ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.241-1

ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ

Выпуск 10

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ДЛИНОЙ 1198 СМ., ШИРИНОЙ 99 И 149 СМ ПОД РАСЧЕТНУЮ НАГРУЗКУ 1250 КГ/М², АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЯМИ ИЗ СТАЛИ КЛАССА Ат-V (А-V) И СЕМИПРОВОЛОЧНЫМИ ПРЯДЯМИ Ø15 КЛАССА П-7. МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ – МЕХАНИЧЕСКИЙ.

РАЗРАБОТАНЫ:
ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ
СОВМЕСТНО С НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР С 1 ИЮНЯ 1977 Г.
ПРИКАЗ N 72 ОТ 18/IV-77 Г.

НАЧ. ОТДЕЛА		В. ГРЕКОВ	ЗАМ. ДИР. НИИЖБ		Н. КОРОВИН
ГЛ. СПЕЦ. ОДА		Э. ШАХОВА	РУК. ЛАБОРАТОР		Г. БЕРАНЧЕВСКИЙ
РУК. ГРУППЫ		Н. КАЛЯЦКИНА	СТ. НАУЧ. СОТРУДН.		В. КРАТАРЬ

ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ МОСКВА

gost.e-ecolog.ru

	Лист	Стр.
Содержание	С1	2
Пояснительная записка	П1÷П3	3-5
Номенклатура. Величины предварительных напряжений в арматуре и потери предварительного напряжения	1.	6
Панель ПК 12,5-120.10. Опалубочный чертеж. Армирование. (Преднапряженная арматура-сталь класса Ат-V).	2.	7
Панель ПК 12,5-120.15. Опалубочный чертеж. Армирование. (Преднапряженная арматура-сталь класса Ат-V).	3.	8
Панель ПК 12,5-120.10. Опалубочный чертеж. Армирование. (Преднапряженная арматура-пряди класса П-7).	4.	9
Панель ПК 12,5-120.15. Опалубочный чертеж. Армирование (Преднапряженная арматура-пряди класса П-7).	5.	10
Опалубочные сечения панелей. Деталь 1.	6.	11
Узлы 1-4. Деталь установки петли	7.	12
Сетки С47, С48, С49, С50, С68, С69.	8.	13
Сетки С70, С71. Каркасы К30, К31. Петли П7, П10. Отдельные стержни О1÷О3	9.	14
Панели с усиленными торцами. Деталь заделки торцов панелей.	10.	15
Данные для испытаний панелей по прочности	11	16
Данные для испытаний панелей по трещиностойкости и жесткости.	12.	17.

Рук. группы Н. Каляпкина

Учебных зданий г. Москва

ТК 1976

Содержание.

Серия 1.241-1

Выпуск 10 Лист С1

Рабочие чертежи железобетонных многопустотных панелей перекрытий длиной 1198см, шириной 99 и 149 см разработаны на основании задания, утвержденного Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР 10 апреля 1975г. и предназначены для изготовления предприятиями сборного железобетона. Панели перекрытий следует применять при проектировании и строительстве в обычных условиях общественных зданий со стенами из кирпича или крупных блоков из местных материалов в помещениях с неагрессивной средой.

Предел огнестойкости панелей перекрытий, армированных сталью класса A_T-V (А-V), - 1,26 часа, армированных семипроволочными прядями класса П-7 – 1,06 часа; здания, в которых применяются данные панели, относятся к I-V степени огнестойкости. Расчет произведен в соответствии с требованием главы СНиП II-А.5-70, приложение 2, поз.23а, в с учетом примечания п.8. Группа возгораемости панелей- „негорэемые".

Панели запроектированы под расчетную нагрузку 1250кг/м², регламентированную СН382-67.

Собственный вес панелей: расчетный - 470 кг/м²,
нормативный - 430 кг/м².

Каждой панели перекрытия в зависимости от её размеров и величины приложенной нагрузки присвоены марки, состоящие из букв ПК - панель с круглыми пустотами; величины расчетной нагрузки (округленно в сотнях кг/м²) и размеров по длине и ширине (округленно в дм). Пример маркировки многопустотной панели при расчетной нагрузке 1250 кг/м² длиной 11980мм, шириной 1490 мм - ПК12.5-12.0.15.

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

Расчет панелей произведен в соответствии со СНиП II-В.1-62* и ГОСТ 8829-66 по 3-ей категории трещиностойкости.

Армирование панелей принято арматурной сталью класса A_T-V (ГОСТ 10884-71), R_a = 6400кг/см² и семипроволочными прядями Ø15П7 (ГОСТ 13840-68), R_a = 9600кг/см². Вместо стали класса A_T-V разрешается применять сталь класса А-V марки 23Х2Г2Т (ЧМТУ/1-177-67), R_a = 6400 кг/см².

Арматурную сталь класса A_T-V (А-V) применять с учетом требований СН390-69.

Предварительное напряжение арматуры осуществлять механическим натяжением стержней и прядей до твердения бетона с передачей усилий на упоры формы, с одновременным натяжением стержней домкратом. Изготовление панелей предусматривается по поточной или конвеерной технологиям.

Максимальное значение начального предварительного напряжения в арматуре принято равным $\sigma_0 = 0{,}8R^H_a$ для 15П7 и $\sigma_0 = 0{,}9R^H_a$ для A_TV (А-V).

На листе 1 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 условно не показана.

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

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

На опорных участках панелей установлены „опорные сетки" — для восприятия местных напряжений в зоне заанкеривания предварительно напряженных стержней.

В нижней зоне панели, в середине пролета, поставлена „средняя сетка", служащая для распределения

НАЧ. ОТДЕЛА	В.ГРЕКОВ	
ГЛ.СПЕЦ. ОТД.	Э.ШАХОВА	
РУК. ГРУППЫ	Н.КАЛЯЙКИНА	
СТ. ИНЖЕНЕР	В.ОГАНЕСОВА	

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

возможной местной монтажной или эксплуатационной нагрузки.

Сетки и каркасы выполнять из стальной низкоуглеродистой холоднотянутой проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-53*). Вместо стали класса В-I разрешается применять сталь класса Вр-I (ТУ14-4-659-75).

Сварку сеток и каркасов производить с нормированной прочностью в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-64.

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

Подъемные петли выполнять из стали класса А-I (ГОСТ 5781-61*) марок ВСт3сп2 и ВСт3пс2 (ГОСТ 380-71). В случае монтажа панелей при температуре -40°С и ниже запрещается применять сталь марок ВСт3пс2.

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

Панели изготовлять из тяжелого бетона марки 500. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения должна быть не менее 350 кг/см². Завод-изготовитель должен гарантировать получение 100% прочности бетона к 28-дневному возрасту.

При производстве работ в зимнее время и в других случаях, когда по условиям возведения зданий не может быть обеспечено своевременное приращение прочности бетона, поставщик обязан поставлять панели с прочностью бетона не ниже 100% проектной.

