ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

ДЛЯ ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

СЕРИЯ ИИ-03-02
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

АЛЬБОМ 102

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ДЛИНОЙ 626 СМ И 466 СМ, С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-IV И А-IIIв (МЕТОДЫ НАТЯЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ) И ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ДЛИНОЙ 466 СМ, АРМИРОВАННЫЕ СВАРНЫМИ СЕТКАМИ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-II

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

9234

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
УПРАВЛЕНИЯ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул., 2а, корпус В
Сдано в печать 15 XI 1987 года
Заказ № 2582 Тираж 2000 экз.
Цена 1р 68к

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
ДЛЯ ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

СЕРИЯ ИИ-03-02
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

ДАЛЬБОМ 102

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ
ДЛИНОЙ 626 СМ И 466 СМ, С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ
АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-IV И А-III в
(МЕТОДЫ НАТЯЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ)
И ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ДЛИНОЙ 466 СМ, АРМИРОВАННЫЕ
СВАРНЫМИ СЕТКАМИ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-II

РАЗРАБОТАНЫ:
ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО
КОМИТЕТА ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР
СОВМЕСТНО С НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 30 АПРЕЛЯ 1967г
ПРИКАЗОМ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР
ОТ 8 АПРЕЛЯ 1967г. № 61

Содержание

	МАРКА	ЛИСТ	СТР.
Пояснительная записка	С1 С2 П1-П3		2-3 4-6
Значения контролируемых предварительных напряжений в арматуре и потерь предварительных напряжений	П4		7
Значения контрольных нагрузок и контрольного прогиба при испытании изделия	П5-П6		8-9

Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержнями из арматурной стали класса АIУ M_a= I,I.

Размеры, мм	Метод натяжения			
6260 x 990 x 220	механический и электротермический	П04,5-63-I0	I	I0
6260 x 990 x 220	-"-	П06-63 -I0	2	II
6260 x 990 x 220	механический	П08 -63-I0	3	I2
6260 x 990 x 220	электротермический	П08 -63-I0	4	I3
6260 x II90 x 220	механический и электротермический	П04,5-63-I2	5	I4
6260 x II90 x 220	-"-	П06 -63-I2	6	I5
6260 x II90 x 220	-"-	П08 -63-I2	7	I6
6260 x I590 x 220	-"-	П04,5-63-I6	8	I7
6260 x I590 x 220	-"-	П06 -63-I6	9	I8
6260 x I590 x 220	механический	П08 -63-I6	I0	I9
6260 x I590 x 220	электротермический	П08 -63-I6	II	20

Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержнями из арматурной стали класса АIУ M_a=I,I.

Размеры, мм	Метод натяжения			
6260 x 990 x 220	механический и электротермич.	П04,5-63-I0	I2	2I
6260 x 990 x 220	-"-	П06 -47-I0	I3	22
6260 x 990 x 220	механический	П08 -63-I0	I4	23
6260 x 990 x 220	электротермич.	П08 -63-I0	I5	24
6260 xII90 x 220	механический и электротермич.	П04,5-63-I2	I6	25
6260 xII90 x 220	-"-	П06 -63-I2	I7	26
6260 xII90 x 220	-"-	П08 -63-I2	I8	27
6260 xI590 x 220	-"-	П04,5-63-I6	I9	28
6260 xI590 x 220	-"-	П06 -63-I6	20	29
6260 xI590 x 220	механический	П08 -63-I6	2I	30
6260 xI590 x 220	электротермич.	П08 -63-I6	22	3I
4660 xII90 x 220	механический и электротермич.	П06 -47-I2	23	32
4660 xI590 x 220	-"-	П06 -47-I6	24	33

Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержнями из арматурной стали класса АШВ.(см.стр. 3)

Размеры, мм	Метод натяжения			
6260 x 990 x 220	механический и электротермический	П04,5-63-I0	25	34
6260 x 990 x 220	-"-	П06 -63-I0	26	35
6260 x 990 x 220	-"-	П08 -63-I0	27	36
6260 x II90 x 220	-"-	П04,5-63-I2	28	37
6260 x II90 x 220	-"-	П06 -63-I2	29	38
6260 x II90 x 220	-"-	П08 -63-I2	30	39
6260 x I590 x 220	-"-	П04,5-63-I6	3I	40
6260 x I590 x 220	-"-	П06 -63-I6	32	4I
6260 x I590 x 220	-"-	П08 -63-I6	33	42
4660 x 990 x 220	-"-	П06 -47-I0	34	43
4660 x II90 x 220	-"-	П06 -47-I2	35	44
4660 x I590 x 220	-"-	П06 -47-I6	36	45

Панели перекрытий с овальными пустотами, армированные сварными сетками /рабочая арматура из стали класса АП/.

Размеры, мм			
4660 x 990 x 220	П06-47-I0	37	46
4660 x II90 x 220	П06-47-I2	38	47
4660 x I590 x 220	П06-47-I6	39	48
Сечения и узлы		40	49
Сечения и детали		4I	50

Арматурные изделия	Н I,Н2,Н3,0I,02,03 04,05,06,07,08,09, 0I0,0I2,0II,0I3,0I4	42	5I
Арматурные изделия	КI,К2,К3, II,I2	43	52
Арматурные изделия	НКI, НК2, НК3, СI, С2, С3.	44	53
Арматурные изделия	ВI,В2,В3,В4,В5,В6	45	54

ЦНИИЭП учебных зданий

Т.К. 1966г.

СОДЕРЖАНИЕ

Серия ИИ-03-02

Альбом 102 | Лист С2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие чертежи железобетонных предварительно напряженных панелей с овальными пустотами длиной 6,26 м. и 4,66 м. каталога "ИИ-03" часть II разработаны в соответствии со СНиП II-В. I-62 и предназначены для обязательного применения при проектировании и строительстве всех видов общественных зданий и для массового производства этих изделий предприятиями сборного железобетона.

Настоящий альбом № I02 разработан взамен ранее выпущенных альбомов № 2^{B} и 22^{A} Каталога ИИ-03-1960г.

Панели перекрытий имеют марки, состоящие из начальных букв, слов, характеризующих тип панели и форму пустот и из цифр, отражающих расчетную нагрузку, приложенную к панели, без учета собственного веса панели, в центнерах на I кв.м и номинальные размеры панели в дециметрах.

Например: панель марки "П06-63-I0" означает панель перекрытия с овальными пустотами с расчетной нагрузкой, приложенной к изделию /без учета собственного веса/ 600 кг/м^2, длиной 6,26 м. и шириной 0,99м.

Внесение изменений в обозначении марок панелей не допускается. Марки панелей проставляются на рабочих чертежах и в спецификациях проектов, в заказах заводам-изготовителям и на изделиях. Виды сталей, примененных для рабочей арматуры, указываются в паспортах изделий.

В альбоме приведены рабочие чертежи панелей перекрытий длиной 466 см., рассчитанные на расчетную нагрузку приложенную к изделию /без учета собственного веса изделий/ - 600 кг/м^2 и панелей перекрытий длиной 626 см. рассчитанные на три расчетные нагрузки, приложенные к изделию /без учета собственного веса изделия / - 450кг/м^2; 600 кг/м2 и 800 кг/м^2.

Состав нагрузок, принятых при расчете панелей приведен в следующей таблице:

Вид нагрузки	Нагрузка в кг/м2 для панелей типа		
	П04,5-63	П06-63 П06-47	П08-63
Расчетная нагрузка, приложенная к изделию	450	600	800
Нормативная нагрузка, приложенная к изделию	355	490	650
Расчетная нагрузка от собственного веса изделия	275x 265	275x 265	275x 265
Нормативная нагрузка от собственного веса изделия	250x 240	250x 240	250x 240
Нормативная длительно-действующая нагрузка, приложенная к изделию	205	390	500

X В числителе даны значения для панелей шириной 99 см, а в знаменателе - для панелей шириной II9 см и I59 см.

Армирование панелей, длиной 466 см и 626 см, напрягаемой рабочей арматурой, разработано в 3-х вариантах:

I.Стержневой арматурой из горячекатаной стали /ГОСТ 5781-61/ класса АIУ периодического профиля, с дополнительным коэффициентом условий работы m_a=I,I, который разрешается применять для панелей/ изготавливаемых на заводах при систематическом испытании арматуры на растяжение, в соответствии с ГОСТ 5781-61 и ГОСТ I497-6I и при условии, что во всех испытанных образцах предел текучести на I0% превышает его нормативное значение.

Расчетное сопротивление растянутой арматуры R_a=5I00 кг/см^2.

2.Стержневой арматурой из горячекатаной стали /ГОСТ 5781-61/ класса АIУ периодического профиля с коэффициентом условий работы m_a=I,0. Расчетное сопротивление растянутой арматуры R_a= 5I00 кг/см^2.

Вместо стали класса АIУ с коэффициентом m_a=I,0 , можно применять термически упрочненную стержневую арматуру периодического профиля класса Ат-IУ /СН 250-63/. Расчетные характеристики для этой арматуры применяются теми же, что и для горячекатаной стали класса АIУ.

3.Стержневой арматурой из горячекатаной стали /ГОСТ 5781-61/ класса АIIIв периодического профиля, упрочненной вытяжкой с контролем напряжений и удлинений. Величина напряжения - - 5500 кг/см^2. Величина удлинений принимается:

для стали марки 25 Г2С - 3,5%;
для стали марки 35 ГС - 4,5%.

Расчетное сопротивление растянутой арматуры R_a=4500кг/см^2.

Длина натягиваемых стержней на рабочих чертежах условно указана без выпусков для захвата при натяжении.Заготовку натягиваемой арматуры следует выполнять с учетом выпусков, длина которых должна определяться в зависимости от типа захватных приспособлений, принятых на заводе.

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

Предварительное напряжение арматуры осуществляется натяжением рабочих стержней до твердения бетона, с передачей усилий на формы.

Максимальное значение начального предварительного напряжения арматуры σ_0 не превышает 0,9 $R_a^н$

Минимальные значения начального предварительного напряжения арматуры σ_0 приняты из условий ограничения прогиба и ширины раскрытия трещин.

При длительно действующей нормативной нагрузке величина прогиба не превышает I/200 расчетного пролета панели.

Значение контролируемых предварительных напряжений в арматуре и потерь предварительных напряжений приведены на листе П4.

Для панелей перекрытия длиной 466 см, - разработан вариант армирования панелей сварными сетками /рабочая арматура из стали класса АП/ - ГОСТ 5781-61/

Расчетное сопротивление растянутой арматуры R_a=2700кг/см^2

На опорных участках панелей установлены "опорные сетки", воспринимающие местные напряжения в зоне заанкерования предварительно-напряженных стержней рабочей арматуры, в соответствии со СНиП П-В. I-62 пп. I2,5/б/ и I3.16.

В середине пролета в нижней зоне панели поставлены "средние сетки", служащие для распределения возможной сосредоточенности местной монтажной или эксплуатационной загрузки в поперечном направлении.

Подъёмные петли из стали класса Al марки ВСт.3 или Вк.СТ.3.

Панели должны быть привязаны к арматурным каркасам.

Сварку сеток и каркасов производить по ГОСТ I0922-64.

Условные обозначения арматурных сталей в рабочих чертежах приняты по СНиП I-B.4-62.

Панели перекрытий изготовляются из тяжелого бетона проектной марки по прочности на сжатие 200, с отпускной прочностью не менее 70% от проектной марки, при условии, что заводом-изготовителем гарантируется получение I00% 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 не менее 100%.

Кубиковая прочность бетона при передаче на него предварительного напряжения должна быть не менее 140 кг/см^2.

Панели запроектированы с одним закрытым торцом, заделываемым в заводских условиях, в процессе формования панели; конструкции другого незаделанного торца допускает последующую его заделку бетонным вкладышем. Деталь заделки торца панели дана на листе № 40.

Опирание панелей должно быть не менее 100 мм от торца на всей ширине панели.

Для обеспечения совместной работы смежных панелей и требования звукоизоляции перекрытий, швы между панелями должны быть тщательно заполнены бетоном марки 150 или раствором марки 100.

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

Изготовление, приемку, паспортизацию, хранение и транспортировку панелей - производить по ГОСТ 9561-66, с учетом указаний СНиП 1-В.5-62 и I-В. I-62, методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости - по ГОСТ 8829-66, монтаж - по СНиП Ш-В.2-62.

Панели перекрытий шириной 160 см допускается применять в соответствии с пунктом I.5 ГОСТ 9561-66.

№ п/п	Вид армирования панелей	Марка панелей	Контролируемые предварительные напряжения σ_0 кг/см² при В=990 мм	при В=1190 мм	при В=1590 мм	Потери предварительного напряжения в арматуре кг/см²: до обжатия бетона — релаксация напряжения при В=990 мм	при В=1190 мм	при В=1590 мм	деформация анкеров	деформация формы	после обжатия бетона — усадка бетона	ползучесть бетона при В=990 мм	при В=1190 мм	при В=1590 мм
1	Сталь класса AIV m_a=1.1	ПО 4.5-63	5400 / 5170	5400 / 5170	5400 / 5170	310 / 270	310 / 270	310 / 270	640 / 640	300 / 500	400 / 400	140 / 110	150 / 120	130 / 110
		ПО 6-63	5400 / 5170	5400 / 5170	5400 / 5170	310 / 270	310 / 270	310 / 270	640 / 640			200 / 160	200 / 170	190 / 150
		ПО 6-47	— / —	— / —	— / —	— / —	— / —	— / —	— / —			— / —	— / —	— / —
		ПО 8-63	5400 / 5170	5400 / 5170	5400 / 5170	310 / 270	310 / 270	310 / 270	640 / 640			280 / 270	310 / 300	270 / 250
2	Сталь класса AIV m_a=1.0	ПО 4.5-63	5400 / 5170	5400 / 5170	5400 / 5170	310 / 270	310 / 270	310 / 270	640 / 640			170 / 140	170 / 140	170 / 140
		ПО 6-63	5400 / 5170	5400 / 5170	5400 / 5170	310 / 270	310 / 270	310 / 270	640 / 640			220 / 190	250 / 220	230 / 190
		ПО 6-47	— / —	5400 / 4950	5400 / 4950	— / —	310 / 240	260 / 240	860 / 860			— / —	200 / 40	100 / 90
		ПО 8-63	5400 / 5170	5400 / 5170	5400 / 5170	310 / 270	310 / 270	310 / 270	640 / 640			320 / 300	340 / 300	320 / 300
3	Сталь класса AIIIв m_a=1.0	ПО 4.5-63	4950 / 4670	4950 / 4670	4950 / 4670	0.0 / 0.0	0.0 / 0.0	0.0 / 0.0	640 / 640			160 / 140	180 / 150	280 / 160
		ПО 6-63	4960 / 4670	4950 / 4670	4950 / 4670	0.0 / 0.0	0.0 / 0.0	0.0 / 0.0	640 / 640			290 / 220	270 / 220	260 / 200
		ПО 6-47	3850 / 4450	4950 / 4450	4400 / 4450	0.0 / 0.0	0.0 / 0.0	0.0 / 0.0	860 / 860			70 / 100	140 / 40	110 / 100
		ПО 8-63	4950 / 4670	4950 / 4670	4950 / 4670	0.0 / 0.0	0.0 / 0.0	0.0 / 0.0	640 / 640			360 / 310	390 / 320	370 / 310

В числителе даны значения для механического метода натяжения, в знаменателе — для электротермического метода натяжения.

ТК-1966 г.

Значения контролируемых предварительных напряжений в арматуре и потерь предварительных напряжений

Серия ИИ-03-02 Альбом 102 Лист П4

ЦНИИЭП учебных зданий

Рук. лаб. Рук. гр. лаб. Крамарь; Гл. инж. инж. Бердичевский; Гл. инж. инж. ст. Тетка; Н.контр. отд. Гл. инж. пр. Амелутинский; Ст. инженер Шахова; Техник Корнюшина; Проверил Терехов; Гл. инж. Фетисова; Н. отд. Греков

№№ п/п	Марка изделия	Схема при испытании (по ГОСТ 8829-66)	R_p мм.	Вид армирования	Нагрузки (за вычетом собственного веса панели) кг/м²: контрольная нагрузка по проверке жесткости и контрольного прогиба	Контрольная разрушающая нагрузка	Контрольный прогиб $f_к$ см
1	ПП 4.5-63-10		6160	A IV m_a=1.1	355	1015 / 1015	0.832 / 1.232
				A IV m_a=1.0		1015 / 1015	0.692 / 0.952
				A III в m_a=1.0		1015 / 1015	0.552 / 0.912
2	ПП 6-63-10		6160	A IV m_a=1.1	490	1220 / 1220	1.412 / 1.832
				A IV m_a=1.0		1220 / 1220	1.132 / 1.542
				A III в m_a=1.0		1220 / 1220	0.732 / 1.252
3	ПП 8-63-10		6160	A IV m_a=1.1	650	1500 / 1500	1.237 / 1.859
				A IV m_a=1.0		1500 / 1500	1.452 / 1.642
				A III в m_a=1.0		1500 / 1500	1.132 / 1.657
4	ПП 4.5-63-12		6160	A IV m_a=1.1	355	1000 / 1000	1.401 / 1.161
				A IV m_a=1.0		1000 / 1000	1.126 / 0.931
				A III в m_a=1.0		1000 / 1000	0.991 / 0.921
5	ПП 6-63-12		6160	A IV m_a=1.1	490	1210 / 1210	2.001 / 1.821
				A IV m_a=1.0		1210 / 1210	1368 / 1281
				A III в m_a=1.0		1218 / 1218	1.221 / 1.291
6	ПП 8-63-12		6160	A IV m_a=1.1	650	1490 / 1490	1.551 / 1.961
				A IV m_a=1.0		1490 / 1490	1321 / 1741
				A III в m_a=1.0		1490 / 1490	1.381 / 1.561
7	ПП 4.5-63-16		6160	A IV m_a=1.1	355	1080 / 1000	0.898 / 1.218
				A IV m_a=1.0		1000 / 1000	0.598 / 0.888
				A III в m_a=1.0		1000 / 1000	0.518 / 0.768
8	ПП 6-63-16		6160	A IV m_a=1.1	490	1210 / 1218	1.418 / 1.838
				A IV m_a=1.0		1210 / 1218	1.038 / 1.408
				A III в m_a=1.0		1218 / 1218	0.828 / 1.298
9	ПП 8-63-16		6160	A IV m_a=1.1	650	1490 / 1490	1.838 / 1.868
				A IV m_a=1.0		1490 / 1490	1.448 / 1.668
				A III в m_a=1.0		1490 / 1490	1.108 / 1.608

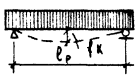
ЦНИИЭП учебных зданий

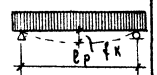
ТК 1966 г.

