	3.12
Rд, кгс/см²	8000	5500			2400
ГОСТ	10884-71	6727-53*			5781-61*

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении $\sigma_0 = 5900$ кгс/см²

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 4905 кгс/см²

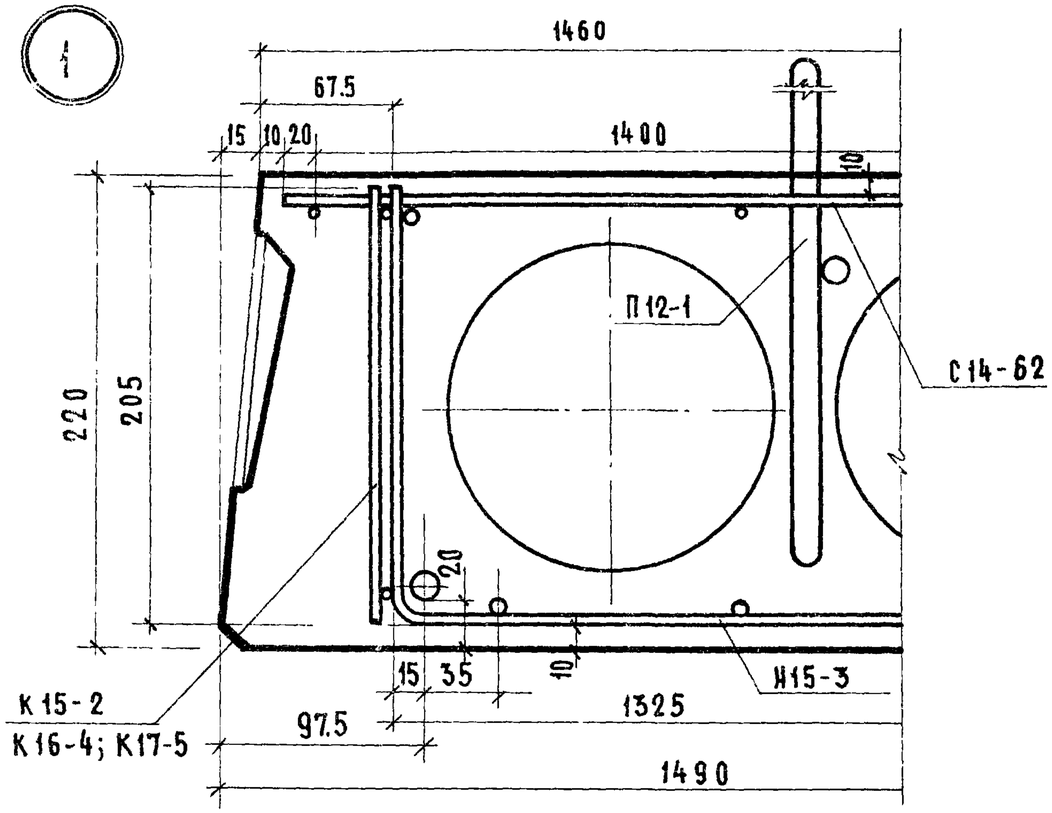
Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении — 36.29 тс

При электротермическом методе натяжения

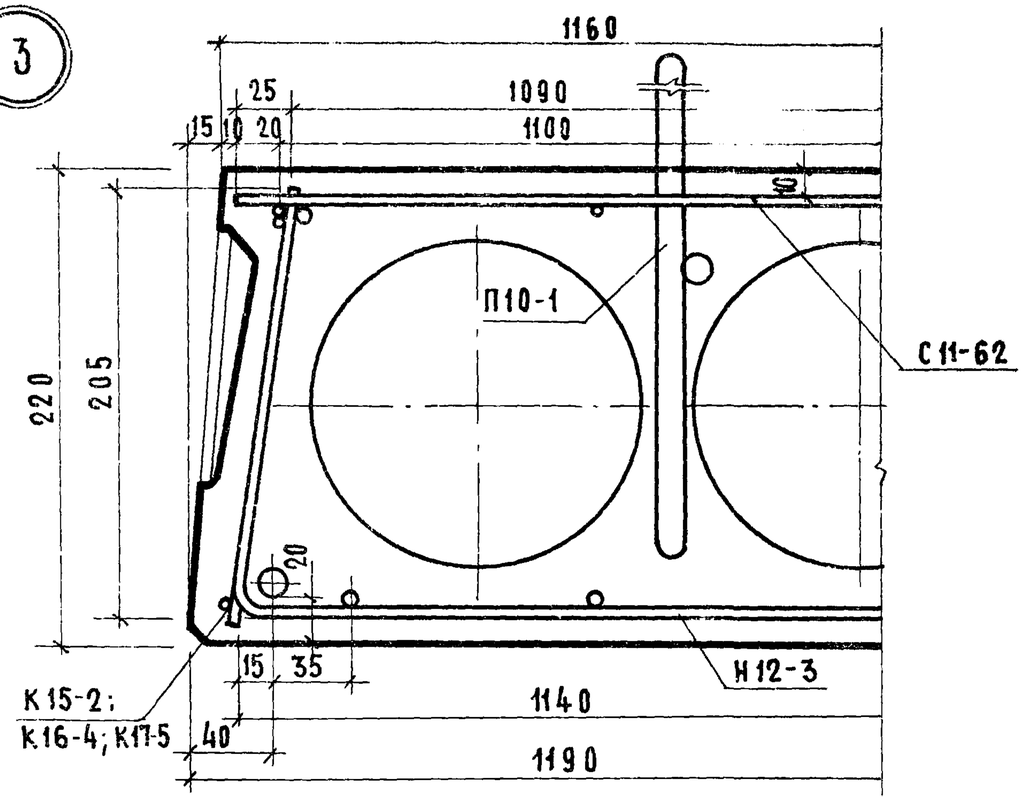
Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, $\sigma_0 = 6000$ кгс/см²; $P = 830$ кгс/см²