Панели запроектированы с одним закрытым торцом, заделанным в заводских условиях в процессе формования. Применение панелей без заделки открытого торца допускается в тех случаях, когда напряжение от расчетной нагрузки в стенах на уровне верхней плоскости панели не превышает 22 кг/см². При больших напряжениях торцы должны быть усилены в заводских условиях заделкой отверстий бетонными вкладышами. Заделка вкладышей выполняется непосредственно после извлечения пуансонов, до пропаривания панелей; при этом должно быть обеспечено плотное примыкание вкладышей. Панели с усиленными торцами имеют аналогичную марку с добавлением индекса „а", например, ПК12.5-120.10а. Детали заделки торцов панели и величины расчетных нагрузок, допускаемых на торцы, приняты в соответствии с рекомендациями отделения научно-исследовательских работ ЦНИИЭП жилища (заключение от 7/XII-65г) даны на листе 1.

Подъем панелей при транспортировке и монтаже осуществлять самобалансирующими траверсами только за 4 петли.

Глубина опирания панели должна быть не менее 120мм от торцов по всей ширине панели.

Для обеспечения совместной работы смежных панелей и требований звукоизоляции перекрытия швы между панелями должны быть тщательно заполнены бетоном

Рук. группы Ст. инженер Н.Калякина
В.Оганесова
Гл. инж. инст. Н.Лукин
Нач. отдела К.Горелов
Инженер Шукуринал
г. Москва

марки не менее 200 или цементным раствором марки 200.

Изготовление, приемку, паспортизацию, хранение и транспортировку панелей производить в соответствии с требованиями гост 13015-75*, гост 9561-88* с учетом изменений №1 и №2 к данному госту и указаний глав СНиП I-В.5-62 и I-В.5.1-62; проверку прочности, жесткости и трещиностойкости - в соответствии с требованиями главы СНиП III-16-73 и гост 8829-66.

Панели перекрытий изготовлять в силовых формах. Рабочие чертежи форм „Комплект нестандартного оборудования и формы для изготовления панелей перекрытий железобетонных серии 1.241-1 выпуск 3,4 Альбом 1, часть 3. Формы силовые", разработанные Харьковским филиалом проектного института №3.

Заводам-изготовителям в период освоения панелей необходимо произвести испытания первой партии образцов с вызовом в случае необходимости представителей от НИИЖБ и ЦНИИЭП учебных зданий и представлением результатов испытаний в эти организации. Следует произвести испытания на огнестойкость по приложению 3 главы СНиП II-А5-70.

Перечень нормативных документов:

СНиП I-В.4-62.	Арматура для железобетонных конструкций.
СНиП I-В.5-62.	Железобетонные изделия.
СНиП I-В.5.1-62*	Железобетонные изделия для зданий.
СНиП II-В.1-62.	Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования.
СНиП III.16-73.	Бетонные и железобетонные конструкции сборные.
СН 382-67.	Указания по применению унифицированных нагрузок при проектировании типовых железобетонных конструкций для сборных перекрытий и покрытий зданий.
СН 390-69.	Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры.
ГОСТ 380-71.	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки и общие требования.
ГОСТ 5781-61.*	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
ГОСТ 6727-53*	Проволока стальная низкоуглеродистая холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций.
ГОСТ 8480-63.	Проволока стальная периодического профиля для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций.
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 10884-71.	Сталь термически упрочненная стержневая для армирования предварительно напряженных конструкций. Технические требования.
ГОСТ 13840-68.	Канаты стальные арматурные 1×7 (семипроволочные арматурные прядн.)

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

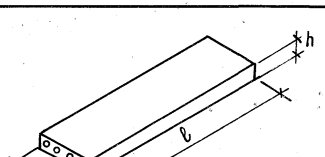
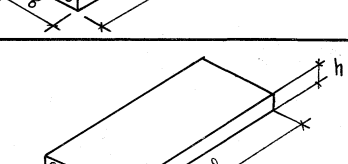
Нач. отдела		
Гл. спец. отд.	З. Шахова	
Рук. группы	Н. Каляпкина	
Ст. инженер	В. Оганесова	
Копировал		А. Александрова

ТК 1976г.

Пояснительная записка.

Серия 1.241-1 выпуск 10 Лист ПЗ

Номенклатура

№№	Марка панели и вид армирования	Эскизы	Размеры, мм l	b	h	Вес изделия, т	Проектная марка бетона	Расход материалов: бетона, м³	стали, кг: всего	на 1м² панели	на 1м³ бетона	Лист
1	ПК 12.5-120.10, Ат V		11980	990	300	4,98	500	1,995	278,88	23,91	139,78	2
2	ПК 12,5-120.10, 15ПТ		11980	990	300	4,98	500	1,995	212,22	18,19	106,38	4
3	ПК 12,5-120.15, Ат V		11980	1490	300	7,57	500	3,027	407,57	23,09	134,65	3
4	ПК12,5-120.15, 15ПТ		11980	1490	300	7.57	500	3.027	313,97	17,78	103,72	5

Величины предварительных напряжений в арматуре и потери предварительного напряжения.

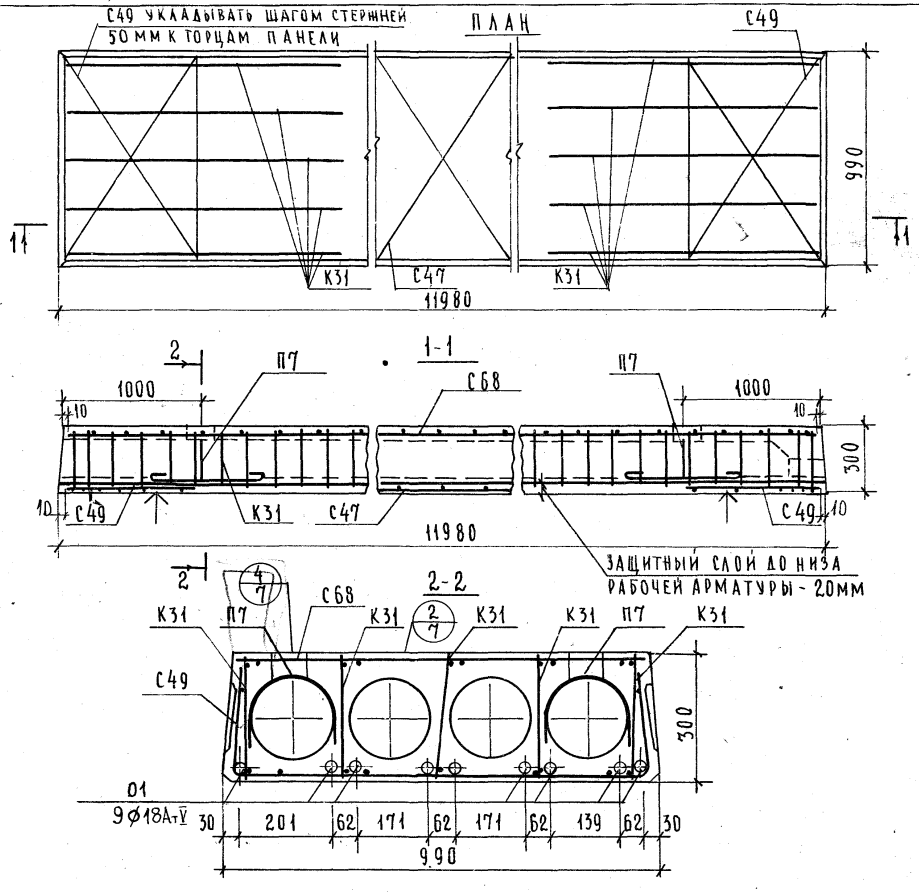
Марка панели и вид армирования	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении, σ_0; кг/см²	Потери предварительного напряжения до обжатия бетона, кг/см²: релаксация, напряжений стали	деформация анкеров	деформация форм	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, кг/см²	Потери предварительного напряжения после обжатия бетона, кг/см²: усадка бетона	ползучесть бетона
ПК 12.5-120.10, Ат V	7200	520	160	0	6520	400	930
ПК 12.5-120.15, Ат V	7200	520	160	0	6520	400	890
ПК 12.5-120.10, 15ПТ	12000	1390	150	0	10460	400	1105
ПК 12.5-120.15, 15ПТ	12000	1390	150	0	10460	400	1105

Нач. отдела Б. Грекув; Гл. спец. отд. Э. Шахова; Рук. группы Н. Кайпкина; Ст. инженер В. Останесова

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

ТК 1976г.

