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 32

ЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ И РЕБРИСТЫЕ ПАНЕЛИ
636 СМ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЯМИ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-IV
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ – ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

14609
ЦЕНА 1-20

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 32

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ И РЕБРИСТЫЕ ПАНЕЛИ ДЛИНОЙ 636 СМ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЯМИ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-IV
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ – ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

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

Утверждены: с 1.10.77 г.

Государственным комитетом по
гражданскому строительству и
архитектуре при Госстрое СССР
Приказ N 165 от 19.08.77 г.

ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов г. Москва			
Гл. инж. пр.			Григорьев
Гл. констр.			Пригожий
Инж.			

14609 2

	Лист	Стр.
Содержание		2
Пояснительная записка		3-5
Номенклатура	1	6
Величины предварительных напряжений в арматуре и потери предварительного напряжения	2	7
Панель ПК 4.5·64.15 Опалубочный чертеж. Армирование	3	8
Панель ПК 6 -64.15 Опалубочный чертеж. Армирование	4	9
Панель ПК 8 -64.15 Опалубочный чертеж. Армирование	5	10
Панель ПК 12.5-64.15 Опалубочный чертеж. Армирование	6	11
Панель ПК 4.5·64.12 Опалубочный чертеж. Армирование	7	12
Панель ПК 6-64.12 Опалубочный чертеж. Армирование	8	13
Панель ПК 8 -64.12 Опалубочный чертеж. Армирование	9	14
Панель ПК 12.5·64.12 Опалубочный чертеж. Армирование	10	15
Панель ПК 4.5·64.15с Опалубочный чертеж. Армирование	11	16
Панель ПК 6 - 64.15с Опалубочный чертеж. Армирование	12	17
Панель ПК8 - 64.15с. Опалубочный чертеж. Армирование	13	18
Панель ПК12.5·64.15с. Опалубочный чертеж. Армирование	14	19
Панель ПР 8 - 64.15с. Опалубочный чертеж. Армирование	15	20
Панель ПР 12.5·64.15с. Опалубочный чертеж. Армирование	16	21
Панель ПК 4.5 - 64.15п. Опалубочный чертеж. Армирование	17	22
Панель ПК 6 - 64.15п. Опалубочный чертеж. Армирование	18	23
Панель ПК8 - 64.15п. Опалубочный чертеж. Армирование	19	24
Панель ПК12.5·64.15п. Опалубочный чертеж. Армирование	20	25
Опалубочные сечения панелей	21	26
Деталь I. Сечение I-I. Деталь установки петли П-I в многопустотной панели	22	27
Узлы 1 и 2. Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах панелей	23	28
Узел 3	24	29
Сетки С1÷С7	25	30
Сетки С8÷С11	26	31
Сетки С12÷С15	27	32
Сетки С16÷С19	28	33
Каркасы К-1÷К-6	29	34
Отдельные стержни 01÷05, ОС1. Петли П1 и П2	30	35
Данные для испытаний панелей по прочности	31	36
Данные для испытаний панелей по трещиностойкости	32	37
Данные для испытаний панелей по жесткости	33	38

ЦНИИЭП зрелищно-туристских комплексов г. Москва

Гл. конст. отд. Пригожий
Гл. инж. пр. Григорьев
Рук. гр. инж. Колдашева

Серия ИИ-04 выпуск содержит рабочие чертежи сборных железобетонных многопустотных и ребристых панелей перекрытия длиной 6360 мм для каркасных зданий с продольным шагом 6.6 м.

Панели перекрытий запроектированы трех типов:

1. Рядовые многопустотные панели.
2. Связевые панели - многопустотные и ребристые.

Устанавливаемые у колонн в направлении перпендикулярном ригелям рам каркаса.

Ребристые панели применяются в местах, где требуется устройство отверстий для пропуска коммуникаций.

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

При установке на сантехнические панели перегородок или стен требуется производить соответствующий контрольный расчет прочности и жесткости плит ослабленных отверстием.

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

Панели запроектированы на четыре равномерно распределенные нагрузки, регламентированные СН-382-67

Величина нагрузок без учета собственного веса, принятая при расчете панелей, приведена в таблице:

Вид нагрузки	Величина нагрузки в кг/м² для панелей типа			
	ПК 4.5-	ПК 6-	ПК 8-; ПР 8-	ПК 12.5; ПР 12.5-
Расчетная	450	600	800	1250
Нормативная	360	500	670	1050
Длительно-действующая часть нормативной нагрузки	210	350	520	900

Собственный вес панелей шириной 1490 мм: расчетный - 350 кг/м², нормативный - 320 кг/м². Панелей шириной 1190 мм; расчетный - 330 кг/м², нормативный - 300 кг/м².

Каждой панели перекрытия, в зависимости от ее размеров и величины приложенной нагрузки, присвоены марки, состоящие из букв ПК - панель с круглыми пустотами или ПР - панель ребристая, величины расчетной нагрузки (округленно в сотнях кг/м²) и размеров по длине и ширине (округленно в дц). Пример маркировки многопустотной панели при расчетной нагрузке 800 кг/м² длиной 6360 мм, шириной 1490 мм: ПК8-64-15, в конце марки буквенный индекс „П"- панель пристенная, буквенный индекс „С"- связевая панель.

Марки панелей проставляются в спецификациях проектов, в заказах заводам-изготовителям и на готовых изделиях.

Внесение изменений в обозначение марок не допускается.

Расчет панелей произведен в соответствии со СНиП II-В.1-62* по 3 категории трещиностойкости.

Армирование панелей принято арматурной сталью класса А-IV | ГОСТ 5781-61* | Ra = 5100 кг/см²

Нач. отдела	Гнедовский		
Гл. инж. отд.	Волынский		
Гл. конст. отд.	Пророчный		
Гл. инж. пр-та	Пригодов		

ЦНИИЭП типовых зданий и туристских комплексов г. Москва

ТК 1976	Пояснительная записка	Серия ИИ-04-4 Выпуск 32 Лист

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

Арматурные стали применять с учетом требований СН 390-69.

Стержни преднапряженной арматуры класса А-IV марки 80С изготовлять на всю длину элементов без сварных стыков.

Предварительное напряжение арматуры осуществляется электротермическим методом натяжения стержней с передачей усилий на упоры формы. Изготовление панелей предусматривается по поточной или конвейерной технологии.

Максимальное значение начального предварительного напряжения в арматуре для панелей длиной 636 см под нагрузку 450, 600 и 800 кг/м². - принято равным $0.9R_a^N - \Delta\sigma$, под нагрузку 1250 кг/м² - равным $R_a^N - \Delta\sigma_0$, где $\Delta\sigma_0$ - допустимое предельное отклонение величины предварительного напряжения.

Максимальная температура электронагрева арматуры не должна превышать 350°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 показано.

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 5мм. 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 пролета, поставлена „средняя сетка", служащая для распределения возможной местной монтажной или эксплуатационной нагрузки в поперечном направлении.

Плита связевой ребристой /сантехнической/ панели армируется сварной сеткой; у торцов панели устанавливаются „опорные сетки" для восприятия местных напряжений в зоне заанкеривания предварительно-напряженных стержней.

Продольные и поперечные ребра сантехнической панели армируются плоскими каркасами.

Сетки и каркасы выполнять из стальной низкоуглеродистой холоднотянутой проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-53*) и стержневой стали класса А-III /ГОСТ 5781-61*/.

Сварку и сборку сеток и каркасов производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-75 и ГОСТ 14098-68. и 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 5781-61*/ марок В.СТ3 СП2 и В.СТ3 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 СНиП I-В.4-62.

ЦНИИЭП комплексов г. Москва
Рук. группы Колдашева
Гл. инж. пр.

Панели марок ПК4.5-, ПК6- изготовлять из тяжелого бетона марки 200, панели марок ПК8-, ПР8-, ПК12.5-, ПР12.5- из бетона марки 300. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска напряжения должна быть не менее 140 кг/см² для панелей из бетона марки 200 и 210 кг/см² для панелей из бетона марки 300.

Величина отпускной прочности бетона в изделиях устанавливается предприятием-изготовителем по согласованию с потребителем и проектной организацией согласно требованиям ГОСТ 13015-75 /измененная редакция „Инф. указатель стандартов N 6 1972г/ в зависимости от климатических условий района строительства и времени года.

Подъем 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 и требования звукоизоляции перекрытия, швы между панелями должны быть тщательно заполнены бетоном марки 150 или цементным раствором марки 150.

Изготовление, приемку, паспортизацию, хранение и транспортирование панелей производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-75, ГОСТ 9561-66 с учетом изменений N 1 и N 2 к данному ГОСТ и указаний глав СН и П I-В. 5-62, I В.5.1-62; проверку прочности, жесткости и трещиностойкости в соответствии с требованиями главы СН и П II-В. 3-62.

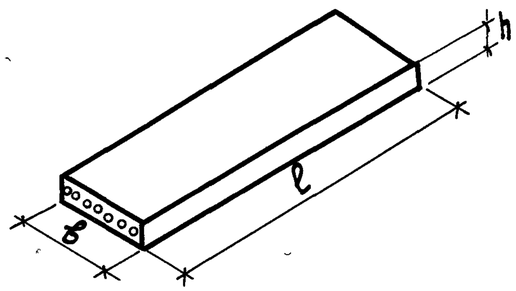
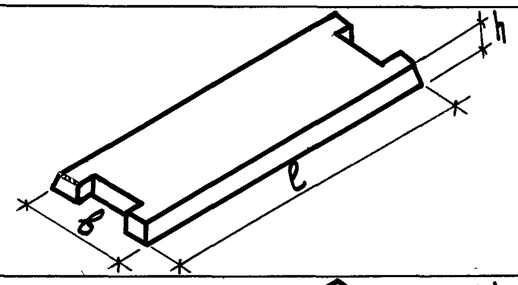
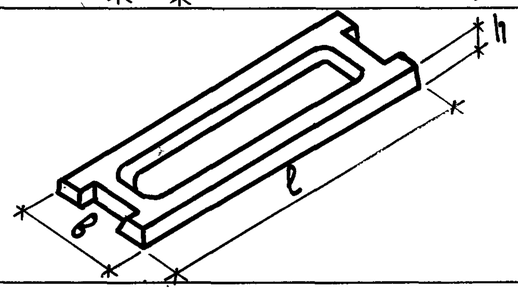
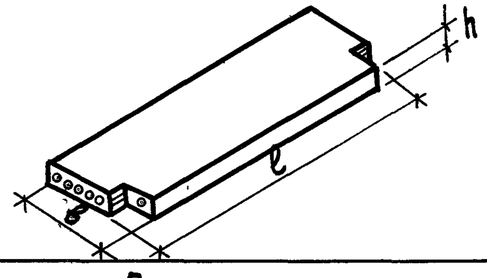
Предел огнестойкости панелей перекрытий 1.13 часа предназначен для применения в зданиях I-V степени огнестойкости.

Расчет произведен в соответствии с требованиями главы СН и П II-А 5.-70, приложение 2, поз. 236 с учетом 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-В.3-62*	Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ.
СН 313-65	Инструкция по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях.
СН 382-67	Указания по применению унифицированных нагрузок при проектировании типовых железобетонных конструкций для сборных перекрытий и покрытий зданий
ГОСТ 8829-66	Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости 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.

ЦНИИЭП зданий и туристских комплексов г. Москва
Гл. констр. отд. Пригожина
Гл. инж. отд. Волынский
Гл. инж. пр. Приорев
Рук. гр. инж. Колдашева

	Марка панели	Эскиз	Размеры, мм l	b	h	Вес изделия m	Проектн. марка бетона	Расход материалов: бетона $м^3$	стали, кг: всего	на 1 $м^2$ панели	на 1 $м^3$ бетона	Лист
1	ПК 4.5-64.15		6360	1490	220	3.0	200	1.2	51.25	5.4	42.7	3
2	ПК 6-64.15								58.85	6.2	49.0	4
3	ПК 8-64.15						300		69.61	7.36	58.0	5
4	ПК 12.5-64.15								103.87	10.95	86.55	6
5	ПК 4.5-64.12		6360	1190	220	2.3	200	0.93	43.51	5.75	46.7	7
6	ПК 6-64.12								49.51	6.5	53.3	8
7	ПК 8-64.12						300		58.97	7.8	63.2	9
8	ПК 12.5-64.12								86.29	11.4	92.78	10
9	ПК 4.5-64.15с		6360	1490	220	2.9	200	1.17	66.87	7.07	57.1	11
10	ПК 6-64.15с								74.47	7.9	63.5	12
11	ПК 8-64.15с						300		87.33	9.24	74.6	13
12	ПК 12.5-64.15с								121.55	12.82	103.88	14
13	ПР 8-64.15с		6360	1490	220	2.87	300	1.15	148.91	15.7	129.0	15
14	ПР 12.5-64.15с								229.59	24.2	199.6	16
15	ПК 4.5-64.15п		6360	1490	220	2.9	200	1.17	65.32	6.9	55.6	17
16	ПК 6-64.15п								72.92	7.8	62.2	18
17	ПК 8-64.15п						300		86.7	9.2	73.4	19
18	ПК 12.5-64.15п								120.92	12.75	103.35	20

ЦНИИЭП туристских комплексов г. Москва

Гл. инж. пр. Прокофьев
Рук. гр. Колташева

ТК 1976

Панели перекрытий железобетонные

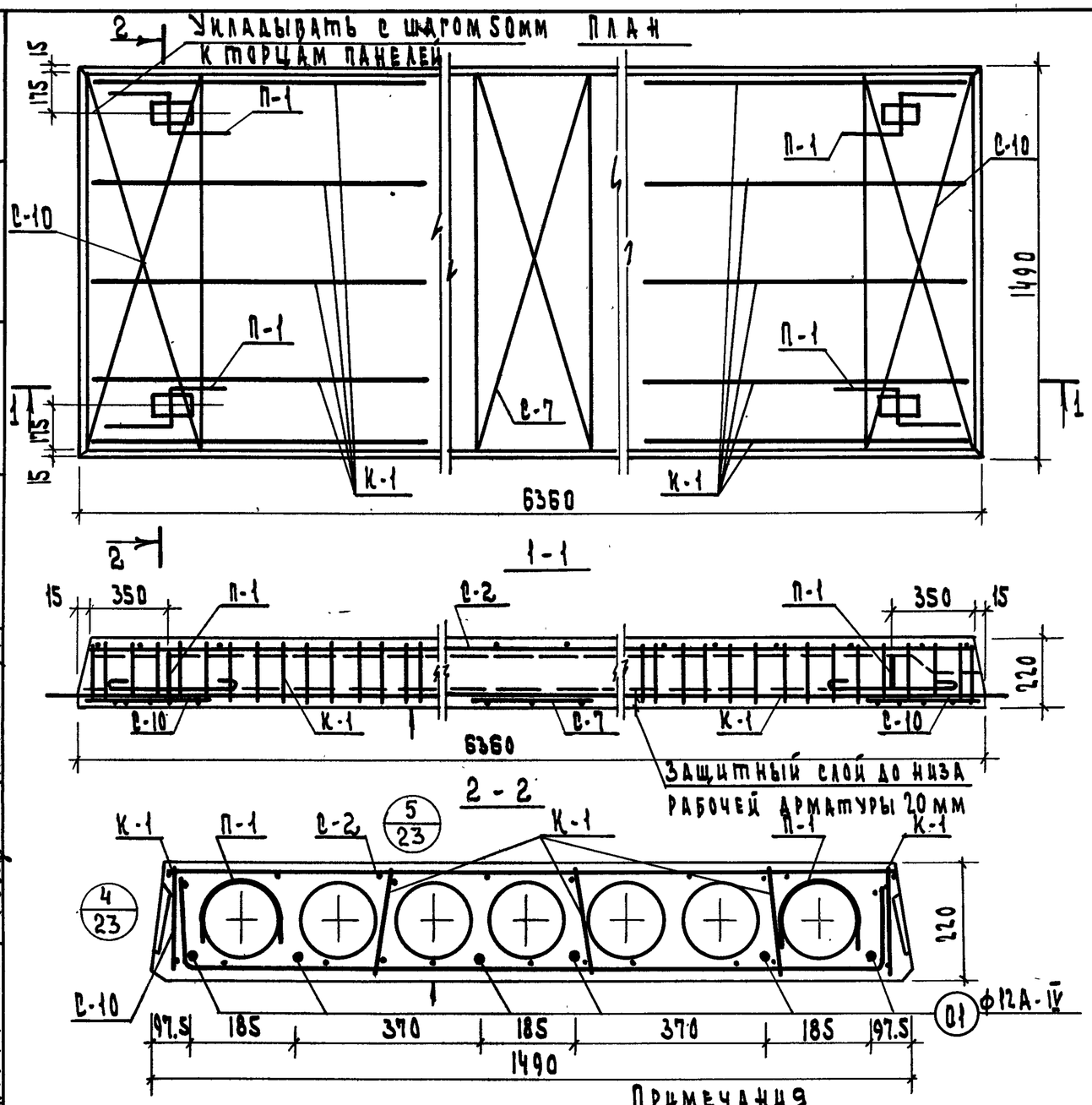
Номенклатура

Серия ИИ-04-4
Выпуск 32
Лист 1

Марка панели	Предварительное напряжение в арматуре учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0, кг/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$ кг/см²	Потери предварительного напряжения до обжатия бетона кг/см²			Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее кг/см²	Потери предварительного напряжения после обжатия бетона кг/см²	
			релаксация напряжения стали	деформация анкеров	деформация форм		усадка бетона	ползучесть бетона
ПК 4.5-64.15	4500	900	135	629	300	3436	400	72
ПК 6-64.15	4500	900	135	629	300	3436	400	122
ПК 8-64.15	5100	900	153	629	300	4018	400	175
ПК 12.5-64.15	5100	900	153	629	300	4018	400	380
ПК 4.5-64.12	4500	900	135	629	300	3436	400	96
ПК 6-64.12	4500	900	135	629	300	3436	400	144
ПК 8-64.12	5100	900	153	629	300	4018	400	205
ПК 12.5-64.12	5100	900	153	629	300	4018	400	414
ПК 4.5-64.15с	4500	900	135	629	300	3436	400	72
ПК 6-64.15с	4500	900	135	629	300	3436	400	122
ПК 8-64.15с	5100	900	153	629	300	4018	400	175
ПК 12.5-64.15с	5100	900	153	629	300	4018	400	380
ПР 8-64.15с	5100	900	153	629	300	4018	400	314
ПР 12.5-64.15с	5100	900	153	629	300	4018	400	695
ПК 4.5-64.15п	4500	900	135	629	300	3436	400	72
ПК 6-64.15п	4500	900	135	629	300	3436	400	122
ПК 8-64.15п	5100	900	153	629	300	4018	400	175
ПК 12.5-64.15п	5100	900	153	629	300	4018	400	380

ТК 1976	Величины предварительных напряжений в арматуре и потери предварительного напряжения	Серия ИИ-04-4	Выпуск 32	Лист 2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Характеристика изделия			
Масса панели		кг	3.0
Объем бетона		$м^3$	1.2
Приведенная толщина бетона		см	12.79
Расход стали	Всего	кг	51.25
	На $1м^2$ панели		5.4
	На $1м^3$ бетона		42.7
Проектная марка бетона		кг/$см^2$	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			140
Нагрузки, приложен. к изделию	Расчетная	кг/$м^2$	450
	Нормативная		360
	Норм. длит. дейст.		210
Норм. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{lp}$	$\frac{1}{299}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Расход стали кг
Каркас	К-1	10	3.40
Сетки	С-2	1	4.78
	С-7	1	0.39
	С-10	2	4.48
Монтаж. петли	П-1	4	4.00
Напрягаемые стержни	01	6	34.2
Всего:			51.25

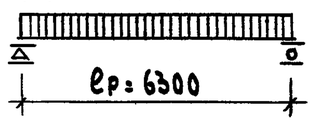
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры, м	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/$см^2$
12А-IV	38.5	34.2	5781-61*	5100
12А-I	4.5	4.00		2100
5В-I	23.7	3.66	6727-53*	3150
4В-I	8.3	6.82		
3В-I	155.8	8.57		

Характеристика напрягаемой арматуры

N позиции	Диаметр стержня, мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0 кг/$см^2$	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$ кг/$см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/$см^2$ не менее
01	12	6	4500	900	3436

Расчетная схема



Примечания

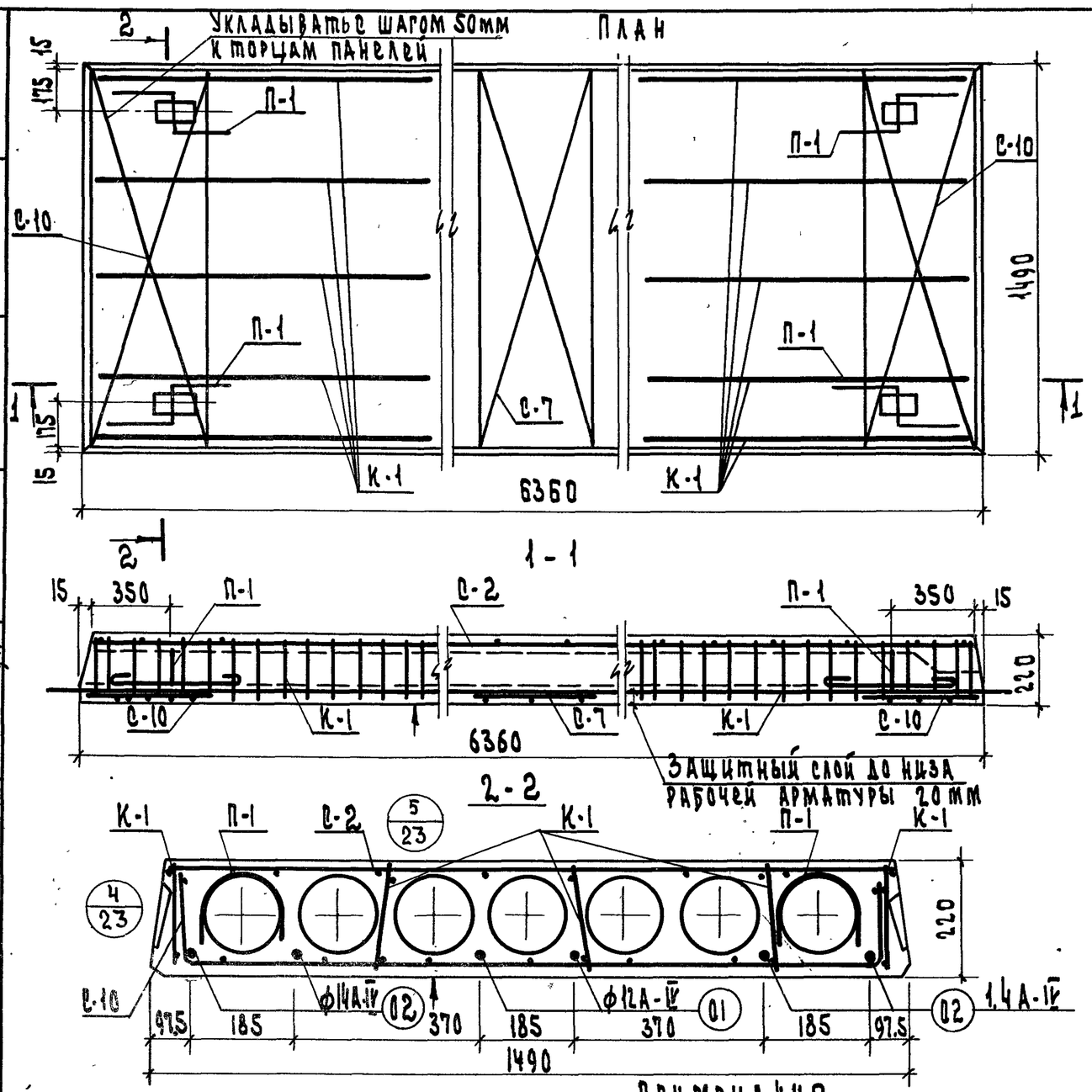
1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С
2. Поверхность отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25÷29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22, 23

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4
1976	Панель ПК4,5-64-15. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 32 / Лист 3

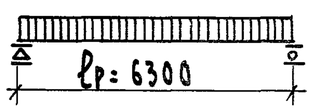
ЦНИИЭП бытовых зданий и туристских комплексов г. Москва

Гл. конструктор отд. Никифорова
Гл. инж. отд. Ананьев
Гл. инж. пр. Волынский
Рук. гр. инж. Дрозд
Конструктор Колтышева

14609 9



Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С
2. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25 ÷ 29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22, 23

Характеристика изделия

Масса панели		кг	3.0
Объем бетона		$м^3$	1.2
Приведенная толщина бетона		см	12.79
Расход стали	Всего	кг	58.85
	на 1$м^2$ панели		6.2
	на 1$м^3$ бетона		49.0
Проектная марка бетона		кг/$см^2$	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			140
Нагрузки приложен. к изделию	Расчетная	кг/$м^2$	600
	Нормативная		500
	Норм. длит. дейст.		350
Норм. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{ℓ_p}$	$\frac{1}{235}$