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 4915 кгс/см²

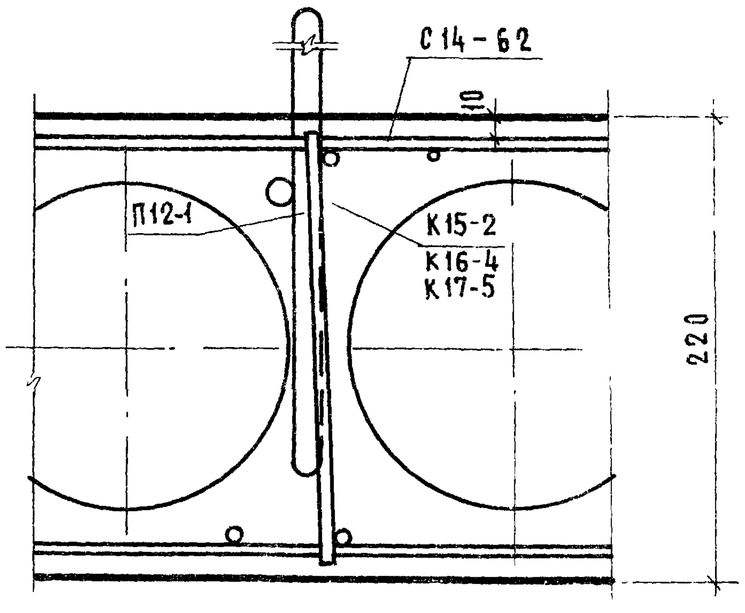
1



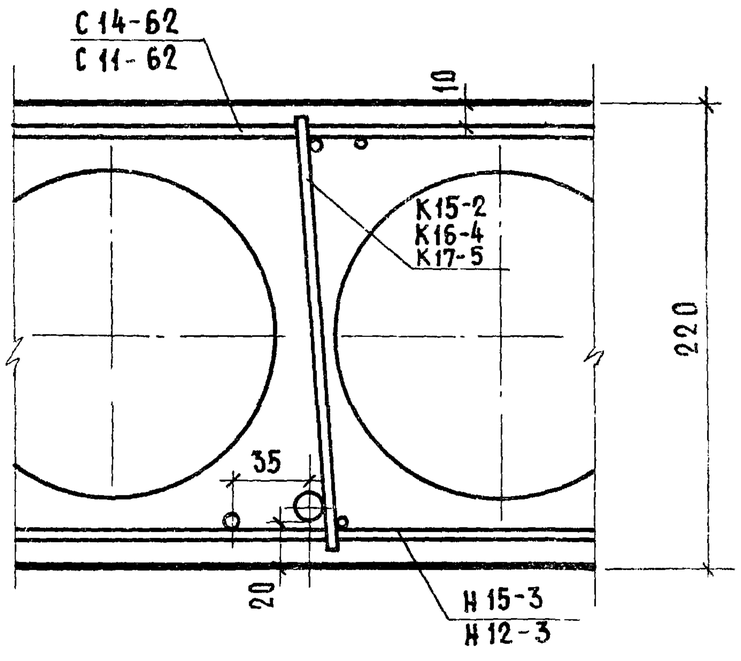
3



2



4



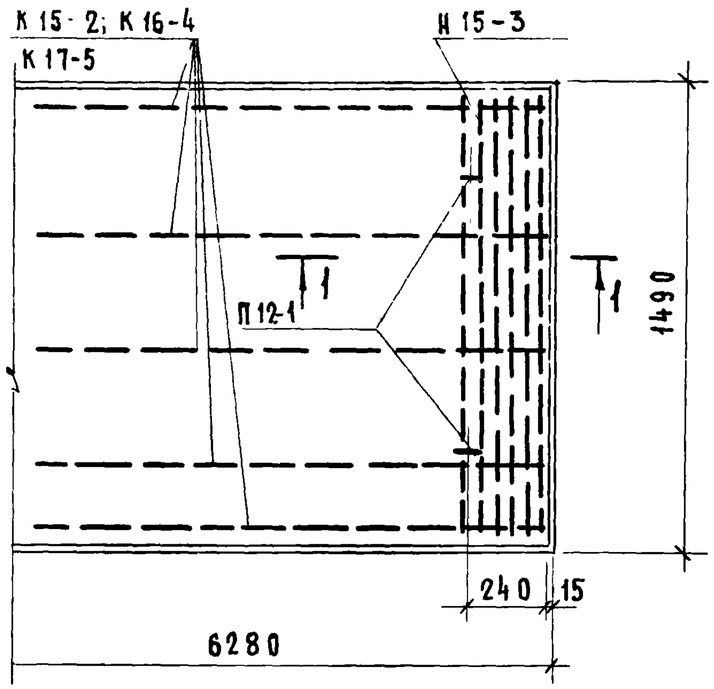
В деталях 1,2 рабочие стержни условно не показаны