Значения контрольных нагрузок и контрольного прогиба при испытании изделия

Серия ИИ-03-02

Альбом 102 | Лист П5

1	2	3	4	5	6	7	8
10	ПВ 6-47-10		4560	A IV m_a=1.1	490 / 490	—	—
				A IV m_a=1.0		—	—
				A III б m_a=1.0		1225 / 1225	0.388 / 0.366
11	ПВ 6-47-12		4560	A IV m_a=1.1	490 / 490	—	—
				A IV m_a=1.0		1210 / 1210	0.278 / 0.356
				A III б m_a=1.0		1210 / 1210	0.250 / 0.348
12	ПВ 6-47-16		4560	A IV m_a=1.1	490 / 490	—	—
				A IV m_a=1.0		1210 / 1210	0.329 / 0.389
				A III б m_a=1.0		1210 / 1210	0.309 / 0.348

1	2	3	4	5	6	7	8
13	ПВ 6-47-10		4560	A II m_a=1.0	490	1225	1.232
14	ПВ 6-47-12		4560	A II m_a=1.0	490	1210	1.239
15	ПВ 6-47-16		4560	A II m_a=1.0	490	1210	1.214

Примечание:

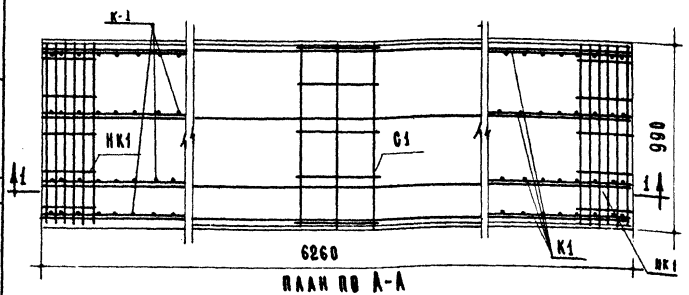
В числителе даны значения для механического метода натяжения в знаменателе для электротермического метода натяжения.

ТК 1986 г.

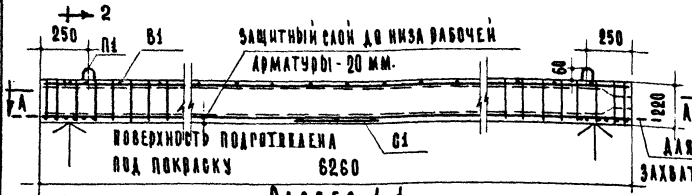
ЗНАЧЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ НАГРУЗОК И КОНТРОЛЬНОГО ПРОГИБА ПРИ ИСПЫТАНИИ ИЗДЕЛИЯ

серия ИИ-03-02
альбом 102 | лист П6

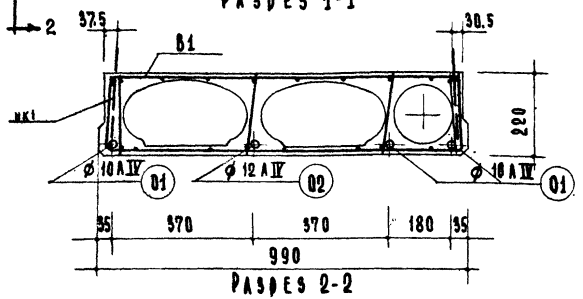
ЦНИИЭП учебных зданий
ГИП Шелутинский
Гл. инж. пр. Шелутинский
Рук. группы Шелутинский
Н. отд. Греков
Гл. инж. проекта Фетисова
Инженер Шахова
Техник Коршунова
Проверил Терешина
Рук. лаборатории Шелутинский
Крамаренко



План по А-А

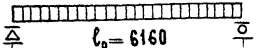


Разрез 1-1



Разрез 2-2

Расчетная схема



Примечание:

Арматурные изделия смотри листы №№ 42, 43, 44 и 45

Характеристика изделия

Вес панели		кг	1540
Объем бетона		м³	0.617
Приведенная толщина бетона		см	9.94
Расход стали	Всего	кг	34.36
	на 1 м² панели		5.54
	на 1 м³ бетона		55.51
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	450
	Нормативная		355
	Норм. длит. действ.		205
Нормат. собствен. вес изделия			250
Расчетный прогиб при натяжении	механическом		1/354
	электротермич.		1/281

Сварные каркасы и сетки

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг.
Вертик. каркас	К1	8	6.48
средняя сетка	С1	1	0.49
Верхняя сетка	В1	1	4.30
Опорные сетки	НК1	2	2.80
Монтажн. петли	П1	4	3.12
Всего			17.21

Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг.	ГОСТ на арматуры
10 А IV	18.78	11.59	5781-61
12 А IV	6.26	5.56	
3 В I	73.51	4.84	6727-53
4 В I	76.59	7.51	
5 В I	15.84	2.44	
10 А I	5.28	3.21	5781-61

Характеристика напрягаемой арматуры

Метод натяжения	№ позиции	Диам. стержня мм	Кол-во стержней шт.	Величина предварит. напряж. в арматуре (σ_0) кг/см²	Необходимое натяж. стержня кг	Предельное отклонение предварит. напряж. ($\pm\delta\sigma_0$) кг/см²
Механический	01	10 А IV	3	5400	4240	—
	02	12 А IV	1		6700	
Электротермический	01	10 А IV	3	5178	—	890
	02	12 А IV	1			

Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами; армированные стержневой арматуры из стали класса А IV m_α = 1,1 метод натяжения механический и электротермический.

План и разрезы панели

Марка ПО 4,5-63-10

Серия ИИ-03-02

Альбом 102 Лист 1

Т.К. 1966 г.

ЦНИИЭП учебных зданий

Рук. арх. авт. кол. Крамарь

Рук. группы авт. кол. Врач

Гл. инж. проекта Педичевский

Гл. инж. проекта Поповина

Техник Терентина

Ст. инженер Самухамбова

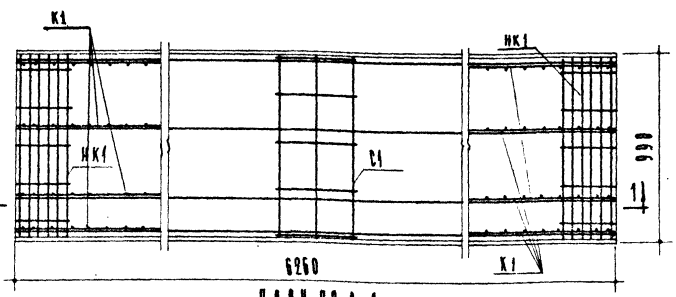
Рук. арх. авт. кол. Махова

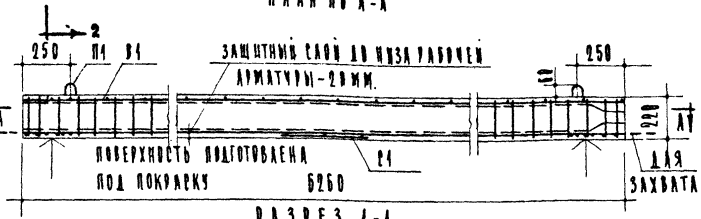
Гл. инж. проекта Фетисова

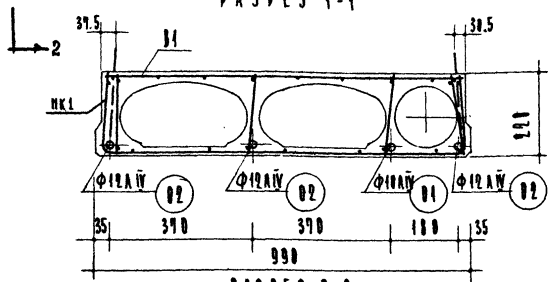
Гл. инж. проекта Гроскоп

Н. контр. отд. Врач

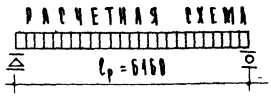
Гл. инж. проекта Мехтихинский







РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ ИИ 42,43,44,45.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ.	1540
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0,619
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ.	9,94
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ.	37,75
	НА $1 м^2$ ПАНЕЛИ		6,09
	НА $1 м^3$ БЕТОНА		61,0
МАРКА БЕТОНА		$кг/см^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ	НЕ МЕНЕЕ	$кг/см^2$	140
НАГРУЗКИ И ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$кг/м^2$	600
	НОРМАТИВНАЯ		490
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		398
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			250
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/227
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/200

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К1	1	6,4
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С4	1	8,49
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В1	1	4,3
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК1	2	2,80
МОНТАЖН. ПЕТЛИ	П1	4	3,22
ВСЕГО			19,21

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ.	ДЛИНА М	ВЕС КГ.	N ГОСТ'А АРМАТУРЫ
10АIV	6,26	3,86	5781-61
12АIV	18,98	16,68	
3ВI	93,54	4,84	6727-53
4ВI	76,59	9,51	
5ВI	15,84	2,44	
10АI	5,20	3,22	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	N N ПОЗИЦ.	ДИАМ. СТЕРЖНЯ ММ.	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) $кг/см^2$	НЕОБХОДИМОЕ УСИЛИЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. N_0 кг	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. $кг/см^2$ ($\pm\Delta\sigma$)
МЕХАНИЧЕСКИЙ	В1	10АIV	1	5400	4240	—
	В2	12АIV	3		6100	
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	В1	10АIV	1	5470	—	830
	В2	12АIV	3			

ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

Т.К. 1966г.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А IV $m_a = 1,1$. МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ - МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ.

ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ

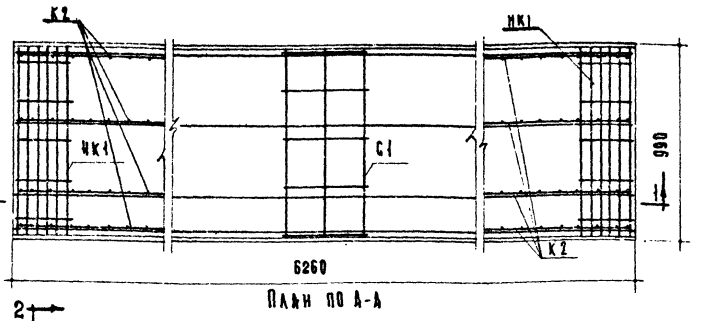
МАРКА ПОБ-63-10

СЕРИЯ ИИ-03-02

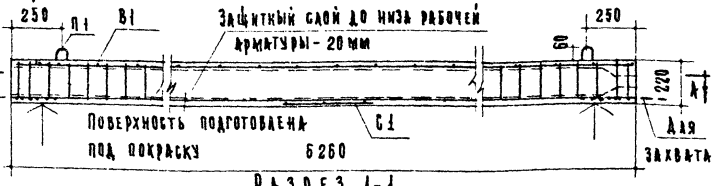
АЛЬБОМ 102

ЛИСТ 2

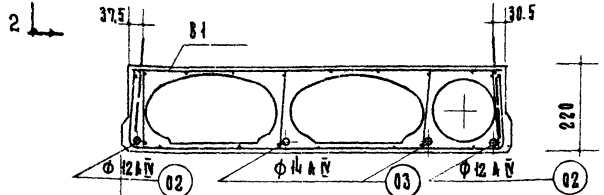
9234



План по А-А

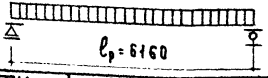


Разрез 1-1



Разрез 2-2

Расчетная схема



Характеристика изделия

Вес панели		кг	1540
Объем бетона		м³	0,617
Приведенная толщина бетона		см	9,94
Расход стали	Всего	кг	47,05
	на 1 м² панели		7,58
	на 1 м³ бетона		76,37
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	нормативная		650
	норм. длит. действ.		500
Нормат. собствен. вес изделия			250
Расчетный прогиб при механическом методе натяжения			1/201

Сварные каркасы и сетки

Наименов	Марка	кол шт	Общ вес кг
Вертик. каркас	К2	8	10,0
Средняя сетка	С1	1	0,49
Верхняя сетка	В1	1	4,30
Опорные сетки	НК1	2	2,8
Монтажн. петли	П1	4	3,22
Всего			20,81

Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	N ГОСТа арматуры
12АIV	12,52	11,12	5781-61
14АIV	12,52	15,12	
3В1	73,51	4,04	6727-53
4В1	11,39	1,12	
5В1	81,04	12,48	
10АI	50,20	3,22	5781-61

Характеристика напрягаемой арматуры

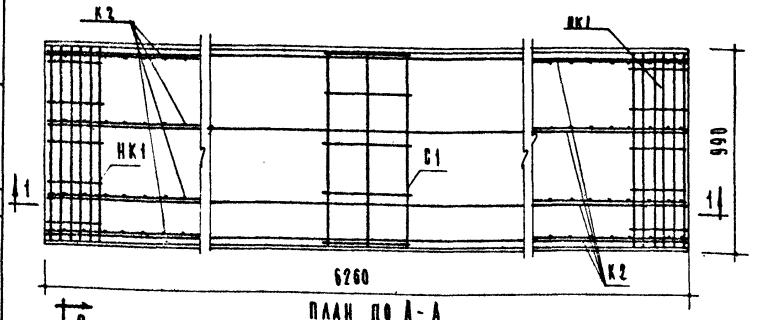
Метод натяжения	NN позиц	Диам. стержня мм	Кол-во стержней шт	Величина предварит напряж в арматуре (σ_0) кг/см²	Необходимое натяжение стержня No кг
Механический	02	12АIV	2	5400	6100
	03	14АIV	2		8300

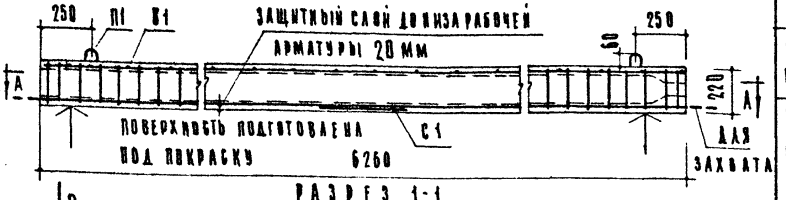
Примечание:
Арматурные изделия смотри листы NN 42, 43, 44 и 45

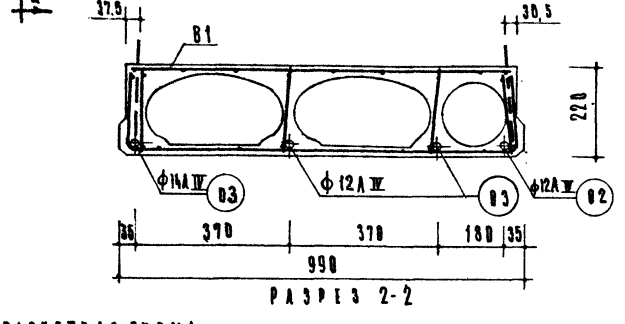
Т.К. 1966 г.	Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса АIV $m_a = 1,1$ метод натяжения механический.	План и разрезы панели	Марка ПО 8-63-10	Серия ИИ-03-02 Альбом 102 Лист 3

ЦНИИЭП учебных зданий

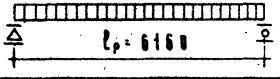
Рук. тр. НИИМБ	Крамарь	
Рук. лаб. НИИМБ	Бердичевский	
Гл. инж. пр-та	Ю. С. Кан. отдела	Гинзбург
Гл. инж. пр-та	Н. Фетисова	
Инженер	Г. Макарова	
Техник	Ф. Самуруханова	
Проверил	И. Теренина	
Рук. группы	Е. Гольдт	
Гл. инж. пр-та	Д. Обухтинский	В. Греков







РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ NN 42,43,44 И 45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	1548
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0.617
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9.94
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	49.13
	НА 1 $м^2$ ПАНЕЛИ		9.96
	НА 1 $м^3$ БЕТОНА		79.42
МАРКА БЕТОНА		$кг/см^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$кг/см^2$	140
НАГРУЗКИ	РАСЧЕТНАЯ	$кг/м^2$	800
ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	НОРМАТИВНАЯ		650
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		500
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			250
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОМ МЕТОДЕ НАТЯЖЕНИЯ			1/200

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ
ВЕРТИК. КАРКАС	К2	8	10.0
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С1	1	0.49
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В1	1	4.3
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК1	2	2.8
МОНТАЖ. ПЕТАН	П1	4	3.22
ВСЕГО			20.81

ВЫБОРКА СТАЛИ

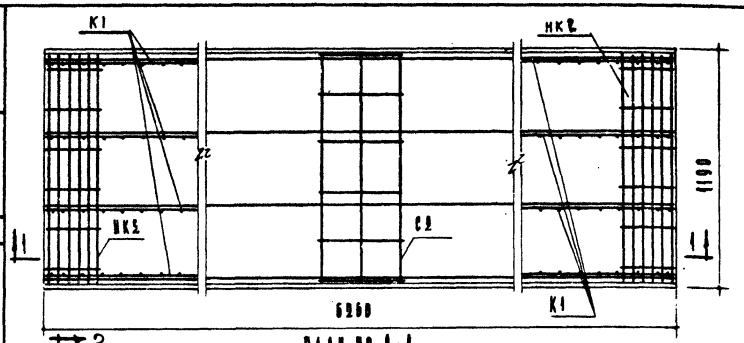
ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ	№ ГОСТ АРМАТУРЫ
12А IV	6.26	5.56	5781-61
14А IV	18.78	22.69	
3 В I	73.51	4.04	6727-53
4 В I	11.39	1.12	
5 В I	81.84	12.48	
10А I	5.28	3.82	5781-61

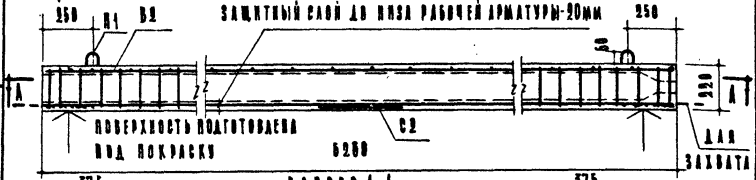
ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

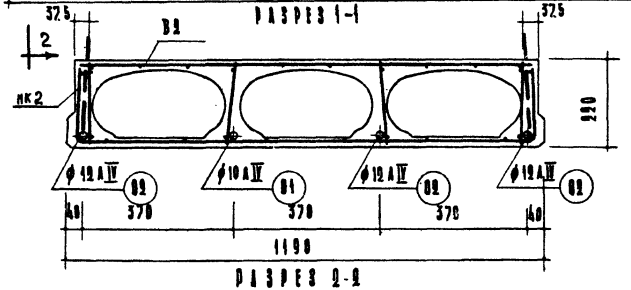
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	NN ПОЗИЦИЙ	ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ ММ.	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) $кг/см^2$	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. ($\Delta\sigma_0$) $кг/см^2$
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	О2	12А IV	1	5170	830
	О3	14А IV	3		

ТК 1966 г.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРЫ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А IV m_a = 1.1 МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА ПО8-63-10	СЕРИЯ ИИ-03-02	
				АЛЬБОМ 102	ЛИСТ 4

ЦНИИЭП учебных зданий
А. Шелутинский, В. Грекова, Н. Фетисова, З. Шахова, Т. Коршунова, Н. Терентий, Л. Щипцов, Г. Крамарь







РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ АНКЕТЫ НН 42,43,44,45.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	1788
ОБЪЕМ БЕТОНА		М³	0,714
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9,59
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	38,97
	НА 1М² ПАНЕЛИ		5,22
	НА 1М³ БЕТОНА		54,41
МАРКА БЕТОНА		КГ/СМ²	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ		КГ/СМ²	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ НЕ МЕНЕЕ	РАСЧЕТНАЯ	КГ/М²	450
	НОРМАТИВНАЯ		355
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		205
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/285
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/293

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ	ОБЩ. ВЕС КГ
ВЕРТИК. КАРКАС	К1	8	6,40
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С2	1	8,59
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В2	1	4,99
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК2	2	3,22
МОНТАЖН. ДЕТАЛЬ	П1	4	3,22
ВСЕГО			18,42

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ	N ГОСТа АРМАТУРЫ
10 А IV	6,26	3,86	5781-61
12 А IV	18,78	16,68	
3 В1	86,16	4,94	6727-53
4 В1	78,15	9,66	
5 В1	18,84	2,81	
10 А I	5,20	3,22	5781-61

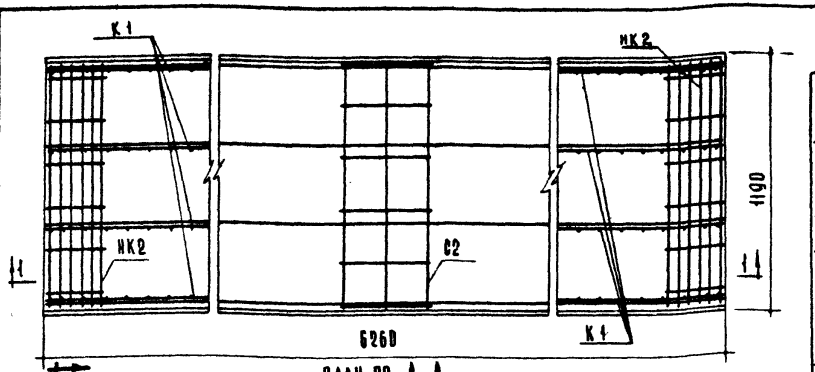
ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

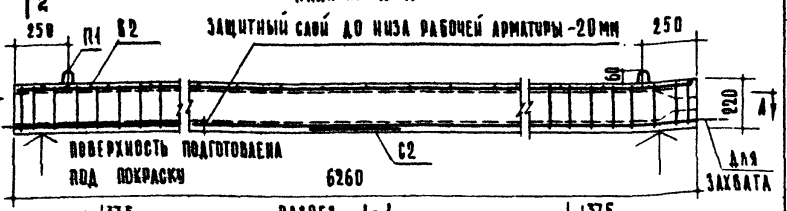
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	НН ПОЗИЦИИ	ДИАМ. СТЕРЖНЯ ММ.	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) КГ/СМ²	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ No КГ	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. ($\Delta\sigma_0$)
МЕХАНИЧЕСКИЙ	01	10 А IV	1	5400	4240	
	02	12 А IV	3		6100	
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	01	10 А IV	1	5170		830
	02	12 А IV	3			

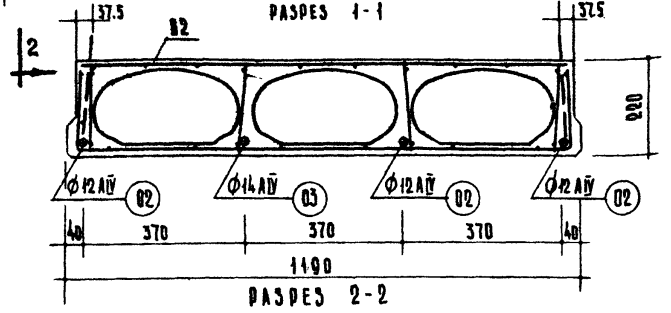
ЦНИИЭП учебных зданий

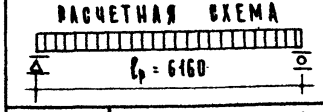
ГАНИЧКИН, ПОЛЯКОВСКАЯ, ТЕХНИК-ПРОЕКТ., ИНЖЕНЕР, ТЕХНИК, ПРОВЕРИЛА, ГЛ. АРХИТЕКТОР, ГЛ. ИНЖЕНЕР, РУКОВОДИТЕЛЬ ГРУППЫ

АЛЕКСЕЕВСКИЙ, ГРЕКОВ, ПЛОТНИКОВА, ГЛАДКОВА, ЗАЙЦЕВА, ЗАЙЦЕВ









ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ №№ 42,43,44,45.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

Вес панели		кг	1780
Объем бетона		$м^3$	0,714
Приведенная толщина бетона		см	9,59
Расход стали	Всего	кг	42,67
	На $1м^2$ панели		5,73
	На $1м^3$ бетона		59,77
Марка бетона		$кг/см^2$	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		$кг/см^2$	140
Нагрузки, прилож. к изделию	Расчетная	$кг/м^2$	600
	Нормативная		490
	Норм. длит. действ.		390
Норматив. собствен. вес изделия			240
Расчетный прогиб при натяжении	Механическом		1/202
	Электротермич.		1/200

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К1	8	6,40
Средняя сетка	С2	1	0,59
Верхняя сетка	В2	1	4,99
Опорные сетки	НК2	2	3,22
Монтаж. петли	П1	4	3,72
Всего			18,42

ВЫБОРКА СТАЛИ

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТ арматуры
12А IV	18,78	16,68	5781-61
14А IV	6,26	7,56	
3В I	86,16	4,74	6727-53
4В I	78,15	7,66	
5В I	18,24	2,81	
10А I	5,28	3,22	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

Метод натяжения	№ № позиций	Диам. стержней мм	Кол-во стержней шт.	Величина предварит. напряж. в арматуре ($\sigma_а$) $кг/см^2$	Необходимое натяж. стержня № кг	Предельн. отклон. предварит. напряжения $кг/см^2$ ($\Delta\sigma_а$)
Механический	02	12А IV	3	5400	6100	—
	03	14А IV	1		8300	
Электротермический	02	12А IV	3	5170	—	830
	03	14А IV	1			

ТК 1966 г.	Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса А IV m_0=1,1 метод натяжения механический и электротермический.	План и разрезы панели	Марка ПО 6-63-12	Серия ИИ-03-02	
				Альбом 102	Лист 6

ЦНИИЭП учебных зданий

Гл. инж. тат. т-та Ю. Нач. отдела А. Шелутинский Е. Грекова

Рук. группы Н. Фетисова

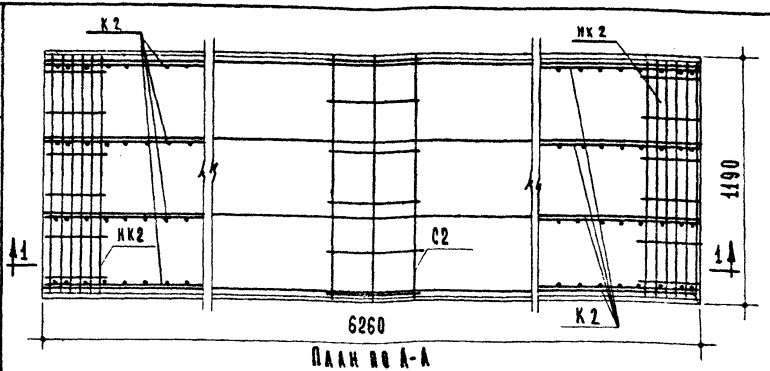
Инженер Г. Макарова

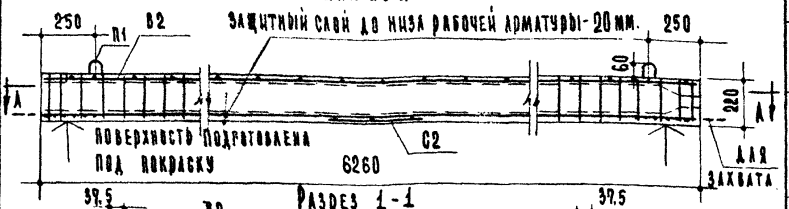
Техник Ф. Кимирилова

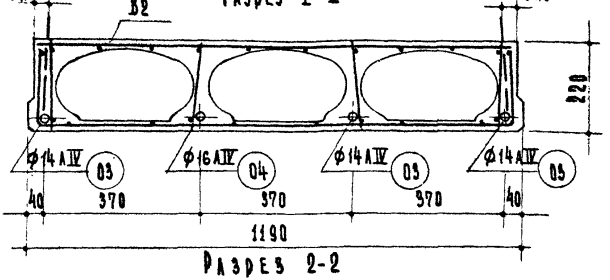
Проверил И. Теренина

Рук. группы Е. Бердичевский

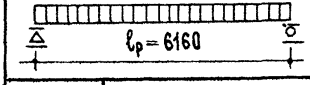
Сектор Крамарь







Расчетная схема



Характеристика изделия

Вес панели		кг	1780
Объем бетона		м³	0,714
Приведенная толщина бетона		см	9,59
Расход стали	Всего	кг	54,63
	на 1 м² панели		7,32
	на 1 м³ бетона		76,55
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения		кг/см²	140
Нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	Нормативная		650
	Норм. длит. действ.		500
Нормат. собствен. вес изделия			240
Расчетный прирост при механическом методе натяжения			1/212

Сварные каркасы и сетки

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К2	8	10,0
Средняя сетка	С2	1	0,59
Верхняя сетка	В2	1	4,99
Сварные сетки	НК2	2	3,22
Монтажн. петли	П1	4	3,92
Всего			22,82

Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТа арматуры
14АIV	18,78	22,69	5781-61
16АIV	6,26	9,88	
3ВI	86,16	4,74	6727-53
4ВI	12,95	1,27	
5ВI	83,44	12,85	
10АI	5,20	3,22	5781-61

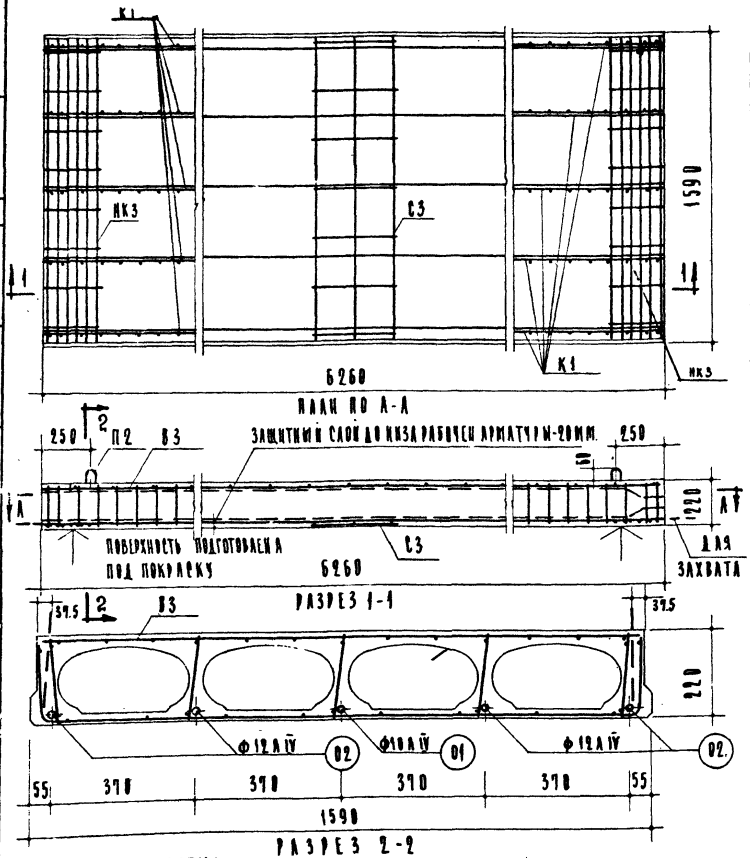
Характеристика напрягаемой арматуры

Метод натяжения	№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Величина предварит. напряж. в арматуре (σ₀)	Необходимое натяжение стержня №
Механический	03	14АIV	3	5400	8380
	04	16АIV	1		10850

Примечание:
Арматурные изделия смотри листы №№ 42, 43, 44 и 45

Т.К. 1966 г.	Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса АIVт σ=1,1 метод натяжения - механический.	План и разрезы панели	Марка ПО 8-63-12	Серия ИИ-03-02 Альбом 102 Лист 7

ЦНИИЭП учебных зданий
Гл. инженер-та Н. Ничипорович
Рук. авторск. кол. Рук. группы Н. Шелухин
Ст. инженер Т. Ефремина
Техник Ф. Самуилова
Проверил Э. Шахова
Рук. авторск. кол. Рук. группы Н. Бердичевский
Крамар



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

$l_p = 6160$

ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ N N 42,43,44,45.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	2410
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0,966
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9,71
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	50,17
	НА 1 $м^2$ ПАНЕЛИ		4,45
	НА 1 $м^3$ БЕТОНА		51,94
МАРКА БЕТОНА		$кг/см^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$кг/см^2$	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$кг/м^2$	450
	НОРМАТИВНАЯ		355
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		205
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/346
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/275

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К1	10	8,0
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С3	1	0,74
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В3	1	6,45
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК3	2	4,06
МОНТАЖ. ПЕТЛИ	П2	4	4,80
ВСЕГО			24,05

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ.	ДЛИНА М.	ВЕС КГ.	N ГОСТ АРМАТУРЫ
10АIV	6,26	3,86	5781-61
12АIV	25,04	22,24	
3ВI	111,46	6,13	6727-53
4ВI	97,71	9,58	
5ВI	23,04	3,55	
12АI	5,40	4,88	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

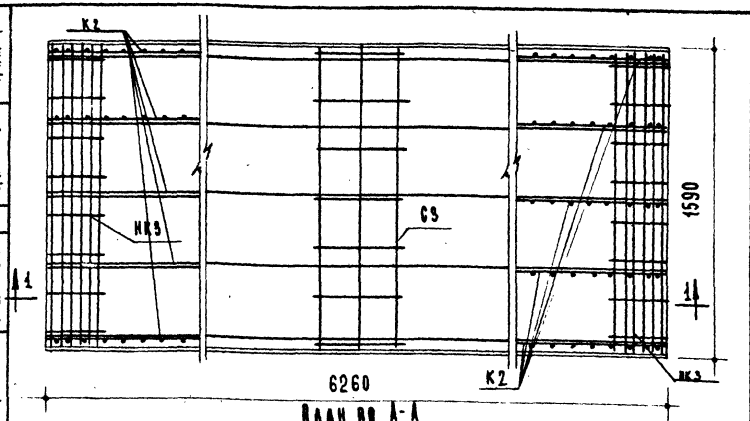
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	N N ПОЗИЦИИ	ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ ММ	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕН. В АРМАТУРЕ (Go) $кг/см^2$	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖЕНИЕ СТЕРЖНЯ $N_{0кг}$	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕД. НАПРЯЖ. (Go) $кг/см^2$
МЕХАНИЧЕСКИЙ	01	10АIV	1	5400	4240	—
	02	12АIV	4		6100	
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	01	10АIV	1	5170	—	830
	02	12АIV	4			

Т.К. 1966	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АIV $m_a = 1,1$ МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ - МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ.	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА П04,5-63-16	СЕРИЯ ИИ-03-02 АЛЬБОМ 102 ЛИСТ 8

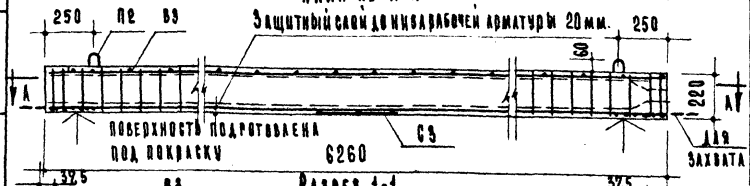
ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

РУК. ЛАБОР. НИИЖБ	БЕРЛИЧЕВСКИЙ	РУК. ГР. ЛАБ. НИИЖБ	КРАМАРЬ
ПРОВЕРИЛ	Э. ШАХОВА	ТЕХНИК	Э. САМУХИНОВА
СТ. ИНЖЕНЕР	Н. ТЕРЕНИНА	ГЛ. ИНЖ. ПР-ТА	Н. ФЕТИСОВА
Н.О.НАЧ. ОТД.	В. ГРЕКОВ	РУК. ИНЖ. ПР-ТА	А. ШЕЛУТИНСКИЙ

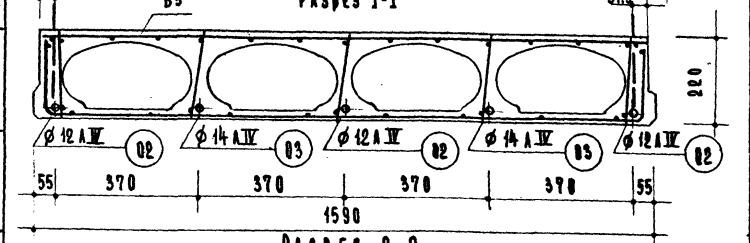
9234 18



План на А-А

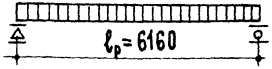


Разрез 1-1



Разрез 2-2

Расчетная схема



Примечание:

Арматурные изделия смотри листы НН 42, 43, 44 и 45.

Характеристика изделия

Вес панели		кг	2410
Объем бетона		м³	0,966
Приведенная толщина бетона		см	9,71
Расход стали	Всего	кг	60,36
	На 1м² панели		6,06
	На 1м³ бетона		62,48
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения		кг/см²	140
Нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	600
	Нормативная		490
	Норм. длит. действ.		390
Норматив. собствен. вес изделия			240
Расчетный прогиб при натяжении	механическом		1/226
	электротермич.		1/200

Сварные каркасы и сетки

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К2	10	12,50
Средняя сетка	С3	1	0,74
Верхняя сетка	В3	1	6,45
Опорные сетки	НК3	2	4,86
Монтаж. петли	П2	4	4,80
	Всего		28,55

Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	N ГОСТ'а Арматуры
12 AIV	18,78	16,68	5781-61
14 AIV	12,52	15,12	
3 BI	111,46	6,13	6727-53
4 BI	16,21	1,59	
5 BI	104,54	16,04	
12 AI	5,40	4,80	5781-61

Характеристика напрягаемой арматуры

Метод натяжения	№ позиции	Диам. стержня мм	Кол-во стержней шт.	Величина предварит. напряж. в арматуре (σ_0) кг/см²	Необходимое натяж. стержня Nокр	Предельное отклонение предварит. напряжен. ($\Delta\sigma_0$) кг/см²
Механический	02	12 AIV	3	5400	6100	—
	03	14 AIV	2		8900	
Электротермический	02	12 AIV	3	5170	—	850
	03	14 AIV	2			

ЦНИИЭП учебных зданий

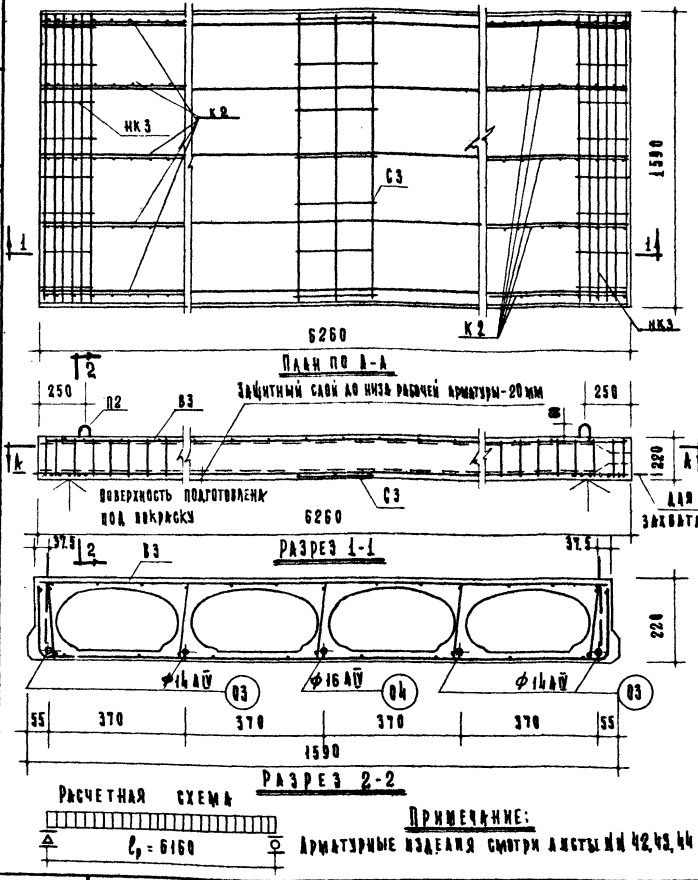
Т.К. 1966 г.

Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса AIV m_a=1,1 метод натяжения механический и электротермический.

План и разрезы панели

Марка ПО6-63-16 | Серия ИИ-03-02 | Альбом 102 | Лист 9

Рук. гр. альбом. Кримерь
Гл. инж. проекта А. Мечтинский
Рук. отдела Н. Фетисова
Ст. инженер И. Теренина
Техник Т. Корнилова
Проверил Э. Шахова
Рук. альбом. Кримерь
Гл. инж. проекта В. Руков
Н. о. нач. отдела Н. Фетисова
Рук. гр. альбом. Кримерь



Примечание:
Арматурные изделия смотри листы ИИ 42,43,44 и 45

Характеристика изделия

Вес панели		кг	2410
Объем бетона		м³	0,966
Приведенная толщина бетона		см	9,71
Расход стали	Всего	кг	68,69
	На 1м² панели		6,88
	На 1м³ бетона		71,14
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки, прилож. к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	нормативная		650
	норм. длит. действ		500
Нормат. собствен. вес изделия			240
Прогиб при механическом методе натяжения			1/200

Сварные каркасы и сетки

Наименов.	Марка	Кол. шт	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К2	10	12,30
Средняя сетка	С3	1	0,74
Верхняя сетка	В3	1	6,45
Опорные сетки	НК3	2	4,86
Монтажн. петли	П2	4	4,80
Всего			28,55

Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТа арматуры
14АIV	25,04	30,25	5781-61
16АIV	6,26	9,86	
3ВI	111,46	6,13	6727-53
4ВI	16,21	1,59	
5ВI	104,54	16,04	
12АI	5,40	4,86	5781-61

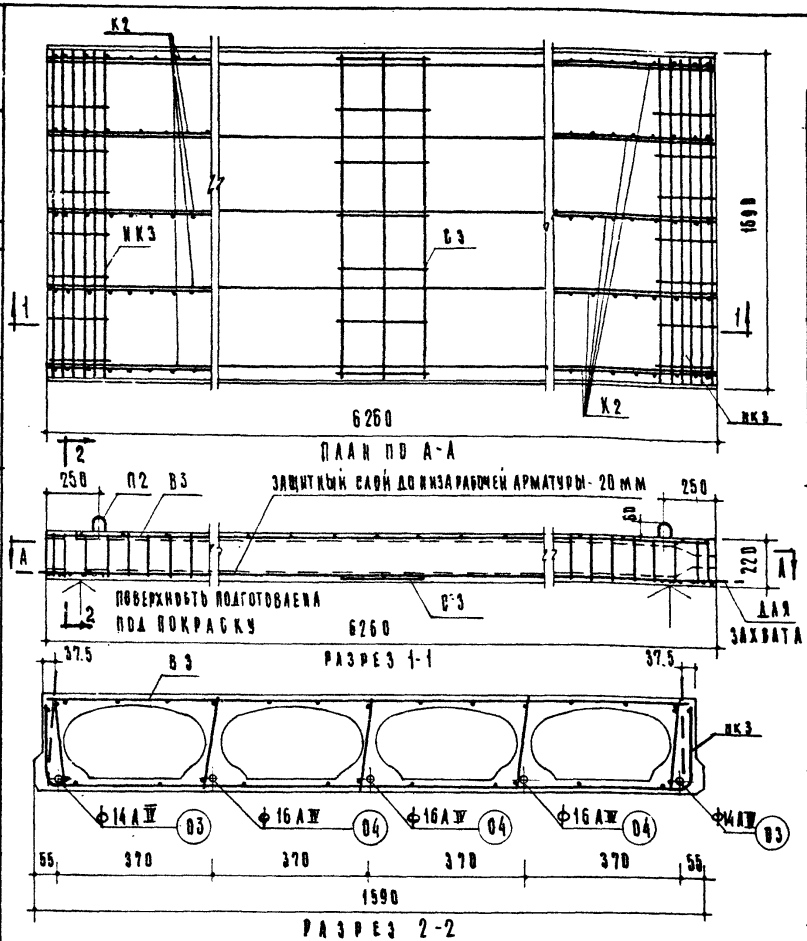
Характеристика напрягаемой арматуры

Метод натяжения	№ позиции	Диам. стержня мм	Кол-во стержней шт	Величина предварит. напряж. в арматуре (б) кг/см²	Необходимое натяжение стержня N кгс/см²
Механический	03	14АIV	4	5400	8300
	04	16АIV	1		10850

Т.К. 1966г.	Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса АIV m_a=4,1 Метод натяжения механический	План и разрезы панели	Марка ПО8-63-16	Серия ИИ-03-02 Альбом 102 Лист 10

ЦНИИЭП учебных зданий

Рук. арх. кн. № 6 Крячкарь
Рук. авторск. кн. № 6 Бердичевский
Проверил Терентьев
Техник Корнеева
Инженер Макарова
Ст. инж. пр-ты Фетисова
Н. отд. Греков
Гл. инж. проекта Арефьевский



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

$l_p = 6160$

ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ №№ 42, 43, 44 и 45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	2410
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0.966
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНЫ БЕТОНА		СМ	9.71
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	73.37
	НА 1 $м^2$ ПАНЕЛИ		7.36
	НА 1 $м^3$ БЕТОНА		75.98
МАРКА БЕТОНА		$кг/см^3$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$кг/см^2$	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$кг/м^2$	800
	НОРМАТИВНАЯ		650
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		500
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОМ МЕТОДЕ НАТЯЖЕНИЯ			$\frac{1}{200}$

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВАН.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К2	10	12.50
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С3	1	0.74
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В3	1	6.45
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК3	2	4.06
МОНТАЖ. ПЕТЛИ	П2	4	4.80
	ВСЕГО		28.55

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМ. АР-РЫ Ф ММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ	№ ГОСТ АРМАТУРЫ
14 А IV	12.52	15.12	6781-61
16 А IV	18.78	29.63	
3 В I	111.46	6.13	6727-53
4 В I	16.21	1.59	
5 В I	104.54	16.04	
12 А I	5.60	4.80	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

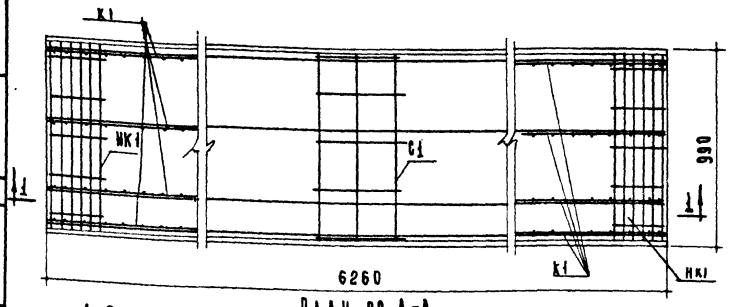
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	№ ПОЗИЦ.	ДИАМ. СТЕРЖ. ШТ. ММ.	КОЛ-ВО СТЕРЖ. ШТ	ВЕЛИЧИНА ПРЕДВАРИТ НАПРЯЖ В АР-РЕ (σ_0) КГ/СМ2	ПРЕД. ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ НА ПРЯЖ ($\Delta\sigma_0$) КГ/СМ2
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	03	14 А IV	2	5170	830
	04	16 А IV	3		

Т.К. 1966 г.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А IV m_a=1,1 МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ.	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА П08-63-16	СЕРИЯ ИН-03-02 АЛЬБОМ 102 ЛИСТ 11

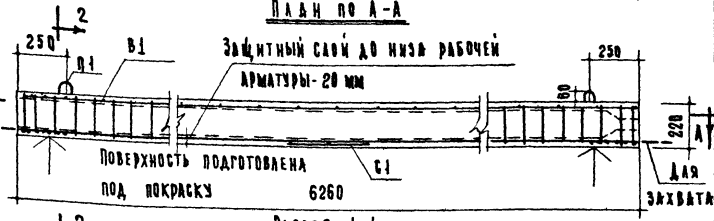
ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

ГЛ. ИНЖ. ПР-ТА	И.О. НАЧ. ОТДЕЛА	А. ШЕЛУТИНСКИЙ
ГЛ. ИНЖ. ПР-ТА	Н. ФЕТИСОВА	В. ГРЕКОВ
СТ. ИНЖЕНЕР	М. ТЕРЕНИНА	Ф. САМУРХАНОВА
ТЕХНИК		З. ШАХОВА
ПРОВЕРИЛ		
РУКОВ. ЛАБОР. ИНЖ.		БЕРДИЧЕВСКИЙ
РУК. ГР. ЛАБОР. ИНЖ.		КРАМАРЬ

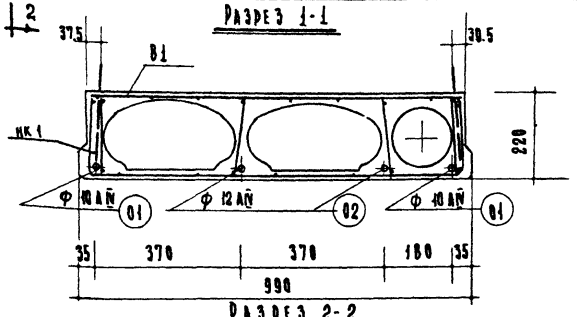
9234 21



План по А-А

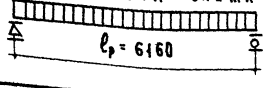


Разрез 1-1



Разрез 2-2

Расчетная схема



Примечание:

Арматурные изделия смотри листы №№ 42, 43, 44 и 45

Характеристика изделия

Вес панели		кг	1540
Объем бетона		м³	0,617
Приведенная толщина бетона		см	9,94
Расход стали	Всего	кг	35.05
	На 1 м² панели		5,82
	На 1 м³ бетона		58,43
Марка бетона		кг/м²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки, прилож. к изделию	Расчетная	кг/м²	450
	Нормативная		355
	Норм. длит. действ		205
Нормат. собствен. вес изделия			250
Расчетный прогиб при натяжении	Механическом		1/415
	Электротермич.		1/326

Сварные каркасы и сетки

Наименов.	Марка	Кол. шт	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К1	8	6.40
Средняя сетка	С1	1	0.49
Верхняя сетка	В1	1	4.30
Опорные сетки	НК1	2	2.8
Монтажн. петли	П1	4	3.22
Всего			17.21

Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТа арматуры
10 А IV	12,52	7.72	5781-61
12 А IV	12,52	11,12	
3 В I	73.51	4.04	6727-53
4 В I	76.59	7.51	
5 В I	15.84	2,44	
10 А I	5.20	3.22	5781-61

Характеристика напрягаемой арматуры

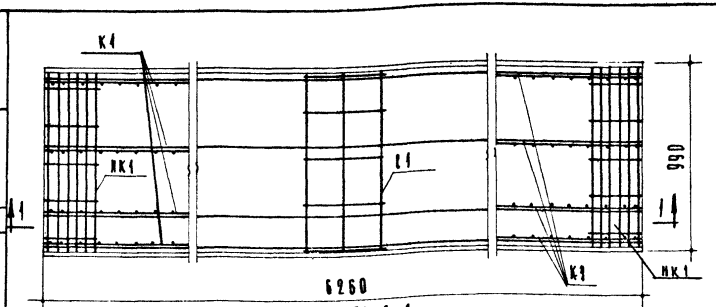
Метод натяжения	№№ позиции	Диам. стержня мм	Кол-во стержней шт	Величина предварит. напряж. в арматуре (σ_0) кг/см²	Необходимое натяж. стержня N_0	Предельное отклон. предварит. напряж. (σ_0) кг/см²
Механический	01	10 А IV	2	5400	4240	—
	02	12 А IV	2		6110	
Электротермический	01	10 А IV	2	5170	—	830
	02	12 А IV	2			

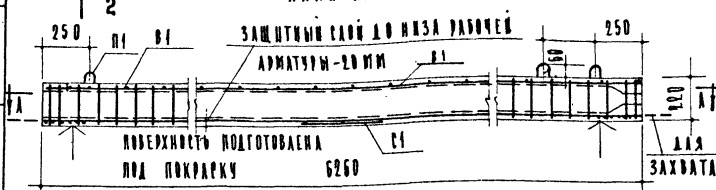
Т.К. 1966	Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса А IV m_a = 1,0 метод натяжения механический и электротермический	План и разрезы панели	Марка ПО 45-63-10	Серия ИИ-03-02 Альбом 102 Лист 12

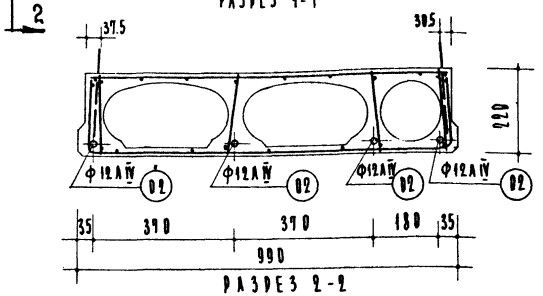
ЦНИИЭП Учебных зданий

Гл. инж. ин-та — А. Мелутинский; И.О. нач. отдела — В. Греков; Гл. инж. пр-та — Н. Фетисова; Ст. инженер — Э. Шахова; Техник — Т. Корчунова; Проверил — И. Теренина; Руков. лабор. инж. — Бердичевский; Рук. группы лабор. инж. — Крамарь

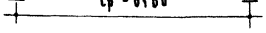
9234 22







РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ НН 42,43,44,45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ.	1540
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0,619
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9,94
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	39,45
	НА $1 м^2$ ПАНЕЛИ		6,37
	НА $1 м^3$ БЕТОНА		63,94
МАРКА БЕТОНА		$КГ/см^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ		НЕ МЕНЕЕ $КГ/см^2$	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$КГ/м^2$	600
	НОРМАТИВНАЯ		490
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		390
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			250
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/256
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/219

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К1	8	5,4
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С1	1	0,49
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В1	1	4,30
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК1	2	2,8
МОНТАЖН. ДЕТАЛИ	Н1	4	3,22
ВСЕГО			19,21

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ.	ДЛИНА М	ВЕС КГ.	N ГОСТ'А АРМАТУРЫ
12 AIV	25,04	22,24	5781-61
3 BI	13,51	4,04	6727-53
4 BI	16,59	7,51	
5 BI	15,84	2,44	
10 AI	5,28	3,22	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	N N ПОЗИЦИЙ	ДИАМ. СТЕРЖНЯ ММ	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ σ_0 $КГ/см^2$	НЕОБХОДИМОЕ УСИЛИЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ N_0 КГ	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖЕНИЯ $КГ/см^2$
МЕХАНИЧЕСКИЙ	02	12 AIV	4	5400	6400	—
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	02	12 AIV	4	5470	—	830

ШНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

Т.К. 1966

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА AIV, R_a = 6,0 МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ - МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

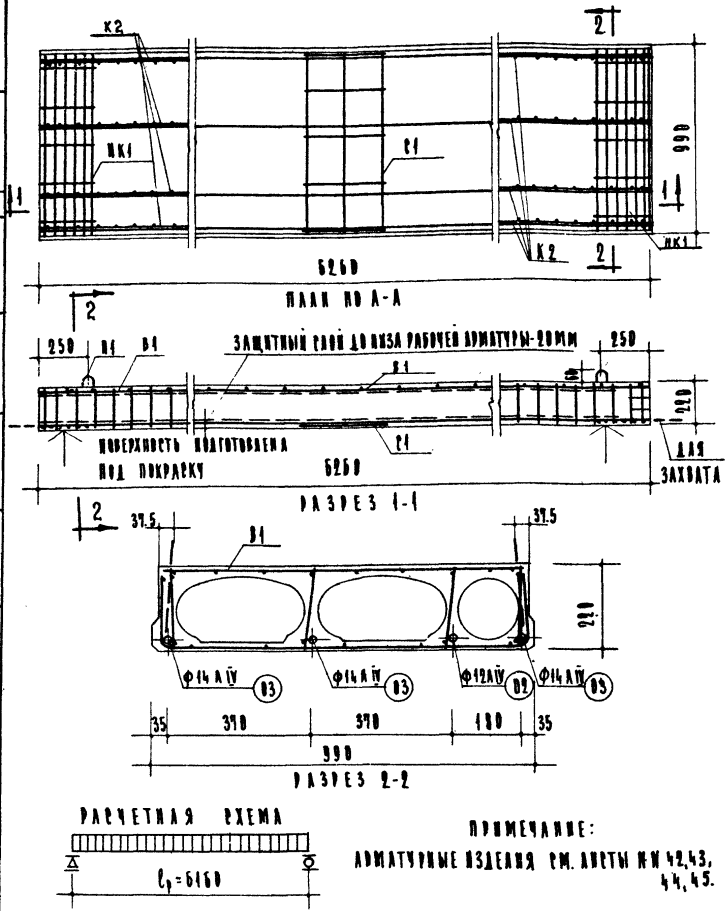
ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ

МАРКА ПОБ-63-10

СЕРИЯ ИИ-03-02

АЛЬБОМ 102 ЛИСТ 13

9234 83



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ НИ 42,43, 44,45.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ.	1540
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0,617
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ.	9,94
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ.	49,06
	НА $1 м^2$ ПАНЕЛИ		7,90
	НА $1 м^3$ БЕТОНА		79,57
МАРКА БЕТОНА		$кг/см^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ	НЕ МЕНЕЕ	$кг/см^2$	140
НАГРУЗКИ ПРИНЯТЫЕ К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$кг/м^2$	700
	НОРМАТИВНАЯ		650
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		500
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			250
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ МЕТОДЕ НАТЯЖЕНИЯ			1/222