Спецификация арматурных изделий

Наименован.	Марка	Кол. шт.	Расход стали кг
Каркас	К-1	10	3.4
Сетки	С-2	1	4.78
	С-7	1	0.39
	С-10	2	4.48
Монтаж. петли	П-1	4	4.00
Напрягаемые стержни	О-1	2	11.4
	О-2	4	30.4
Всего:			58.85

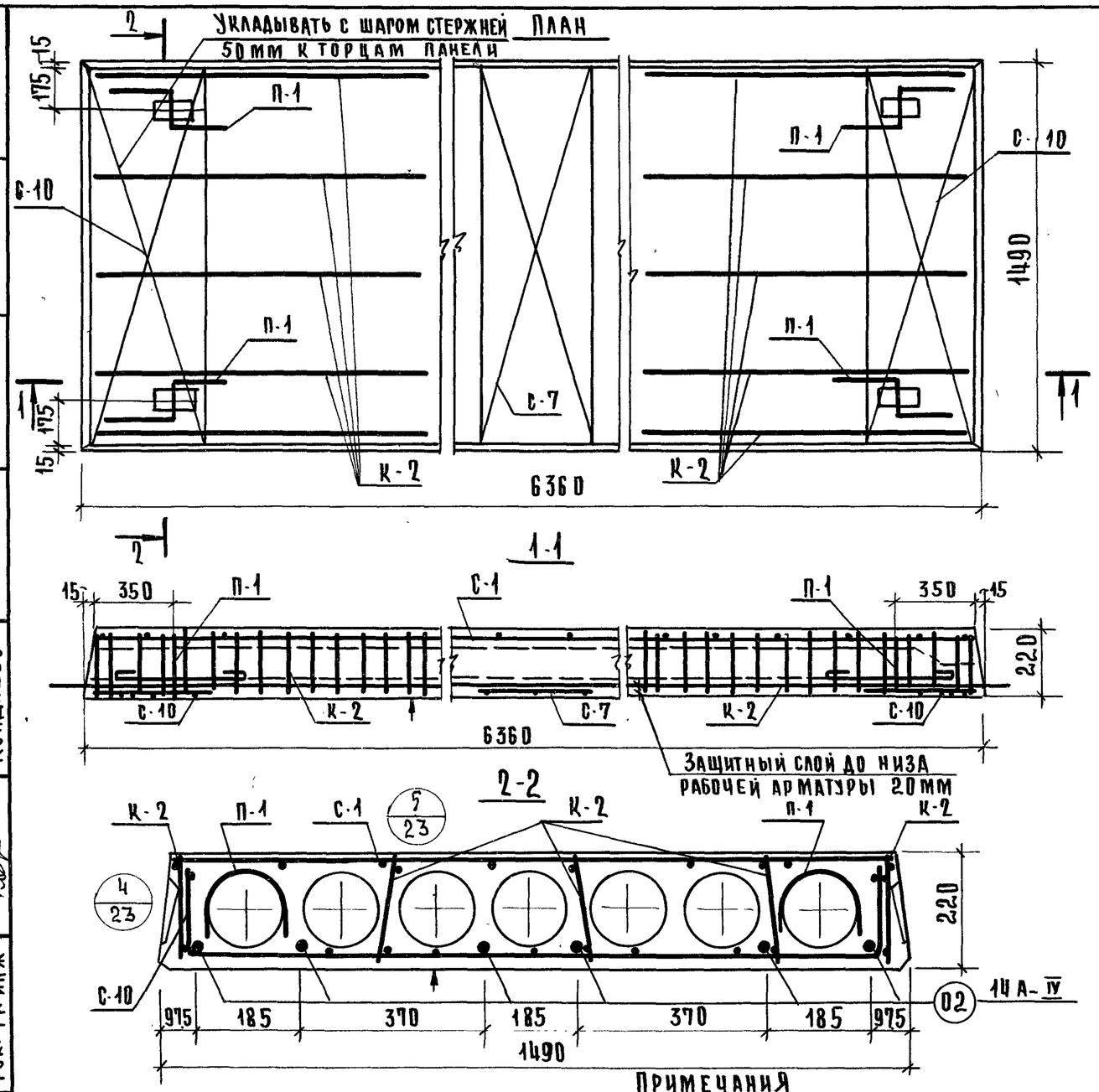
Выборка стали на изделие

Диаметр армат. мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/$см^2$
14А-IV	25.2	30.4	5781-61*	5100
12А-IV	12.8	11.4		
12А-I	4.5	4.00		2100
5-В-I	23.7	3.66	6727-53*	3150
4-В-I	8.3	0.82		
3 В-I	156.0	8.57		

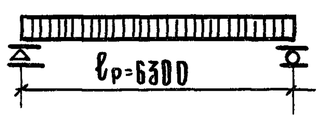
Характеристика напрягаемой арматуры

N позиц.	Диам. стержня мм	Кол. стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0 кг/$см^2$	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$ кг/$см^2$	Предварительное напряжен. в арматуре перед бетонировр. кг/$см^2$ не менее
01	12	2	4500	900	3436
02	14	4			

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1976	Панель ПКБ-64.15. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 32	Лист 4



Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С
2. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под окраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25÷29
4. Опалубочные сечения детали см. листы 22, 23.

Характеристика изделия

Масса панели		кг	3,0
Объем бетона		м³	1,2
Приведенная толщина бетона		см	12.79
Расход стали	Всего	кг	69.61
	на 1м² панели		7.36
	на 1м³ бетона		58.0
Проектная марка бетона		кг/см²	300
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			200
Нагрузки приложен. к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	Нормативная		670
	Норм. длит. дейст.		520
Норм. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/ℓ_p	1/248

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Расход стали кг
Каркас	К-2	10	4.48
Сетки	С-1	1	9.74
	С-7	1	0.39
	С-10	2	4.48
Монтаж. петли	П-1	4	4.00
Напрягаемые стержни	02	6	46.20
		Всего:	69.61

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/см²
14А-IV	38,2	46,2	5781-61*	5100
12А-I	4,5	4,0		2100
5В-I	74,5	11,42	6727-53*	3150
4В-I	9,1	0,82		
3В-I	144	7,17		

Характеристика напрягаемой арматуры

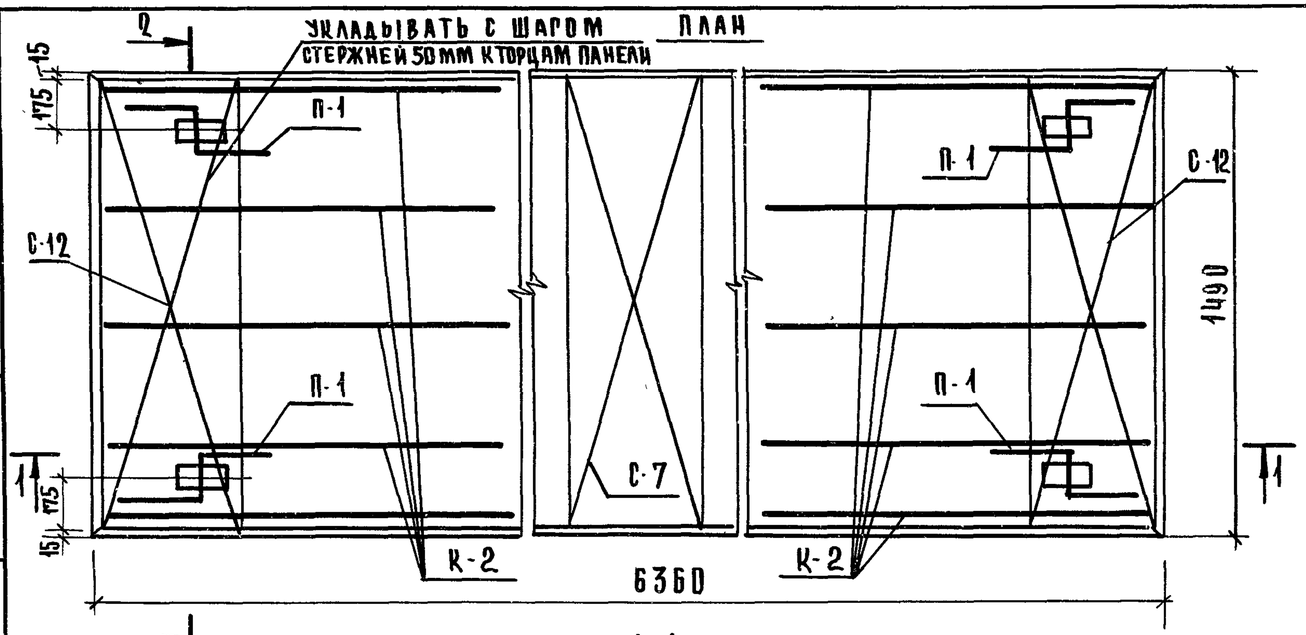
№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0 кг/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$ кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см² не менее
02	14	6	5100	900	4036

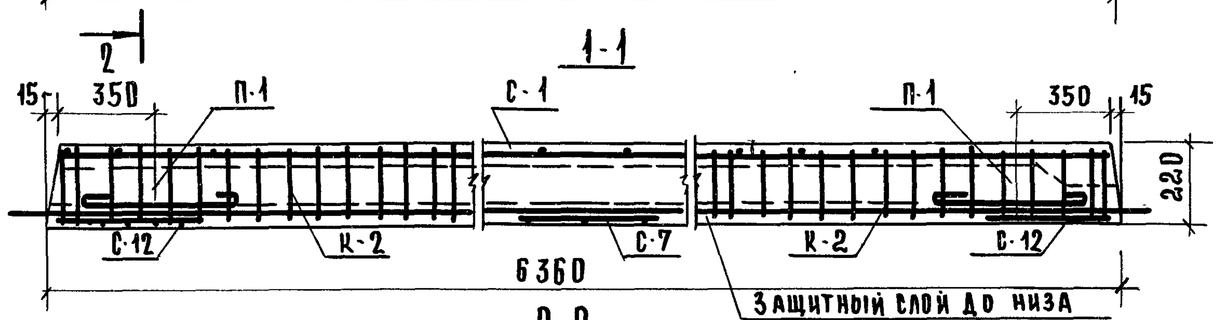
ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1976	Панель ПК8-64.15. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 32	Лист 5

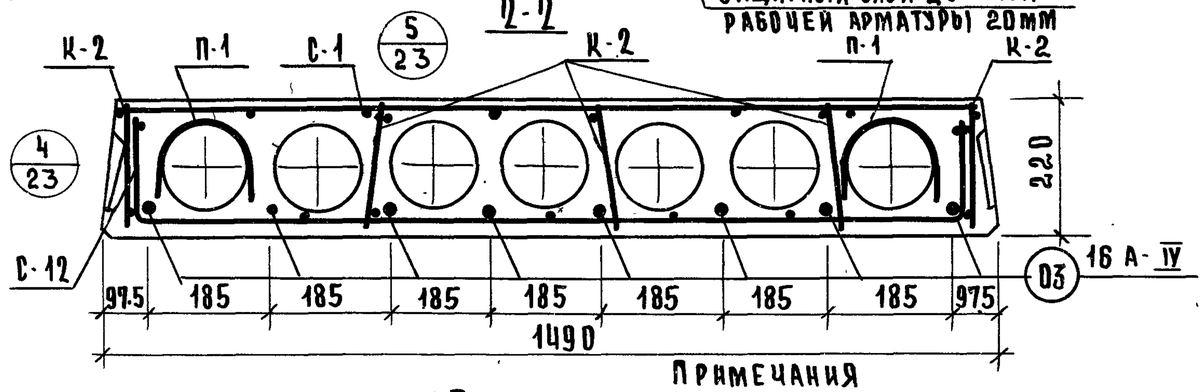
ЦНИИЭП зданий туристских комплексов г. Москва

Гл. инж. отд. Волынский
Гл. инж. пр-та Приборев
Рук. пр. инж. Колдашева

14609 11







Расчетная схема

Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С.
2. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25÷29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22,23

Характеристика изделия

Масса панели		кг	3.0
Объем бетона		м³	1.2
Приведенная толщина бетона		см	12.79
Расход стали	Всего	кг	103.87
	на 1 м² панели		10.95
	на 1 м³ бетона		86.55
Проектная марка бетона			300
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжений не менее		кг/см²	200
Нагрузка приложен. к изделию	Расчетная	кг/м²	1250
	Нормативная		1050
	Норм. длит. действ.		900
Норм. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/l_p	1/215

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Расход стали кг
Каркас	К-2	10	4.8
Сетки	С-1	1	9.74
	С-7	1	0.39
	С-12	2	4.94
Монтаж. петли	П-1	4	4.00
Напрягаемые стержни	03	8	80.00
Всего:			103,87

Выборка стали на изделие

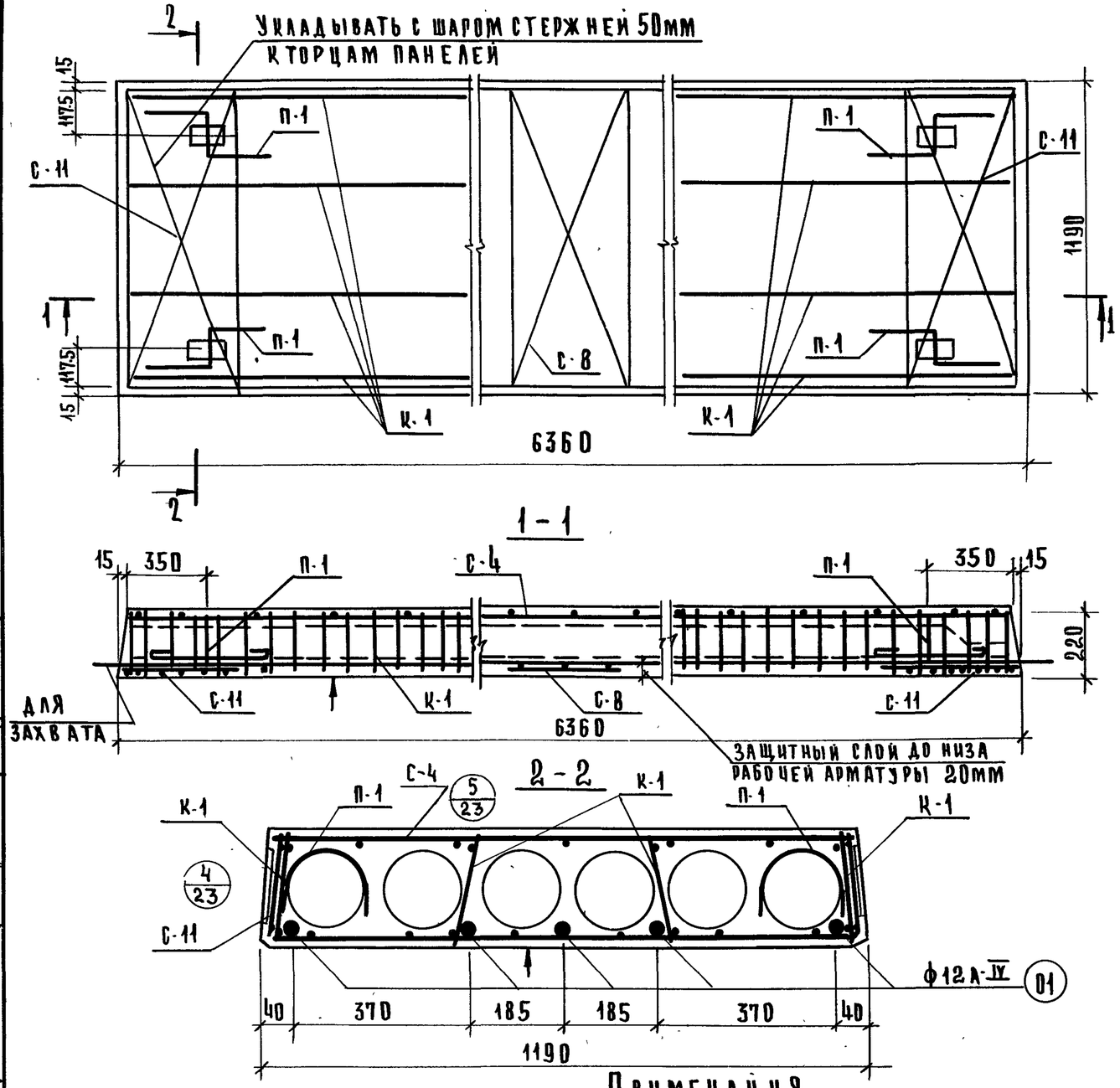
Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/см²
16 А-IV	50.88	80.0	5781-61*	2100
12 А-I	4.5	4.0		
5 В-I	82.0	12.70	6727-53*	3150
4 В-I	32.3	3.20		
3 В-I	72.0	3.97		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0 кг/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$ кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см² не менее
03	16	8	5100	900	4036

ТК 1976	Панели перекрытий железобетонные. Панель ПК-12.5-64.15. Опалубочный чертеж. Армирование.	Серия ИИ-04-4. Выпуск 32. Лист 6

Г. Москва | Рзк. | Гр. инж. | Кольдашева



Характеристика изделия			
Масса панели		кг	2,3
Объем бетона		$м^3$	0,93
Приведенная толщина бетона		см.	12,07
Расход стали	Всего	кг	43,51
	на 1 $м^2$ панели		5,75
	на 1 $м^3$ бетона		46.7
Проектная марка бетона		кг/$см^2$	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			140
Нагрузки, приложен. к изделию	Расчетная	кг/$см^2$	450
	Нормативная		360
	Норм. длит. дейст.		210
Нормат. собств. вес изделия			300
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/l_p	1/337

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Расход стали кг
Каркас	К-1	8	2,72
Сетки	С-4	1	4.01
	С-8	1	0,32
	С-11	2	3,96
Монтаж. петли	П-1	4	4.00
Напрягаемые стержни	01	5	28,50
		Всего:	43,51

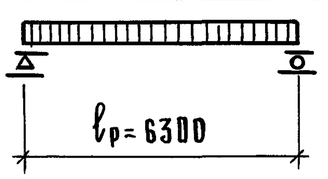
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/$см^2$
12 А-IV	32,1	28,5		5100
12 А-I	4,5	4,0	5781-61*	2100
3 В-I	141,0	7,05	6727-53*	3150
4 В-I	7,2	0,72		
5 В-I	21,0	3,24		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0, кг/$см^2$	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$, кг/$см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее кг/$см^2$
01	12	5	4500	900	3436

Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С.
2. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под окраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25 ÷ 29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22, 23

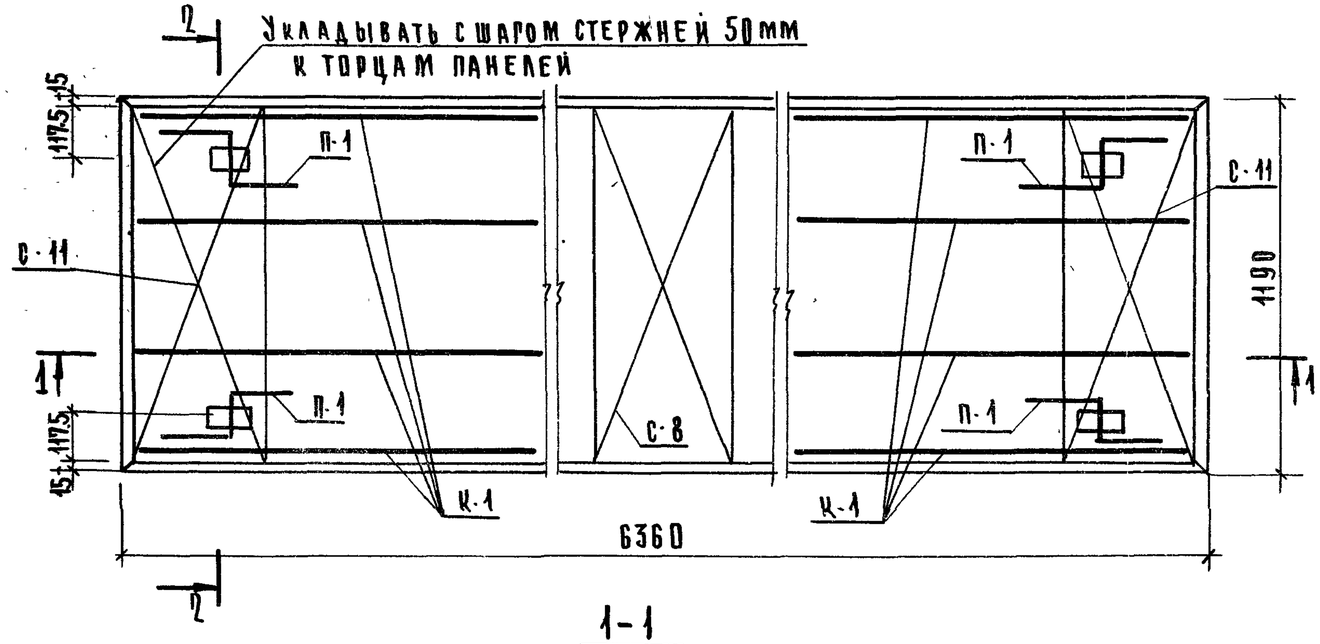
Гл. инж. пр-та	Николаева		
Гл. инж. отд.	Степанова		
Рук. гр. инж.	Колдашева		
Гл. констр. отд.	Пророжкин		
Гл. инж. отд.	Волынский		
Инж.	Григорев		
Нач. ВСК			
Разраб.		Исполнил	

ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов г. Москва

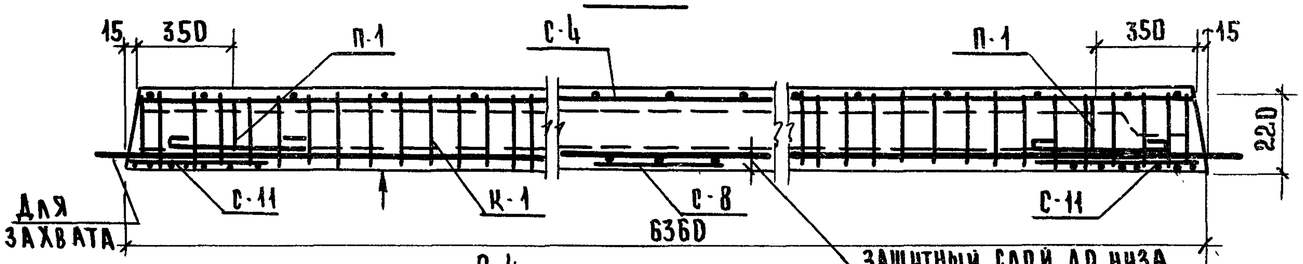
ТК 1976

Панель ПК-4.5-64.12. Опалубочный чертеж. Армирование

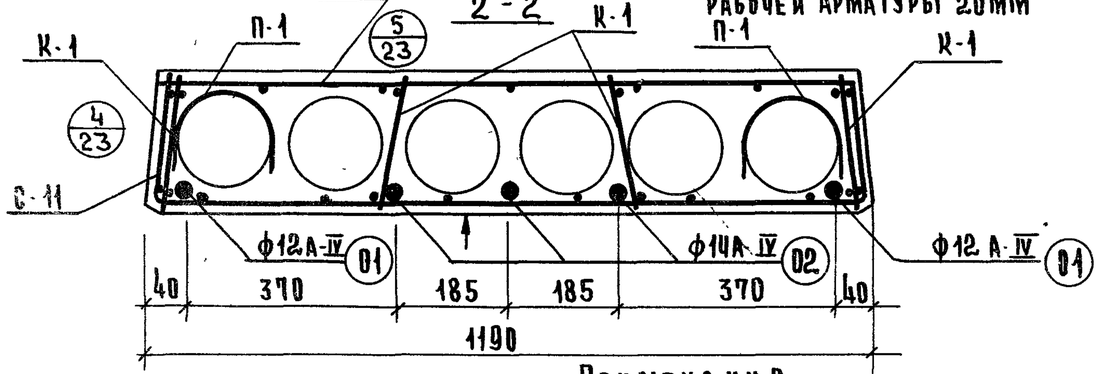
Серия ИИ-04-4 Выпуск 32 Лист 7



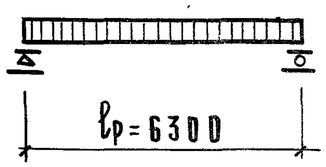
1-1



2-2



Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С.
2. Поверхность, отмеченную знаком 4, подготовить под окраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25÷29.
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22, 23

Характеристика изделия			
Масса панели		кг	2,3
Объем бетона		м³	0,93
Приведенная толщина бетона		см	12,07
Расход стали	Всего	кг	49.51
	на 1м² панели		6,5
	на 1м³ бетона		53.3
Проектная марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			140
Нагрузки, приложен. к изделию	Расчетная	кг/см²	600
	Нормативная		500
	Норм. длит. дейст.		350
Нормат. собств. вес изделия			300
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_p}$	$\frac{1}{253}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Расход стали кг
Каркас	К-1	8	2.72
Сетки	С-4	1	4.01
	С-8	1	0.32
	С-11	2	3.96
Монтаж. петли	П-1	4	4.00
Напрягаемые стержни	01	2	11.40
	02	3	23.1
Всего:			49.51