Номенклатура. Величины предварительных напряжений в арматуре и потери предварительного напряжения.



Характеристика изделия

Вес панели		кг	4985
Объем бетона		$м^3$	1,995
Приведенная толщина бетона		см	17.10
Расход стали	Всего	кг	278.88
	На $1 м^2$ панели		23.91
	На $1 м^3$ бетона		139.78
Проектная марка бетона			500
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		$кг/см^2$	350
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	$кг/м^2$	1250
	Нормативная		1050
	Нормативная длительно действующая		900
Нормативный собственный вес изделия			430
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{l_p}$	$\frac{1}{335}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол., шт	Вес, кг
Каркас	К31	10	29.20
Сетки	С68	1	17.60
	С47	1	0.94
	С49	2	5.56
Монтажные петли	П7	4	10.16
Напрягаемые стержни	01	9	215.42
		Всего:	278.88

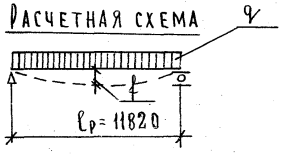
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, $кг/см^3$
Ф18АтV	107.82	215,42	10884-71	6400
Ф16АI	6.40	10.16	5781-61*	2100
Ф8ВI	17.92	7.08	6727-53*	2500
Ф6ВI	100.86	22.44		2500
Ф4ВI	239,94	23.78		3150

Характеристика напрягаемой арматуры.

№ позиции	Диаметр стержня, мм	Кол. стержней, шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении, σ_0, $кг/см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, $кг/см^2$	Необходимое натяжение 1 стержня, N_0 кг
01	Ф18	9	7200	6520	18325

Расчетная схема



Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 8,9.
3. Сечения и детали см. лист 6.

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва.

Нач. отдела		В. Треков	Н. Каляпкина
Гл. спец. отд.		Э. Шахова	А. Бурова
Рук. группы		Н. Каляпкина	
Ст. инженер		В. Оганесова	

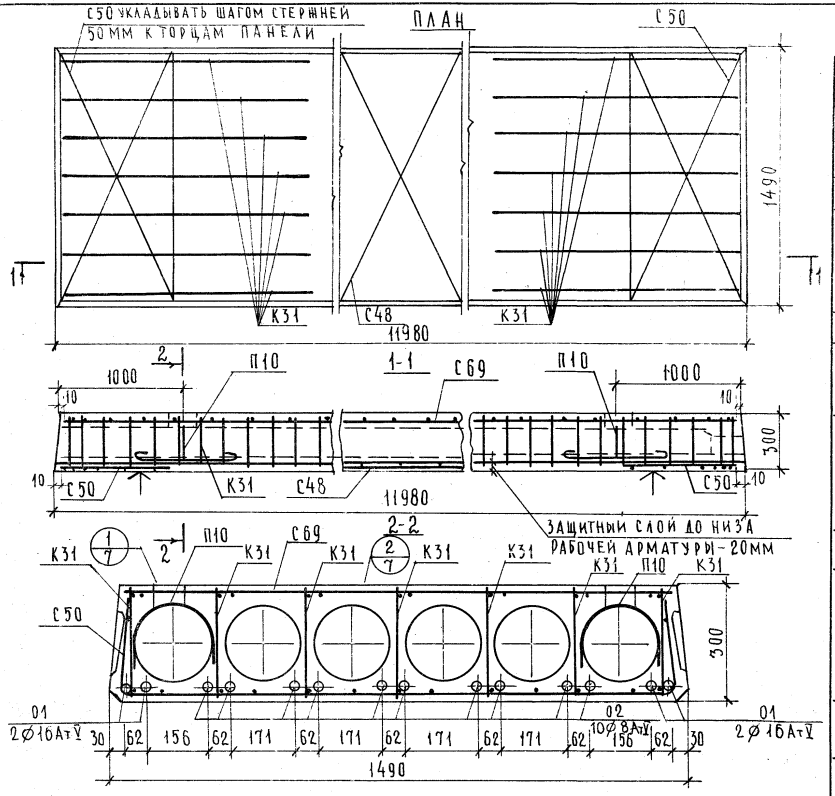
Проверил | Копировал

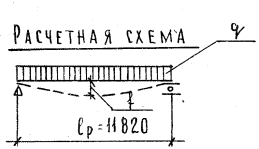
ТК 1976г

Панель ПК 12.5-120.10. Опалубочный чертеж. Армирование.
(Преднапряженная арматура - сталь класса Ат-V).

Серия 1.241-1

Выпуск | Лист 0





Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
3. Арматурные изделия см. листы 8, 9
4. Сечения и детали см. лист 6.

Характеристика изделия

Вес панели		кг	7570
Объем бетона		$м^3$	3.027
Приведенная толщина бетона		см	17.20
Расход стали	всего	кг	407.57
	на $1 м^2$ панели		23.09
	на $1 м^3$ бетона		134.65
Проектная марка бетона			500
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		$кг/см^2$	350
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	$кг/м^2$	1250
	Нормативная		1050
	Нормативная длительно действующая		900
Нормативный собственный вес изделия			430
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_р}$	$\frac{1}{335}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол., шт.	Вес, кг
Каркас	К31	14	40.88
Сетки	С69	1	26.88
	С48	1	1.47
	С50	2	7.36
Монтажные петли	П10	4	14.00
Напрягаемые стержни	01	4	75.62
	02	10	239.36
		Всего:	407.57

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, $кг/см^2$
Ø18АтV	119.80	239.36	10884-71*	6400
Ø16АтV	47.92	75.62		
Ø18АI	7.00	14.00	5781-61*	2100
Ø8ВI	31.40	12.40	6727-53	2500
Ø6ВI	139.86	31.10		2500
Ø4ВI	354.22	35.09		3150

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня, мм.	Кол. стержней, шт	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении, σ_0, $кг/см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, $кг/см^2$	Необходимое натяжение 1 стержня, № кг
01	16	4	7200	6520	14480
02	18	10			18325