ТК 1975	Детали 1,2,3,4	Серия 1.141-10	
		Выпуск 9	Лист 7

13529-02

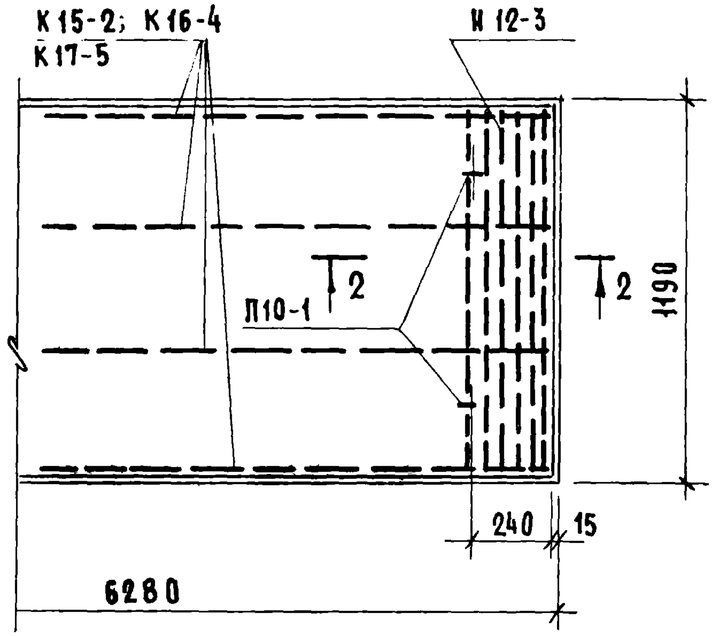
План

5

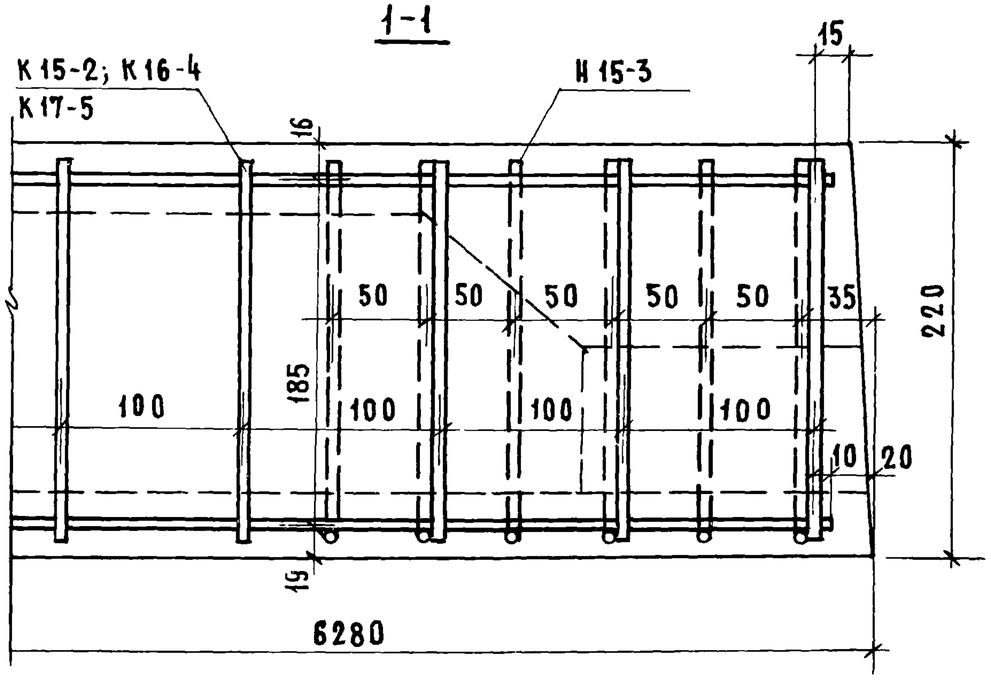


План

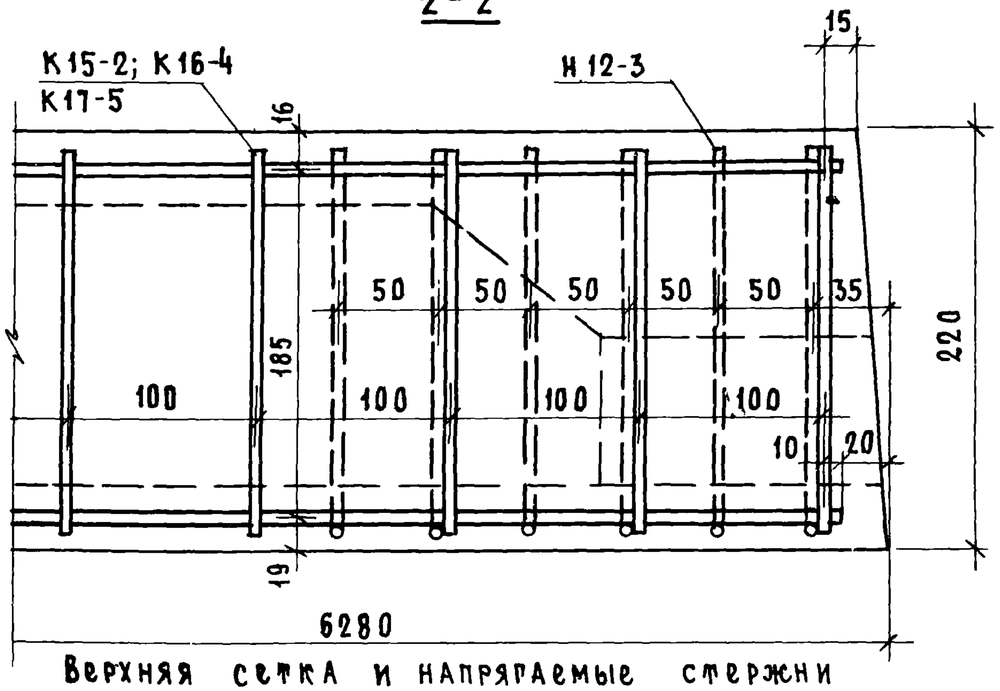
6



1-1



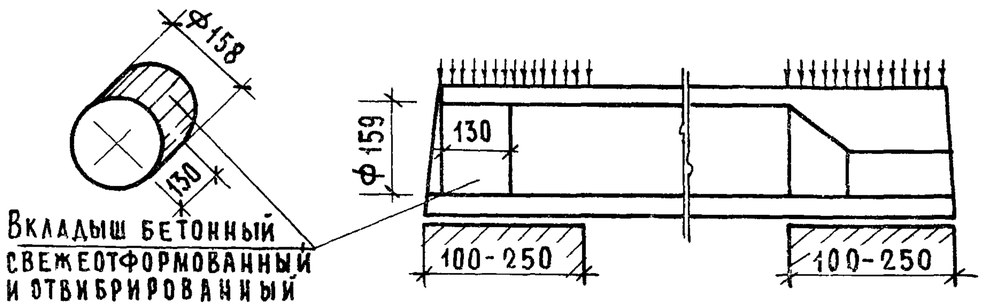
2-2



Верхняя сетка и напрягаемые стержни условно не показаны

ГК 1975	Детали 5, 6	Серия 1141-10	
		Выпуск 9	Лист 8

Деталь заделки торцов панелей



Марка панели	Метод натяжения	Характеристика панели					
		Масса, кг	Объем бетона, м³	Приведен. толщ. бет., см	Расход стали, кг	Расход стали на 1м², кг	Расход стали на 1м³, кг
ПК4-63.15а	Механический и электротермический	2310	1.194	12.75	38.96	4.16	32.6
ПК4-63.12а		1740	0.899	12.0	31.49	4.22	35.0
ПК6-63.15а		2315	1.194	12.75	45.43	4.85	38.0
ПК6-63.12а		1750	0.899	12.0	36.99	4.95	41.1
ПК8-63.15а		2330	1.194	12.75	59.65	6.37	50.0
ПК8-63.12а		1760	0.899	12.0	47.70	6.39	53.1

Технические указания:

1. Панели, обозначенные марками с индексом „а", отличаются от основных панелей (без индекса) только усилением открытых торцов бетонными вкладышами
2. В панелях с индексом „а" рабочая и конструктивная арматура тождественна арматуре принятой для панелей, приведенных на листах 1-6, изготовляемых без вкладышей.
3. Бетонные вкладыши и панели должны быть изготовлены из бетона одинаковой марки
4. Заделка вкладышей в торцы выполняется непосредственно после извлечения пуансонов, до пропаривания панелей; при этом должно быть обеспечено плотное примыкание вкладышей.
5. Торцы панелей с выходным отверстием малого диаметра, образуемым при формовании, укладываются на стену, несущую бо́льшую нагрузку

× × ×

Допускаемые напряжения от нагрузок на опорные концы (исходя из призменной прочности бетона марки 200) могут быть приняты:

при глубине опирания 10 см не более 45 кг/см²
25 см не более 30 кг/см²

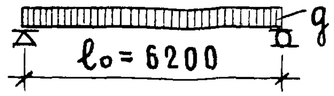
При промежуточных значениях глубины опирания панелей величины напряжений принимаются по интерполяции

Разрушающая нагрузка принимается равной расчетной, умноженной на коэффициент по ГОСТу 8829-66

ТК 1975	Предварительно напряженные панели из легкого бетона, армированные стержнями из стали класса Ат-V, с заделанными торцами	Серия 1.141-10	
		Выпуск 9	Лист 9

Гл. инженер проекта Бобыров

Схема опирания и загружения при испытании



Проверка прочности

Марка панели	Площадь загружения м	Виды разрушений и величина коэффициента С (см. п.2.3.2 табл. 2 ГОСТ)		Величина разрушающей нагрузки кгс/м²		
				При которой панели признаются годными		При которой требуется повторное испытание
		1. Текучесть продольной растянутой арматуры 2. Раздробление бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры	С = 1.4	с учетом собственной массы панели	за вычетом собственной массы панели	с учетом собственной массы панели (см. п.3.2.2 ГОСТ)
		Другие виды разрушений	С = 1.6			
ПК4-63.15	6.2 × 1.46	С = 1.4		≥ 1008	≥ 768	< 1008, но ≥ 857
		С = 1.6		≥ 1152	≥ 912	< 1152, но ≥ 980
ПК4-63.12	6.2 × 1.16	С = 1.4		≥ 1015	≥ 789	< 1015, но ≥ 863
		С = 1.6		≥ 1160	≥ 934	< 1160, но ≥ 986
ПК6-63.15	6.2 × 1.46	С = 1.4		≥ 1223	≥ 983	< 1223, но ≥ 1040
		С = 1.6		≥ 1400	≥ 1160	< 1400, но ≥ 1190
ПК6-63.12	6.2 × 1.16	С = 1.4		≥ 1232	≥ 1006	< 1232, но ≥ 1048
		С = 1.6		≥ 1408	≥ 1182	< 1408, но ≥ 1198
ПК8-63.15	6.2 × 1.46	С = 1.4		≥ 1510	≥ 1270	< 1510, но ≥ 1282
		С = 1.6		≥ 1725	≥ 1485	< 1725, но ≥ 1465
ПК8-63.12	6.2 × 1.16	С = 1.4		≥ 1520	≥ 1294	< 1520, но ≥ 1291
		С = 1.6		≥ 1735	≥ 1509	< 1735, но ≥ 1475