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К2	8	18,0
НИЖНЯЯ СЕТКА	С1	1	0,49
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В1	1	4,30
ПЛОСКИЕ СЕТКИ	НК1	2	2,8
МОНТАЖН. МЕТАЛ	М1	4	3,22
ВСЕГО			28,81

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ФММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ	N ГОСТ'А АРМАТУРЫ
12АIV	5,26	5,56	5781-61
14АIV	19,98	22,67	
3ВI	93,51	4,04	6727-53
4ВI	11,39	1,12	
5ВI	81,04	12,48	
10АI	5,20	3,22	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	N N ПОЗИЦИЙ	ДИАМ. СТЕРЖНЕВ. ММ	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) КГ/СМ²	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖЕНИЕ СТЕРЖНЯ N_0 КГ
МЕХАНИЧЕСКИЙ	В2	12АIV	1	5400	6100
	В3	14АIV	3		8300

Т.К. 1966 г.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АIV m_a=1,0 МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ - МЕХАНИЧЕСКИЙ

ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ

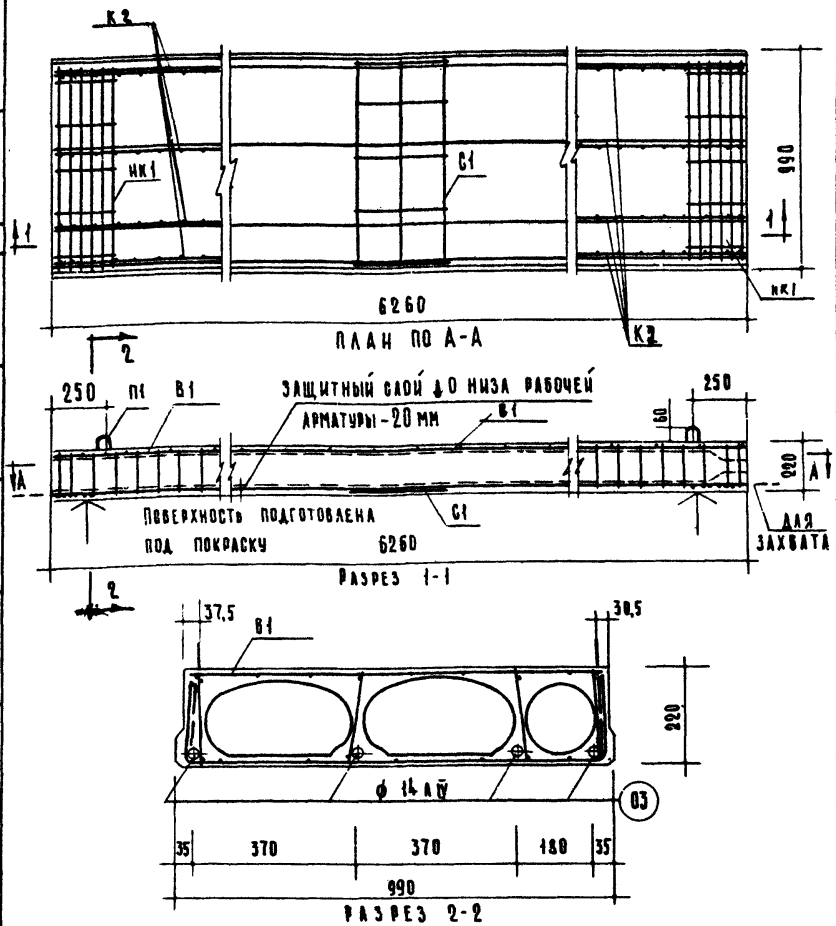
МАРКА ПО 8-63-10

СЕРИЯ ИИ-03-02

АЛЬБОМ 102 ЛИСТ 14

ЦНИИЭП учебных зданий

9234



ПРИМЕЧАНИЕ:
АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ №№ 42,43,44,45.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ			
ВЕС ПАНЕЛИ		кг	1540
ОБЪЕМ БЕТОНА		м³	0,617
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		см	9,94
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	кг	51,06
	НА 1 м² ПАНЕЛИ		8,23
	НА 1 м³ БЕТОНА		82,66
МАРКА БЕТОНА		кг/см²	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		кг/см²	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	кг/м²	800
	НОРМАТИВНАЯ		650
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		500
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			250
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОМ МЕТОДЕ НАТЯЖЕНИЯ			1/208

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ			
НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КОЛ. ШТ	ОБЩ. ВЕС КГ
ВЕРТИК. КАРКАС	К2	8	18,0
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С1	1	8,49
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	С1	1	4,30
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК1	2	2,8
МОНТАЖН. ПЕТЛИ	П1	4	3,22
ВСЕГО			20,81

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ	№ ГОСТа АРМАТУРЫ
14 AIII	25,04	30,25	5781-61
36 I	73,51	4,04	6727-53
48 I	11,39	1,12	
56 I	81,04	12,48	
10 AI	5,28	3,22	5781-61

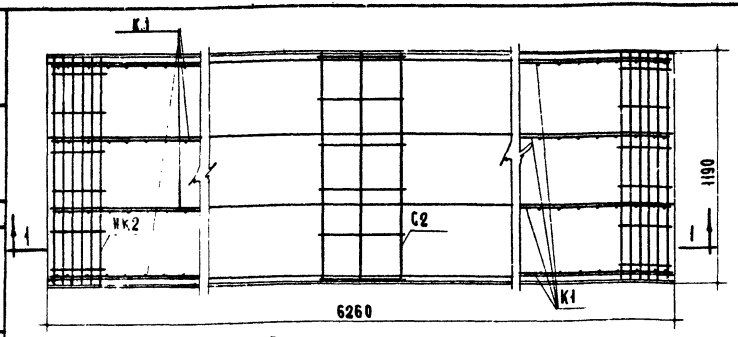
ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	№№ ПОЗИЦИЙ	ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ ММ.	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ	ВЕЛИЧИНА ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) КГ/СМ²	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ № КГ	ПРЕДЕЛЬН. ОТКЛОН. ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. ($\Delta\sigma_0$) КГ/СМ²
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	03	14 AIII	4	5190	—	830

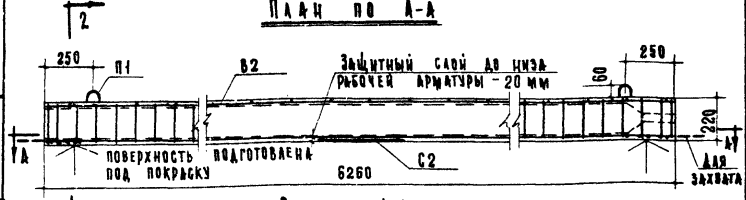
Т.К. 1966 г.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА A III m_a = 1,0 МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА ПО 8-63-10	СЕРИЯ ШИ-03-02	АЛЬБОМ 132 ЛИСТ 15

ЦНИИЭП учебных зданий

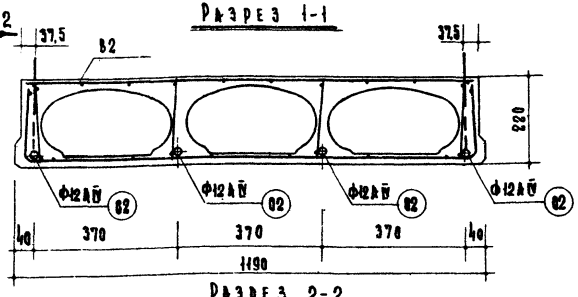
Рук. арх. мастерской Крамарь
Рук. сект. Бердичевский
Проверил Степанов
Техник Фсанурхимова
Инженер Г. Макарова
Гл. инж. пр-та Н. Фетисова
Нач. отдела В. Греков
Гл. инж. А. Шелагинский



План по А-А

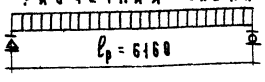


Разрез 1-1



Разрез 2-2

Расчетная схема



Примечание:

Арматурные изделия смотри листы №№2, 3, 4 и 5

Характеристика изделия

Вес панели		кг	1788
Объем бетона		м³	0,714
Приведенная толщина бетона		см	9,59
Расход стали	Всего	кг	40,67
	на 1 м² панели		5,45
	на 1 м³ бетона		56,97
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	450
	нормативная		355
	норм. длит. действ.		205
Нормат. собствен. вес изделия			240
Расчетный прогиб при натяжении	механическом		1/330
	электротермич.		1/335

Сварные каркасы и сетки

Наименов.	Марка	Кол. шт	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К1	6	6,40
Средняя сетка	С2	1	0,59
Верхняя сетка	В2	1	4,99
Опорные сетки	НК2	2	3,22
Монтажн. петли	П1	4	3,22
Всего			18,42

Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТ арматуры
12 АIV	25,04	22,24	5781-61
3 ВI	86,16	4,74	6727-53
4 ВI	78,15	7,66	
5 ВI	18,24	2,81	
10 АI	5,28	3,22	5781-61

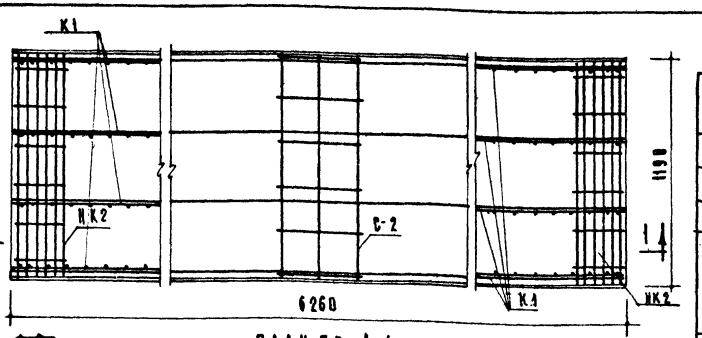
Характеристика напрягаемой арматуры

Метод натяжения	№№ позиц.	Диам. стержня мм	Кол-во стержней шт	Величина предварит. напряж. в арматуре (σ_0) кг/см²	Необходимое натяж. стержня P_0 кг	Предельное отклонение предварит. напряж. ($\pm\Delta\sigma_0$)
Механический	02	12 АIV	4	5400	6100	—
Электротермический	02	12 АIV	4	5178	—	838

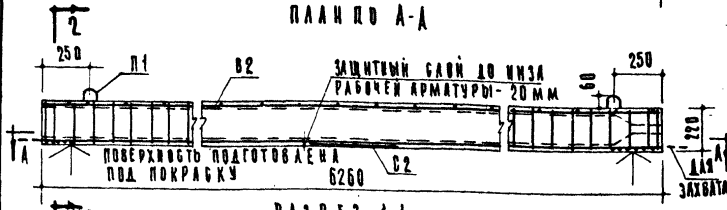
ТК 1966	Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса А IV $m_б$=1,0 метод натяжения механический и электротермический	План и разрезы панели	Марка ПО4,5-63-12	Серия ИИ-03-02 Альбом 102 Лист 16

Цепинц — Учебных зданий

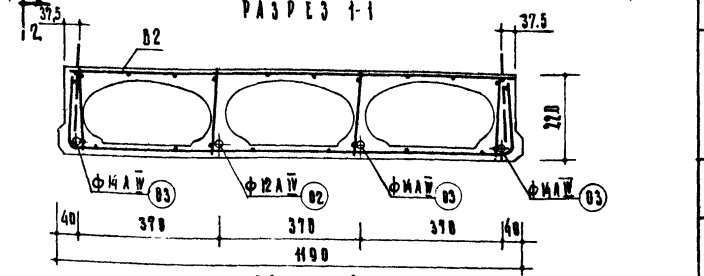
ГИП Н.А. Нижельский; Гл. инж. пр-та Н. Фетисова; Гл. инж. отд. В. Грехов; Гл. инженер техник Г. Макарова; Гл. архитектор С. Говоздева; Н. Теренина; Конструктор Н. Мелунтинский; Чертежник Н.А. Нижельский



ПЛАН ПО А-А

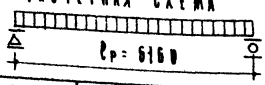


РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ:
АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ №№ 42, 43, 44 и 45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	1780
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0.714
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9.59
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	46.68
	НА 1 $м^2$ ПАНЕЛИ		6.25
	НА 1 $м^3$ БЕТОНА		65.52
МАРКА БЕТОНА		КГ/СМ²	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		КГ/СМ²	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	КГ/$м^2$	600
	НОРМАТИВНАЯ		490
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		390
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/250
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОМ		1/240

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К1	8	6.40
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С2	1	0.59
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В2	1	4.99
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК2	2	3.22
МОНТАЖ. ПЕТЛИ	П1	4	3.22
	ВСЕГО		18.42

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ.	ДЛИНА М	ВЕС КГ	N ГОСТ АРМАТУРЫ
12 А IV	6.26	5.56	5781-61
14 А IV	18.78	22.69	
3 В I	86.16	4.74	6727-53
4 В I	78.15	7.66	
5 В I	18.24	2.81	
10 А I	5.20	3.22	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

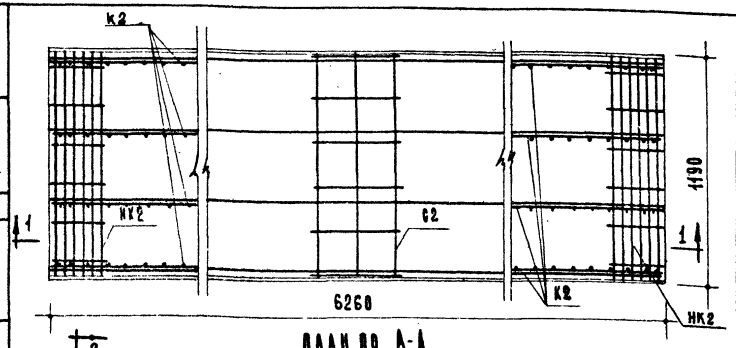
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	№ ПОЗИЦИИ	ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ ММ	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) КГ/СМ	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ N_0 КГ	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. ($\Delta\sigma_0$)
МЕХАНИЧЕСКИЙ	02	12 А IV	1	5400	6100	—
	03	14 А IV	3		8300	
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	02	12 А IV	1	5170	—	830
	03	14 А IV	3			

Т.К. 1966 г.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ, ИЗ СТАЛИ КЛАССА А IV m_a=1.0 МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА ПО 6-63-12	СЕРИЯ ИИ-03-02 АЛЬБОМ 102 ЛИСТ 17

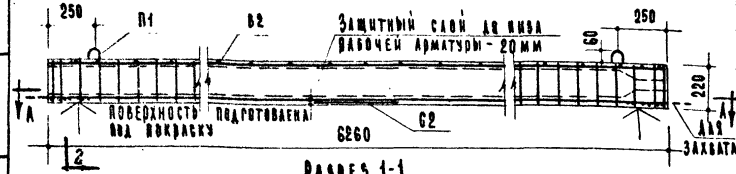
ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

ГЛ. ИНЖ. ИН-ТА	А. ШЕЛУГИНСКИЙ
Н. О. НАЧ. ОТД.	В. ГРЕКОВ
ГЛ. ИНЖ. ПР-ТА	И. ФЕТИСОВА
ИНЖЕНЕР	Г. МАКАРОВА
ТЕХНИК	Т. КОРШУНОВА
ПРОВЕРИЛ	Э. ШАХОВА
РУК. ЛАБОР. ИНЖ.	БЕРЛИЧЕВСКИЙ
РУК. ГРУП. ЛАБ. ИНЖ.	КРАМАРЬ

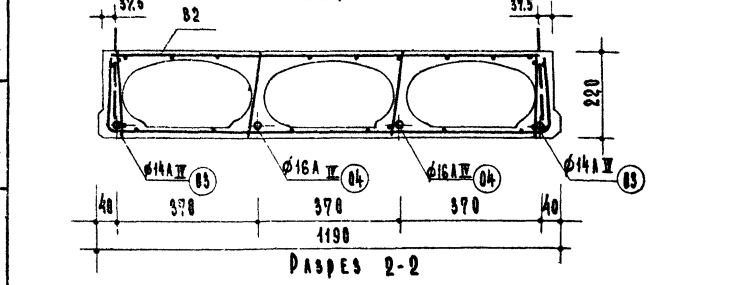
9234 27



План по А-А

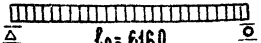


Разрез 1-1



Разрез 2-2

Расчетная схема



Примечание:

Арматурные изделия смотри листы №№ 42, 43, 44 и 45

Характеристика изделия

Вес панели		кг	1780
Объем бетона		м³	0.714
Приведенная толщина бетона		см.	9.59
Расход стали	Всего	кг	56.96
	На 1м² панели		7.64
	На 1м³ бетона		79.78
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	Нормативная		650
	Норм. длит. действ.		500
Нормат. собствен. вес изделия			240
Расчетный прорыв при натяжении	Механическом		1/228
	Электротермичес.		1/201

Сварные каркасы и сетки

Наименован.	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К2	8	18.0
Средняя сетка	С2	1	0.59
Верхняя сетка	В2	1	4.99
Анкерные сетки	НК2	2	3,22
Монтаж. петли	П1	4	3,22
Всего			22 02

Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТ'а арматуры
14АIV	12.52	15,12	5781-61
16АIV	12.52	19.76	
3ВI	86,16	4.74	6727-53
4ВI	12.95	1.27	
5ВI	83.44	12.85	
10АI	5,20	3.22	5781-61

Характеристика напрягаемой арматуры

Метод натяжения	№ позиции	Диам. стерж. мм	Кол-во стерж. шт.	Величина контролируемого предварит. напряж. в арматуре (σ_0) кг/см²	Необходимое натяж. стержня № кг	Предельное отклонение предварит. напряжения кг/см² ($\Delta\sigma_0$)
Механический	03	14АIV	2	5400	8300	
	04	16АIV	2		10850	
Электротермический	03	14АIV	2	5170	—	830
	04	16АIV	2			

Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса АIV $m\alpha$=1.0 метод натяжения механический и электротермический.