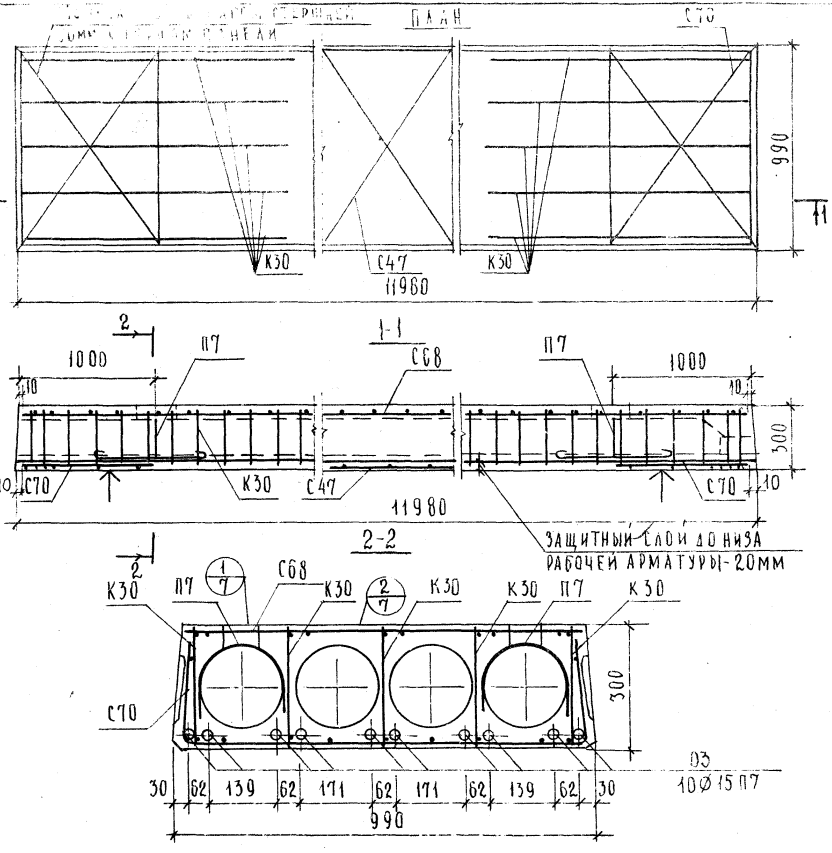
Гл. инженер проекта	Л. Шкарупа		
Рук. группы	Н. Каляпкина		
Гл. инженер	В. Оганесова		

Учебных зданий г. Москва

ТК 1976г

Панель ПК 12.5-120.15. Опалубочный чертеж. Армирование. (Преднапряженная арматура - сталь класса Ат-V).

Серия 1.241-1 | Выпуск 10 | Лист 3



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ			
ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	4985
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	1.995
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	17.10
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	212.22
	НА $1 м^2$ ПАНЕЛИ		18.19
	НА $1 м^3$ БЕТОНА		106.38
ПРОЕКТНАЯ МАРКА БЕТОНА			500
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$кг/см^2$	350
НАГРУЗКИ, ПРИЛОЖЕННЫЕ К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$кг/м^2$	1250
	НОРМАТИВНАЯ		1050
	НОРМАТИВНАЯ ДЛИТЕЛЬНО ДЕЙСТВУЮЩАЯ		900
НОРМАТИВНЫЙ СОБСТВЕННЫЙ ВЕС ИЗДЕЛИЯ			430
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ С УЧЕТОМ ДЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ НОРМАТИВНОЙ НАГРУЗКИ		f/l_p	1/445

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КОЛ, ШТ.	ВЕС, КГ
КАРКАС	К30	10	43.30
СЕТКИ	С68	1	17.60
	С47	1	0.94
	С70	2	6.88
МОНТАЖНЫЕ ПЕТЛИ	П7	4	10.16
НАПРЯГАЕМЫЕ СТЕРЖНИ	03	10	133.34
		ВСЕГО:	212.22

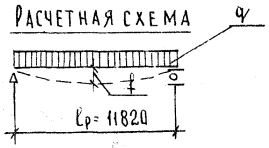
ВЫБОРКА СТАЛИ НА ИЗДЕЛИЯ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ, ММ	ДЛИНА, М	ВЕС, КГ	ГОСТ	Ra, $кг/см^2$
Ø15П7	119.80	133.34	13840-68*	9600
Ø16АI	6.40	10.16	5781-61*	2100
Ø8ВI	27.16	10.74	6727-53*	2500
Ø6ВI	195.00	43.30		
Ø5ВI	20.86	3.22		3150
Ø4ВI	115.70	11.46		

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

№ ПОЗИЦИИ	ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ, ММ	КОЛ. ПРЯДЕЙ, ШТ	ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В АРМАТУРЕ КОНТРОЛИРУЕМОЕ ПРИ НАТЯЖЕНИИ σ_0, $кг/см^2$	ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В АРМАТУРЕ ПЕРЕД БЕТОНИРОВАНИЕМ, $кг/см^2$	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖЕНИЕ 1 СТЕРЖНЯ, N_0 КГ
03	15	10	12000	10450	16980

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПОВЕРХНОСТЬ ОТМЕЧЕННУЮ ЗНАКОМ ↑, ПОДГОТОВИТЬ ПОД ПОКРАСКУ.
2. АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ 8.9
3. СЕЧЕНИЯ И ДЕТАЛИ СМ. ЛИСТ 6.

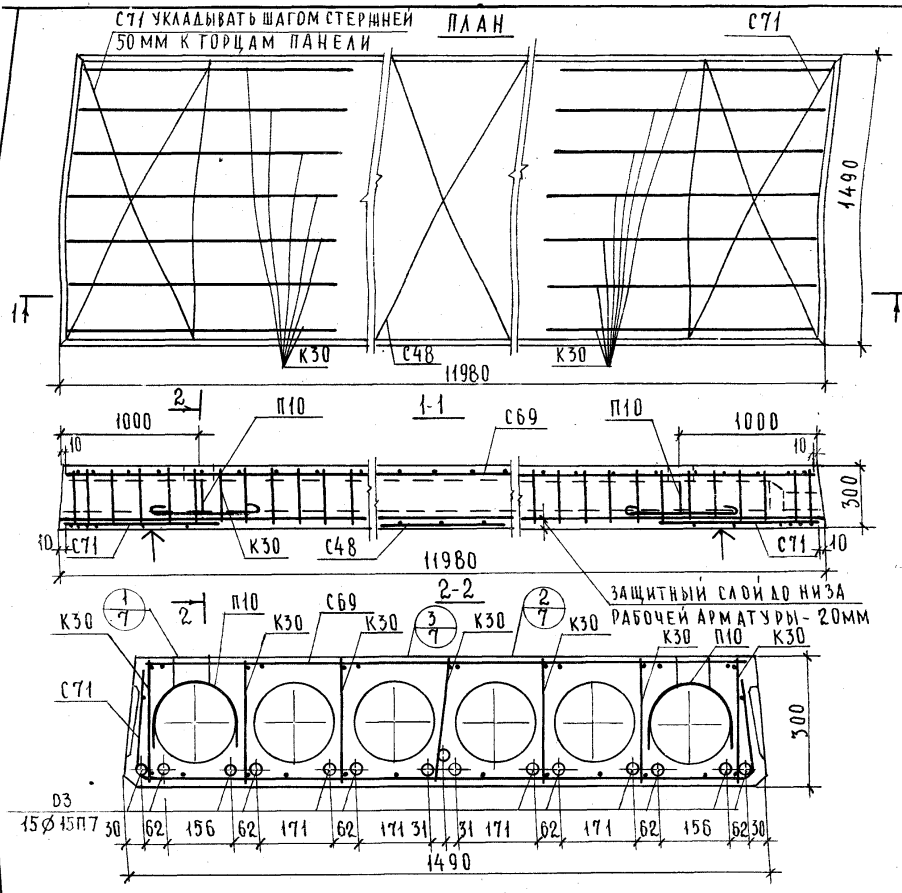
ГЛ. ИНЖ. ИНТА А. ЛЯХОВИЧ
ГЛ. СПЕЦ. ОТД. Э. ШАХОВА
РУК. ГРУППЫ Н. КАЛЯПКИНА
СТ. ИНЖЕНЕР Н. ЕРЕМЕЕВ
ПРОВЕРИЛ КОПИРОВАЛ
Н. КОЛОДИН
П.К. ЛЯПКИНА
Д. БУРОВА

УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ г. МОСКВА

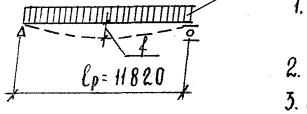
ТК 1976г

ПАНЕЛЬ ПК 12.5-120.10. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. АРМИРОВАНИЕ.
(ПРЕДНАПРЯЖЕННАЯ АРМАТУРА - ПРЯДИ КЛАССА П-7).

СЕРИЯ 1.241-1
ВЫПУСК 10 | ЛИСТ 4



Расчетная схема



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 8, 9
3. Сечения и детали см. лист 6

Характеристика изделия			
Вес панели		кг	7570
Объем бетона		м³	3.027
Приведенная толщина бетона		см	17.20
Расход стали	всего	кг	313.97
	на 1 м² панели		17.78
	на 1 м³ бетона		103.72
Проектная марка бетона			500
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	350
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	1250
	Нормативная		1050
	Нормативная длительно действующая		900
Нормативный собственный вес изделия			430
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_р}$	$\frac{1}{435}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол., шт	Вес кг
Каркас	К30	14	60.62
Сетки	С69	1	28.86
	С48	1	1.47
	С71	2	9.80
Монтажные петли	П10	4	14.00
Напрягаемые стержни	О3	15	200.00
		Всего:	313.97

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, кг/см²
Ø15П7	179.70	200.00	13840-68	9600
Ø18АI	7.00	14.00	5781-61*	2100
Ø8ВI	43.28	17.10	6727-53*	2500
Ø6ВI	273.00	60.62		
Ø5ВI	27.86	4.30		3150
Ø4ВI	181.34	17.95		

Характеристика напрягаемой арматуры

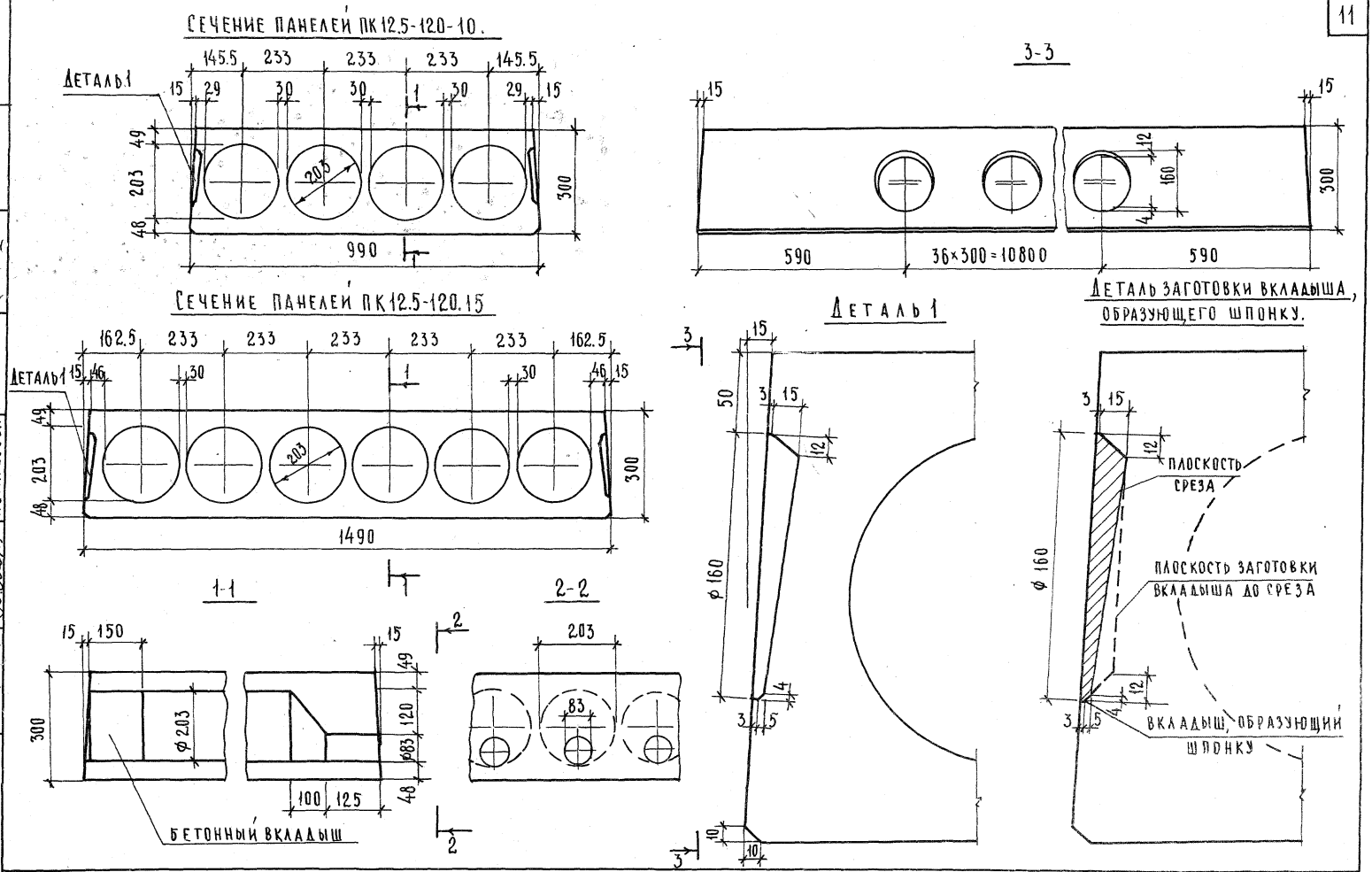
№ позиции	Диаметр стержня, мм	Кол. прядей, шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении, σ_0, кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня, N, кг
О3	15	15	12000	10450	16980

Н. контр. Кашкин
Гл. спец. отд. Адырова
Гл. инж. проекта Ю. Чопкин
Рук. гр. Ерофеев
Гл. спец. отд. Адырова
Разраб. Ерофеев
Разраб. Шахова
Копировал

ТК 1976г

Панель ПК 12.5-120.15. Опалубочный чертеж. Армирование. (Преднапряженная арматура - пряди К-7, класса П-7).