При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями по ГОСТ 8829-66

Проверка жесткости					
Марка панели	Срок испытания панелей после их изготовления в сутках*	Контрольная нагрузка за вычетом собственной массы панели кгс/м²	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки $f_к$ мм**	Величина измеренного прогиба (см. п.3.3 ГОСТ) мм	
				при котором панели признаются годными	при котором требуется повторное испытание
1	2	3	4	5	6
ПК4-63.15	3	405	10.2	≤ 12.2	> 12.2 , но ≤ 13.2
	7	398	10.0	≤ 12.0	> 12.0 , но ≤ 13.0
	14	391	9.9	≤ 11.9	> 11.9 , но ≤ 12.9
	28	382	9.8	≤ 11.7	> 11.7 , но ≤ 12.7
	100	366	9.6	≤ 11.5	> 11.5 , но ≤ 12.5
ПК4-63.12	3	427	10.2	≤ 12.2	> 12.2 , но ≤ 13.2
	7	422	10.1	≤ 12.1	> 12.1 , но ≤ 13.1
	14	414	10.0	≤ 12.0	> 12.0 , но ≤ 13.0
	28	403	9.8	≤ 11.8	> 11.8 , но ≤ 12.7
	100	384	9.6	≤ 11.5	> 11.5 , но ≤ 12.5
ПК6-63.15	3	567	14.1	≤ 15.5	> 15.5 , но ≤ 16.2
	7	560	13.8	≤ 15.1	> 15.1 , но ≤ 15.9
	14	550	13.7	≤ 15.0	> 15.0 , но ≤ 15.7
	28	535	13.3	≤ 14.6	> 14.6 , но ≤ 15.3
	100	510	12.7	≤ 14.0	> 14.0 , но ≤ 14.6
ПК6-6312	3	599	14.5	≤ 15.9	> 15.9 , но ≤ 16.7
	7	588	14.3	≤ 15.7	> 15.7 , но ≤ 16.4
	14	578	14.1	≤ 15.5	> 15.5 , но ≤ 16.2
	28	559	13.7	≤ 15.0	> 15.0 , но ≤ 15.7
	100	528	13.0	≤ 14.3	> 14.3 , но ≤ 14.9

(продолжение таблицы см. лист 12)

Проверка жесткости

(начало таблицы см. лист 17)

1	2	3	4	5	6
ПК8-63.15	3	781	15.5	≤ 17.0	> 17.8 , НО ≤ 17.8
	7	771	15.3	≤ 16.8	> 16.8 , НО ≤ 17.6
	14	750	14.8	≤ 16.3	> 16.3 , НО ≤ 17.0
	28	728	14.4	≤ 15.8	> 15.8 , НО ≤ 16.6
	100	684	13.6	≤ 14.9	> 14.9 , НО ≤ 15.6
ПК8-63.12	3	814	16.2	≤ 17.8	> 17.8 , НО ≤ 18.6
	7	795	15.8	≤ 17.4	> 17.4 , НО ≤ 18.1
	14	779	15.5	≤ 17.0	> 17.0 , НО ≤ 17.8
	28	751	14.6	≤ 16.0	> 16.0 , НО ≤ 16.8
	100	706	14.1	≤ 15.5	> 15.5 , НО ≤ 16.2

Проверка ширины раскрытия трещин

Марка панели	Срок испытания панелей после их изготовления в сутках*					Контрольная ширина раскрытия трещин $a_т$ мм	Максимальное допустимое отклонение от величины $a_т$ (см. п.3.4.3 ГОСТ)
	3	7	14	28	100		
	Контрольная нагрузка за вычетом собственной массы панели кгс/м²						
ПК4-63.15	405	398	391	382	366	0.1	+ 0.05
ПК4-63.12	427	422	414	403	384		
ПК6-63.15	567	560	550	535	510		
ПК6-63.12	599	588	578	559	528		
ПК8-63.15	781	771	750	728	684		
ПК8-63.12	814	795	779	751	706		

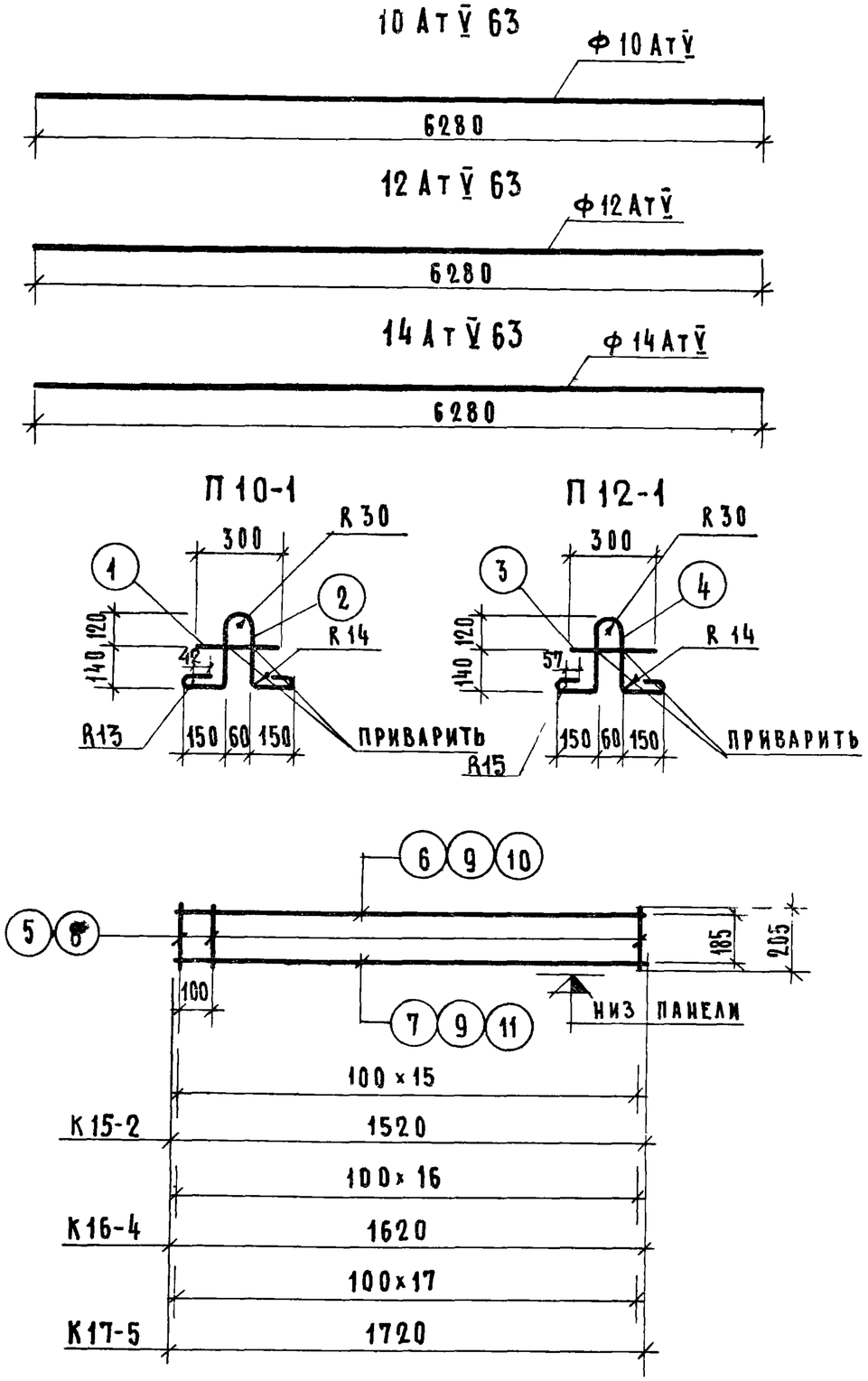
* При проведении испытаний в промежуточные сроки все величины определяются по интерполяции