Выборка стали на изделие

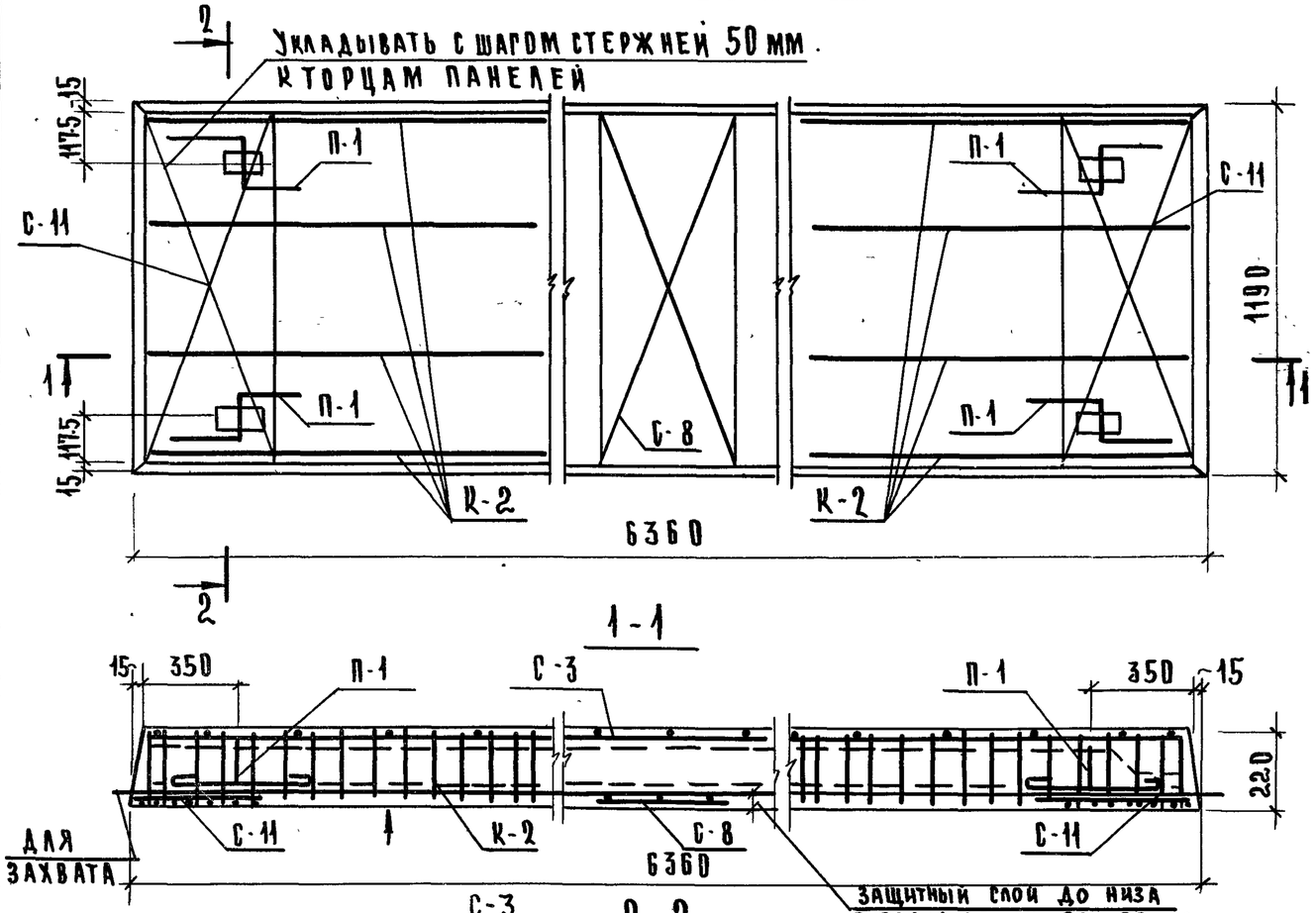
Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/см²
14А IV	19.1	23.1	5781-61*	5100
12А-IV	12.9	11.4		
12А-I	4.5	4.0		2100
5В-I	21.0	3.24	6727-53*	3150
4В-I	7.3	0.72		
3В-I	128.0	7.05		

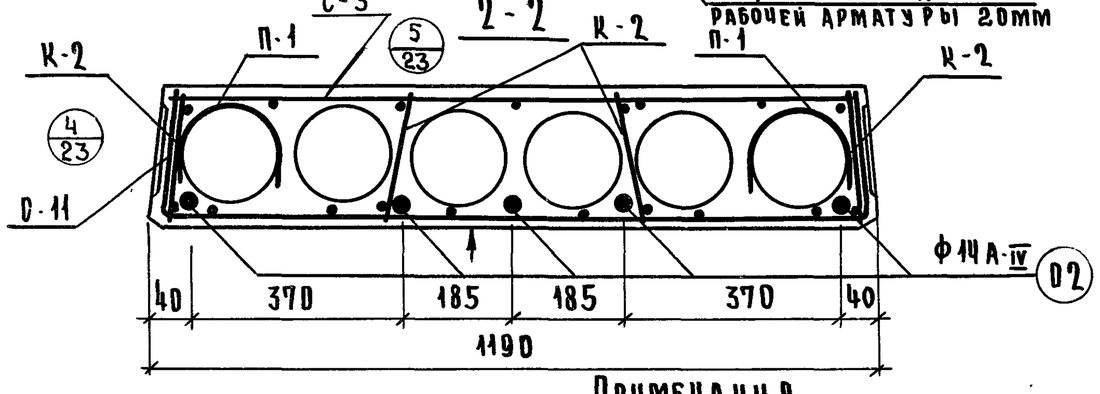
Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержня шт.	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0, кг/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$, кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее кг/см²
01	12	2	4500	900	3436
02	14	3			

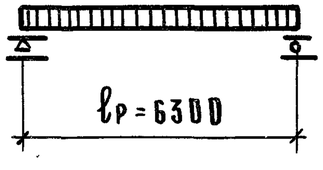
г. Москва | Рук. гр. инж. Колдашева | Кал

ТК 1976	Панель ПК6-64.12. Опалубочный чертеж. Армирование.	Серия ИИ-04-4	Выпуск 32	Лист 8





Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С
2. Поверхность, отмеченную знаком ▲, подготовить под окраску.
3. Арматурные изделия см листы 25÷29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22,23.

Характеристика изделия

Масса панели		кг	2.3
Объем бетона		м³	0.93
Приведенная толщина бетона		см	12.07
Расход стали	Всего	кг	58.97
	на 1м² панели		7.8
	на 1м³ бетона		63.2
Проектная марка бетона		кг/см²	300
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	200
Нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кг/см²	800
	Нормативная		670
	Норм. длит. дейст.		520
Нормат. собств. вес изделия			300
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/ℓр	1/271

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Расход стали кг
Каркас	К-2	8	3.84
Сетки	С-3	1	8.35
	С-8	1	0.32
	С-11	2	3.96
Монтаж. петли	П-1	4	4.00
Напрягаемые стержни	02	5	38.50
Всего:			58.97

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/см²
14 А IV	31.8	38.50	5781-61*	5100
12 А I	4.5	4.00		2100
5 В I	65.0	10.02	6727-53*	3150
4 В-I	33	3.28		
3 В-I	57.6	3.17		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	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 не менее кг/см²
02	14	5	5100	900	4036

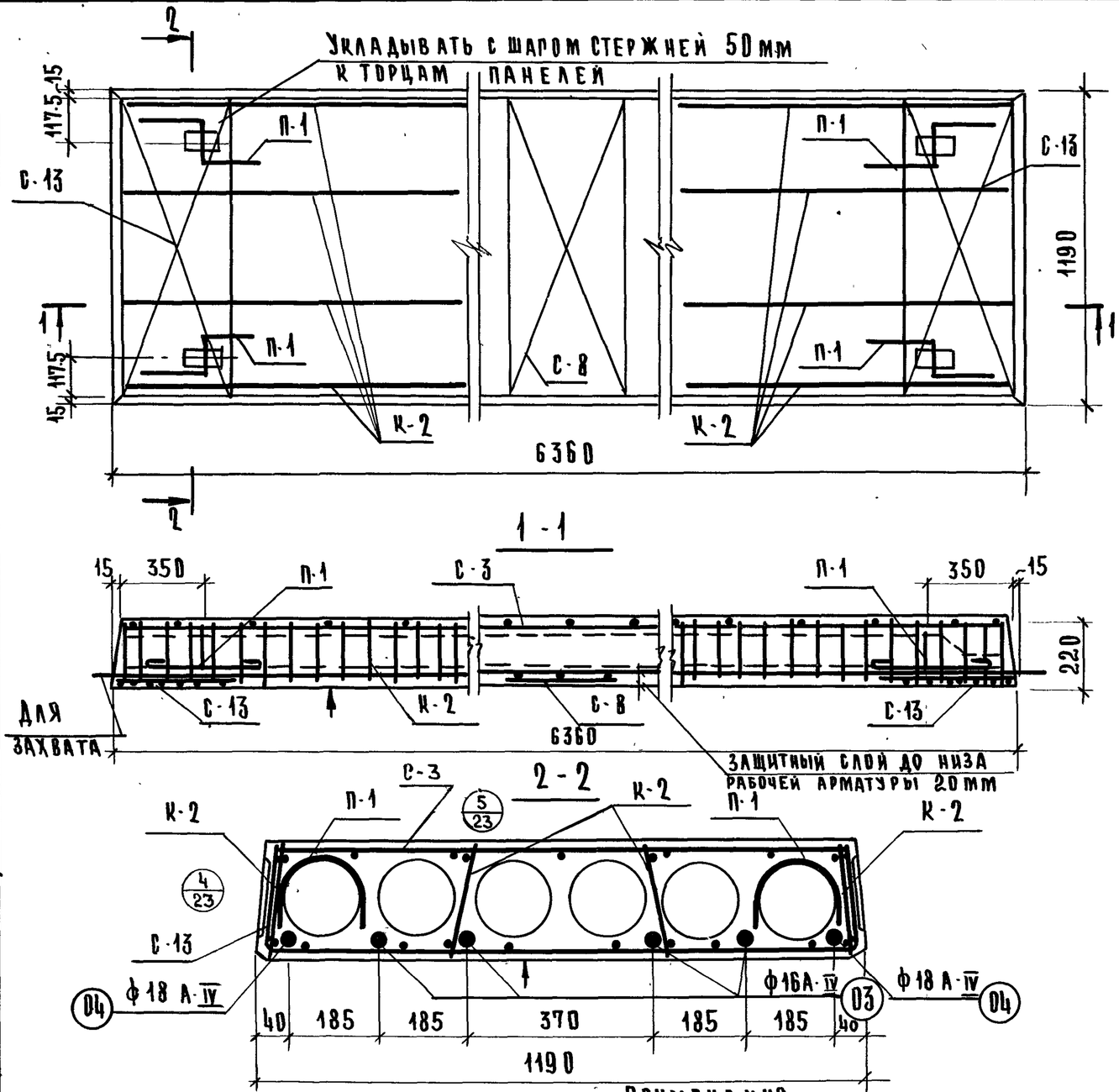
Т.К. 1976

Панель ПК8-64.12. Опалубочный чертеж. Армирование.

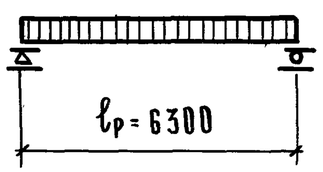
Серия ИИ-04-4 Выпуск 32 Лист 9

ЦНИИЭП зданий и туристских комплексов г. Москва

Гл. инж. отд. Волынский
Гл. инж. пр-та Григорьев
Рук. гр. инж. Колдашева



Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С.
2. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под окраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25 ÷ 29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22, 23.

Характеристика изделия

Масса панели		кг	2.3
Объем бетона		$м^3$	0.93
Приведенная толщина бетона		см	12.07
Расход стали	Всего	кг	86.29
	на $1 м^2$ панели		11.4
	на $1 м^3$ бетона		92.78
Проектная марка бетона			300
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		$кг/см^2$	200
Нагрузки, приложен. к изделию	Расчетная	$кг/см^2$	1250
	Нормативная		1050
	Норм. длит. дейст.		900
Нормат. собств. вес изделия			300
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/ℓ_p	1/230

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Расход стали кг
Каркас	К-2	8	3.84
Сетки	С-3	1	8.35
	С-8	1	0.32
	С-13	2	4.38
Монтаж. петли	П-1	4	4.00
Напрягаемые стержни	03	4	40.00
	04	2	25.40
Всего:			86.29

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra $кг/см^2$
16 А-IV	25.5	40.0	5781-61*	5100
18 А-IV	12.7	25.4		
12 А-I	4.5	4.0		2100
5 В-I	72.4	11.16	6727-53*	3150
4 В-I	25.8	2.56		
3 В-I	57.6	3.17		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержня шт.	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0, кг/см	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$, $кг/см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее $кг/см^2$
03	16	4	5100	900	4036
04	18	2			

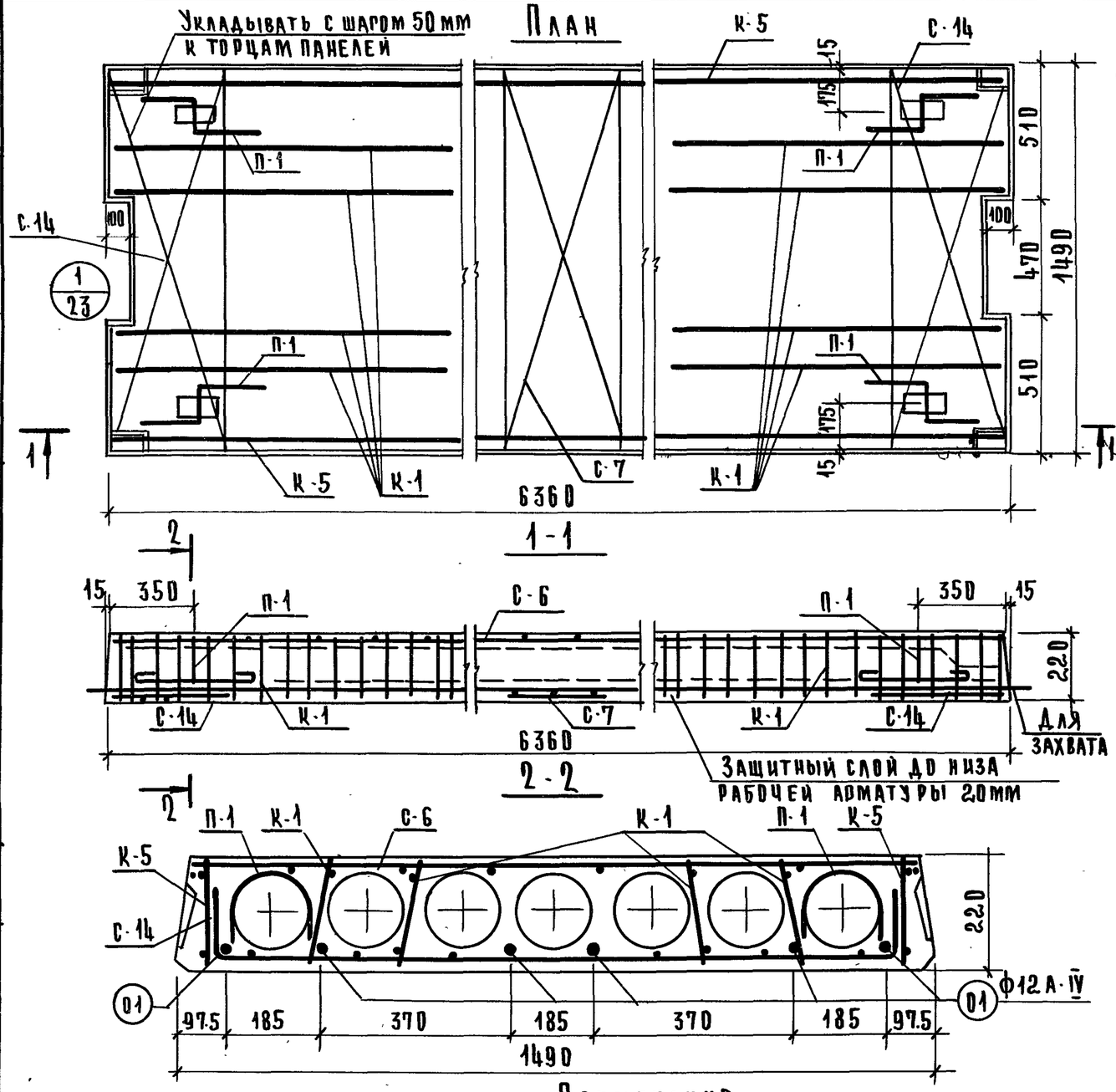
ЦПИИЭП комплексов г. Москва

Гл. инж. пр-та Пригорев
Рук. гр. инж. Колдашева

ТК 1976

Панель ПК12.5-64.12. Опалубочный чертеж. Армирование.

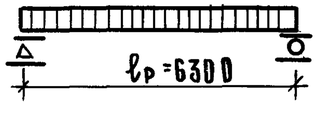
Серия ИИ-04-4
Выпуск 32 | Лист 10



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°
2. Поверхность, отмеченную знаком 1, подготовить под окраску
3. Арматурные изделия см. листы 25 ÷ 29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22, 23.

Расчетная схема



Характеристика изделия

Масса панели		кг	2.9
Объем бетона		м³	1,17
Приведенная толщина бетона		см	12.72
Расход стали	Всего	кг	66,87
	на 1м² панели		7.07
	на 1м³ бетона		57.1
Марка бетона		кг/м²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			140
Нагрузки приложен. к изделию	Расчетная	кг/м²	450
	Нормативная		360
	Норм. длит. дейст.		210
Нормат. собствен. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_p}$	$\frac{1}{299}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Расход стали кг
Каркасы	К-1	8	2.72
	К-5	2	16.90
Сетки	С-6	1	4.70
	С-7	1	0,39
	С-14	2	3.96
Монтаж. петли	П-1	4	4,0
Напрягаемые стержни	01	6	34,2
Всего:			66.87

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/см²
12А-IV	38.5	34.2	5781-61*	5100
10А-III	19.8	12.24		3400
12А-I	4.5	4.0		2100
5В-I	51.2	7.9	6727-53*	3150
4В-I	7.2	0.72		
3В-I	142	7.81		

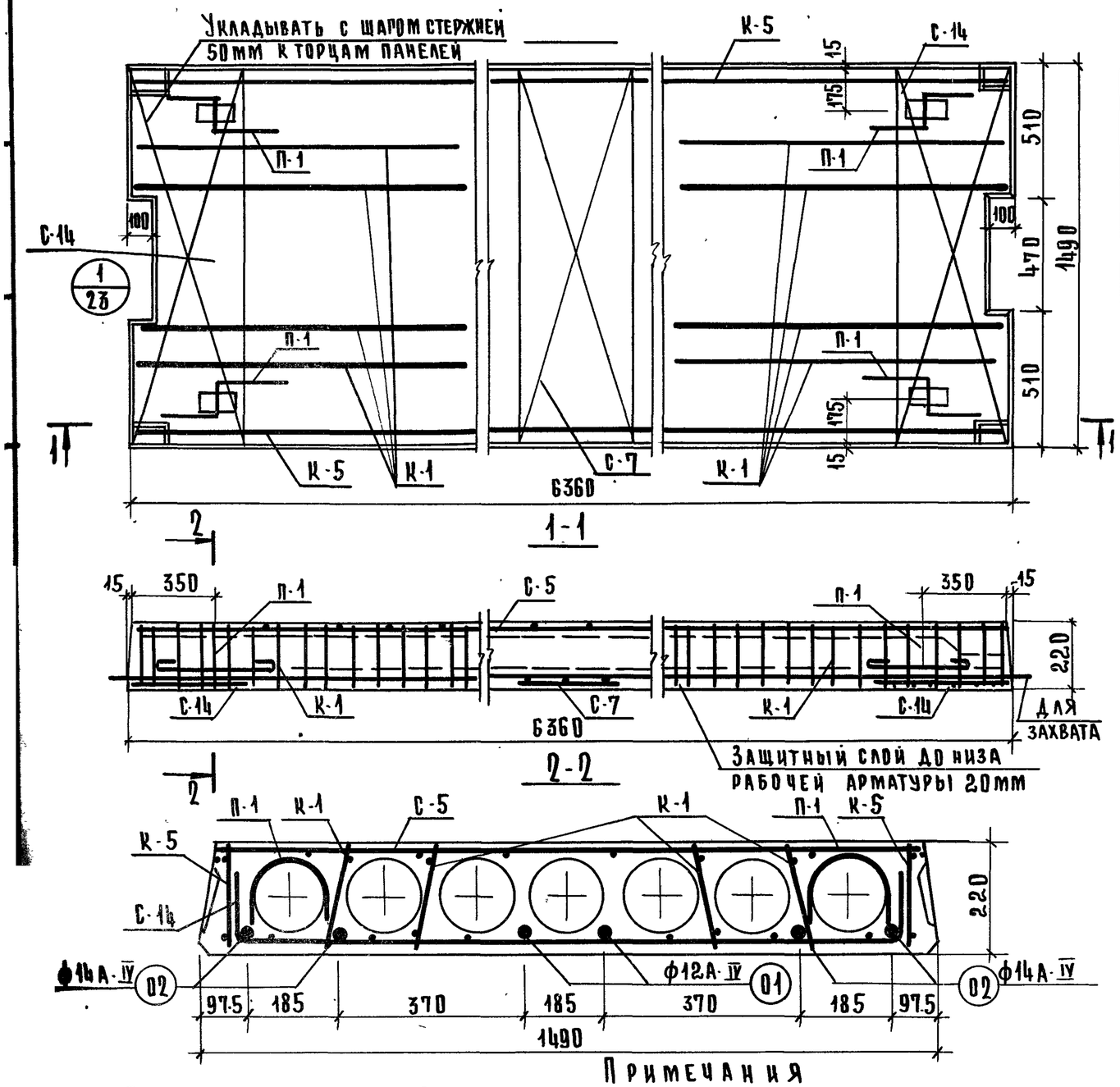
Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0, кг/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$, кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см² не менее
01	12	6	4500	900	3436

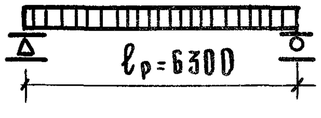
ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4
1976	Панель ПК4.5-64.15с. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 32 / Лист 11

ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий и туристских комплексов г. Москва

Нач. отдела Гнедовский; Гл. констр. Приружий; Гл. инженер Волынский; Гл. инж. пр-та Григорьев; Рук. группы Колдашева; Рук. группы Исполина; Гл. конструктор Степанова; Инженер Никифорова



Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°
2. Поверхность, отмеченную знаком 1, подготовить под окраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25÷29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22,23.