Серия 1.241-1
Выпуск | Лист



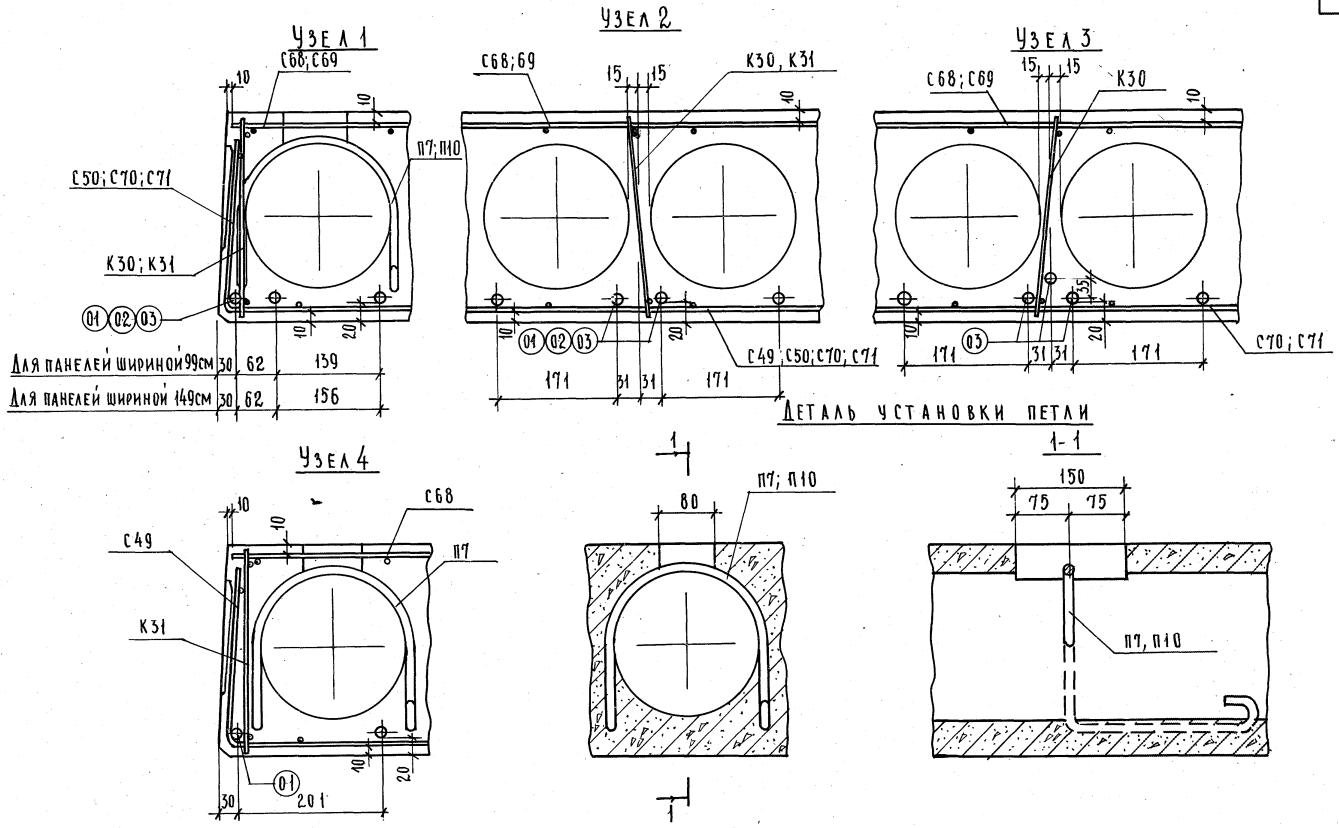
ГЛ. СПЕЦ. ОТД.	Э. ШАХОВА	КОПИРОВАЛ	А. БУРОВА
РУК. ГРУППЫ	Н. КАЛЯПКИНА		
СТ. ИНЖЕНЕР	В. ОГАНЕСОВА		

УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ г. МОСКВА

ТК 1976г.

Опалубочные сечения панелей. Деталь 1.

СЕРИЯ 1.241-1 ВЫПУСК 10 ЛИСТ 6



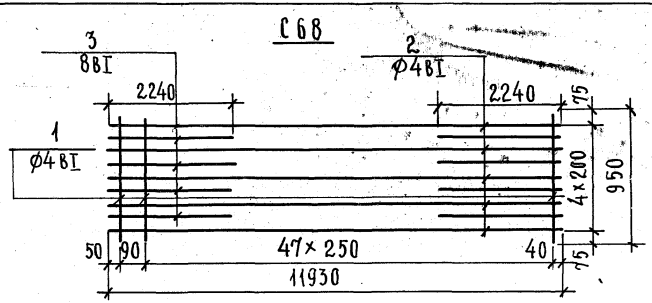
Узлы 1-4. Деталь установки петли.

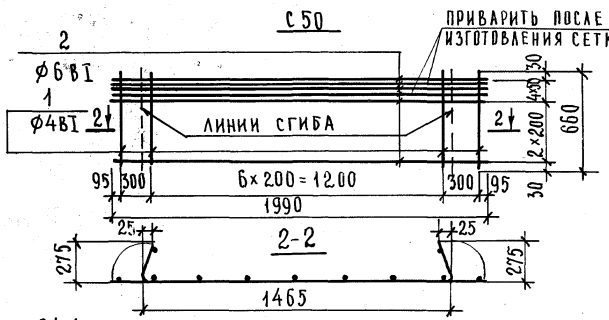
Рук. группы		Н. Каляпкина
Ст. инженер		В. Оганесова