** Контрольный прогиб $f_к$ замеряется от нижней грани панели по состоянию перед ее загружением

Схему опирания и площадь загружения при испытании см лист 10

При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66

ТК 1975	Данные для испытаний Проверка жесткости. Проверка ширины раскрытия трещин.	Серия 1.141-10 Выпуск 9 / Лист 12



МАРКА	ПОЗ.	ДИАМЕТРЫ И КЛАСС СТАЛИ	ДЛИНА, ММ	КОЛ. ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА, М	РАСХОД СТАЛИ, КГ ОБЩИЙ	РАСХОД СТАЛИ, КГ ВСЕГО
10 АтV 63	—	Ф10 АтV	6280	—	6.28	3.87	3.87
12 АтV 63	—	Ф12 АтV	6280	—	6.28	5.58	5.58
14 АтV 63	—	Ф14 АтV	6280	—	6.28	7.59	7.59
П 10-1	1	Ф10 АI	300	1	0.30	0.19	0.78
	2	Ф10 АI	960	1	0.96	0.59	
П 12-1	3	Ф12 АI	300	1	0.30	0.27	1.15
	4	Ф12 АI	1000	1	1.00	0.88	
К 15-2	5	Ф3 ВI	205	16	3.28	0.18	0.41
	6	Ф4 ВI	1520	1	1.52	0.15	
	7	Ф3 ВI	1520	1	1.52	0.08	
К 16-4	8	Ф4 ВI	205	17	3.49	0.35	0.67
	9	Ф4 ВI	1620	2	3.24	0.32	
К 17-5	8	Ф4 ВI	205	18	3.69	0.36	0.79
	10	Ф5 ВI	1720	1	1.72	0.26	
	11	Ф4 ВI	1720	1	1.72	0.17	