Характеристика изделия

Масса панели		кг	2.9
Объем бетона		$м^3$	1.17
Приведенная толщина бетона		см	12.72
Расход стали	Всего	кг	74.47
	на 1$м^2$ панели		7.9
	на 1$м^3$ бетона		63.5
Марка бетона			200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/$м^2$	140
Нагрузки приложен. к изделию	Расчетная	кг/$м^2$	600
	Нормативная		500
	Норм. длит. дейст.		350
Нормат. собствен. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_p}$	$\frac{1}{235}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Расход стали кг
Каркасы	К-1	8	2.72
	К-5	2	16.90
Сетки	С-6	1	4.70
	С-7	1	0.39
	С-14	2	3.96
Монтаж. петли	П-1	4	4.0
Напрягаемые стержни	01	2	11.4
	02	4	30.4
Всего:			74.47

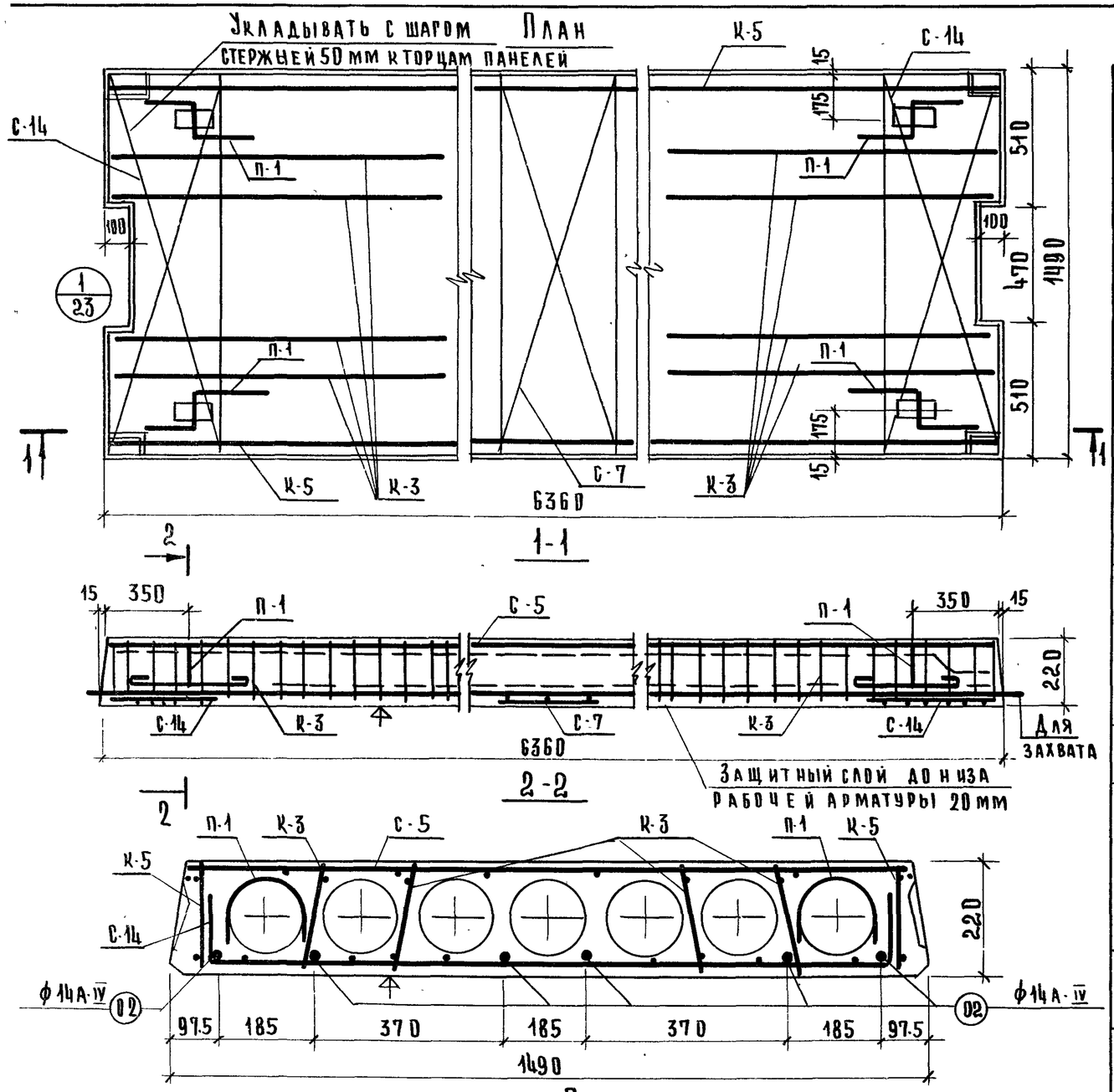
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/$см^2$
14А-IV	25.2	30.4	5781-61*	5100
12А-IV	12.8	11.4		
10А-III	20.0	12.24		3400
12А-I	4.5	4.0		2100
5В-I	51.5	7.90	6727-53*	3150
4В-I	7.2	0.72		
3В-I	142.0	7.81		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0, кг/$см^2$	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$, кг/$см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее кг/$см^2$
01	12	2	4500	900	3436
02	14	4			

ТК 1976	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
	Панель ПК6-64.15с. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 32	Лист 12



Характеристика изделия			
Масса панели		кг	2.9
Объем бетона		$м^3$	1.17
Приведенная толщина бетона		см.	12.72
Расход стали	Всего	кг	87.33
	на 1 $м^2$ панели		9.24
	на 1 $м^3$ бетона		74.6
Марка бетона			300
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		$кг/м^2$	200
Нагрузки приложен. к изделию	Расчетная	$кг/м^2$	800
	Нормативная		670
	Норм. длит. дейст.		520
Нормат. собствен. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/l_p	1/248

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Расход стали кг.
Каркасы	К-3	8	6.4
	К-5	2	16.90
Сетки	С-5	1	9.48
	С-7	1	0.39
	С-14	2	3.96
Монтаж. петли	П-1	4	4.0
Напрягаемые стержни	02	6	46.20
		Всего:	87.33

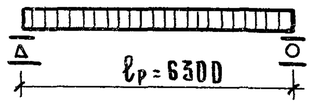
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	Рост	R_a $кг/см^2$
14 А IV	38.2	46.20	5781-61*	5100
10 А III	19.8	12.24		3400
12 А I	4.5	4.0		2100
5 В I	126	19.48	6727-53*	3150
4 В I	30.7	3.04		
3 В I	43	2.37		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0. $кг/см^2$	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$, $кг/см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее $кг/см^2$
02	14	6	5100	900	4036

Расчетная схема

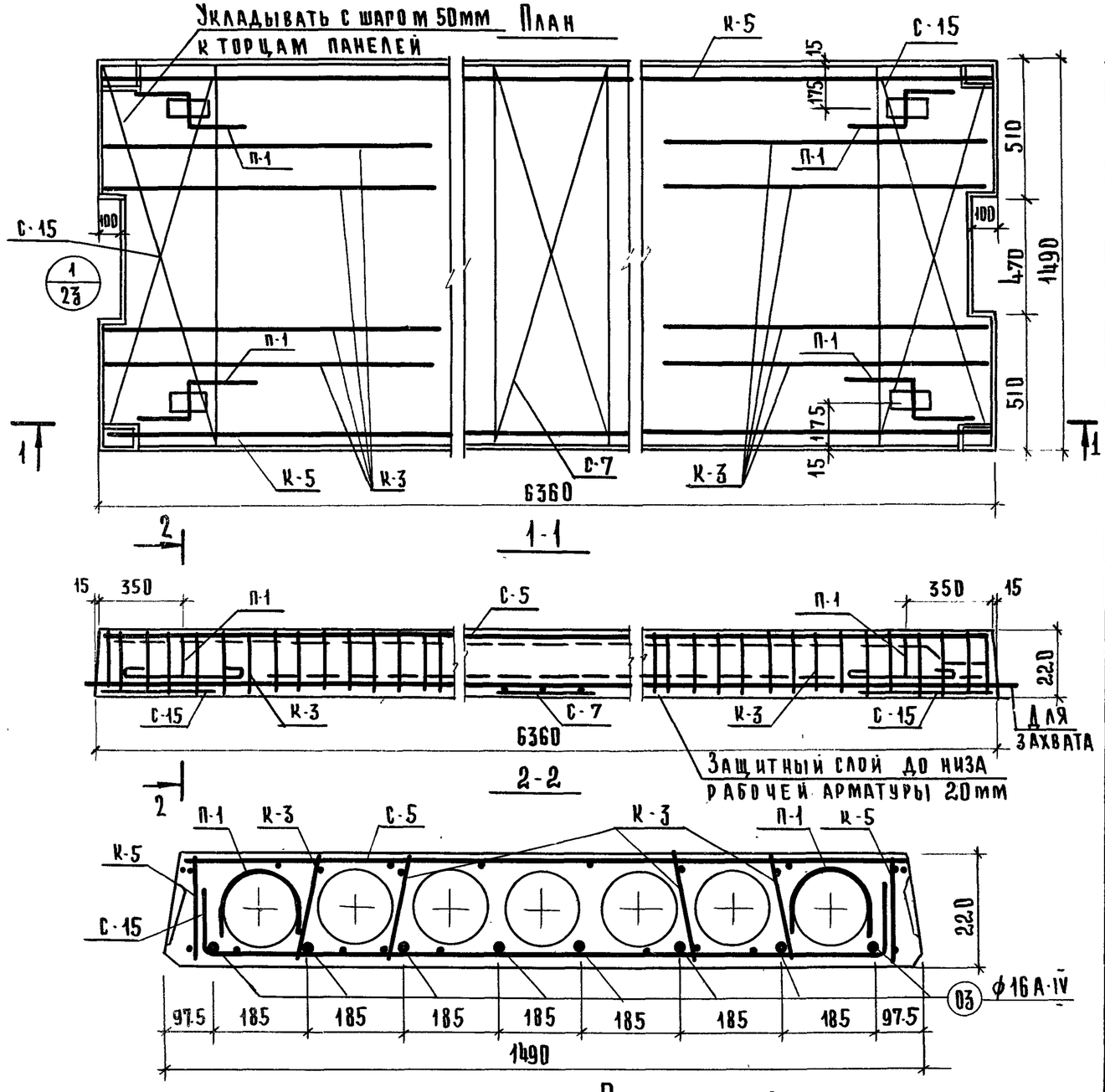


Примечания

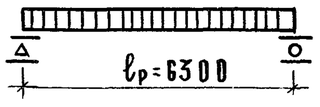
1. Температура электронагрева не должна превышать 350°
2. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под окраску
3. Арматурные изделия см. листы 25÷29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22,23

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4
1976	Панель ПК8-64.15С. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 32, Лист 13

ЦНИИЭП туристских комплексов г. Москва
Гл. инж. отд. Волынский
Гл. инж. пр-та Приборев
Рук. группы Колдашева



Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°
2. Поверхность, отмеченную знаком ▲, подготовить под окраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25 ÷ 29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22, 23

Характеристика изделия

Масса панели		кг	2.9
Объем бетона		$м^3$	1.17
Приведенная толщина бетона		см	12.72
Расход стали	Всего	кг	121.55
	на 1$м^2$ панели		12.82
	на 1$м^3$ бетона		103.88
Марка бетона		кг/$м^2$	300
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			200
Нагрузки приложен. к изделию	Расчетная	кг/$м^2$	1250
	Нормативная		1050
	Норм. длит. дейст.		900
Норм. собствен. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/l_p	1/215

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Расход стали кг
Каркасы	К-3	8	6.40
	К-5	2	16.90
Сетки	С-5	1	9.48
	С-7	1	0.39
	С-15	2	4.38
Монтаж. петли	П-1	4	4.0
Напрягаемые стержни	03	8	80.0
Всего:			121.55

Выборка стали на изделие

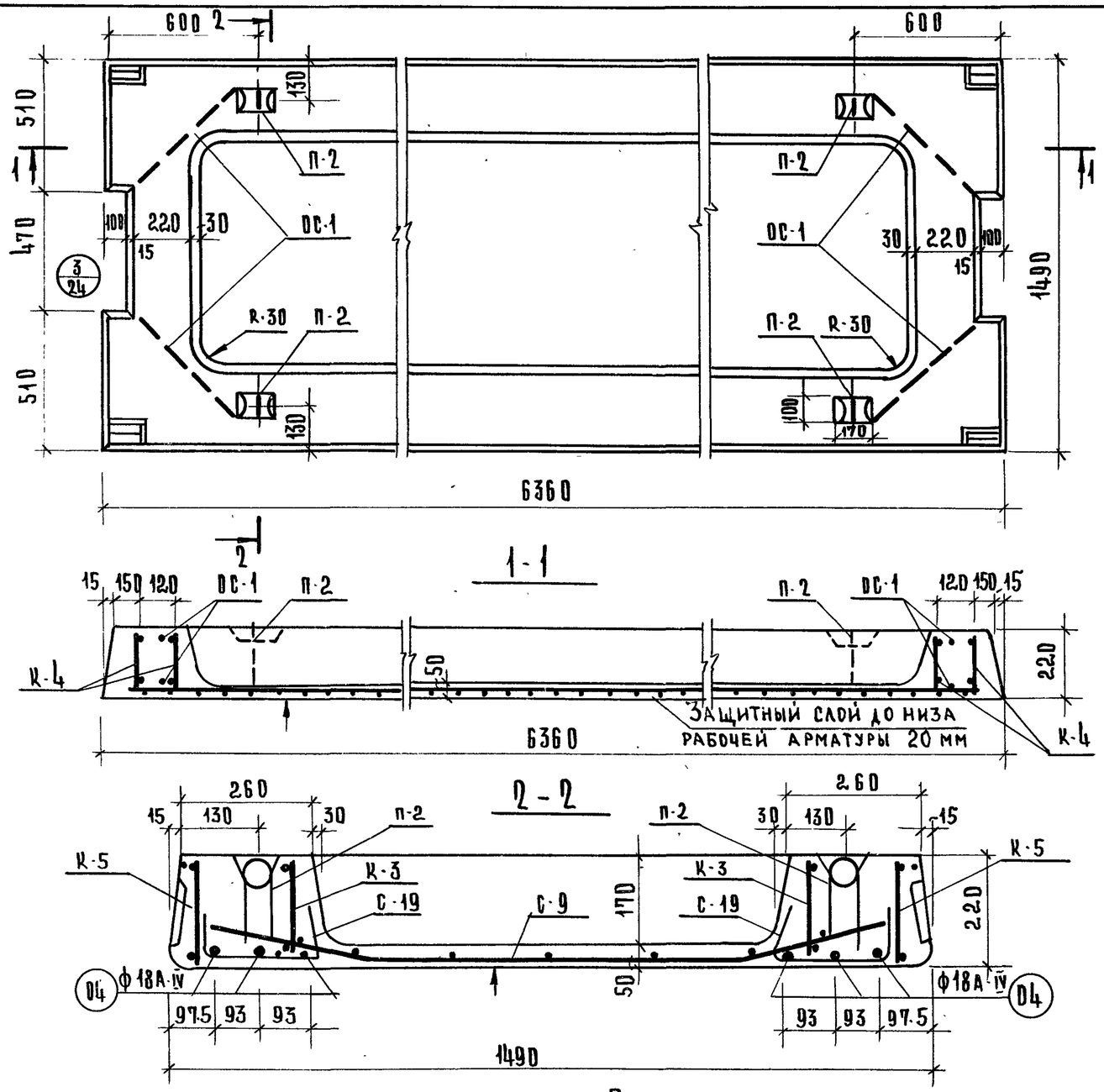
Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	R_o кг/$см^2$
16 А IV	50.88	80.0	5781-61*	5100
10 А III	19.8	12.24		3400
12 А I	4.5	4.0		2100
5 В I	133.8	20.62	6727-53*	3150
4 В I	23.4	2.32		
3 В I	43	2.37		

Характеристика напрягаемой арматуры

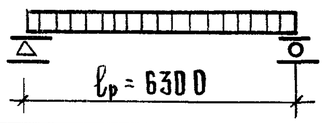
№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_o, кг/$см^2$	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_o$, кг/$см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее кг/$см^2$
03	16	8	5100	900	4036

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1976	Панель ПК-12.5-64.15с Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 32	Лист 14

ЦНИИЭП комплексов г. Москва
Гл. инж. пр-та Рук. гр. инж. Приборев Колдашева



Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С.
2. Поверхность, отмеченную знаком 1, подготовить под окраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25 ÷ 29
4. Опалубочные сечения и детали 22, 23

Характеристика изделия

Масса панели		кг	2.87
Объем бетона		м³	1.15
Приведенная толщина бетона		см	12.43
Расход стали	Всего	кг	148.31
	на 1м² панели		15.7
	на 1м³ бетона		129.0
Марка бетона		кг/см²	300
Кубиковая прочность к моменту отпуска натяжения не менее			200
Нагрузки приложен. к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	Нормативная		670
	Норм. длит. действ.		520
Норм собствен. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/ℓ_p	1/380

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Расход стали кг
Каркасы	К-3	4	3.2
	К-4	4	1.92
	К-5	2	16.90
Сетки	С-9	1	13.05
	С-19	4	2.28
Монт. петли	П-2	4	3.56
Напряраемые стержни	04	6	76.2
Отдельные стержни	ОС-1	8	31.20
Всего			148.31

Выборка стали на изделие

Диаметр арматур. мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Rа кг/см²
18АIV	38.1	76.2	5181-61*	5100
10АIII	19.8	12.24		3400
12АI	4.0	3.56		2100
5ВI	110	17.81		
4ВI	67.2	6.66	6727-53*	3150
3ВI	578.9	31.84		

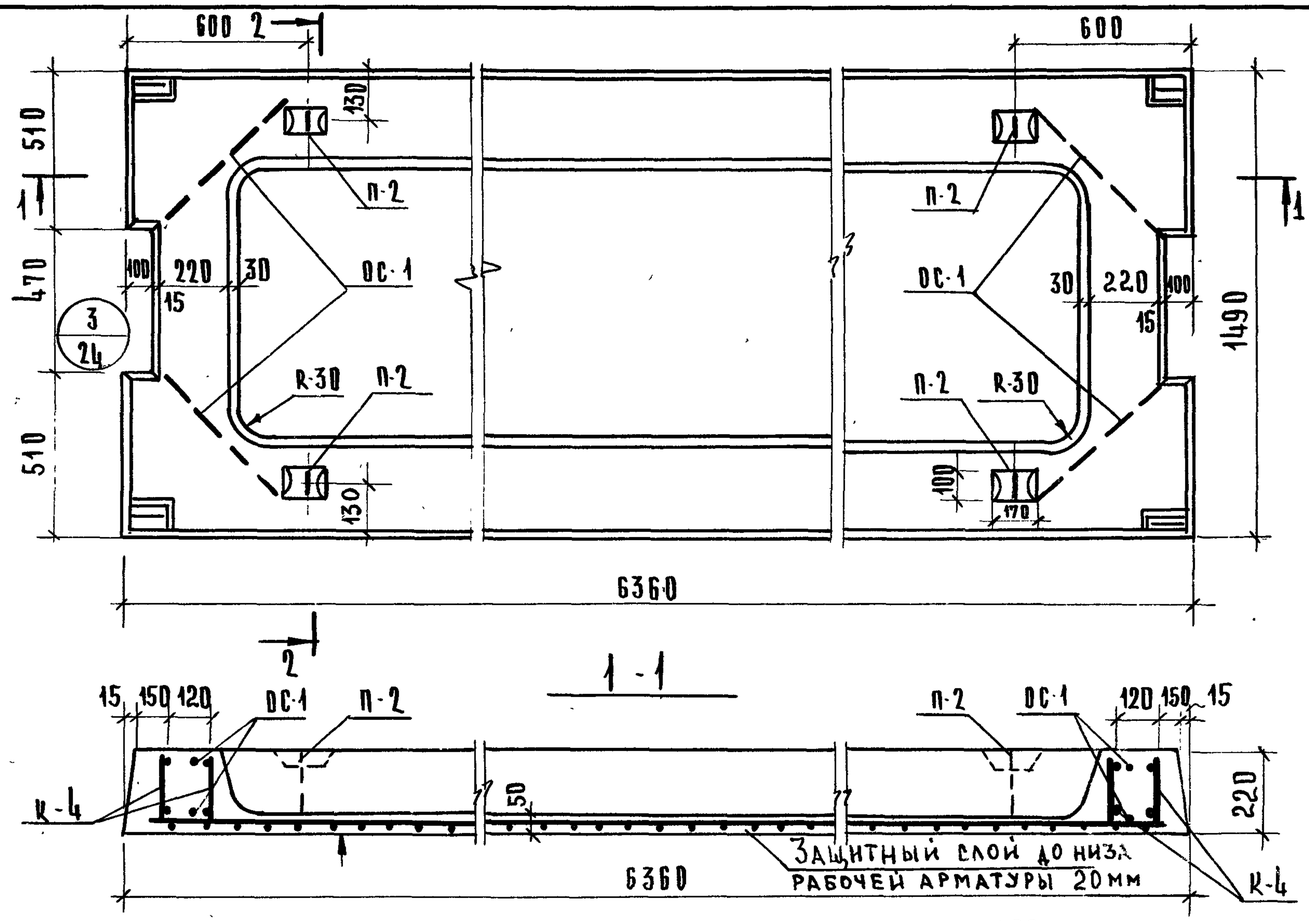
Характеристика напряраемой арматуры

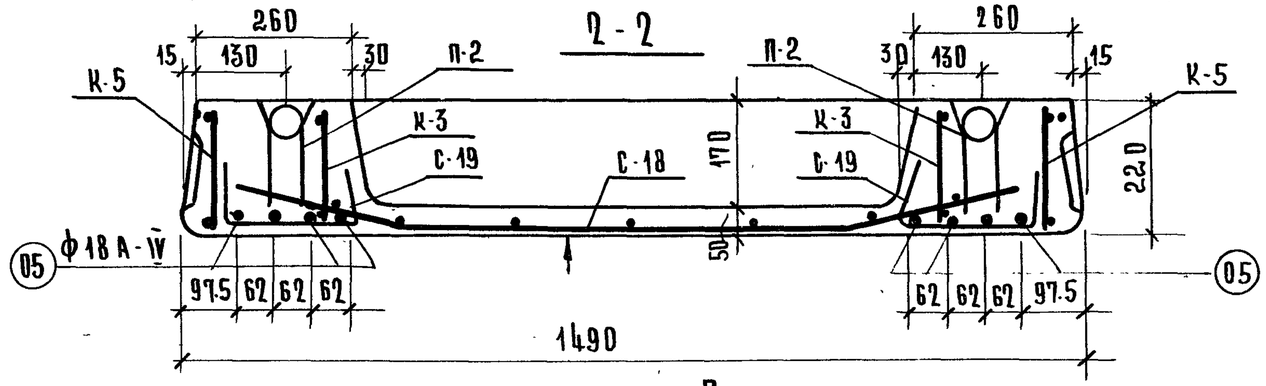
№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0, кг/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$; кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее кг/см²
04	18	6	5100	900	4036

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1976	Панель ПРВ-64-15с. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 32	Лист 15

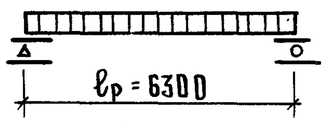
Гл. конструктор Соболева
Гл. инж. отд. Волынский
Гл. инж. пр-та Григорьев
Рук. гр. инж. Колдашева
Исполнил Григорьев
ЦНИИЭП зданий и туристских комплексов г. Москва

14609 21





Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С.
2. Поверхность, отмеченную знаком А, подготовить под окраску
3. Арматурные изделия см. листы 25÷29
4. Опалубочные сечения и детали 22, 23.