План и разрезы панели

Марка ПП8-63-12

Серия ИИ-03-02

Альбом 102

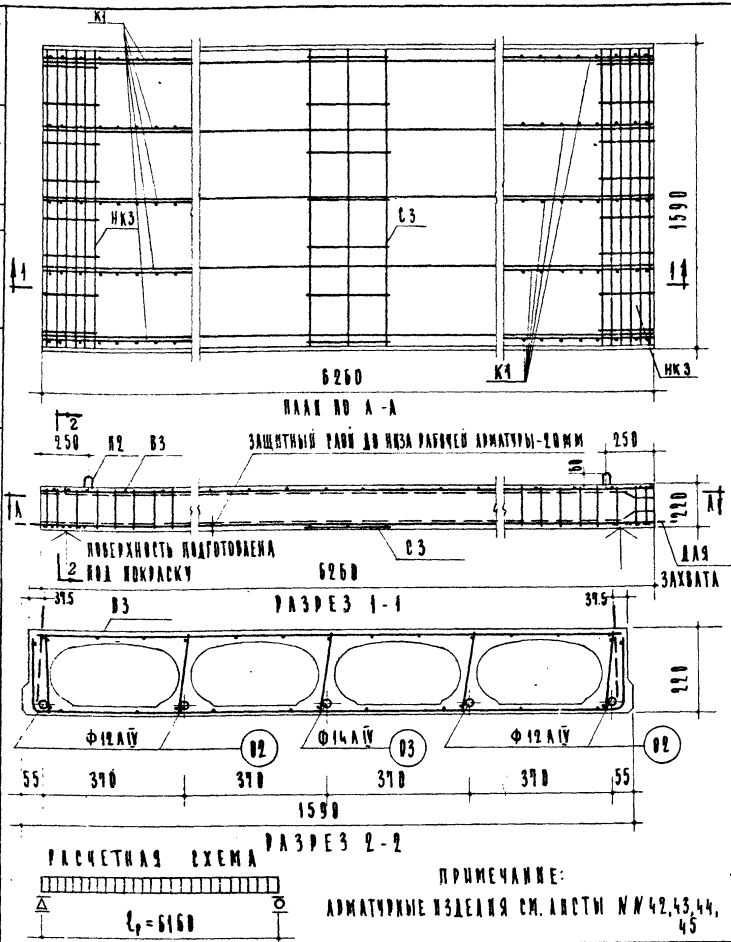
Лист 18

Т.К. 1966 г.

ЦНИИЭП учебных зданий

Авторский коллектив: А. Мелентиевский, Б. Рреков, К. Фетисова, Н. Теренина, Г. Кирилова, Э. Шахова, Б. Кремлев

9234 РП



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ NN 42, 43, 44, 45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	2410
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0,966
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9,71
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	53,86
	НА $1 м^2$ ПАНЕЛИ		5,39
	НА $1 м^3$ БЕТОНА		55,76
МАРКА БЕТОНА		$кг/см^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$кг/см^2$	140
НАГРУЗКА ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$кг/м^2$	450
	НОРМАТИВНАЯ		355
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		205
НОРМАТ. СОПРОТИВЛ. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/420
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/345

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К1	10	8,00
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С3	1	0,74
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В3	1	5,45
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК3	2	4,06
МОНТАЖ. ДЕТАЛИ	П2	4	4,80
ВСЕГО			24,05

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ.	N ГОСТ АРМАТУРЫ
12АIV	25,04	22,24	5781-61
14АIV	6,26	7,56	
3ВI	111,46	6,13	6727-53
4ВI	99,71	9,58	
5ВI	13,84	3,55	
12АI	5,20	4,80	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	NN ПОЗИЦИЙ	ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ ММ	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕН. В АРМАТУРЕ (Go) $кг/см^2$	УСИЛИЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ N кг	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВ. НАПРЯЖ. (±Δσ) $кг/см^2$
МЕХАНИЧЕСКИЙ	Н2	12АIV	4	5400	6400	—
	О3	14АIV	1		8300	
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	Н2	12АIV	4	5170	—	830
	О3	14АIV	1			

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ВОЗДУШНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АIV m_a=1,0 МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ-МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ

Т.К. 1966г.

МАРКА ПП4,5-63-16

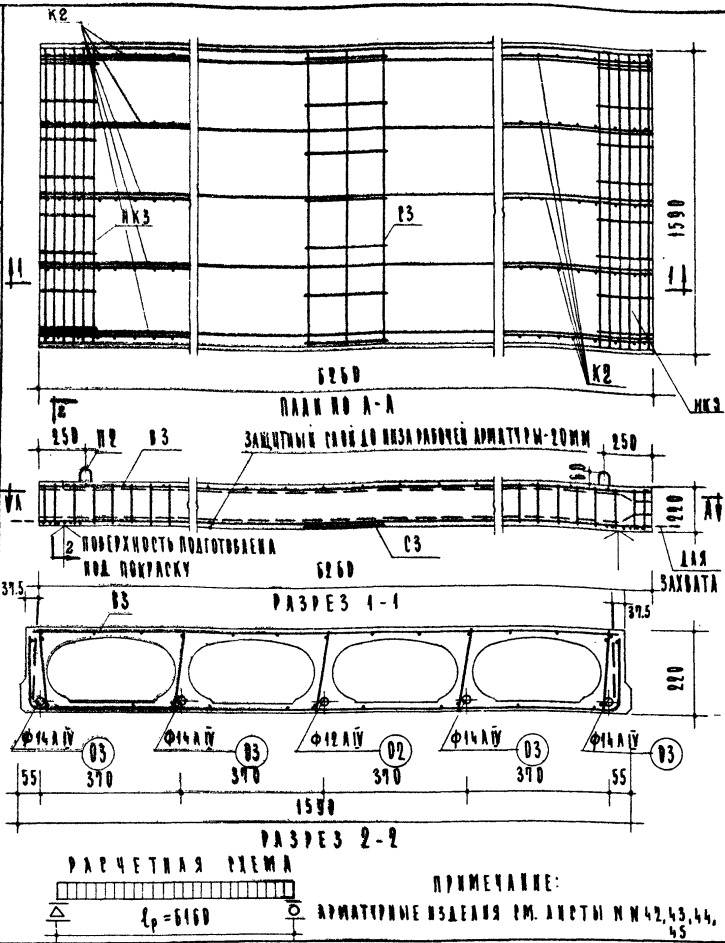
СЕРИЯ ИИ-03-02

АЛЬБОМ 102

ЛИСТ 19

ЦНИИЭП учебных зданий

Авторский коллектив: Ашкентинский В. Гресков, Н. Фетисова, Г. Макарова, Г. Корнилова, Нижевец, Техник, Проверил, Рук. арх. мастерской, Рук. гр. арх. мастерской, Главный инженер, Главный архитектор, Главный конструктор



ПРИМЕЧАНИЕ:
АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ N N 42, 43, 44, 45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	2410
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0,966
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9,14
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	64,37
	НА 1 $м^2$ ПАНЕЛИ		6,45
	НА 1 $м^3$ БЕТОНА		66,50
МАРКА БЕТОНА		$КГ/см^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ	НЕ МЕНЕЕ	$КГ/см^2$	140
НАГРУЗКИ И УСИЛИЯ ОТ ИЗДЕЛИЯ	РАСЧЕТНАЯ	КГ/$м^2$	600
	НОРМАТИВНАЯ		490
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		390
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/269
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/229

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К2	10	12,50
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С3	1	0,74
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В3	1	6,45
ВЫПУСКНЫЕ СЕТКИ	НК3	2	4,06
МОНТАЖН. ПЕТЛЯ	П2	4	4,80
ВСЕГО			28,55

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ.	ДЛИНА М.	ВЕС КГ.	И ГОСТ'А АРМАТУРЫ
12 АIV	6,26	5,56	5781-61
14 АIV	25,04	30,25	
3 ВI	111,46	6,13	6727-53
4 ВI	16,21	1,59	
5 ВI	184,54	16,04	
12 АI	5,40	4,80	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	N N ПОЗИЦИИ	ДИАМ. СТЕРЖНЯ ММ	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ σ_0 КГ/$см^2$	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ N, КГ	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПР. $\Delta\sigma_0$ КГ/$см^2$
МЕХАНИЧЕСКИЙ	П2	12 АIV	1	5400	6100	—
	О3	14 АIV	4		8300	
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	П2	12 АIV	1	5170	—	130
	О3	14 АIV	4			

Т.К. 1966 г.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АIV $m_б = 1,0$ МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ - МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ

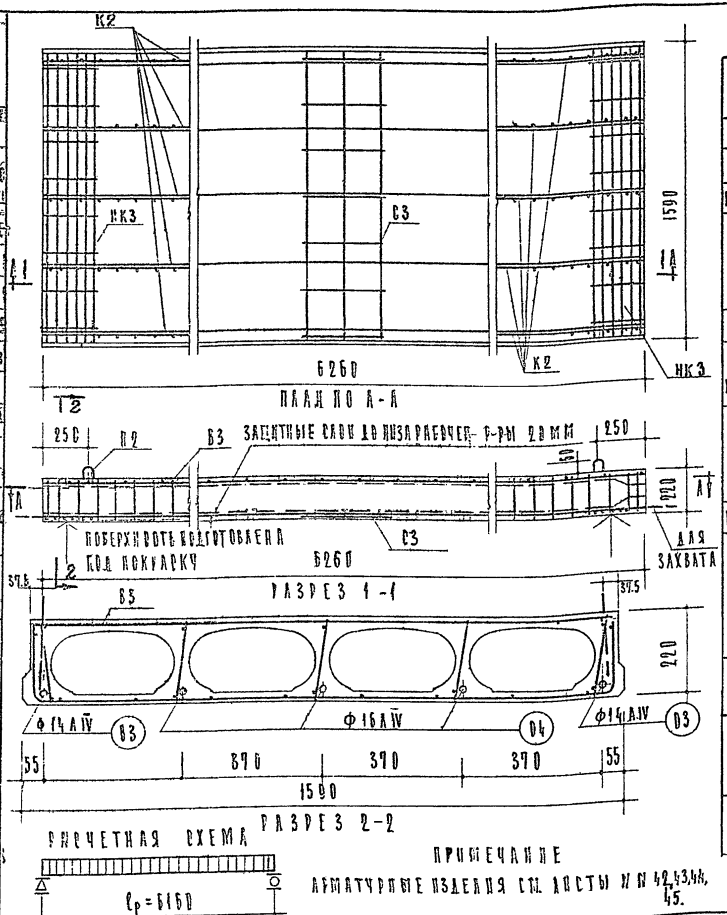
МАРКА ПОБ-63-16

СЕРИЯ ЦИ-03-02

АЛЬБОМ 102 | ЛИСТ 29

ЦНИИЭП учебных зданий

ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА Ю. НАУМОВА | РУКОВ. ЛАБОРАТОРИИ Н.Н. ЗАБОЛОТНОВА | ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА Ю. ЕРЕМЕНКО | ГЛ. АРХИТЕКТОР ПРОЕКТА М. ХАЛОВА | ТЕХНИК К. ГРЕКОВ | ИНЖЕНЕР Т. ПЛАТОНОВА | ТЕХНИК Ф. ОРЛИКОВА | ТЕХНИК Н. ЛЕБЕДЕВА | ТЕХНИК Л. ЛЕВИНСКИЙ



ПРИМЕЧАНИЕ

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ N N 42,43,44, 45.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ ПО8-63-16 АIУ 4.0

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	2410
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0,966
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ.	9,71
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО:	КГ	73,31
	НА $1м^2$ ПАНЕЛИ		7.33
	НА $1м^3$ БЕТОНА		75,90
МАРКА БЕТОНА		$КГ/см^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕН. НЕ МЕНЕЕ		$КГ/см^2$	140
НАГРУЗКИ ПРИВАЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$КГ/м^2$	800
	НОРМАТИВНАЯ		550
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		500
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ МЕТОДЕ НАТЯЖЕНИЯ			1/204

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К2	10	12.50
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С3	1	0.74
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В3	1	5.45
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК3	2	4.06
МОНТАЖ. ПЕТЛЯ	П2	4	4.60
ВСЕГО			28.55

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	ДЛИНА М.	ВЕС КГ	N ГОСТ АРМАТУРЫ
14 АIV	12.52	15,12	5781-61
16 АIV	18,78	29,63	
3 ВI	111,46	6,13	6727-53
4 ВI	15.24	1,59	
5 ВI	104,54	16.04	
12 АI	5,40	4,80	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	N N ПОЗИЦИЙ	ДИАМ. СТЕРЖНЯ ММ	КОЛ. СТЕРЖНЕЙ ШТ	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ σ_0 $КГ/см^2$	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖЕНИЕ СТЕРЖНЯ N_0 кг
МЕХАНИЧЕСКИЙ	О3	14 АIV	2	5400	8300
	О4	16 АIV	3		10950

КУРСОВАЯ АРХИТЕКТУРНО-НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЯ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АIV, ДЛЯ ЗДАНИЙ С ВНУТРЕННИМИ КАПИТАЛЬНЫМИ СТЕНАМИ ПО ПРОЕКТУ ЦНИИЭП ЖИЛИЩА 1-ГО ЗАМЕНЯЕМОГО ВЫПУСКА

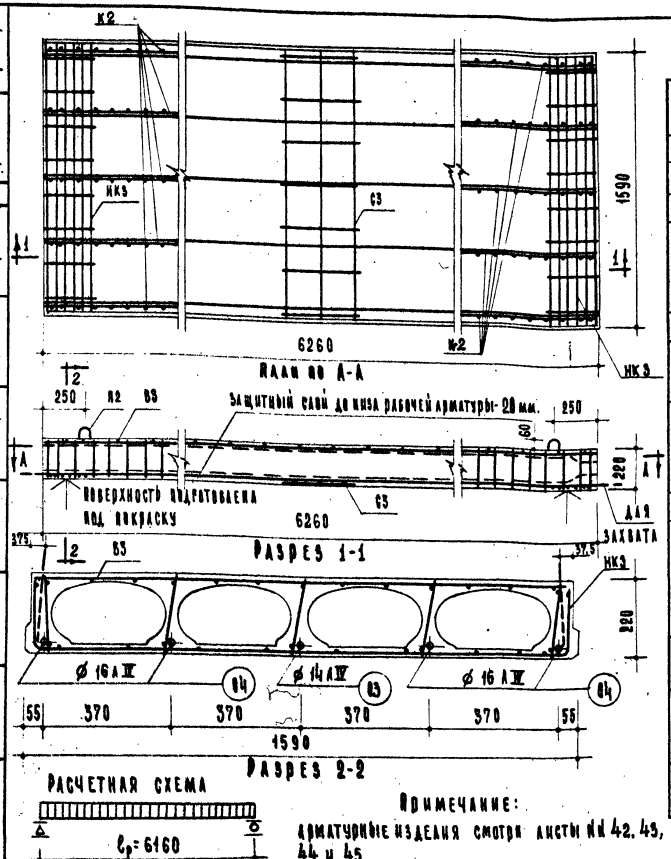
ПО8-63-16 МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ - МЕХАНИЧЕСКИЙ

ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ

МАРКА ПО8-63-16

СЕРИЯ ИИ-03-02

АЛЬБОМ 102 ЛИСТ 21



Расчетная схема

Примечание:

Арматурные изделия смотри листы №№ 42, 43, 44 и 45

Характеристика изделия

Вес панели		кг	2410
Объем бетона		м³	0.966
Приведенная толщина бетона		см	9.71
Расход стали	Всего	кг	75.63
	На 1 м² панели		7.56
	На 1 м³ бетона		78.30
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	880
	Нормативная		650
	Норм. длит. действ.		508
Нормат. собствен. вес изделия			240
Расчетный прогиб при электротермическом методе натяжения			1/205

Сварные каркасы и сетки

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг.
Вертик. каркас	К2	10	1250
Средняя сетка	С3	1	8.74
Верхняя сетка	С5	1	6.45
Опорные сетки	НК3	2	4.86
Монтажн. петли	П2	4	4.80
Всего			28.85

Выборка стали

Диам. арм. мм	Длина м	Вес кг.	№ ГОСТ а арматуры
14 А IV	6.26	7.56	5781-61
16 А IV	25.04	39.51	
36 I	111.46	6.13	6727-53
48 I	16.21	1.59	
58 I	104.54	16.04	
12 А I	5.40	4.80	5781-61

Характеристика напрягаемой арматуры

Метод натяжения	№ позиц.	Диам. стерж. мм	Кол-во стерж. шт.	Величина контролируемого предварит. напряж. в арм-ре (σ_0) кг/см²	Предельное отклонение предварит. напряж. ($\pm\Delta\sigma_0$) кг/см²
Электротермический	03	14 А IV	1	5170	830
	04	16 А IV	4		

Т.К. 1966 г.

Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса А IV m_a=1.0 метод натяжения электротермический.

Планы и разрезы панели

Марка ПП8-63-16

Серия ИИ-03-02

Альбом 102 Лист 22

ЦНИИЭП учебных зданий

Рук. лабор. книж. Бердичевский

Рук. гр. автор. книж. Крамарь

Проверил Ткорнукова Н. Терехина

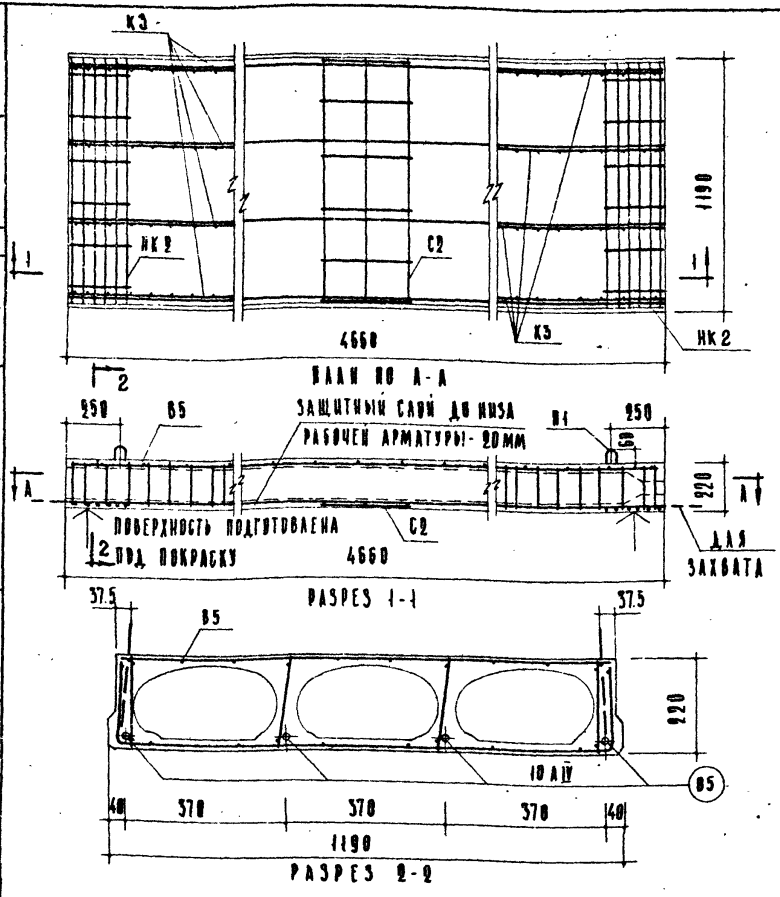
Техник Т. Корнукова

Инженер Г. Михайлова

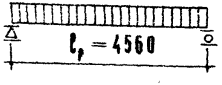
Гл. инж. пр-та К. Фетисова

Гл. инж. отдела В. Орехов

Гл. инж. ц-та И. Мелитиевский



РАСЧЁТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ НН 42, 43, 44, 45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ			
ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	1540
ОБЪЁМ БЕТОНА		$М^3$	0.536
ПРИВЕДЁННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9.65
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	24.49
	НА 1 $М^2$ ПАНЕЛИ		4.4
	НА 1 $М^3$ БЕТОНА		45.62
МАРКА БЕТОНА		$КГ/СМ^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$КГ/СМ^2$	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЁТНАЯ	$КГ/М^2$	600
	НОРМАТИВНАЯ		490
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТ.		390
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛ.			240
РАСЧЁТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/570
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/670