ЦНИИЭП жилища

ГЛ. ИНЖ. ПР. Н. Ивановская
СТ. ИНЖЕНЕР В. БОБРОВА

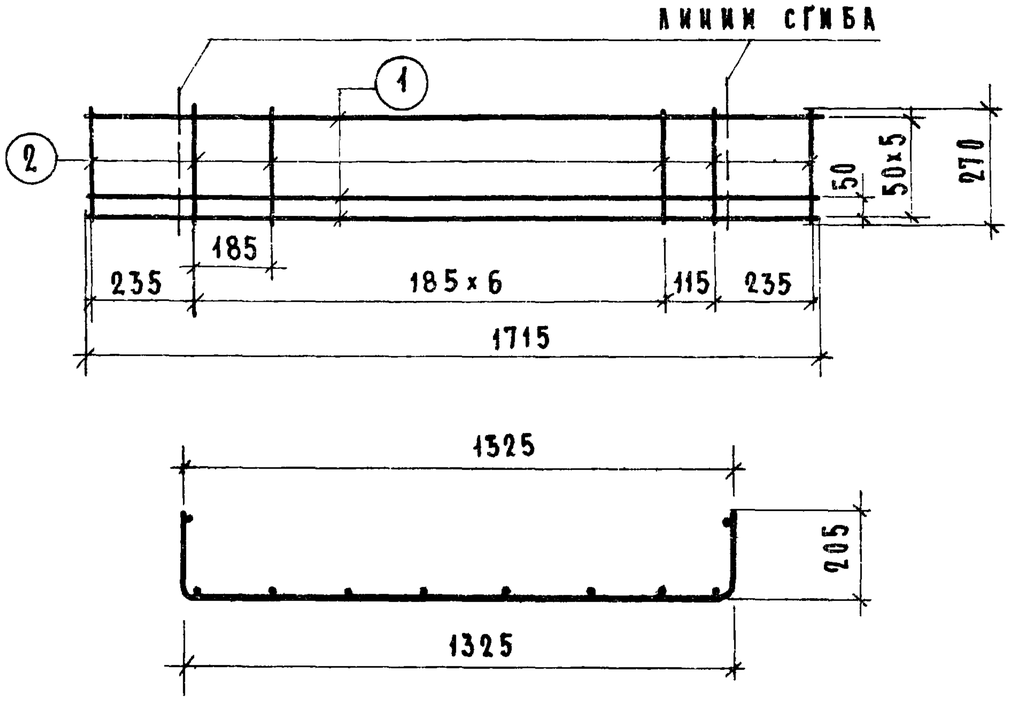
ТК 1975

НАПРЯГАЕМЫЕ СТЕРЖНИ: 10 АтV 63; 12 АтV 63; 14 АтV 63. ПЕТЛИ: П10-1; П12-1
КАРКАСЫ: К15-2; К16-4; К17-5

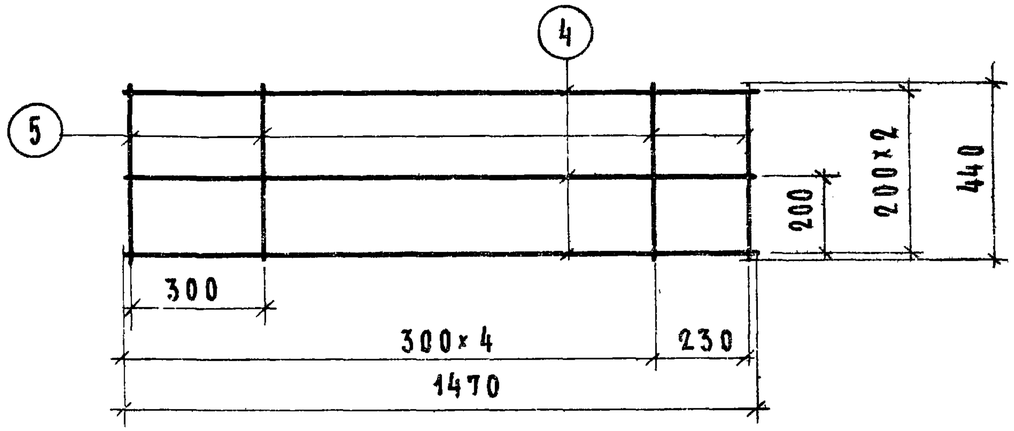
СЕРИЯ 1.141-10
ВЫПУСК 9
ЛИСТ 13

13529-02 20

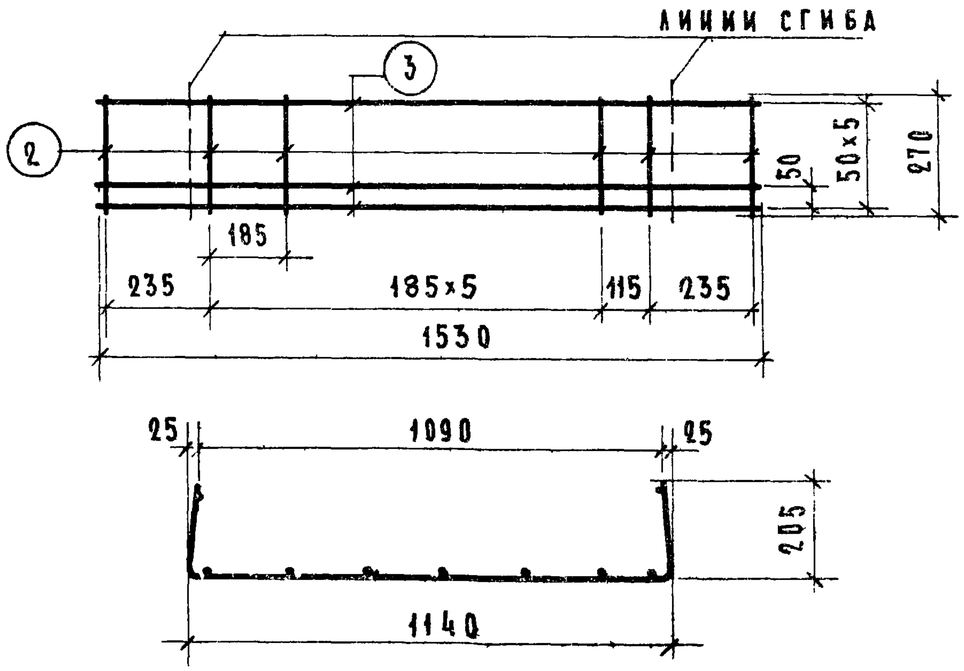
Н 15-3



С 15



Н 12-3



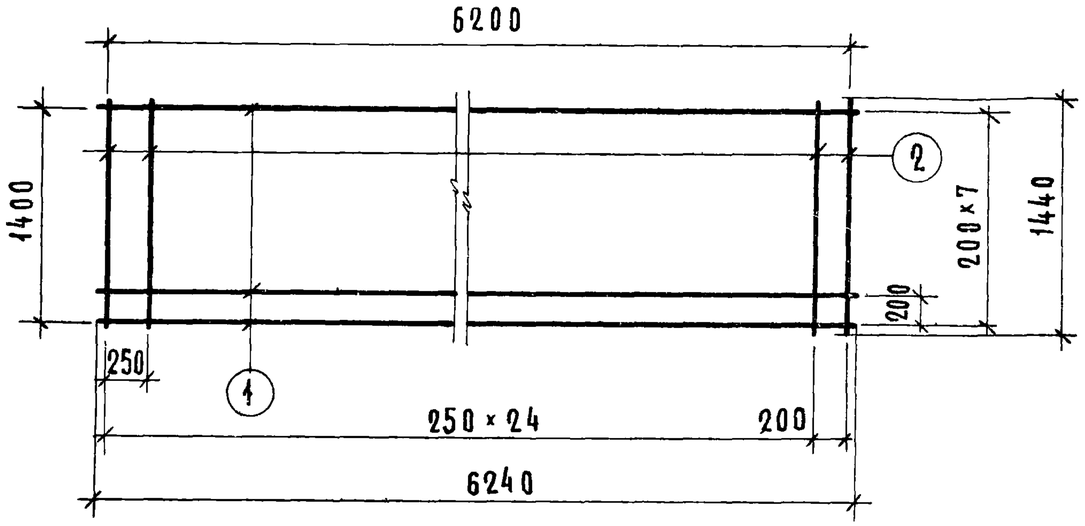
МАРКА	ПОЗ.	ДИАМЕТРЫ И КЛАСС СТАЛИ	ДЛИНА, мм	КОЛ. шт.	ОБЩАЯ ДЛИНА, м	РАСХОД СТАЛИ, кг: ОБЩИЙ	РАСХОД СТАЛИ, кг: ВСЕГО
Н 15-3	1	ф5 ВI	1715	6	10.29	1.58	1.85
	2	ф4 ВI	270	10	2.70	0.27	
Н 12-3	3	ф5 ВI	1530	6	9.18	1.41	1.65
	2	ф4 ВI	270	9	2.43	0.24	
С 15	4	ф4 ВI	1470	3	4.41	0.44	0.70
	5	ф4 ВI	44	6	2.64	0.26	