Характеристика изделия

Масса панели		кг	2.87
Объем бетона		м³	1.15
Приведенная толщина бетона		см	12,43
Расход стали	Всего	кг	229.59
	на 1 м² панели		24,2
	на 1 м³ бетона		199,6
Марка бетона			300
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	200
Нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	1250
	Нормативная		1050
	Норм. длит. действ.		900
Норм собствен. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/ℓ_p	1/322

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Расход стали кг
Каркасы	К-3	4	3.20
	К-4	4	1.92
	К-5	2	16.90
Сетки	С-18	1	18.53
	С-19	4	2.28
Монт. петли	П-2	4	3.56
Напрягаемые стержни	05	22	152.0
Отдельные стержни	ОС-1	8	31.20
Всего			229.59

Выборка стали на изделие

Диаметр арматур. мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/см²
22А-IV	50.8	152.0	5781-61*	5100
10А-III	19.8	12.24		3400
12А-I	4.0	3.56		2100
5В-I	135.2	22.13		
4В-I	63.5	7.82	6727-53*	3150
3В-I	578.9	31.84		

Характеристика напрягаемой арматуры

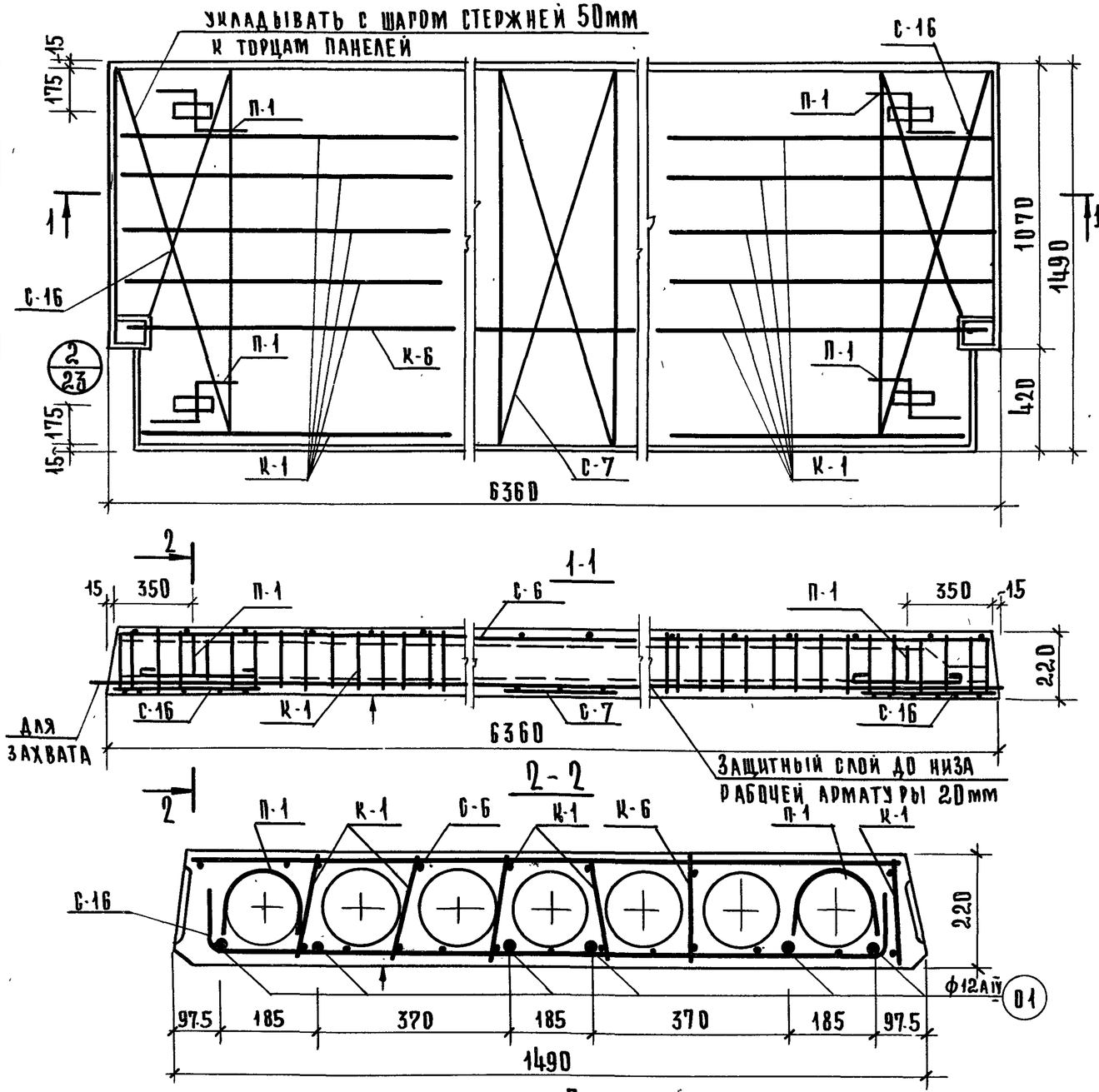
№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0, кг/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$, кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее кг/см²
05	22	8	5100	900	4036

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1976	Панель ПР12.5-64.15с Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 32	Лист 16

ЦНИИЭП зданий туристских комплексов г. Москва

Гл. инж. отд. Волынский
Гл. инж. пр-та Григорьев
Рук. гр. инж. Колдашева

14609 22



Характеристика изделия			
Масса панели		кг	2.9
Объем бетона		$м^3$	1.17
Приведенная толщина бетона		см	12.70
Расход стали	Всего	кг	65.32
	на $1 м^2$ панели		6,9
	на $1 м^3$ бетона		55,6
Проектная марка бетона			200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		$кг/см^2$	140
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	$кг/м^2$	450
	Нормативная		360
	Норм. длит. действ.		210
Нормат. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/l_p	1/299

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Расход стали кг
Каркасы	К-1	10	3.4
	К-6	1	14.67
Сетки	С-6	1	4.70
	С-7	1	0.39
	С-16	2	3.96
Монтаж. петли	П-1	4	4.0
Напрягаемые стержни	D1	6	34.20
		Всего:	65,32

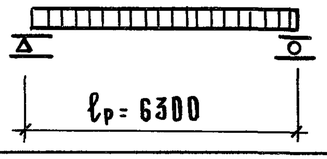
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra $кг/см^2$
12 А IV	38.5	34,2	5781-61*	5100
10 А III	20.0	12.34		3400
12 А I	4.5	4.0		2100
5 В I	36.2	5.57	6727-53*	3150
4 В I	7.2	0.72		
3 В I	154.4	8.49		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0, $кг/см^2$	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$, $кг/см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее $кг/см^2$
D1	12	6	4500	900	3436

Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С
2. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25÷29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22÷24

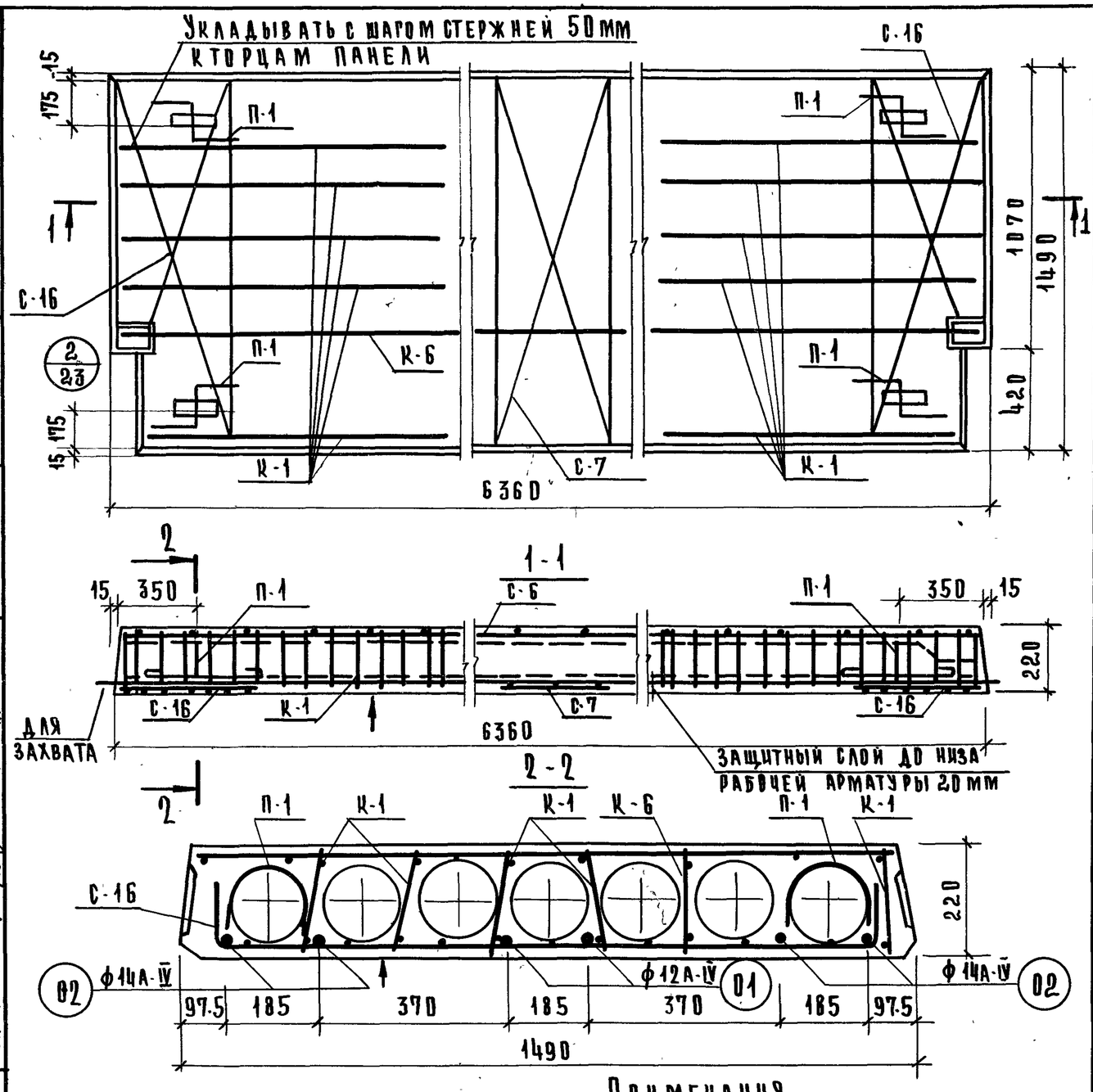
ЦНИИЭП зданий и туристских комплексов г. Москва

Гл. инж. отд. Волынский
Гл. инж. пр-та Природев
Рук. гр. инж. Колдашева

ТК 1976

Панель ПК4.5-64-15п Опалубочный чертеж. Армирование

Серия ИИ-04-4 Выпуск 32 Лист 17



Характеристика изделия

Масса панели		кг	2.9
Объем бетона		м³	1.17
Приведенная толщина бетона		см	12.70
Расход стали	Всего	кг	72.92
	на 1м² панели		7.8
	на 1м³ бетона		62.2
Проектная марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			140
Нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	600
	Нормативная		500
	Норм. длит. действ.		350
Нормат. собств. вес. изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/l_p	1/235

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Расход стали кг
Каркасы	К-1	10	3.4
	К-6	1	14.67
Сетки	С-6	1	4.70
	С-7	1	0.39
	С-16	2	3.96
Монтаж. петли	П-1	4	4.0
Напрягаемые стержни	01	2	11.4
	02	4	30.4
	Всего:		72.92

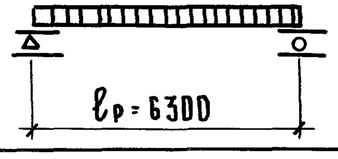
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	R_a кг/см²
14А-IV	25.2	30.4	5781-61*	5100
12А-IV	12.6	11.4		
10А-III	20.0	12.34		3400
12А-I	4.5	4.0		2100
5В-I	36.0	5.57	6727-53*	3150
4В-I	7.2	0.72		
3В-I	154.0	8.49		

Характеристика напряраемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре учитываемое при назначении длины заготовки стержня σ_0, кг/см²	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$, кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием не менее кг/см²
01	12	2	4500	900	3436
02	14	4			

Расчетная схема



Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°с
2. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25÷29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22, 23.

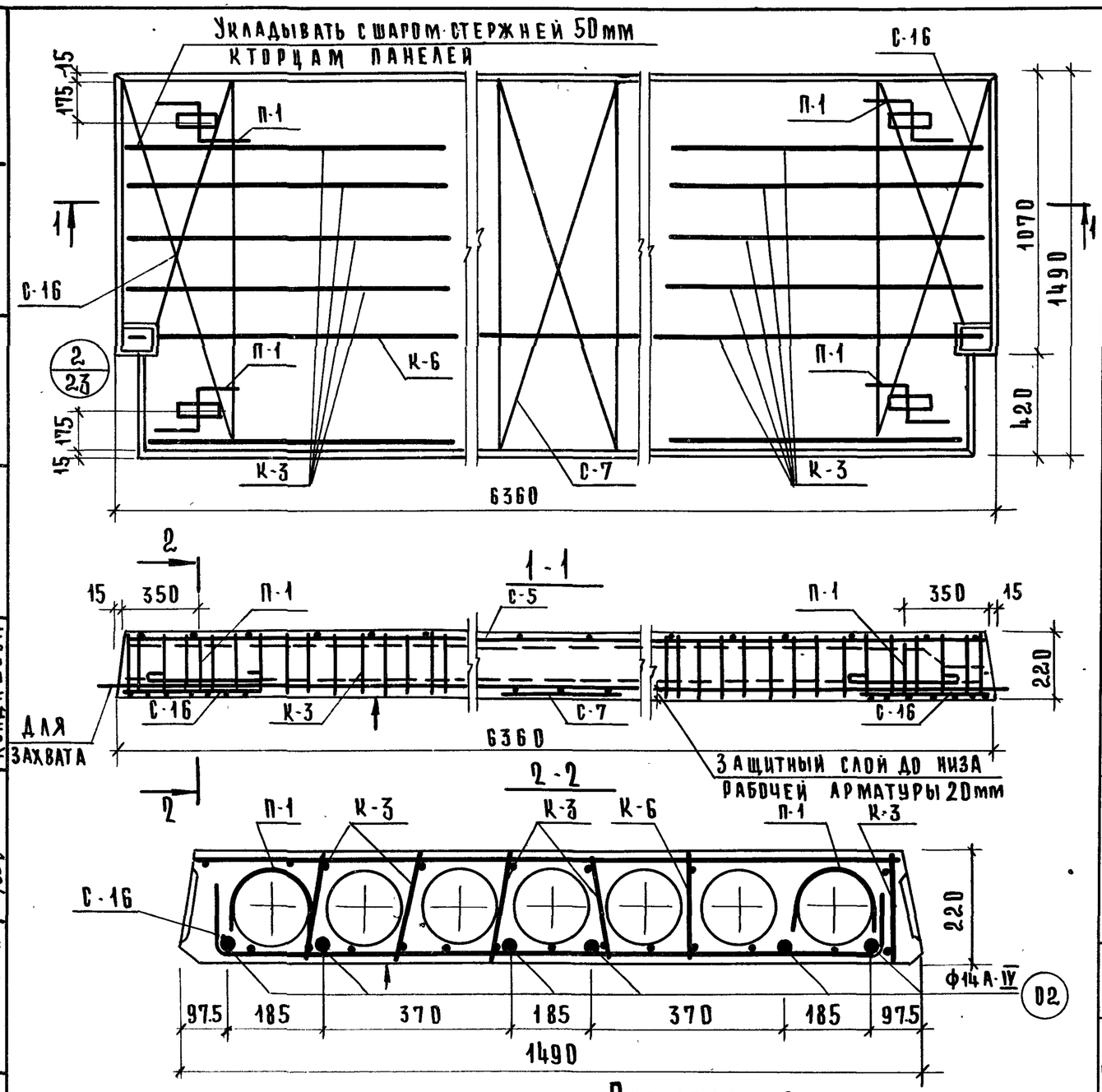
Колдашева			
Рук. гр. инж.			
г. Москва			

ТК 1976

Панель ПК 6-64.15п. Опалубочный чертеж. Армирование.

Серия ИИ-04-4 Выпуск 32 Лист 18

14609 ЭИ



Расчетная схема

Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С
2. Поверхность, отмеченную знаком ▲, подготовить под покраску
3. Арматурные изделия см. листы 25 ÷ 29
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22.23

Характеристика изделия			
Масса панели		кг	2.9
Объем бетона		м³	1.17
Приведенная толщина бетона		см	12.70
Расход стали	Всего	кг	86.70
	На 1м² панели		9.2
	На 1м³ бетона		73.4
Проектная марка бетона		кг/см²	300
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			200
Нагрузки, приложен. к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	Нормативная		670
	Норм. длит. действ.		520
Нормат. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/ℓр	1/248

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Расход стали кг
Каркасы	К-3	10	8.0
	К-6	1	14.67
Сетки	С-5	1	9.48
	С-7	1	0.39
	С-16	2	3.96
Монтаж. петли	П-1	4	4.0
Напрягаемые стержни	02	6	46.20
		Всего:	86.70

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	Ra кг/см²
14А-IV	38.2	46.2	5781-61*	5100
10А-III	20.0	12.34		3400
12А-I	4.5	4.0		2100
5В-I	117.9	18.17	6727-53*	3150
4В-I	36.5	3.62		
3В-I	43.0	2.37		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней 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 не менее кг/см²
02	14	6	5100	900	4036

Гл. конструктор	Степанова		
Исполнил			
Гл. инж. отд.	Волынский		
Гл. инж. пр-та	Григорьев		
Рук. пр. инж.	Колдашева		

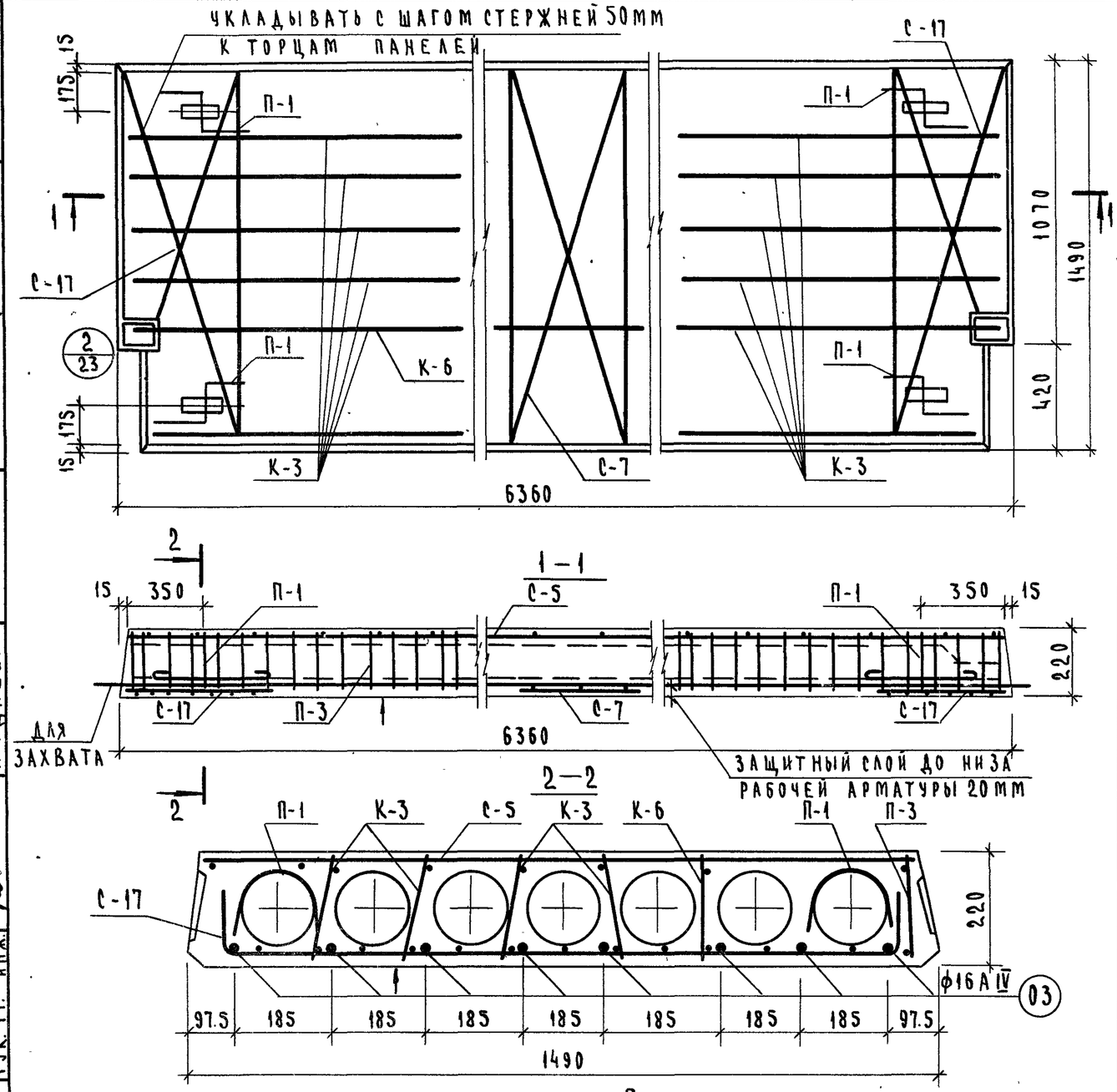
ЦНИИЭП зданий и туристских комплексов г. Москва

ТК 1976

Панель ПК8-64.15п. Опалубочный чертеж. Армирование

Серия ИИ-04-4. Выпуск 32. Лист 19

14609



Характеристика изделия			
Масса панели		кг	2.9
Объем бетона		$м^3$	1.17
Приведенная толщина бетона		см	12.70
Расход стали	Всего	кг	120.92
	на 1 $м^2$ панели		12.75
	на 1 $м^3$ бетона		103.35
Проектная марка бетона		$кг/см^2$	300
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			200
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	$кг/м^2$	1250
	Нормативная		1050
	Норм. длит. действ.		900
Нормат. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/l_p	1/215

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Расход стали, кг
Каркасы	К-3	10	8.0
	К-6	1	14.67
Сетки	С-5	1	9.48
	С-7	1	0.39
	С-17	2	4.38
Монтажн. петли	П-1	4	4.0
Напрягаемые стержни	03	8	80.0
Всего:			120.92

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Расход стали кг	ГОСТ	R_a $кг/см^2$
16 А IV	50.88	80.0	5781-61*	5100
14 А III	10.22	12.34		3400
12 А I	4.50	4.0		2100
5 В-I	125.0	19.31	6727-53*	3150
4 В-I	2.0	2.9		
3 В-I	43.0	2.37		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол. стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении длины заготовки стержн. σ_0, $кг/см^2$	Допустимое превышение величины предварительного напряжения $\Delta\sigma_0$, $кг/см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием $кг/см^2$
03	16	8	5100	900	4036

Расчетная схема

$l_p = 6300$

Примечания

1. Температура электронагрева не должна превышать 350°С
2. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Арматурные изделия см. листы 25 ÷ 29.
4. Опалубочные сечения и детали см. листы 22, 23.

ЦНИИЭП комплексов г. Москва

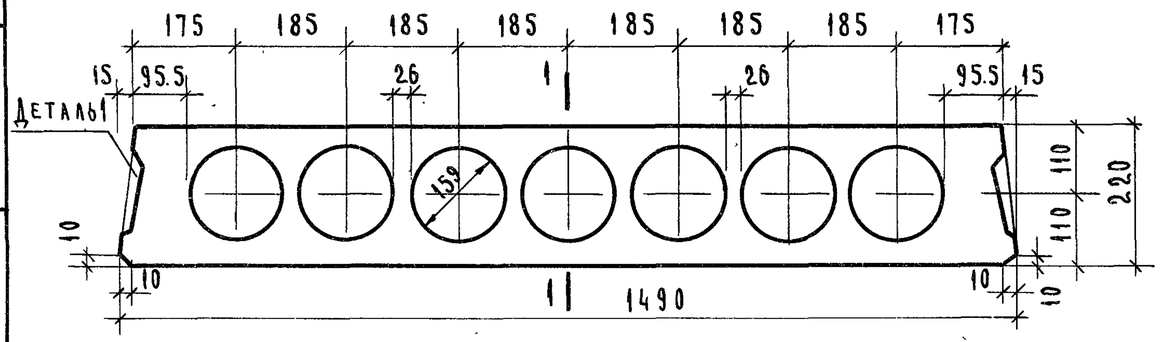
Гл. инж. Григорев
Пр-та Колдашева
Рук. гр.
Инж.

ТК 1976

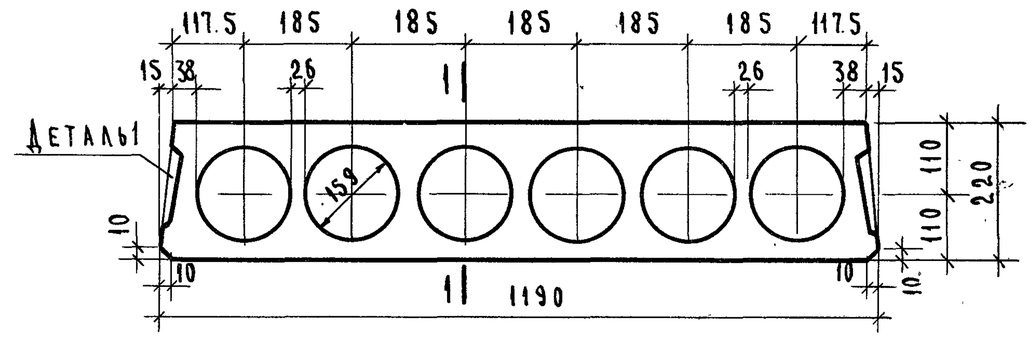
Панель ПК 12.5-64.15п. Опалубочный чертеж. Армирование.

Серия ИИ-04-4
Выпуск 32
Лист 20

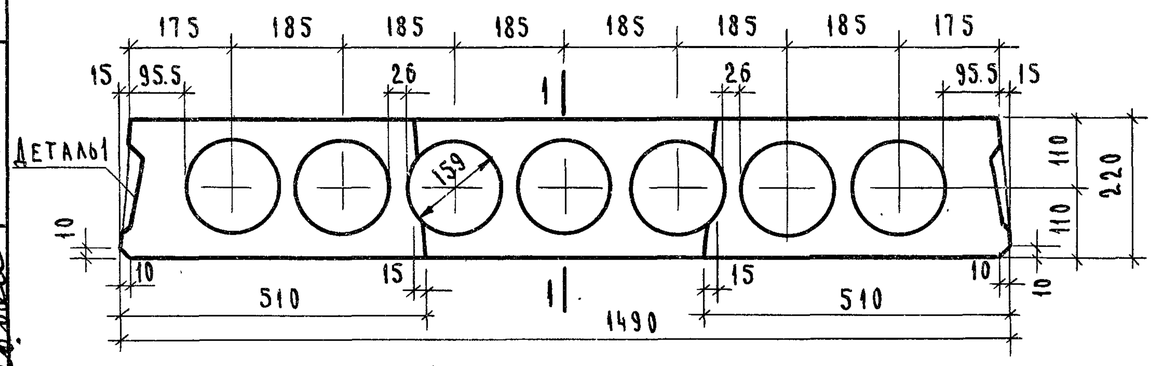
Сечение панелей ПК4.5-64.15, ПК6-64.15, ПК8-64.15, ПК12.5-64.15



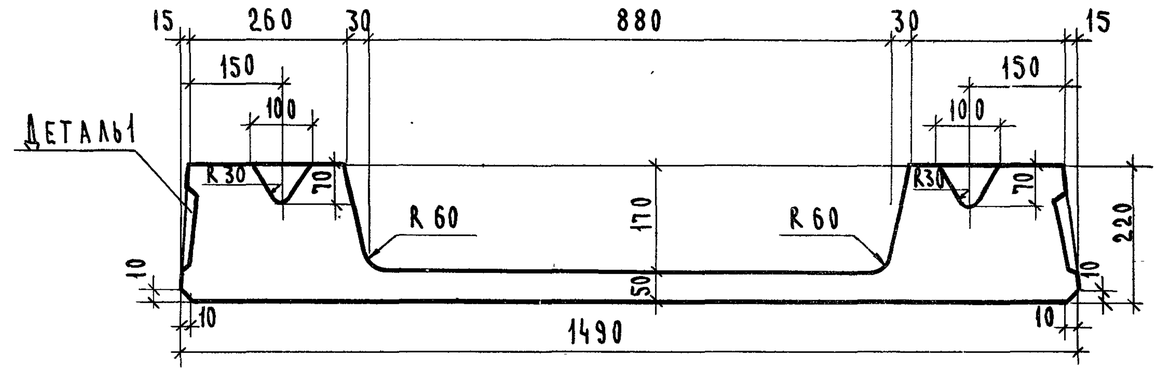
Сечение панелей ПК4.5-64.12, ПК6-64.12, ПК8-64.12, ПК12.5-64.12



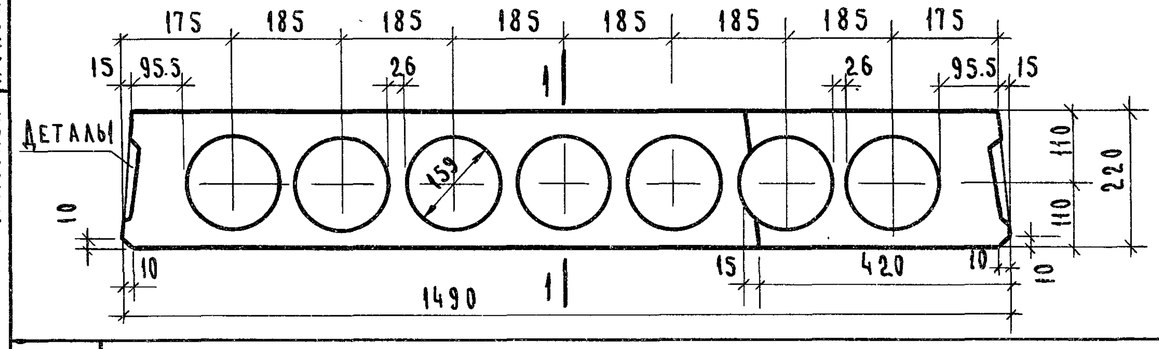
Сечение панелей ПК4.5-64.15с, ПК6-58.15с, ПК8-64.15с, ПК-12.5-64.15с



Сечение панелей ПР8-64.15с, ПР12.5-64.15с



Сечение панелей ПК4.5-64.15п, ПК6-64.15п, ПК8-64.15п, ПК12.5-64.15п



Примечания.