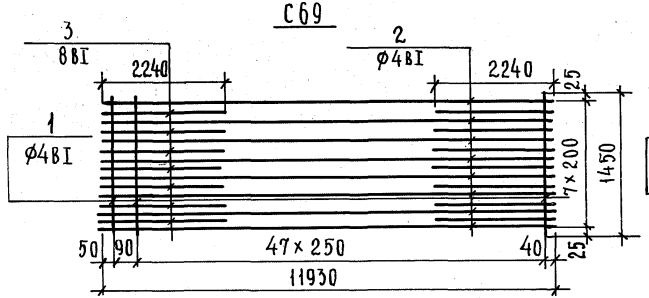
г. Москва

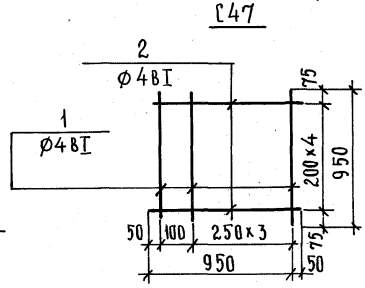
ТК

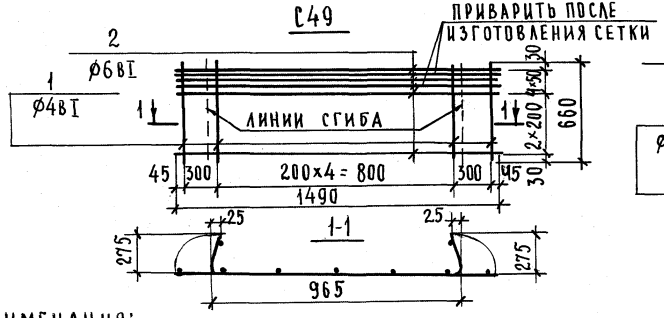
Серия 1.241-1	
Выпуск 10	Лист 7

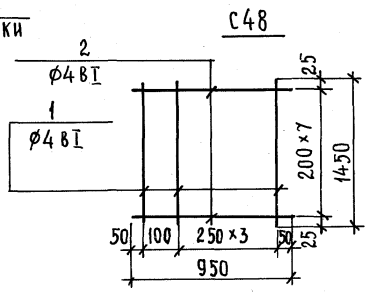












СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ЭЛЕМЕНТ

МАРКА	N ПОЗ.	СЕЧЕНИЕ	КОЛ., ШТ.	ДЛИНА: ПОЗИЦИИ, ММ	ДЛИНА: НА ЭЛЕМ., М	ВЕС, КГ: НА ЭЛЕМЕНТ	ВЕС, КГ: ЭЛЕМЕНТА
С68	1	Ф4ВI	49	950	46.55	4.61	17.60
	2	Ф4ВI	5	119.30	59.65	5.91	
	3	Ф8ВI	8	2240	17.92	7.08	
С69	1	Ф4ВI	49	1450	71.05	7.03	28.88
	2	Ф4ВI	8	11930	95.44	9.45	
	3	Ф8ВI	14	2240	31.40	12.40	
С47	1	Ф4ВI	5	950	4.75	0.47	0.94
	2	Ф4ВI	5	950	4.75	0.47	
С48	1	Ф4ВI	5	1450	7.25	0.72	1.47
	2	Ф4ВI	8	950	7.60	0.75	
С49	1	Ф4ВI	7	660	4.62	0.46	2.78
	2	Ф6ВI	7	1490	10.43	2.32	
С50	1	Ф4ВI	9	660	5.94	0.59	3.68
	2	Ф6ВI	7	1990	13.93	3.09	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. СТАЛЬ Ф8ВI МОЖЕТ БЫТЬ ЗАМЕНЕНА НА СТАЛЬ Ф8АIII, ПРИ НАЛИЧИИ ПОСЛЕДНЕЙ НА ЗАВОДЕ.
2. СТЕРЖНИ ПОЗ.3 НАВАРИТЬ ПОСЛЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЕТКИ.
3. ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СЕТОК С49 И С50 ЗА ДЛИНУ СЕТОК ПРИНЯТЬ 660 мм.

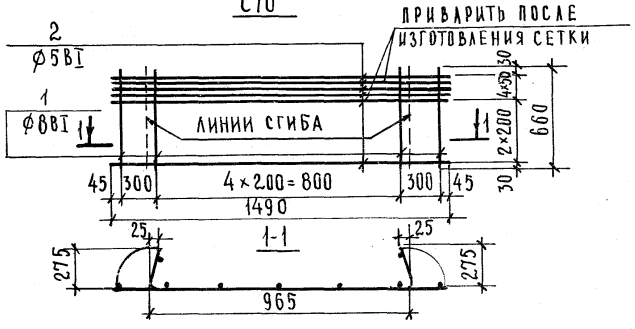
ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

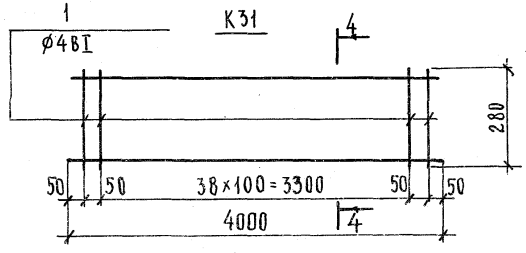
ГЛ. ИНЖЕНЕР	А. ЛАХОВИЧ	ТЕХНИК	О. ШИШКИНА
НАЧ. ОТДЕЛА	В. ГРЕКОВ	РУК. ГРУППЫ	А. БУРОВА
ГЛ. СПЕЦ. ОТД.	Э. ШАХОВА	КОПИРОВАЛ	
РУК. ГРУППЫ	Н. КАЛЯПКИНА		
СТ. ИНЖЕНЕР	В. ОГАНЕСОВА		

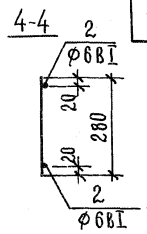
ТК 1976

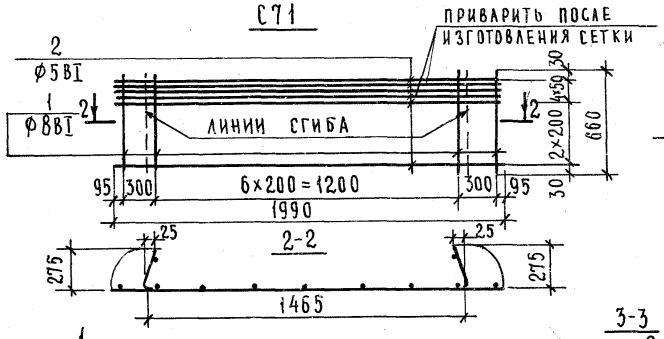
СЕТКИ С47; С48; С49; С50; С68; С69.

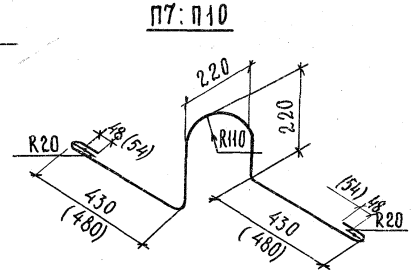
СЕРИЯ 1.241-1 | ВЫПУСК 10 | ЛИСТ 8

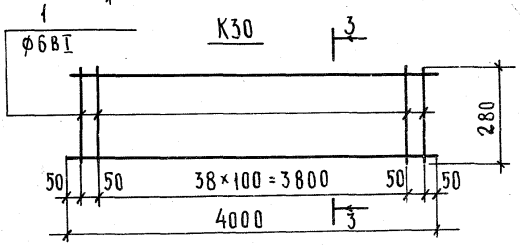


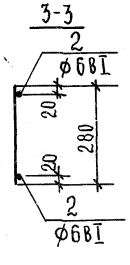


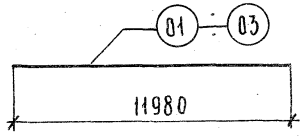












СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ЭЛЕМЕНТ							
МАРКА	N ПОЗ	СЕЧЕНИЕ	КОЛ. ШТ.	ДЛИНА		ВЕС, КГ	
				ПОЗИЦИИ, ММ	НА ЭЛЕМ, М	НА ЭЛЕМЕНТ	ЭЛЕМЕНТА
С70	1	Ф8ВI	7	660	4.62	1.83	3.44
	2	Ф5ВI	7	1490	10.43	1.61	
С71	1	Ф8ВI	9	660	5.94	2.35	4.50
	2	Ф5ВI	7	1990	13.93	2.15	
К30	1	Ф6ВI	41	280	11.50	2.55	4.33
	2	Ф6ВI	2	4000	8.00	1.78	
К31	1	Ф4ВI	41	280	11.50	1.14	2.92
	2	Ф6ВI	2	4000	800	1.78	
П7; П10	1	Ф16АI	1	1600	1.60	2.54	2.54
	2	Ф18АI	1	1750	1.75	3.50	3.50
	01	Ф16АтV	1	11980	11.98	18.90	18.90
	02	Ф18АтV	1	11980	11.98	23.94	23.94
	03	Ф15П7	1	11980	11.98	13.33	13.33

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. СТАЛЬ Ф8В1 МОЖЕТ БЫТЬ ЗАМЕНЕНА НА СТАЛЬ Ф8АIII, ПРИ НАЛИЧИИ ПОСЛЕДНЕЙ НА ЗАВОДЕ.
2. РАЗМЕРЫ В СКОБКАХ ДАНЫ ДЛЯ ПЕТЛИ П10.
3. ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СЕТОК С70 И С71 ЗА ДЛИНУ СЕТОК ПРИНЯТЬ 660 ММ.