ТК 1975

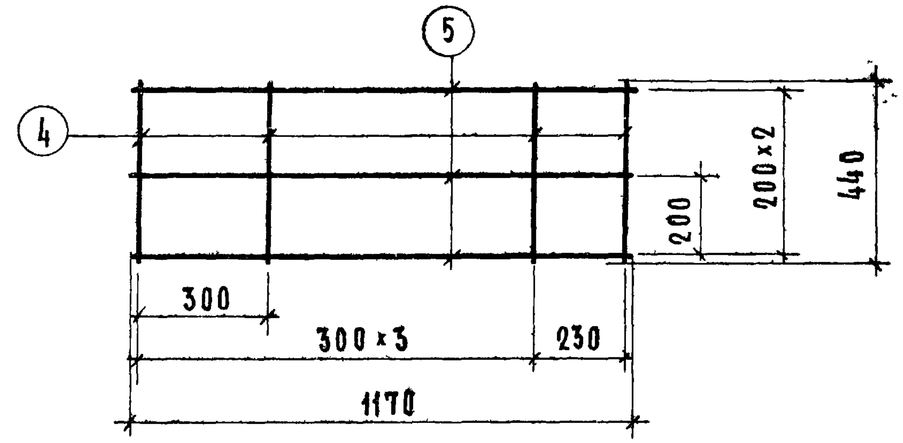
Корытообразные сетки: Н15-3; Н12-3 Сетка С15

СЕРИЯ 1.141-10 ВЫПУСК 9 | ЛИСТ 14

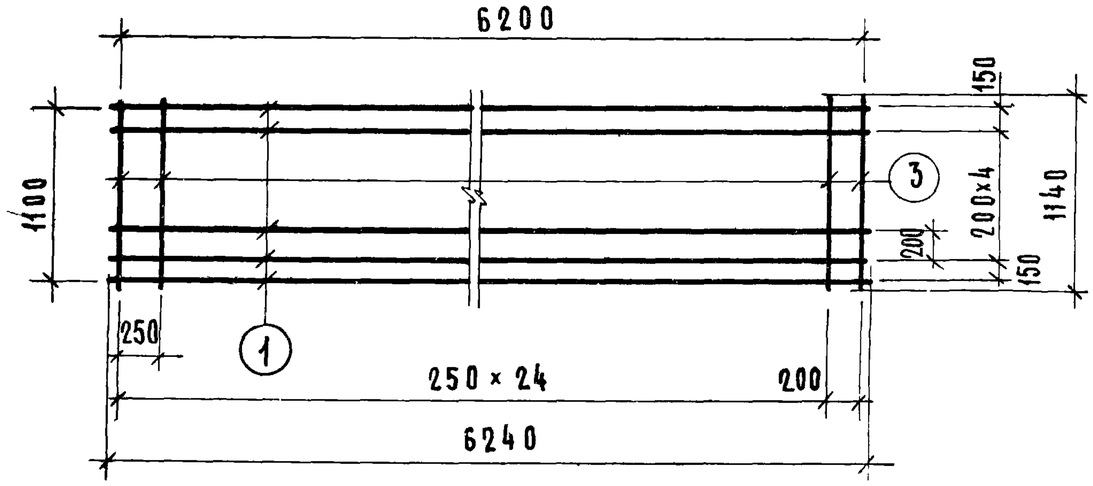
С 14-62



С 12



С 11-62



МАРКА	МАРКА ПО ГОСТ 8478-66	ПОЗ	ДИАМЕТРЫ И КЛАСС СТАЛИ	ДЛИНА, ММ	КОЛ ШТ	ОБЩАЯ ДЛИНА, М	РАСХОД СТАЛИ, КГ ОБЩИЙ	РАСХОД СТАЛИ, КГ ВСЕГО
С14-62	Сетка $\frac{200/250/3/3}{1400\times6200}$	1	Ф3 ВI	6240	8	49.92	2.74	4.80
		2	Ф3 ВI	1440	26	37.44	2.06	
С11-62	Сетка $\frac{200/250/3/3}{1100\times6200}$	1	Ф3 ВI	6240	7	43.68	2.40	4.03
		3	Ф3 ВI	1140	26	29.64	1.63	
С 12	—	4	Ф4 ВI	440	5	2.20	0.22	0.57
		5	Ф4 ВI	1170	3	3.51	0.35	

ТК 1975

Сетки: С14-62, С11-62. Сетка С12

СЕРИЯ 1.141-10
ВЫПУСК 9 | ЛИСТ 15

13529-02 (22)