1. Деталь 1 см. лист 22
2. Сечение 1-1, см. лист 22.

Гл. констр. отд.	Пригожий		
Гл. инж. отд.	Волынский		
Рук. группы	Колдашева		
Исполнил	Соболева		

Бытовых зданий и туристских комплексов г. Москва

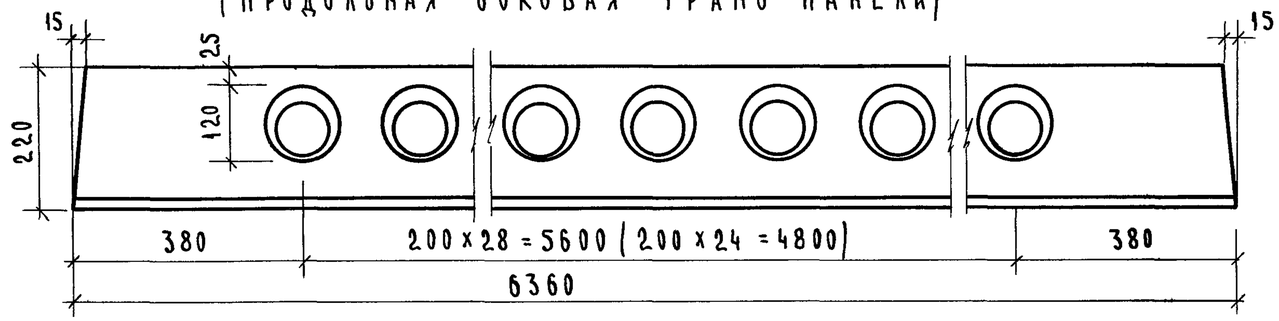
ЦНИИЭП

ТК 1976

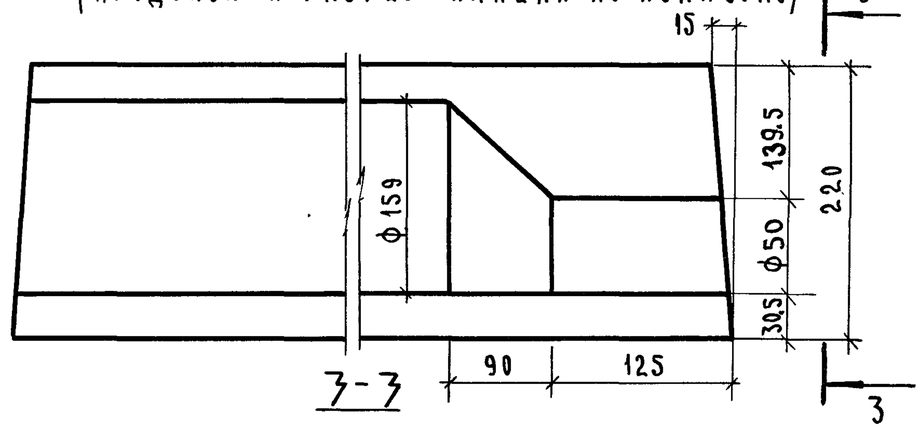
Панели перекрытий. Опалубочные сечения панелей.

Серия ИИ-04-4	
Выпуск 32	Лист 21

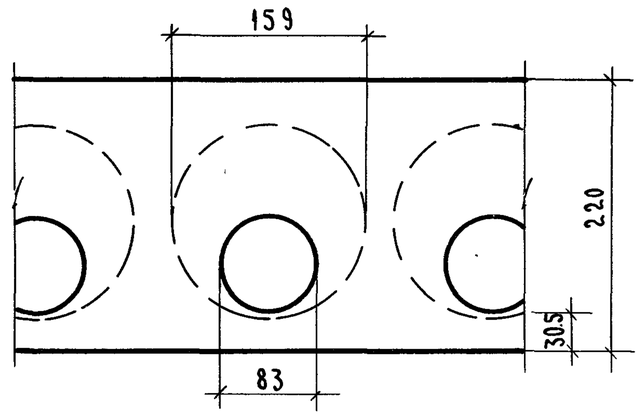
2-2
(ПРОДОЛЬНАЯ БОКОВАЯ ГРАНЬ ПАНЕЛИ)



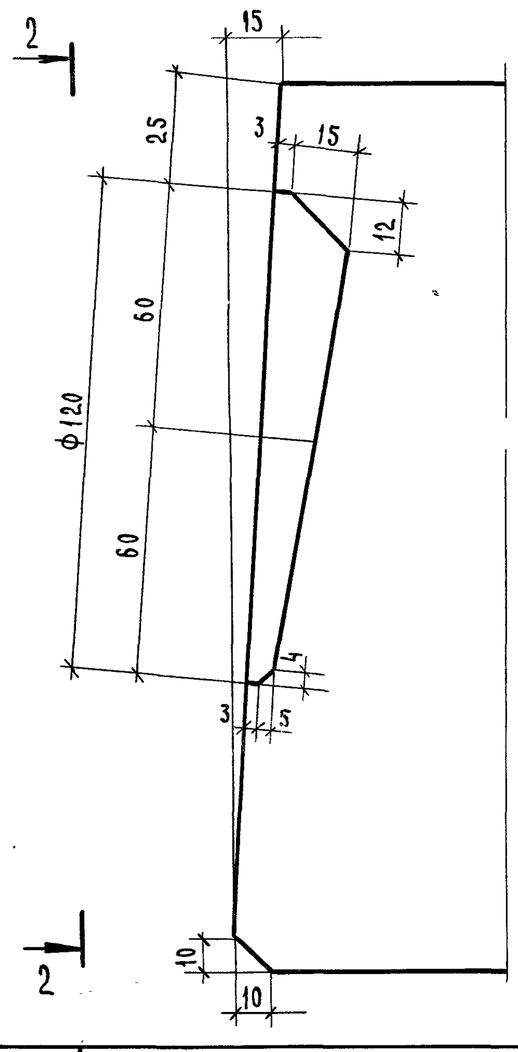
1-1
(ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ ПАНЕЛИ ПО ПУАНСОНУ)



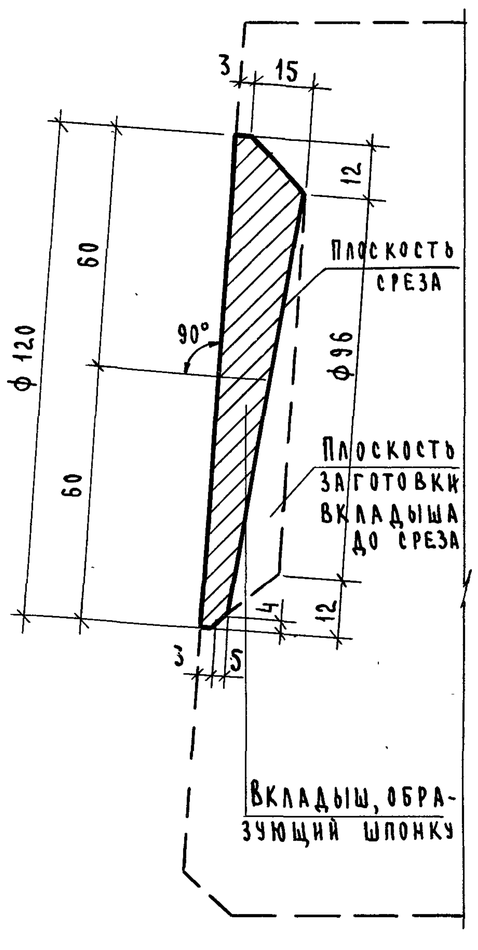
3-3



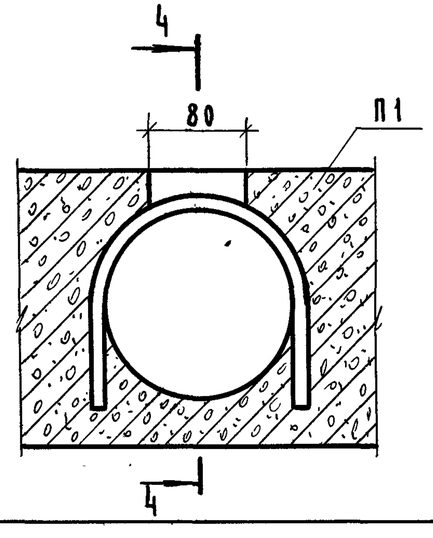
ДЕТАЛЬ 1



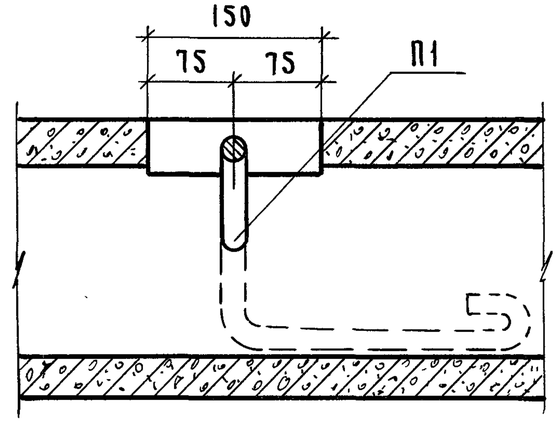
ДЕТАЛЬ ЗАГОТОВКИ ВКЛАДЫША ОБРАЗУЮЩЕГО ШПОНКУ



ДЕТАЛЬ УСТАНОВКИ ПЕТЛИ П1 В МНОГОПУСТОТНОЙ ПАНЕЛИ



4-4

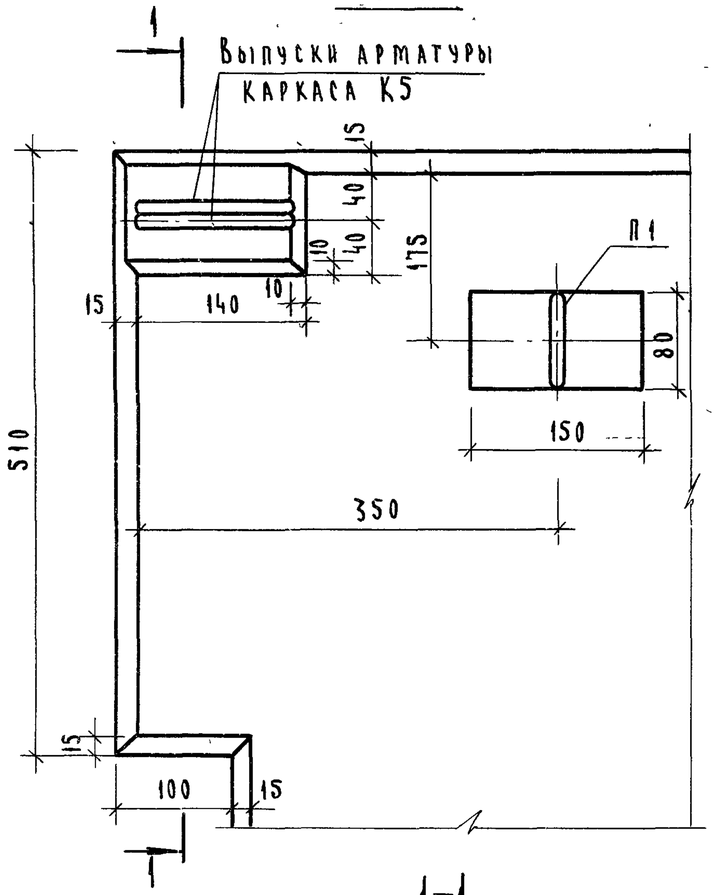


ТК 1976	ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ. ДЕТАЛЬ 1. ДЕТАЛЬ УСТАНОВКИ ПЕТЛИ П1 В МНОГОПУСТОТНОЙ ПАНЕЛИ.	СЕРИЯ ИИ-04-4	
		ВЫПУСК 32	ЛИСТ 22

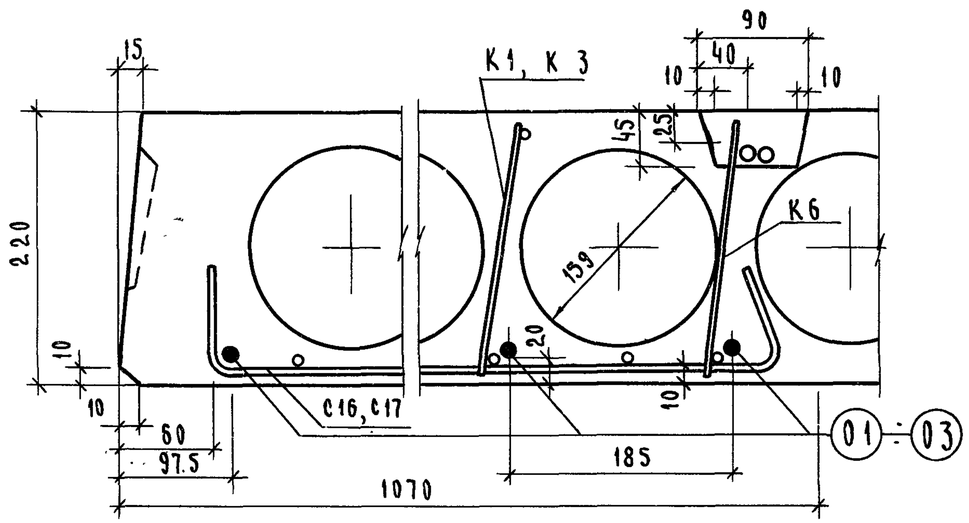
КОМПЛЕКСОВ г. МОСКВА | РУК. ГРУППЫ | ИСПОЛНИЛ | КОЛДАШЕВА СЛИВИНА

14609 28

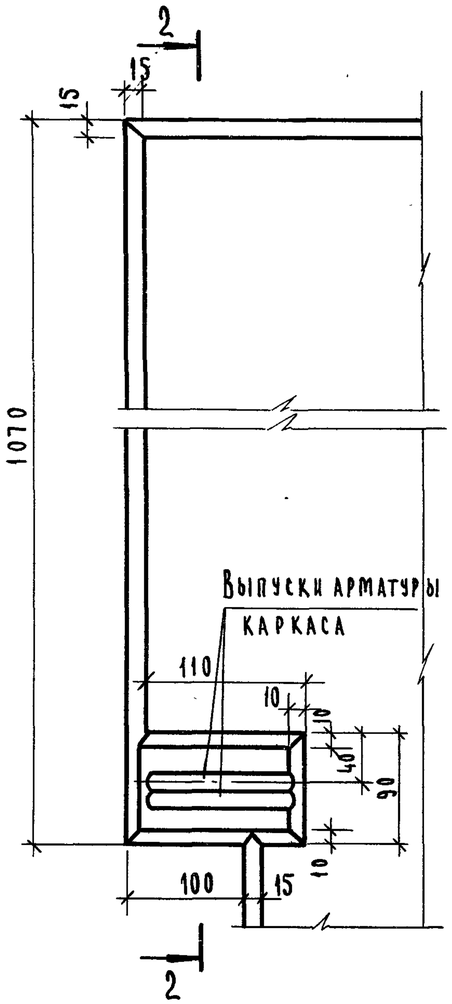
Узел 1



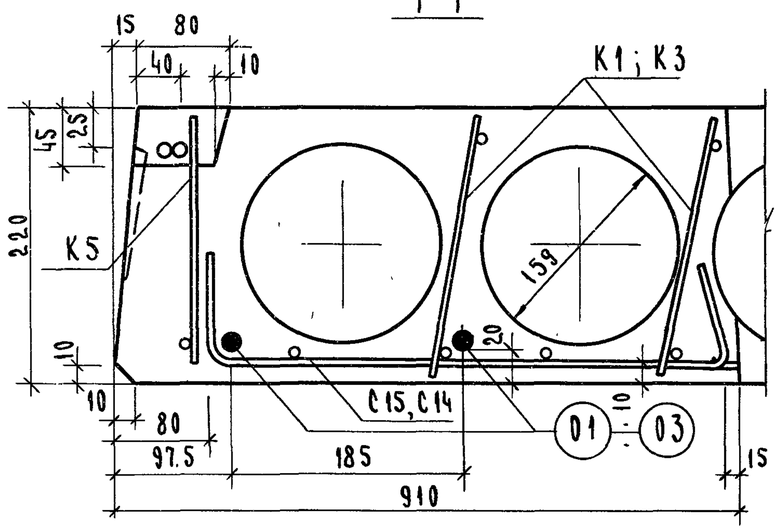
2 – 2



Узел 2

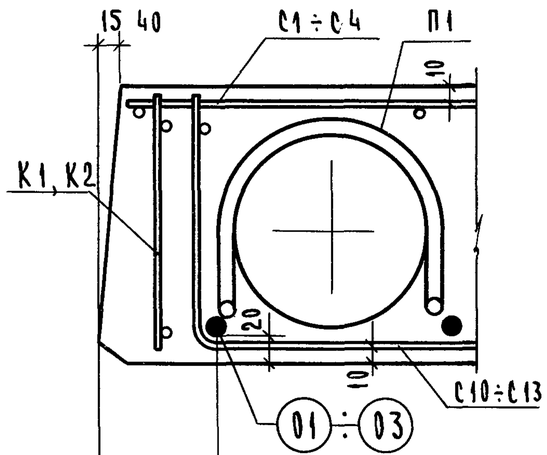


1–1

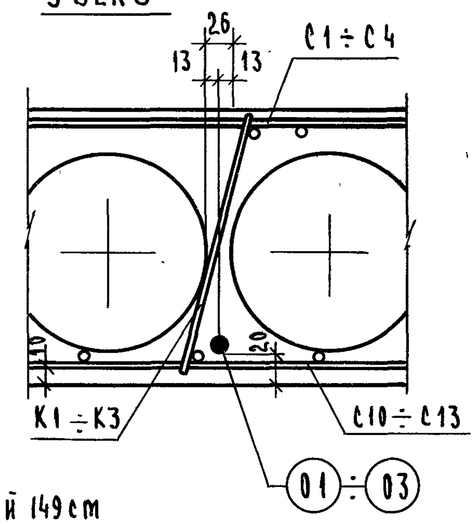


Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах панелей

Узел 4



Узел 5



97.5 для панелей шириной 149см

40.0 для панелей шириной 119см

Гл. констр. отд.	Никифорова		
Гл. инж. отд.	Волынский	Проверил	Никифорова
Гл. инж. пр-та	Григорьев		
Рук. гр. инж.	Колдашева		

Строительство зданий и туристских комплексов г. Москва

ЦНИИЭП

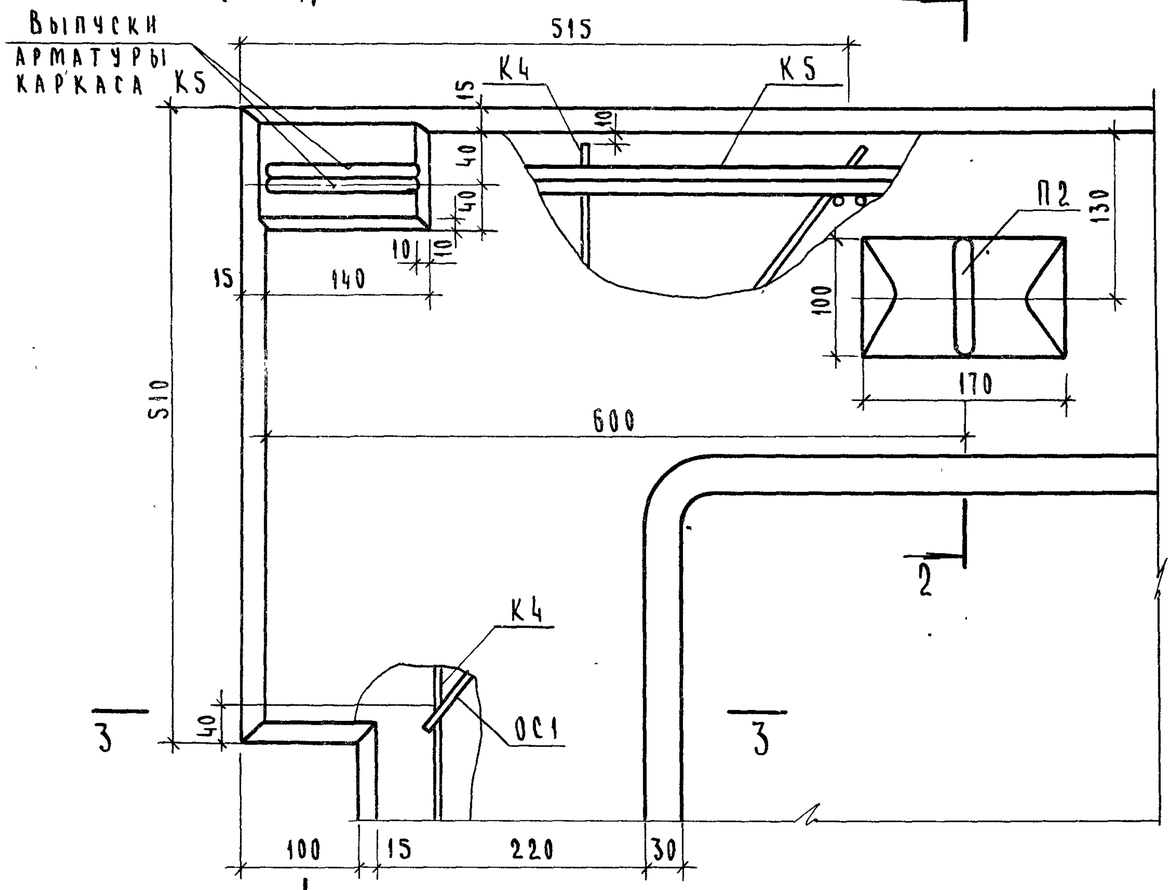
ТК 1976

Панели перекрытий. Узлы 1 и 2. Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах панелей.