ГЛ. СПЕЦ. ОТД. Э. ШАХОВА
РУК. ГРУППЫ Н. КАЛЯПКИНА
СТ. ИНЖЕНЕР В. ОГАНЕСОВА

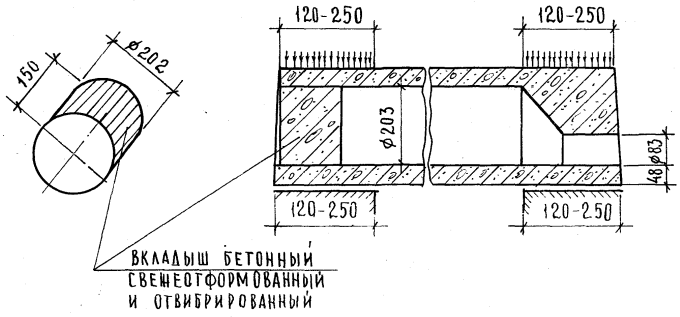
УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ Г. МОСКВА

ТК

СЕТКИ С70; С71. КАРКАСЫ К30, К31. ПЕТЛИ П7; П10. ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ 01÷03.

СЕРИЯ 1.241-1
ВЫПУСК 10
ЛИСТ 9

Деталь заделки торцов панелей



Марка панели и вид армирования	Характеристика панели					
	Вес, кг	Объем бетона, м³	Привед. толщ. бетона, см	Вес стали, кг	Расход стали на 1м² панели кг	Расход стали на 1м³ бетона кг
ПК12.5-120.10а, Ат V	5030	2.014	17.26	278.88	23.91	138.47
ПК12.5-120.15а, Ат V	7645	3.056	17.32	407.57	23.09	133.37
ПК12.5-120.10а, 15П7	5030	2.014	17.26	212.22	18.19	105.37
ПК12.5-120.15а, 15П7	7645	3.056	17.32	313.97	17.78	102,74

Примечания:

1. Панели, обозначенные марками с индексом „а", отличаются от основных панелей /без индекса/ только усилением открытых торцов бетонными вкладышами.
2. Расчетные нагрузки на опорные концы /исходя из призменной прочности бетона марки 500/ приняты:

   при глубине опирания 12см — 50 кг/см²;
   25см — 35 кг/см²

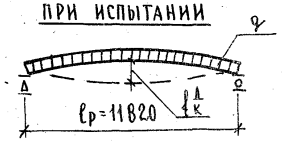
   При промежуточных значениях глубины опирания панелей величины расчетных нагрузок принимаются равными расчетным, умноженным на коэффициент по ГОСТ 8829-66.
3. Бетонные вкладыши и панели готовить из бетона одинаковой марки.
4. Заделку вкладышей в торцы выполнять непосредственно после извлечения пуансонов до пропаривания панелей, обеспечив плотное примыкание вкладышей.
5. Закрытые торцы панелей, образуемые при формовании с выходными отверстиями малого диаметра, укладывать на стену с большей нагрузкой.

Гл. инж. ин-та	А. Ляхович	Инженер	Н. Колодин
Нач. отдела	В. Греков	Проверил	Н. Каляпкина
Гл. спец. отд.	Э. Шахова	Копировал	А. Бурова
Рук. группы	Н. Каляпкина		
Ст. инженер	В. Оганесова		

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

ТК 1976г.	Панели с усиленными торцами. Деталь заделки торцов панелей.	Серия 1.241-1	
		Выпуск 10	Лист 10

Схема опирания и загружения при испытании



При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66

Марка панели и вид армирования	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 достижения текучести продольной растянутой арматуры или выдергивание арматуры 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 (п.3.2.1 ГОСТ)	при которой изделия признаются годными (п.2.3.2 ГОСТ)		при которой требуются повторные испытания (п.3.2.2 ГОСТ)
		с учетом собственного веса изделия	за вычетом собственного веса изделия	за вычетом собственного веса изделия	с учетом собственного веса изделия	за вычетом собств. веса изделия	за вычетом собственного веса изделия
ПК12,5-120.10, Ат V	1182×96	2400	1980	<1980, но ≥ 1680	2750	2320	<2320, но ≥ 1970
ПК12,5-120.15, Ат V	1182×146	2400	1980	<1980, но ≥ 1680	2750	2320	<2320, но ≥ 1970
ПК12,5-120.10, 15П7	1182×96	2410	1980	<1980, но ≥ 1680	2750	2320	<2320, но ≥ 1970
ПК12,5-120.15, 15П7	1182×146	2410	1980	<1980, но ≥ 1680	2750	2320	<2320, но ≥ 1970

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.3.2.1б ГОСТ).

Данные для испытаний панелей по прочности.

Рук. группы Н. Калмыкина
Ст. инженер В. Оганесова
г. Москва

ru.bigcovo-ea-gosbg

Марка панели и вид армирования	Проверка по образованию трещин*: Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия (кг/м²) для случая испытания в возрасте ** (п.2.3.7 ГОСТ): 3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток	Контрольная ширина раскрытия трещин a_{k_1}, мм (п.2.3.8 ГОСТ)	Проверка жесткости: Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия q, кг/м²	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки *** f_k; мм. (п.2.3.3 ГОСТ)	Величина измеренного прогиба, мм (п.3.3.2 ГОСТ): при которой изделие признается годным	при которой требуется повторное испытание
ПК 12.5-120.10, Ат V	1350	1300	1260	1170	1050	0,1	1050	45.6	≤ 50.2	>50.2, но ≤ 52.5
ПК 12.5-120.15, Ат V	1330	1290	1240	1170	1050	0,1	1050	45.6	≤ 50.2	>50.2, но ≤ 52.5
ПК 12.5-120.10, 15П7	1360	1325	1280	1230	1124	—	1050	45.6	≤ 54.7	>54.7, но ≤ 59,3
ПК 12.5-120.15, 15П7	1360	1325	1280	1230	1124	—	1050	45.6	≤ 54.7	>54.7, но ≤ 59,3

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

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

*** Контрольные прогибы f_k^{Δ} отсчитываются с момента загружения панели на испытательном стенде внешней нагрузкой.

Данные для испытаний панелей по трещиностойкости и жесткости.

ТК 1976г

Серия 1.241-1, выпуск 10, лист 19

Типовой проект учебных зданий г. Москва

Гл. спец. отд. — Гл. инженер проекта — Рук. группы — Ст. инженер — А. Бурова — Э. Шахова — Н. Кайяпкина — В. Оганесова — Копировал