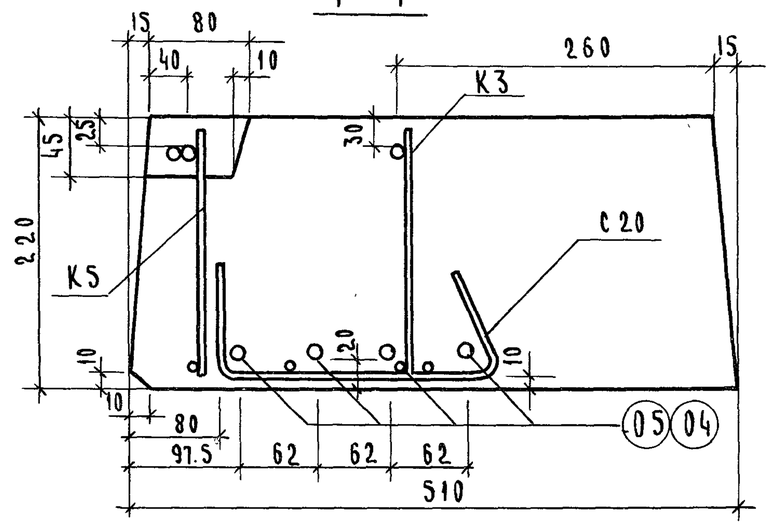
Серия ИИ-04-4 | Выпуск 32 | Лист 23

14609 29

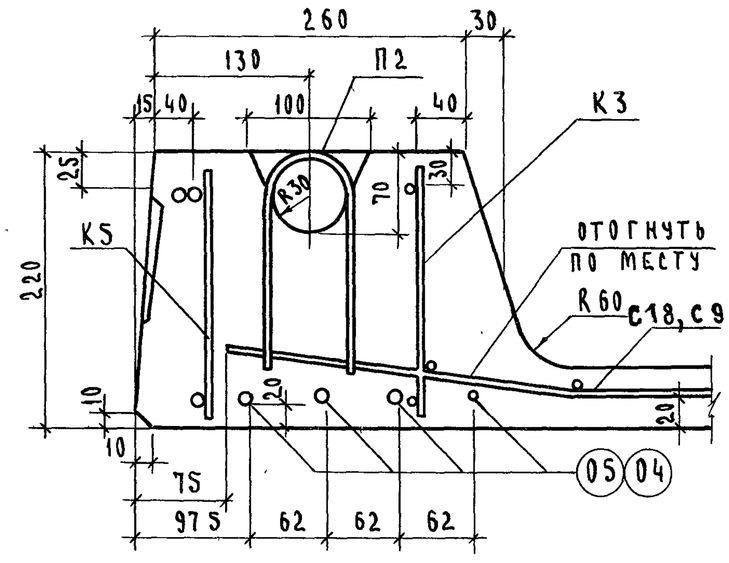
Узел 3



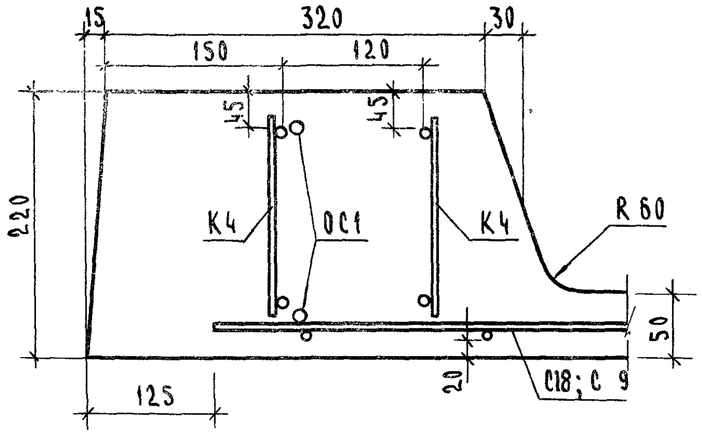
1–1



2-2



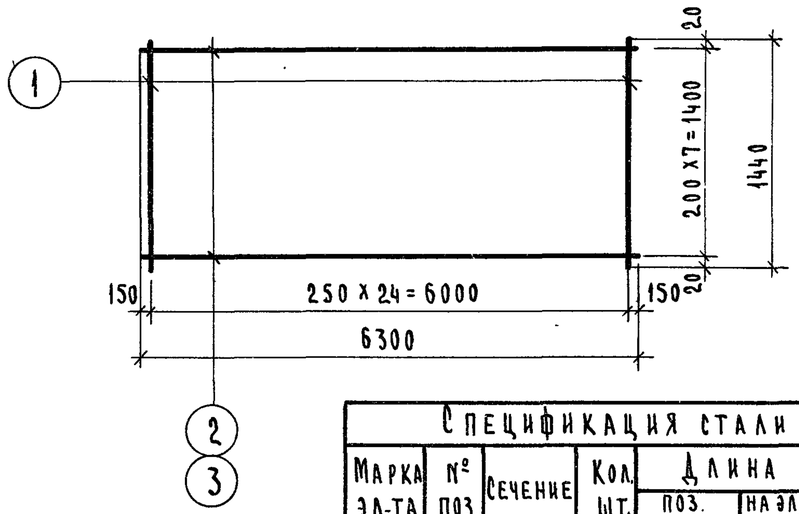
3-3



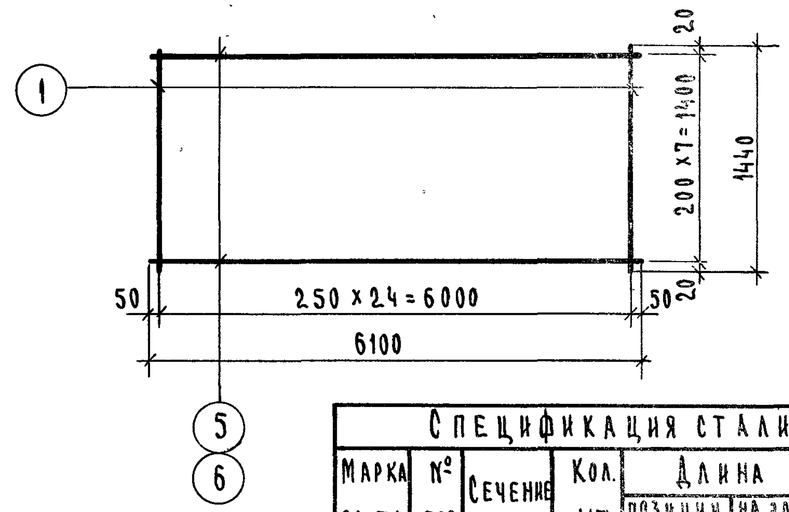
Примечание:

Верхние отдельные стержни ОС-1 привязать вязальной проволокой к верхним продольным стержням каркасов нижние стержни ОС1 и привязать к стержням сетки С18 (С9).

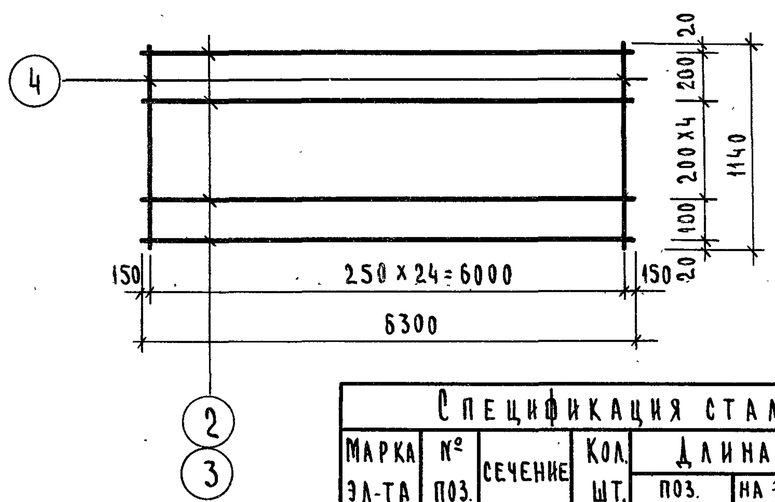
ЦПИИЭП Гуражданстроя комплексов г. Москва	Гл инж пр-та Пригорев	Рук гр. инж Колдашева	
ТК 1976	Панели перекрытий. Узел 3.	Серия ИИ-04-4	Выпуск 32 / Лист 24



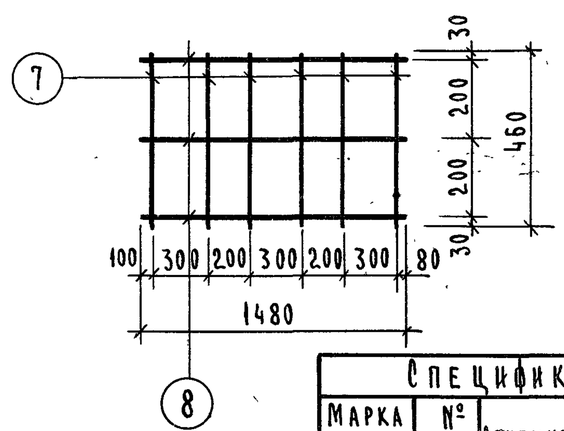
Спецификация стали на элемент							
Марка эл-та	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
С-1	1	ф3 В-I	25	1440	36.0	1.98	9.74
	2	ф5 В-I	8	6300	50.1	7.76	
С-2	1	ф3 В-I	25	1440	36.0	1.98	4.78
	3	ф3 В-I	8	6300	50.1	2.80	



Спецификация стали на элемент							
Марка эл-та	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина позиции мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
С-5	1	ф3 В-I	25	1440	36.0	1.98	9.48
	5	ф5 В-I	8	6100	48.8	7.50	
С-6	1	ф3 В-I	25	1440	36.0	1.98	4.70
	6	ф3 В-I	8	6100	48.8	2.72	



Спецификация стали на элемент							
Марка эл-та	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
С-3	4	ф3 В-I	25	1140	28.6	1.57	8.35
	2	ф5 В-I	7	6300	44.0	6.78	
С-4	4	ф3 В-I	25	1140	28.6	1.57	4.01
	3	ф3 В-I	7	6300	44.0	2.44	



Спецификация стали на элемент							
Марка эл-та	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина позиции мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
С-7	7	ф3 В-I	6	460	2.76	0.15	0.39
	8	ф3 В-I	3	1480	4.44	0.24	

Гл. инж. отд.	Волынский	
Гл. констр. отд.	Пригожий	
Гл. инж. пр-та	Григорев	
Рук. гр. инж.	Колдашева	

ЦНИИЭП зданий туристских комплексов г. Москва

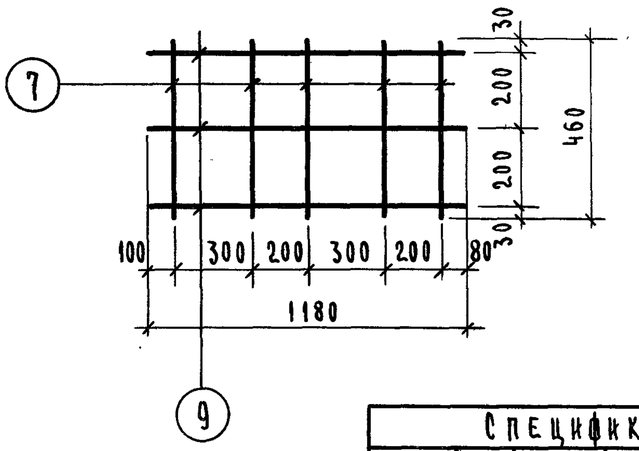
ТК 1976

Сетки С-1 ÷ С-7

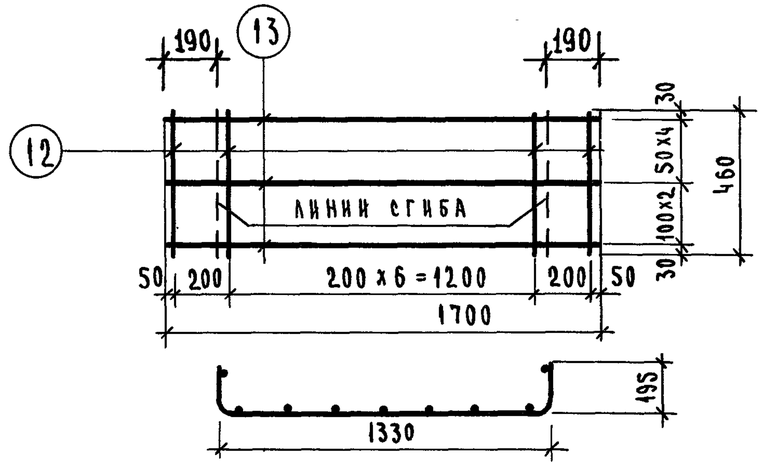
Серия ИИ-04-4

Выпуск 32

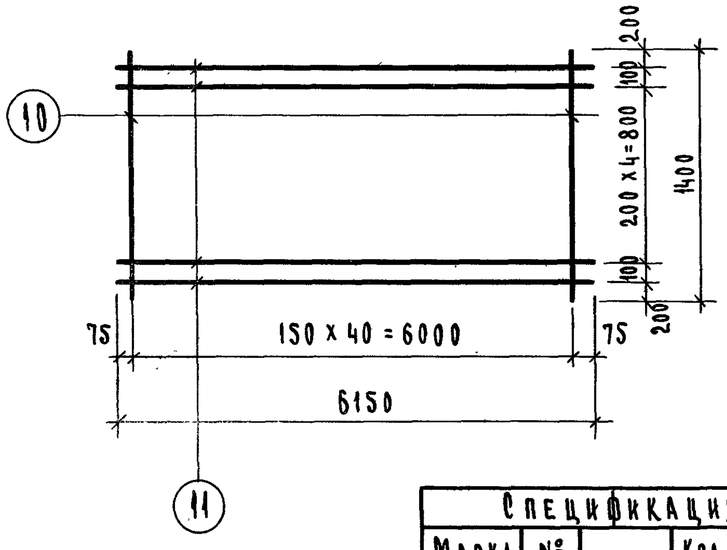
Лист 25



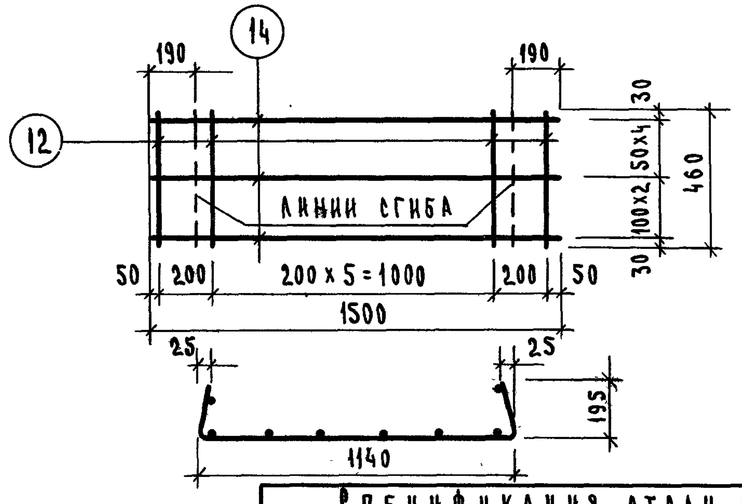
Спецификация стали на элемент							
Марка эл-та	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
С-8	7	ф3 ВI	5	460	2.3	0.13	0.32
	9	ф3 ВI	3	1180	3.54	0.19	



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
С-10	12	ф4 ВI	9	460	4.14	0.41	2.24
	13	ф5 ВI	7	1700	11.90	1.83	



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
С-9	10	ф5ВI	41	1400	57.4	8.83	13.05
	11	ф4 ВI	7	6150	43.0	4.22	



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
С-11	12	ф4 ВI	8	460	3.68	0.36	1.98
	14	ф5 ВI	7	1500	10.50	1.62	

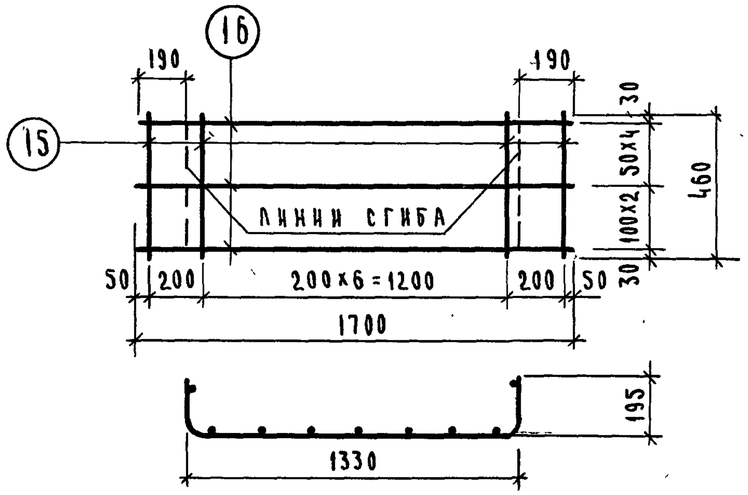
ЦНИИЭП туристских комплексов г. Москва

Гл. конструктор Пригожий
Гл. инж. пр-та Григорев
Рук. гр. инж. Колдашева

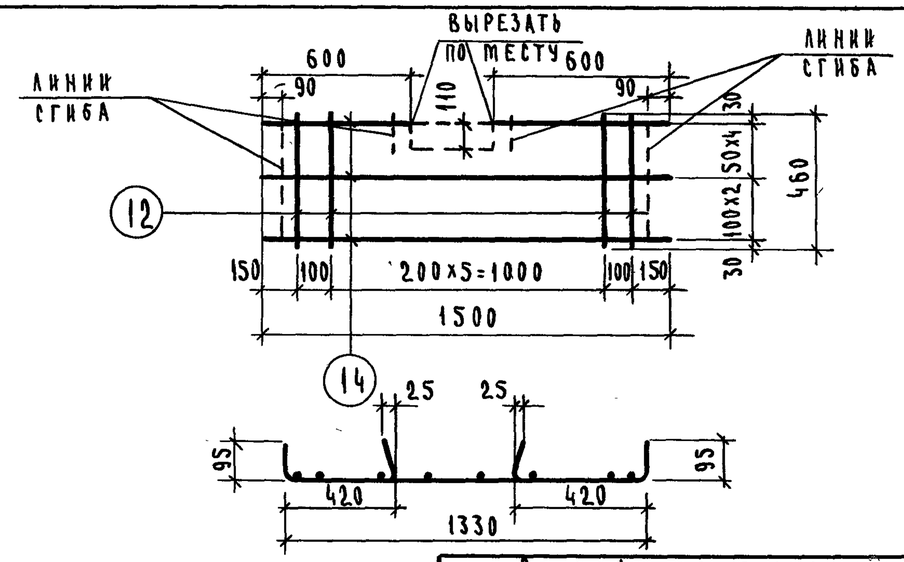
ТК 1976

Сетки С-8 ÷ С-11

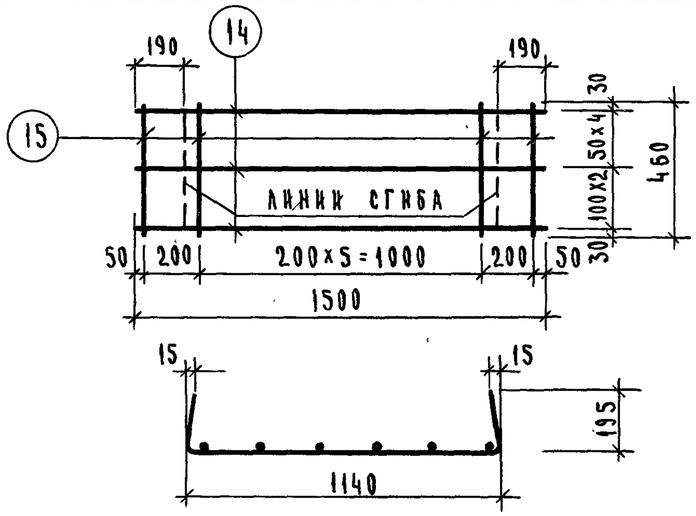
Серия ИИ-04-4
Вып. 32
Лист 26



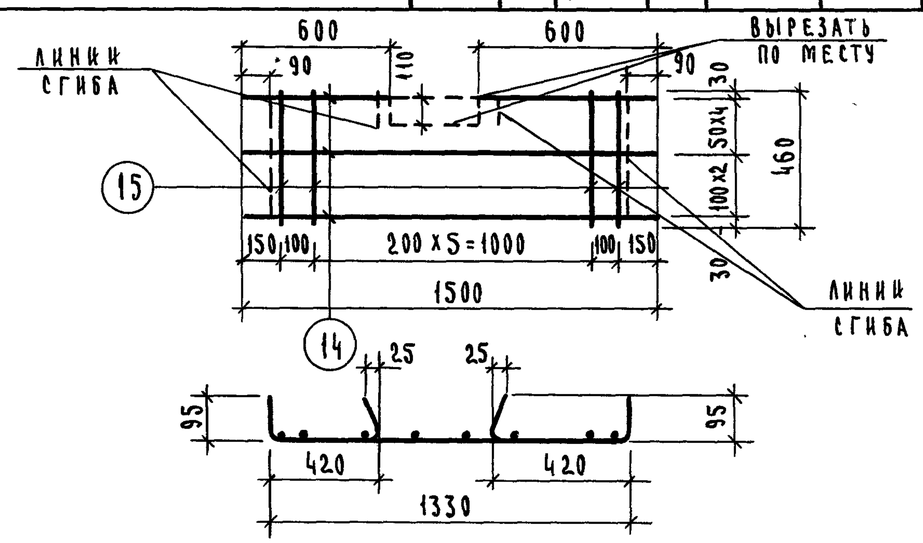
Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элемент м	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
С-12	15	ф5 ВI	9	460	4.14	0.64	2.47
	18	ф5 ВI	7	1700	11.90	1.83	



Спецификация стали на элемен							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элемент	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
С-14	12	ф4 ВI	8	460	3.68	0.36	1.98
	14	ф5 ВI	7	1500	10.50	1.62	



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
С-13	15	ф5 ВI	8	460	3.68	0.57	2.19
	14	ф5 ВI	7	1500	10.50	1.62	



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элемент	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
С-15	15	ф5 ВI	8	460	3.68	0.57	2.19
	14	ф5 ВI	7	1500	10.50	1.62	

ЦНИИЭП туристских комплексов г. Москва

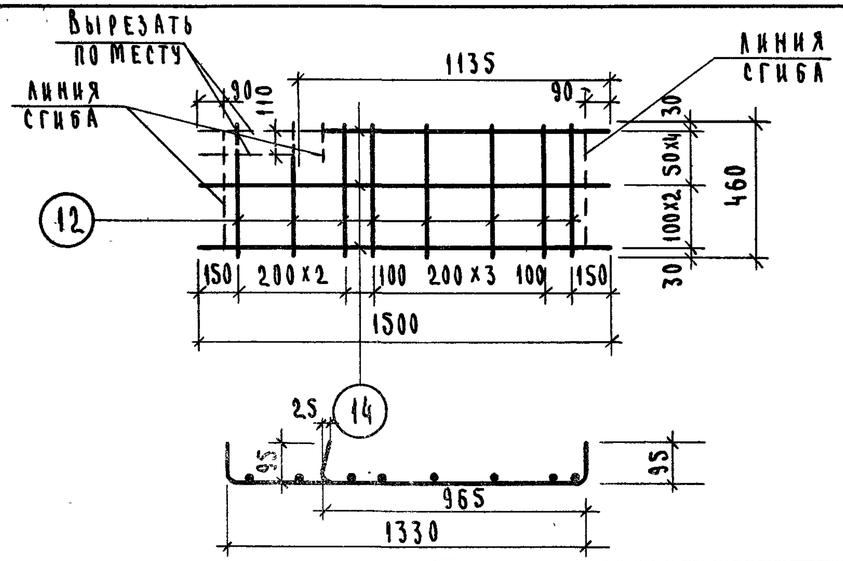
Гл. инж. отд.	Волотинский	
Гл. инж. пр-та	Григорев	
Рук. гр. инж.	Колдашева	

ТК 1976

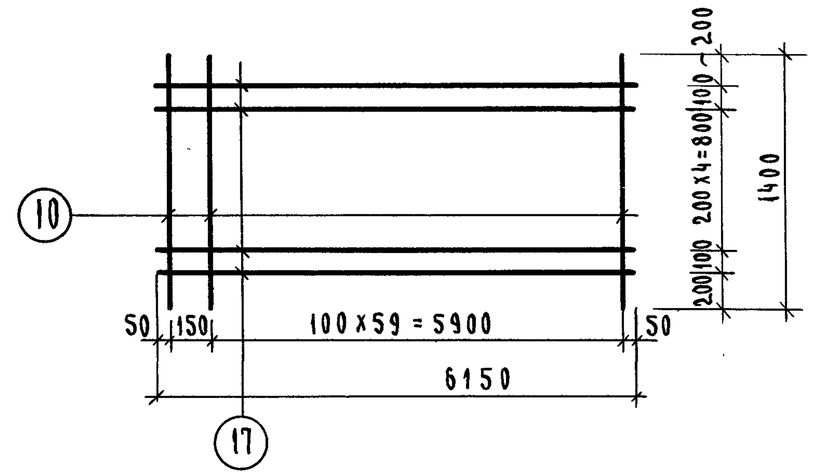
Сетки С-12 ÷ С-15

Серия ИИ-04-4

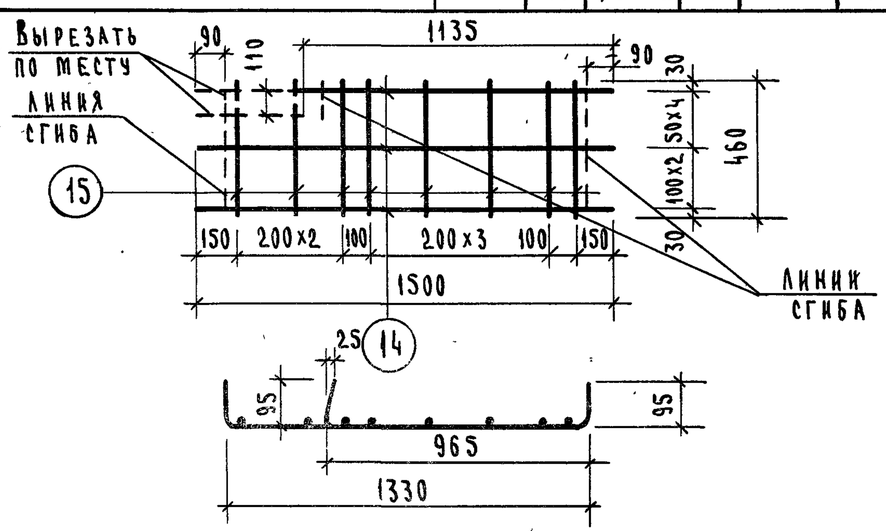
Вып. 32 | Лист 27



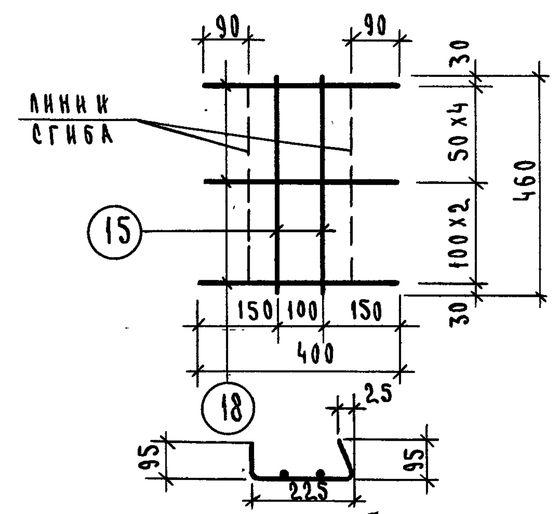
Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элемент м	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
С-16	12	ф4 ВI	8	460	3.68	0.36	1.98
	14	ф5 ВI	7	1500	10.50	1.62	



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элемент	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
С-18	10	ф5 ВI	61	1400	85.40	13.15	18.53
	17	ф4 ВI	7	6150	43.05	5.38	



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
С-17	15	ф5 ВI	8	460	3.68	0.57	2.19
	14	ф5 ВI	7	1500	10.50	1.62	



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечения	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элемент	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
С-19	15	ф5 ВI	2	460	0.92	0.14	0.57
	18	ф5 ВI	7	400	2.80	0.43	

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

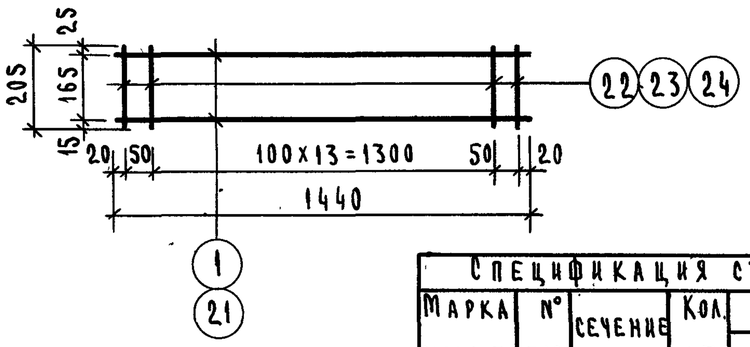
Гл. инж. проекта Рук. гр. инж. Проф. Колдашева

ТК 1976

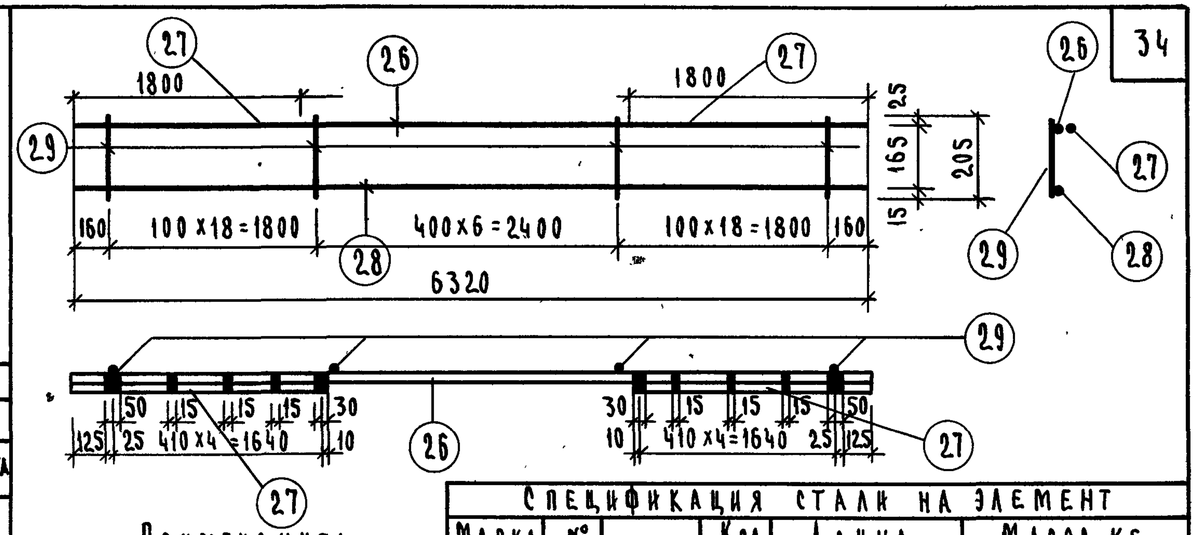
Сетки С-16 ÷ С-19

Серия ИИ-04-4 Выпуск 32 Лист 28

74609 34



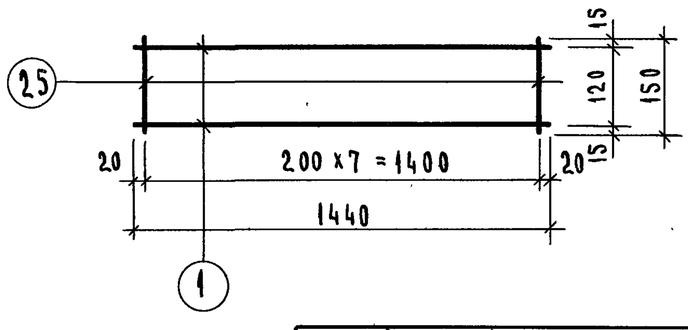
Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
К-1	22	ф3 ВI	16	205	3.28	0.18	0.34
	1	ф3 ВI	2	1440	2.88	0.16	
К-2	23	ф4 ВI	16	205	3.28	0.32	0.48
	1	ф3 ВI	2	1440	2.88	0.16	
К-3	24	ф5 ВI	16	205	3.28	0.51	0.80
	21	ф4 ВI	2	1440	2.88	0.29	



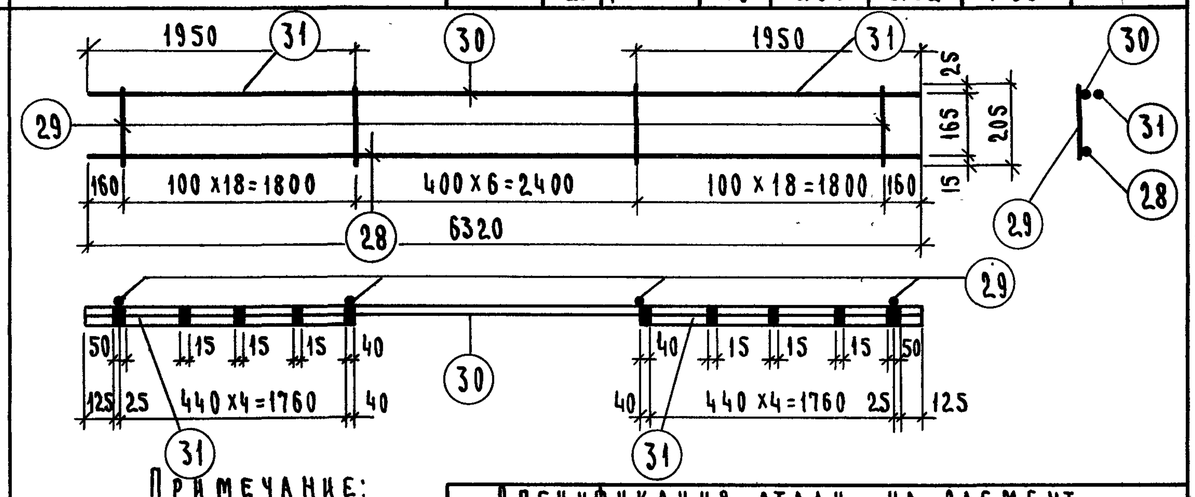
Примечание:

Стержни поз. 27 приварить согласно чертежу к стержню поз. 26 каркаса электродуговой сваркой, $h_{шв}$ = 6 мм.

Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем.	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
К-5	26	ф10 А III	1	6320	6.32	3.90	8.45
	27	ф10 А III	2	1800	3.60	2.22	
	28	ф5 ВI	1	6320	6.32	0.97	
	29	ф5 ВI	43	205	8.82	1.36	



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
К-4	25	ф4 ВI	16	150	2.40	0.24	2.04
	1	ф10 А III	2	1440	2.88	1.80	



Примечание:

Стержни поз. 31 приварить согласно чертежу к стержню поз. 30 каркаса электродуговой сваркой, $h_{шв}$ = 6 мм.

Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элемент	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
К-6	30	ф14 А III	1	6320	6.32	7.63	14.67
	31	ф14 А III	2	1950	3.90	4.71	
	28	ф5 ВI	1	6320	6.32	0.97	
	29	ф5 ВI	43	205	8.82	1.36	

Колдашева

Рук. гр. инж.

г. Москва

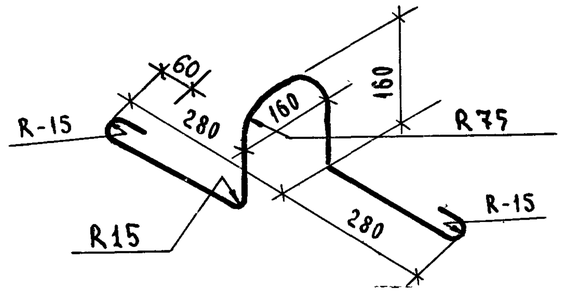
ТК 1976

Каркасы К-1 ÷ К-6

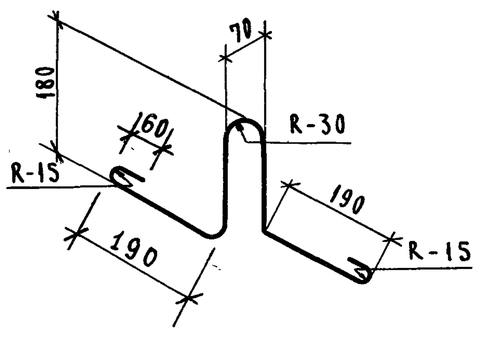
Серия ИИ-04-4

Выпуск 32

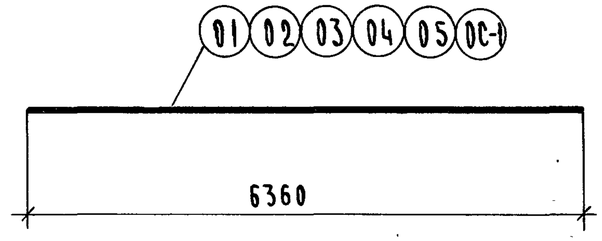
Лист 29



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
П-1	32	ф12 AI	1	1120	1.12	1.00	1.00



Спецификация стали на элемент							
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элемент	Масса, кг элемента
П-2	33	ф12 AI	1	1000	1.00	0.89	0.89



Спецификация стали						
№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Масса, кг на элем.	Масса, кг элемента
01	ф12 AIV	1	6360	6.36	5.7	5.7
02	ф14 AIV	1	6360	6.36	7.7	7.7
03	ф16 AIV	1	6360	6.36	10.0	10.0
04	ф18 AIV	1	6360	6.36	12.7	12.7
05	ф22 AIV	1	6360	6.36	19.0	19.0
ОС-1	ф10 AIII	1	600	0.6	0.37	0.37

Нач. ОСК	Гл. констр. отд.	Гнедовский
	Гл. инж. отд.	Пригожий
	Гл. инж. пр-та	Волынский
	Рук. гр. инж.	Пригорев
		Колдашева
Исполнил	Сливина	
Проверил	Никонорова	

Торгово-бытовых зданий и туристских комплексов г. Москва

ЦНИИЭП

ТК 1976

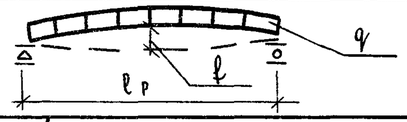
Отдельные стержни 01 ÷ 05, ОС-1. Петли П-1, П-2.

Серия ИИ-04-4

Выпуск 32 | Лист 30

14609 36

Схема опирания и загружения при испытании



При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66.

Марка панели	Площадь загружения при испытании см²	Проверка прочности. Вид разрушения и величина коэффициента „С". Текучесть продольной растянутой арматуры или раздробление 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 достиж. текучести продол. растянутой арматуры или выдергивание ар-ры и раскол бетона С=1,6**		
		Величина разрушающей нагрузки кг/м²			Величина разрушающей нагрузки кг/м²		
		При которой изделия признаются годными (П 2,3,2 ГОСТ)		При которой требуются повторные испытания (П3,2,2 ГОСТ)	При которой изделия признаются годными (П 2.3.2 ГОСТ)		При которой требуются повторные испытания (П.3.2.2 ГОСТ)
		С учетом собст. веса изделия	За вычетом собст. веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	С учетом собст. веса изделия	За вычетом собст. веса изделия	За вычетом собственного веса изделия
ПК4,5-64.15	630 x 146	1120	770	< 770 но ≥ 654	1280	930	< 930 но ≥ 790
ПК6 -64.15	630 x 146	1330	980	< 980 но ≥ 833	1520	1170	< 1170 но ≥ 994
ПК8 -64.15	630 x 146	1610	1260	< 1260 но ≥ 1071	1840	1490	< 1490 но ≥ 1266
ПК12,5-64.15	630 x 146	2240	1890	< 1890 но ≥ 1606	2560	2210	< 2210 но ≥ 1878
ПК4,5-64.12	630 x 116	1092	762	< 762 но ≥ 647	1248	918	< 918 но ≥ 780
ПК6 -64.12	630 x 116	1302	972	< 972 но ≥ 826	1488	1158	1158 но ≥ 984
ПК8 -64.12	630 x 116	1582	1252	< 1252 но ≥ 1064	1808	1478	1478 но ≥ 1258
ПК12,5-64.12	630 x 116	2212	1882	< 1882 но ≥ 1600	2528	2198	2198 но ≥ 1868
ПК4,5-64.15С	630 x 146	1120	770	< 770 но ≥ 654	1280	930	< 930 но ≥ 790
ПК6 -64.15С	630 x 146	1330	980	< 980 но ≥ 833	1520	1170	< 1170 но ≥ 994
ПК8 -64.15С	630 x 146	1610	1260	< 1260 но ≥ 1071	1840	1490	< 1490 но ≥ 1266
ПК12,5-64.15С	630 x 146	2240	1890	< 1890 но ≥ 1606	2560	2210	< 2210 но ≥ 1878
ПР8 -64.15С	630 x 146	1610	1260	< 1260 но ≥ 1071	1840	1490	< 1490 но ≥ 1266
ПР12,5-64.15С	630 x 146	2240	1890	< 1890 но ≥ 1606	2560	2210	< 2210 но ≥ 1878
ПК4,5-64.15П	630 x 146	1120	770	< 770 но ≥ 654	1280	930	< 930 но ≥ 790
ПК6 -64.15П	630 x 146	1330	980	< 980 но ≥ 833	1520	1170	< 1170 но ≥ 994
ПК8 -64.15П	630 x 146	1610	1260	< 1260 но ≥ 1071	1840	1490	< 1490 но ≥ 1266
ПК12,5-64.15П	630 x 146	2240	1890	< 1890 но ≥ 1606	2560	2210	< 2210 но ≥ 1878

*Текучесть продольной растянутой арматуры характеризуется прогибом изделия на величину, превышающую 1/50 длины пролета (П.3.2.1а ГОСТ). Раздробление бетона от сжатия одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры 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 арматуре 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)

ЦПИИЭП туристских комплексов г. Москва

Гл. инж. пр-та Пригорев
Рук. гр. инж. Никонорова

ТК 1976	Панели перекрытий железобетонные. Данные для испытаний многопустотных панелей по прочности	Серия ИИ-04-4	Выпуск 32 / Лист 31

Проверка по раскрытию трещин

Марка панели	Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия (кг/м²) для случая испытания в возрасте* (п 2.37 ГОСТ)					Контрольная ширина раскрытия трещин $a_т^к$ мм (п 2.3А ГОСТ)
	3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток	
ПК 4.5-64.15	418	411	403	391	369	0.2
ПК 6 -64.15	585	576	562	545	513	0.2
ПК 8 -64.15	769	758	743	723	688	0.2
ПК 12.5-64.15	1272	1245	1210	1163	1078	0.2
ПК 4.5-64.12	425	417	408	395	372	0.2
ПК 6 -64.12	594	583	569	551	517	0.2
ПК 8 -64.12	781	769	752	731	693	0.2
ПК 12.5-64.12	1293	1265	1227	1177	1086	0.2
ПК 4.5-64.15С	418	411	403	391	369	0.2
ПК 6 -64.15С	585	576	562	545	513	0.2
ПК 8 -64.15С	769	758	743	723	688	0.2
ПК 12.5-64.15С	1272	1245	1210	1163	1078	0.2
ПК 4.5-64.15П	418	411	403	391	369	0.2
ПК 6 -64.15П	585	576	562	545	513	0.2
ПК 8 -64.15П	769	758	743	723	688	0.2
ПК 12.5-64.15П	1272	1245	1210	1163	1078	0.2

Проверка по образованию трещин **

Марка панели	Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия (кг/м²) для случая испытания в возрасте* (п. 2.3.6 ГОСТ)					Контрольная ширина раскрытия трещин $a_т^2$ мм (п 2,3,8 ГОСТ)
	3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток	
ПР8 -64.15С	845	827	736	768	708	<0.1
ПР12.5-64.15С	1454	1408	1346	1265	1116	<0.1

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

** Величина нагрузки (кг/м²) при проявлении первой трещины, при которой изделие признается годным должна быть больше или равна контрольной нагрузке за вычетом собственного веса изделия.

Марка панели	Проверка жесткости																			
	Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия (кг/м²) для случая испытания в возрасте (п. 2.35 ГОСТ)					Контрольный прогиб от контрольной нагрузки $f_к^а$ мм для случая испытания в возрасте (п. 2.35 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
ПК 4.5 - 64.15	418	411	403	391	369	16.0	15.8	15.7	15.5	15.2	≤ 19.2	≤ 19.0	≤ 18.9	≤ 18.6	≤ 18.2	≤20.8 > 19.2	≤20.6 > 19.0	≤ 20.4 > 18.9	≤20.2 > 18.6	≤19.8 > 18.2
ПК 6 - 64.15	585	576	562	545	513	21.1	20.9	20.6	20.3	19.7	≤ 23.2	≤ 23.0	≤22.7	≤22.3	≤ 21.6	≤24.3 > 23.2	≤24.1 > 23.0	≤ 23.8 > 22.7	≤23.4 > 22.3	≤22.6 > 21.6
ПК 8 - 64.15	769	758	743	723	688	18.5	18.4	18.2	17.9	17.5	≤ 22.3	≤ 22.1	≤21.8	≤21.5	≤ 21.0	≤24.1 > 22.3	≤23.9 > 22.1	≤ 23.7 > 21.8	≤23.3 > 21.5	≤22.7 > 21.0
ПК 12.5 - 64 15	1272	1245	1210	1163	1078	23.4	23.0	22.5	21.9	20.7	≤ 25.7	≤25.3	≤ 24.8	≤ 24.1	≤ 22.8	≤26.9 > 25.7	≤26.5 > 25.3	≤25.9 > 24.8	≤25.2 > 24.1	≤23.8 > 22.8
ПК 4 5 - 64. 12	425	417	408	395	372	14.3	14.2	14.0	13.8	13.5	≤ 17.1	≤ 17.0	≤16.8	≤16.6	≤ 16.2	≤18.6 > 17.1	≤18.4 > 17.0	≤ 18.2 > 16.8	≤18.0 > 16.6	≤17.6 > 16.2
ПК 6 - 64. 12	594	583	569	551	517	19.7	19.5	19.2	18.9	18.2	≤ 23.7	≤ 23.4	≤ 23.1	≤ 22.7	≤ 21.9	≤25.6 > 23.7	≤25.4 > 23.4	≤25.0 > 23.1	≤24.6 > 22.7	≤23.7 > 21.9
ПК 8 - 64. 12	781	769	752	731	693	17.1	16.9	16.7	16.4	16.0	≤ 20.5	≤ 20.3	≤20.1	≤19.7	≤19.2	≤22.2 > 20.5	≤22.0 > 20.3	≤21.7 > 20.1	≤21.4 > 19.7	≤20.8 > 19.2
ПК 12.5 - 64.12	1293	1265	1227	1177	1086	22.9	22.5	22.0	21.3	20.1	≤ 25.2	≤ 24.8	≤ 24.2	≤ 23.5	≤ 22.1	≤26.4 > 25.2	≤25.9 > 24.8	≤25.3 > 24.2	≤24.5 > 23.5	≤23.1 > 22.1
ПК 4.5 - 64.15С	418	411	403	391	369	16.0	15.8	15.7	15.5	15.2	≤ 19.2	≤ 19.0	≤18.9	≤18.6	≤ 18.2	≤20.8 > 19.2	≤20.6 > 19.0	≤20.4 > 18.9	≤20.2 > 18.6	≤19.8 > 18.2
ПК 6 - 64.15С	585	576	562	545	513	21.1	20.9	20.6	20.3	19.7	≤23.2	≤23.0	≤22.7	≤22.3	≤21.6	≤24.3 > 23.2	≤24 1 > 23.0	≤23.8 > 22.7	≤23.4 > 22.3	≤22.6 > 21.6
ПК 8 - 64 15С	769	758	743	723	688	18.5	18.4	18.2	17.9	17.5	≤22.3	≤22.1	≤21.8	≤21.5	≤21.0	≤24.1 > 22.3	≤23.9 > 22.1	≤23.7 > 21.8	≤23.3 > 21.5	≤22.7 > 21.0
ПК 12.5 - 64.15С	1272	1245	1210	1163	1078	23.4	23.0	22.5	21.9	20.7	≤25.7	≤ 25.3	≤ 24.8	≤ 24.1	≤22.8	≤26.9 > 25.7	≤26.5 > 25.3	≤25.9 > 24.8	≤25.2 > 24.1	≤23.8 > 22.8
ПР 8 - 64.15С	674	674	674	674	674	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	≤12.4	≤12.4	≤ 12.4	≤ 12.4	≤ 12.4	≤13.4 > 12.4	≤13.4 > 12.4	≤13.4 > 12.4	≤13.4 > 12.4	≤ 13.4 > 12.4
ПР 12.5 - 64.15С	1063	1063	1063	1063	1063	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	≤18.9	≤18.9	≤18.9	≤18.9	≤18.9	≤20.5 > 18.9	≤20.5 > 18.9	≤20.5 > 18.9	≤20.5 > 18.9	≤20.5 > 18.9
ПК 4.5 - 64.15П	418	411	403	391	369	16.0	15.8	15.7	15.5	15.2	≤ 19.2	≤19.0	≤18.9	≤18.6	≤18.2	≤20.8 > 19.2	≤20.6 > 19.0	≤20.4 > 18.9	≤20.2 > 18.6	≤19.8 > 18.2
ПК 6 - 64.15П	585	576	562	545	513	21.1	20.9	20.6	20.3	19.7	≤ 23.2	≤23.0	≤ 22.7	≤ 22.3	≤ 21.6	≤24.3 > 23.2	≤24.1 > 23.0	≤23.8 > 22.7	≤23.4 > 22.3	≤22.6 > 21.6
ПК 8 - 64.15П	769	758	743	723	688	18.5	18.4	18.2	17.9	17.5	≤22.3	≤22.1	≤21.8	≤21.5	≤ 21.0	≤24.1 > 22.3	≤23.9 > 22.1	≤23.7 > 21.8	≤23.3 > 21.5	≤22.7 > 21.0
ПК 12.5 - 64 15П	1272	1245	1210	1163	1078	23.4	23.0	22.5	21.9	20.7	≤ 25.7	≤25.3	≤ 24.8	≤ 24.1	≤ 22.8	≤26.9 > 25.7	≤26.5 > 25.3	≤25.9 > 24.8	≤25.2 > 24.1	≤23.8 > 22.8

Приложение: Волынский, Григорьев, Колдашева

Гл. инж. проекта: Гл. инж. отд.; Гл. инж. пр-та; Рук. гр. инж.

ЦНИИЭП зданий туристских комплексов г. Москва

ТК 1976

Панели перекрытий железобетонные

Данные для испытаний многопустотных панелей по жесткости

Серия ИИ-04-4 Выпуск 32 Лист 33