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ			
НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ
ВЕРТИК. КАРКАС	К3	8	2.16
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С2	1	8.99
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В5	1	5.79
ВЫРЫВНЫЕ СЕТКИ	НК2	2	5.22
МОНТАЖ. ПЕТЛИ	П1	4	5.22
ВСЕГО			12.98

ВЫБОРКА СЕТКИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ	N ГОСТ'А АРМАТУРЫ
10АIV	18.64	11.50	5781 - 61
3ВI	103.52	5.69	6727 - 53
4ВI	12.95	1.27	
5ВI	18.24	2.81	
10АI	5.20	3.22	5781 - 61

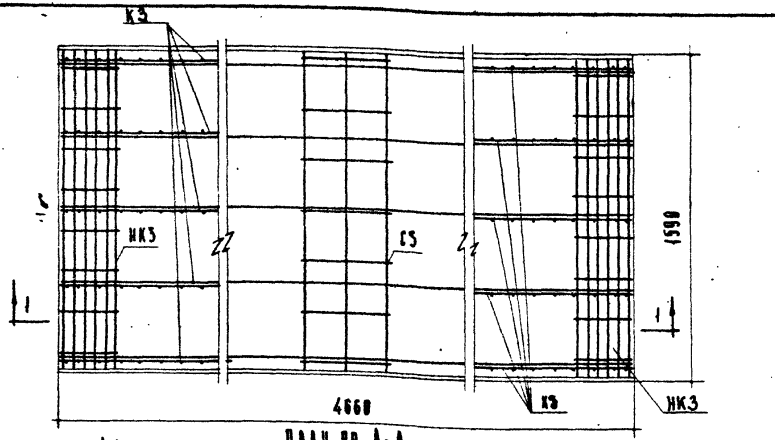
ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	NN ПОЗИЦИИ	ДИАМ. СТЕРЖНЯ ММ.	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ.) $КГ/СМ^2$	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ № КГ	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖЕН. (Δσ.) %
МЕХАНИЧЕСКИЙ	05	10АIV	4	5400	4240	—
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	05	10АIV	4	4950	—	1040

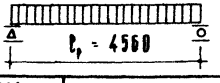
ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ	Т.К. 1966 г.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЁННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ. АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АIV. m_a = 1.0 МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ.	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА ПОБ-47-12

СЕРИЯ ИИ-03-02 | АЛЬБОМ 102 | ЛИСТ 23

Гл. инж. цеха Н.Шехтуинский | Нач. отдела А. инж. пр-та В. Грехов | Ст. инженер Т. Сапожникова | Рук. лаборатории Э. Шалова | Рук. группы Н. Фетисова | Архитектор К. Кримерь



РАСЧЁТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ ИИ 42,43,44,45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ			
ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	1810
ОБЪЁМ БЕТОНА		М³	0.724
ПРИВЕДЁННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9.77
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	39.01
	НА 1М² ПАНЕЛИ		4.03
	НА 1М³ БЕТОНА		41.50
МАРКА БЕТОНА		КГ/СМ²	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		КГ/СМ²	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЁТНАЯ	КГ/М²	600
	НОРМАТИВНАЯ		490
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		390
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЁТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/570
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСК.		1/501

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ			
НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ
ВЕРТИК. КАРКАС	К3	10	2.70
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С3	1	0.74
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В6	1	4.90
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК3	2	4.06
МОНТАЖ. ПЕТЛИ	П1	4	3.22
ВСЕГО			15.62

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ	№ ГОСТ'А АРМАТУРЫ
10 AIV	23.30	14.38	5781 - 61
5 BI	132.22	7.27	6727 - 53
4 BI	16.21	1.59	
5 BI	23.04	3.55	
10 AI	5.20	3.22	5781 - 61

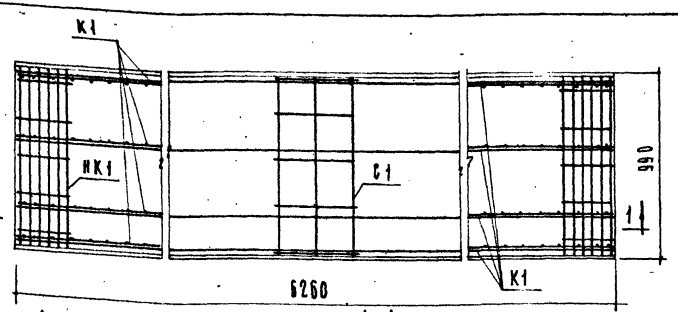
ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

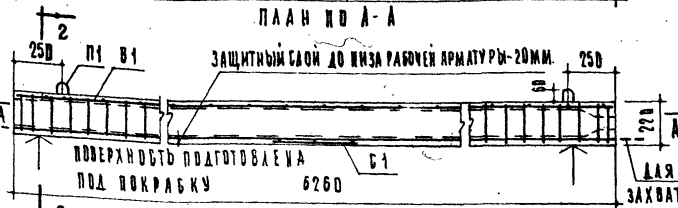
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	№ ПОЗИЦИИ	ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ ММ	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) КГ/СМ²	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ № КГ	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖЕН. ($\Delta\sigma_0$) КГ/СМ²
МЕХАНИЧЕСКИЙ	Ø5	10 AIV	5	5100	4080	—
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	Ø5	10 AIV	5	4950	—	1040

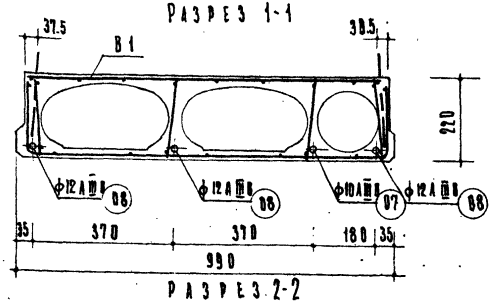
Т.К. 1966 г.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЁННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА AIV m_a = 1.0 МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА ПО6-47-16	СЕРИЯ ИИ-03-02	АЛЬБОМ 102 ЛИСТ 24

ЦНИИЭП учебных зданий

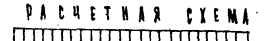
Гл. инж. цеха А. Шелатинский | Нач. отдела Г. Лиж. пр-та В. Грехов | Инженер Н. Фетисова | Техник Г. Макарова | Проверил А. Самуилович | Рук. гр. арх. книжб А. Терешина | Рук. гр. констр. книжб Г. Крамаренко







РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ:
АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ №№ 42,43,44,45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	1540
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0.617
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9.94
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	37.03
	НА $1м^2$ ПАНЕЛИ		5.97
	НА $1м^3$ БЕТОНА		60.00
МАРКА БЕТОНА		КГ/СМ²	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ВТУЧКА НАТЯЖЕНИЯ		КГ/СМ²	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	КГ/М²	450
	НОРМАТИВНАЯ		355
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		205
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			250
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/437
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСК.		1/335

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ
ВЕРТИК. КАРКАС	К1	8	6.40
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С1	1	0.49
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	П1	1	4.3
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК1	2	2.8
МОНТАЖН. ПЕТЛИ	П1	4	3.22
ВСЕГО			17.24

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ	№ ГОСТа АРМАТУРЫ
10АIII В8	6.04	3.73	5781-61
12АIII В8	18.12	16.09	
3 В I	73.51	4.04	6727-53
4 В I	78.59	7.51	
5 В I	13.84	2.44	
10 А I	5.20	3.22	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	№№ ПОЗИЦИИ	ДИАМ. СТЕРЖНЯ ММ	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (G_0)	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ H_0	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОН. ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. (ΔG_0)
МЕХАНИЧЕСКИЙ	07	10АIII В8	1	4950	3890	—
	08	12АIII В8	3		5600	
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	07	10АIII В8	1	4670	—	830
	08	12АIII В8	3			

ТК. 1966 г.

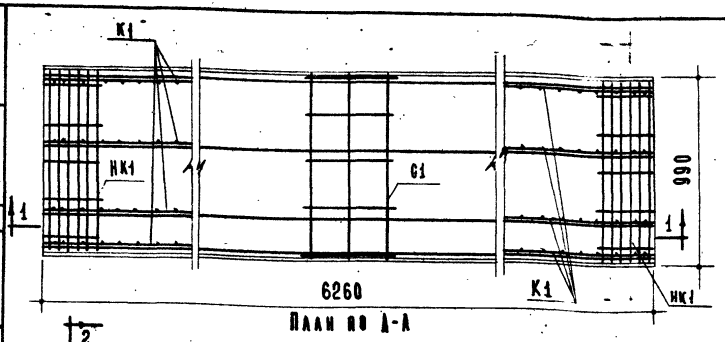
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А,III В МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

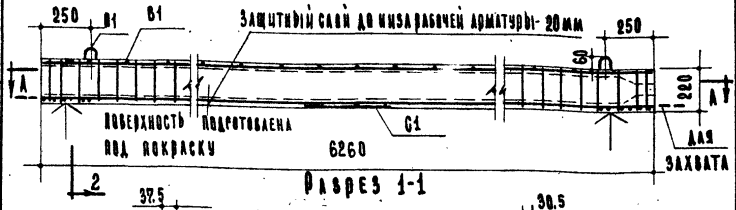
ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ

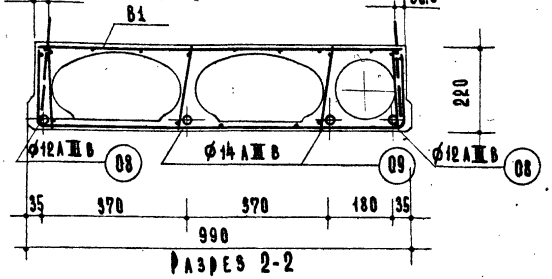
МАРКА П045-63-10 | СЕРИЯ ИИ-03-02 | АЛЬБОМ 102 | ЛИСТ 25

ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

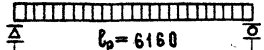
РУКОВ. ЛАБОР. РУК. ГРУППЫ КАЛ. КНИЖБ — ВЕРДЕРЕВСКИЙ КАЛМАРД
ПРОВЕРИЛ ТЕХНИК — И. ТЕРЕНИНА
ГЛ. ИНЖ. — Э. ШАХОВА, Ф. САМУХАНОВА
ГЛ. ИНЖ. ОТДЕЛА КНИЖ. — Н. ФЕТИСОВА
ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА — В. ГРЕКОВ
АРХИТЕКТОР — ЛИЛИЯ







Расчетная схема



Примечание:

Арматурные изделия смотри листы №№ 42, 43, 44 и 45.

Характеристика изделия

Вес панели		кг	1548
Объем бетона		м³	0.617
Приведенная толщина бетона		см	9.94
Расход стали	всего	кг	42.52
	на 1 м² панели		6.85
	на 1 м³ бетона		68.90
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	680
	Нормативная		490
	норм. длит. действ.		390
Нормат. собствен. вес изделия			250
Расчетный прогиб при натяжении	механическом		1/308
	электротермическ.		1/243

Сварные каркасы и сетки

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К3	8	6.40
Средняя сетка	С1	1	0.49
Верхняя сетка	В1	1	4.3
Опорные сетки	НК1	2	2.8
Монтажн. петли	П1	4	3.22
Всего			17.21

Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТ'а арматуры
12АIIIв	12.08	10.73	5781-61
14АIIIв	12.08	14.59	
3 вI	79.51	4.04	6727-53
4 вI	76.59	7.50	
5 вI	15.84	2.44	
10АI	5.20	3.22	5781-61

Характеристика напрягаемой арматуры

Метод натяжения	№№ позиции	Диам. стержня мм	Кол-во стержней шт.	Величина контролируемого предварит. напряжения в арматуре (σ_0) кг/см²	Необходимое натяж. стержня No кг	Предельное отклонение предварит. напряжения ($\Delta\sigma_0$) кг/см²
Механический	08	12АIIIв	2	4950	5600	● —
	09	14АIIIв	2		7620	
Электротермический	08	12АIIIв	*2	4670	—	830
	09	14АIIIв	2			

ЦНИИЭП учебных зданий

Рук. сект. Рук. группы Авторы проекта: А. Нижик, Т. Шарова, Н. Бекутинский, В. Арехов, Ю. Фетисова, З. Шахова, Ф. Самуилович, Н. Тевеник, Н. Крамаров, Н. Бердичевский

Гл. инженер проекта: А. Нижик

Гл. инженер: Т. Шарова

Техник: Ф. Самуилович

Проверил: Н. Тевеник

Т.К. 1966 г.

Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса АIIIв метод натяжения механический и электротермический.

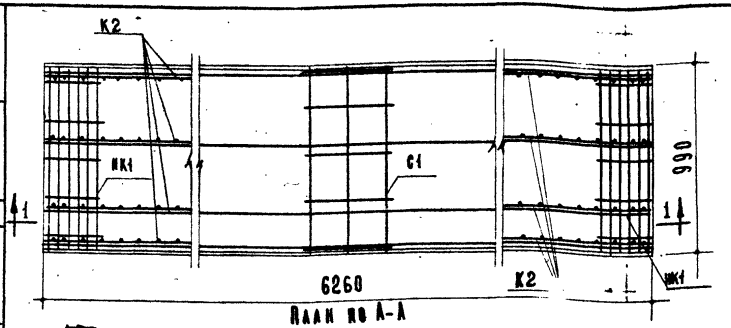
План и разрезы панели

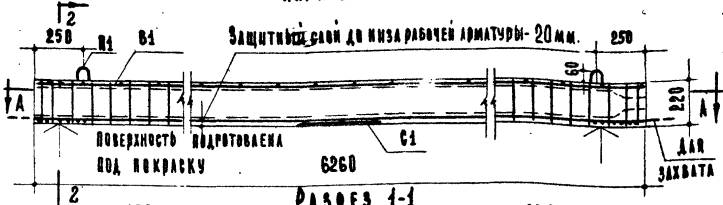
Марка ПО6-63-10

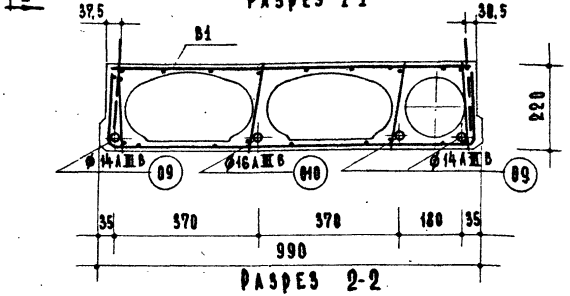
Серия ИИ-03-02

Альбом 102

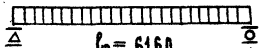
Лист 26







Расчетная схема



Примечание:

Арматурные изделия смотри листы №№ 42, 43, 44, и 45

Характеристика изделия

Вес панели		кг	1540
Объем бетона		м³	0.617
Приведенная толщина бетона		см	9.94
Расход стали	Всего	кг	52.26
	на 1м² панели		8.42
	на 1м³ бетона		84.70
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	Нормативная		650
	Норм. длит. действ.		500
Нормат. собствен. вес изделия			250
Расчетный прогиб при натяжении	механическом		1/252
	электротермич.		1/206

Сварные каркасы и сетки

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг.
Вертик. каркас	К2	8	10.8
Средняя сетка	С1	1	0.49
Верхняя сетка	В1	1	4.3
Опорные сетки	НК1	2	2.8
Монтажн. петли	П1	4	3.22
Всего			20.81

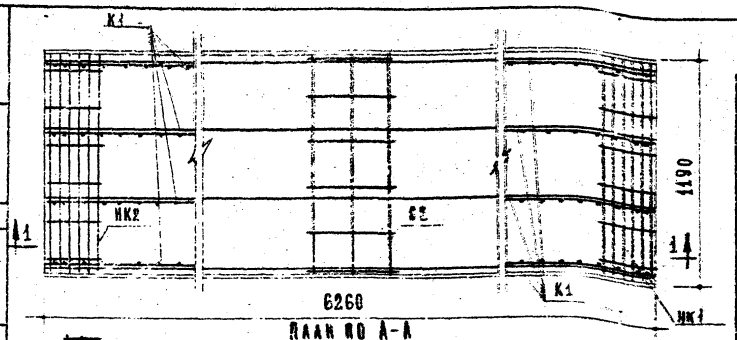
Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТ'а арматуры
14АIIIв	18.12	21.89	5781-61
16АIIIв	6.04	9.53	
5ВI	75.51	4.04	6727-53
4ВI	11.39	1.12	
5ВI	81.04	12.48	
10АI	5.20	3.22	5781-61

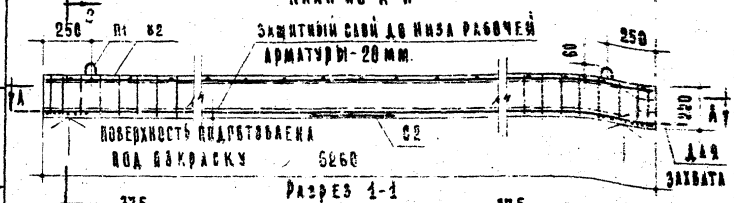
Характеристика напрягаемой арматуры

Метод натяжения	№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Величина контролируемого предварит. напряж. в арматуре (σ_0) кг/см²	Необходимое натяжение стержня на кг	Предельное отклонение в предварит. напряж. $(\Delta\sigma)$ кг/см²
Механический	09	14АIIIв	3	4950	7618	—
	010	16АIIIв	1		8868	
Электротермический	09	14АIIIв	3	4678	—	850
	010	16АIIIв	1			

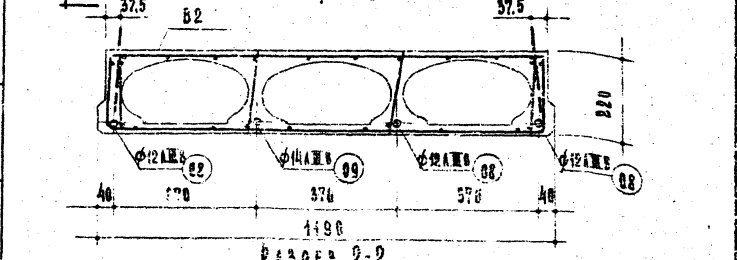
ЦНИИЭП учебных зданий	Гл. инж. ин-та	А. Мехутинский	Рук. лаборат.	В. Реков	Т.К. 1966 г.	Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами. Армированные стержневой арматурой из стали класса АIIIв. Метод натяжения механический и электротермический.
	Рук. арх.-констр. группы	Н. Фетисова	Инженер	Т. Макарова	Панели и разрезы панели	Марка ПО8-63-10
	Гл. инж. проекта	Ф. Самуркашвили	Техник	Н. Теренина		Серия ИИ-03-02
	Рук. проекта	В. Бердичевский	Чертил	Комарова		Альбом 102 Лист 27



План по А-А

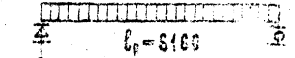


Разрез 1-1



Разрез 2-2

Расчетная схема



Примечание:

Арматурные изделия смотри листы №№ 42, 43, 44 и 45

Характеристика изделия

Вес панели		кг	1788
Объем бетона		$м^3$	0,714
Приведенная толщина бетона		см	9,59
Расход стали	Всего	кг	41,83
	на $1м^2$ панели		5,60
	на $1м^3$ бетона		58,58
Марка бетона		кг/$см^2$	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/$см^2$	140
Нагрузки приложенные к изделию	расчетная	кг/$м^2$	450
	нормативная		355
	норм. длит. действ.		285
Вермат собствен. вес изделия			248
Расчетный коэффициент при натяжении	механическом		1/354
	электротермич.		1/335

Сварные каркасы и сетки

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К1	8	6,40
средняя сетка	С2	1	0,59
верхняя сетка	В2	1	4,99
опорные сетки	НК2	2	3,22
Монтаж. петли	П1	4	3,22
Всего			18,42

Выборка стали

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТ'а арматуры
12АIIIв	18,12	16,09	5781-61
14АIIIв	6,04	7,30	
5ВI	86,16	4,74	6727-53
4ВI	78,15	7,66	
5ВI	18,24	2,81	
10АI	5,20	3,22	5781-61

Характеристика напрягаемой арматуры

Метод натяжения	№ позиции	Диам. стержня мм	Кол-во стержней шт.	Величина контролируемого предварит. напряж. в арматуре (σ_0) кг/$см^2$	Необходимое натяж. стержня № кг	Предельное отклонение предварит. напряжен. ($\Delta\sigma_0$) кг/$см^2$
механический	88	12АIIIв	3	4950	5600	—
	99	14АIIIв	1		7600	
электротермический	88	12АIIIв	3	4670	—	850
	99	14АIIIв	1			

Т.К. 1966г.

Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса АIIIв методом натяжения механический и электротермический

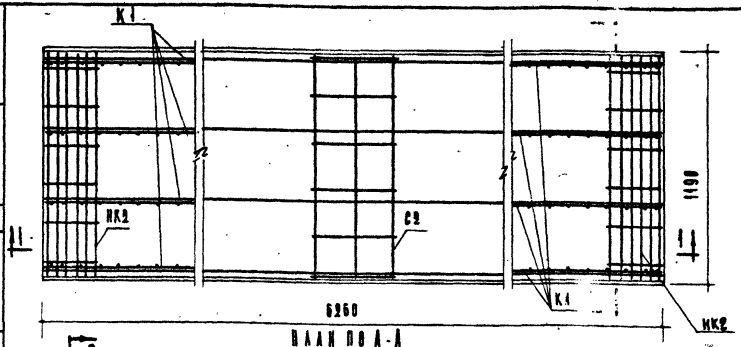
План и разрезы панели

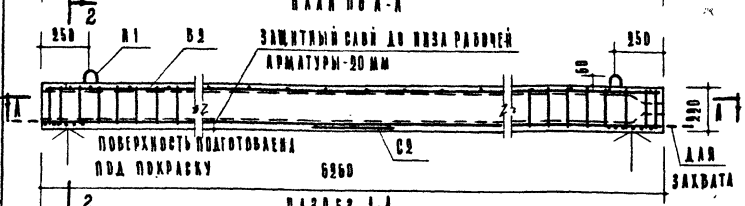
Марка ПО45-63-12

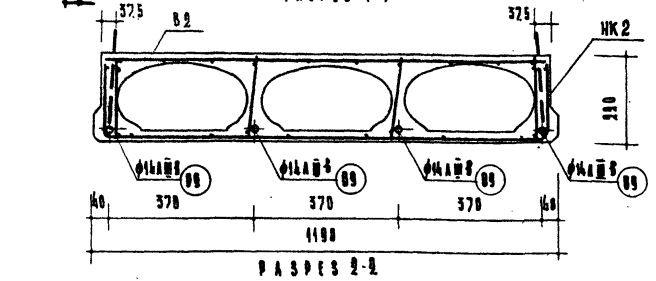
Серия ИИ-03-02

Альбом 102

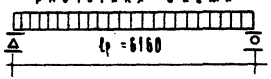
Лист 28







РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ №№ 42,43,44,45.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		кг	1780
ОБЪЕМ БЕТОНА		м³	0,714
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		см	9,59
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	кг	42,61
	НА 1 м² ПАНЕЛИ		6,36
	НА 1 м³ БЕТОНА		66,69
МАРКА БЕТОНА		кг/см²	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		кг/см²	140
НАГРУЗКА ПРИНАДЛ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	кг/м²	600
	НОРМАТИВНАЯ		490
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		390
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/266
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/240

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС кг
ВЕРТИК. КАРКАС	К1	8	6,48
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С2	1	0,59
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В2	1	4,99
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК2	2	3,92
МОНТАЖ. ПЕТЛИ	П1	4	3,22
ВСЕГО			18,42

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ мм	ДЛИНА м	ВЕС кг	ГОСТ АРМАТУРЫ
14АШ6	24,16	29,18	5781-61
36 I	86,16	4,74	6727-53
4 В I	78,15	2,66	
5 В I	18,84	2,81	
10 А I	6,20	3,22	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	№ ПОЗИЦИИ	ДИАМ. СТЕРЖНЯ мм	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ $(\sigma_н)$ кг/см²	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. 1 СТЕРЖНЯ кг	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРТ. НАПРЯЖЕНИЯ $(\Delta\sigma_н)$
МЕХАНИЧЕСКИЙ	99	14АШ6	4	4950	7690	—
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	99	14АШ6	4	4670	—	838

Т. К. 1966 г.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А ШВ МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА ПО 6-63-12	СЕРИЯ ИИ-03-82 Альбом 102	Лист 29

ЦНИИЭП учебных зданий

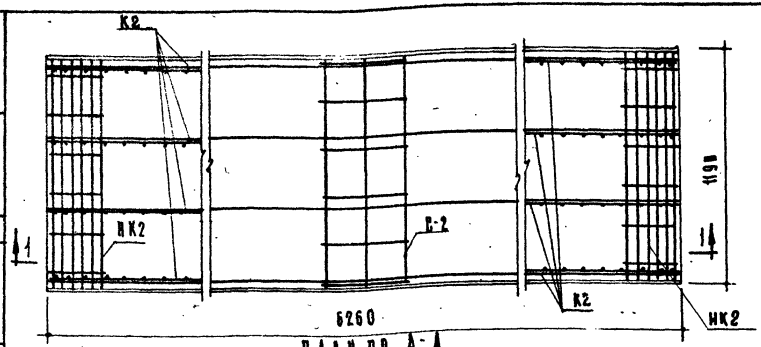
Авторы: А. Шахтинский, В. Трекова, Н. Четвикова, Т. Макарова, Т. Корнилова, Т. Терешина

Гл. инж. А. Гинина

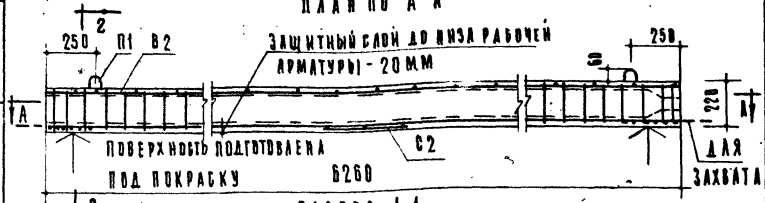
Гл. инж. проекта Н. Никаноров

Руководитель творческого коллектива Н. Берлинчевский

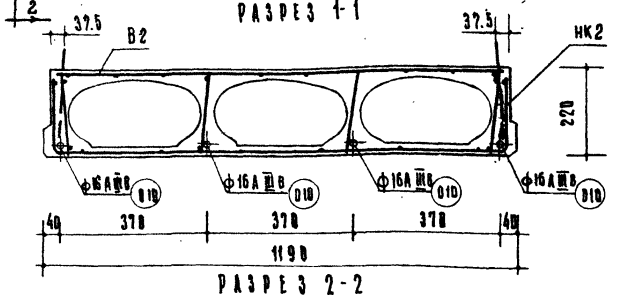
Руководитель архитектурно-конструкторского бюро Н. Кравцов



ПЛАН ПО А-А

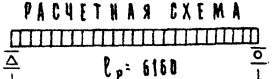


РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ:
АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ НН

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	1780
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0.714
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9.59
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	60.20
	НА 1 $м^2$ ПАНЕЛИ		8.05
	НА 1 $м^3$ БЕТОНА		84.30
МАРКА БЕТОНА		$кг/см^2$	200
ХУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$кг/см^2$	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$кг/м^2$	800
	НОРМАТИВНАЯ		650
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		500
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/226
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/213

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ
ВЕРТИК. КАРКАС	К2	8	10.0
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С2	1	0.59
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В2	1	4.99
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК2	2	3.22
МОНТАЖ. ПЕТЛИ	П1	4	3.22
ВСЕГО			22,02

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ	N ГОСТ АРМАТУРЫ
16 А III В	24.16	38.12	5781-61
3 В I	86.16	4.74	6727-53
4 В I	12.95	1.27	
5 В I	83.44	12.85	
10 А I	5.20	3.22	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

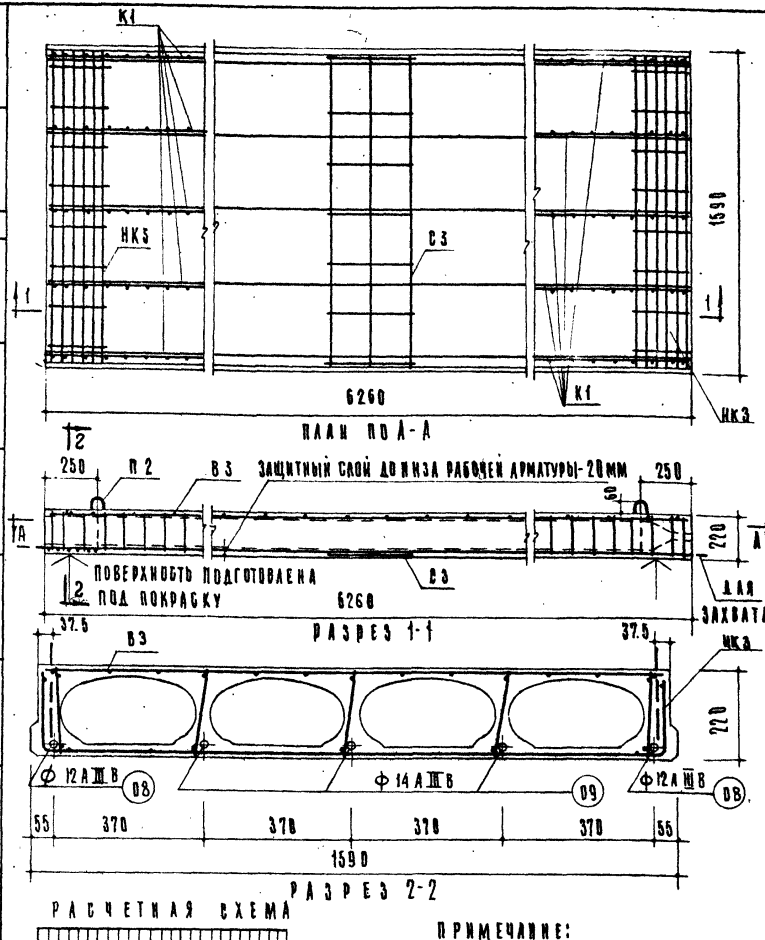
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	№ ПОЗИЦИИ	ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ ММ.	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) $кг/см^2$	ПЕРЕХОДИМОЕ НАТЯЖ. 1 СТЕРЖНЯ N_0 кг	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. ($\Delta\sigma_0$) $кг/м^2$
МЕХАНИЧЕСКИЙ	010	16 А III В	4	4950	9950	—
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	010	16 А III В	4	4670	—	880

Т.К. 1966 г.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ, ИЗ СТАЛИ КЛАССА А III В МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТОТЕРМИЧЕСКИЙ	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА П08-63-12	СЕРИЯ НН-03-02 ВЫПУСК 102 ЛИСТ 30

ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

ГЛ. ИНЖ. А. ШЕЛУГИНСКИЙ | ГЛ. ИНЖ. ОТД. В. ГРЕКОВ | ГЛ. ИНЖ. ОТД. Н. ФЕТИСОВА | ГЛ. ИНЖ. ОТД. Н. ТЕРЕНИНА | ГЛ. ИНЖ. ОТД. Т. КОРШУНОВА | ГЛ. ИНЖ. ОТД. Э. ШАХОВА | ПРОВЕРИЛ | РУКОВ. ЛАБОР. ИНЖ. Б. БЕРЖИЧЕВСКИЙ | РУК. ГР. ПО ЛАБ. ИНЖ. Б. КРАМАРЬ

9234 40



Характеристика изделия

Вес панели		кг	2418
Объем бетона		м³	0.966
Приведенная толщина бетона		см	9.71
Расход стали	Всего	кг	56.66
	На 1 м² панели		5.65
	На 1 м³ бетона		58.68
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки приавж. к изделию	Расчетная	кг/м²	450
	Нормативная		355
	Норм. длит. действ.		285
Нормат. собствен. вес изделия			240
Расчетный прогиб при натяжении	Механическом		1/463
	Электротермич.		1/369

Вварные каркасы и сетки

Наименов.	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К1	10	8.80
Средняя сетка	С3	1	0.74
Верхняя сетка	В3	1	6.45
Опорные сетки	НК3	2	4.06
Монтаж. петли	П2	4	4.80
	Всего		24.85

Выборка стали

Диаметр арматуры ф мм	Длина м	Вес кг	N ГОСТ арматуры
12 А-III в	12.08	10.73	5781-61
14 А-III в	18.12	21.89	
38 I	111.46	6.13	6727-53
48 I	97.71	9.58	
5 B I	23.04	3.55	
12 A I	5.20	4.80	5781-61

Характеристика напрягаемой арматуры

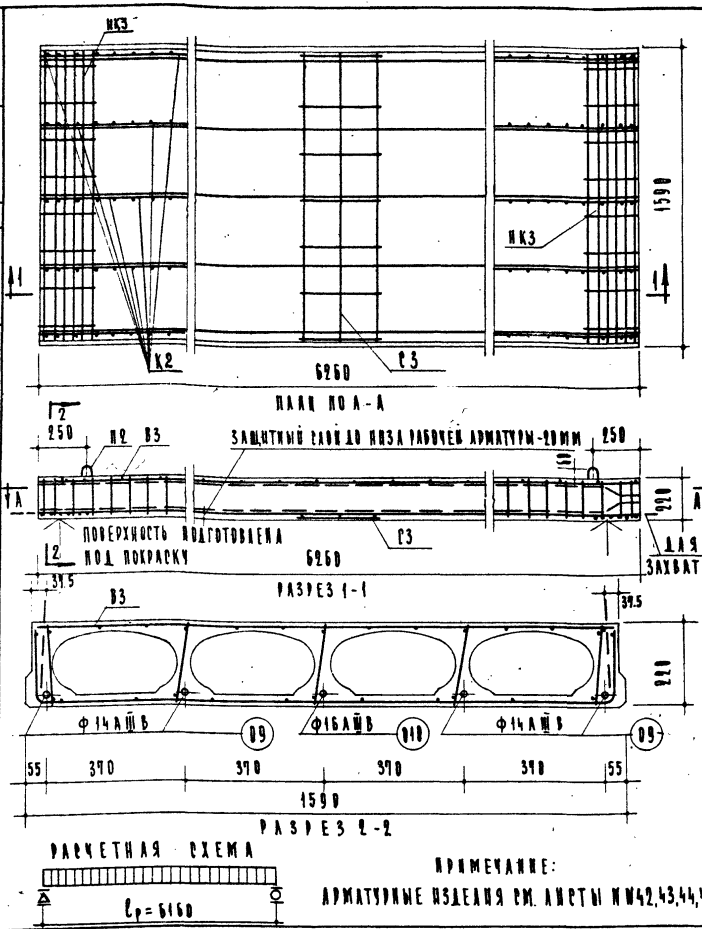
Метод натяжения	N N позиции	Диам. стерж. мм	Кол-во стержней шт.	Величина контролируемого предварит. напряж. арматуре (G_0) кг/см²	Необходимое натяж. стержня № кг	Предельн. отклонение предварит. напряж. (ΔG_0) кг/см²
Механический	08	12 А-III в	2	4958	5600	—
	09	14 А-III в	3		7600	
Электротермический	08	12 А-III в	2	4670	—	330
	09	14 А-III в	3			

Примечание:
Арматурные изделия смотри листы NN 42, 43, 44 и 45

Т.К. 1966 г	Предварительно напряженные панели перекрытий с вварными пустотами армированные стержневой арматурой из стали класса А-III в метод натяжения механический и электротермический	План и разрезы панели	Марка ПП45-63-16 · Серия ИИ-03-02 · Альбом 102 · Лист 31

ЦНИИЭП учебных зданий

Руков. лаборатории Ю. Ю. Кламарь
Гл. инж. Н. Н. Беляевский
Проверил Н. Ф. Грехов
Техник Г. Макарова
Инженер Г. Коршунова
Н. Терентий
А. Шелутинский В. Грехов



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ ИИ42,43,44,45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	2410
ОБЪЕМ БЕТОНА		$М^3$	0,966
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ.	9,11
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ.	67,27
	НА $1М^2$ ПАНЕЛИ		6,94
	НА $1М^3$ БЕТОНА		69,64
МАРКА БЕТОНА		$КГ/СМ^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$КГ/СМ^2$	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$КГ/М^2$	600
	НОРМАТИВНАЯ		490
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		390
НОРМАТ. РАСХОДН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКИМ		1/300
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/239

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К2	10	12,50
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С3	1	8,94
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В3	1	6,45
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК3	2	4,06
МОНТАЖН. ПЕТЛИ	Н2	4	4,80
ВСЕГО			28,55

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ.	ДЛИНА М.	ВЕС КГ.	№ ГОСТа АРМАТУРЫ
14АШВ	24,16	29,18	5781-61
16АШВ	6,04	9,53	
3ВI	111,46	6,13	6727-53
4ВI	16,21	1,59	
5ВI	104,54	16,04	
12АI	5,40	4,80	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	№ ПОЗИЦИИ	ДИАМ. СТЕРЖНЯ ММ.	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) $КГ/СМ^2$	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ N_0 КГ	ПРЕДЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕН. ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. (σ_{max}) $КГ/СМ^2$
МЕХАНИЧЕСКИЙ	09	14АШВ	4	4950	1600	—
	010	16АШВ	1		9950	
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	09	14АШВ	4	4670	—	830
	010	16АШВ	1			

Т.К. 1966г.

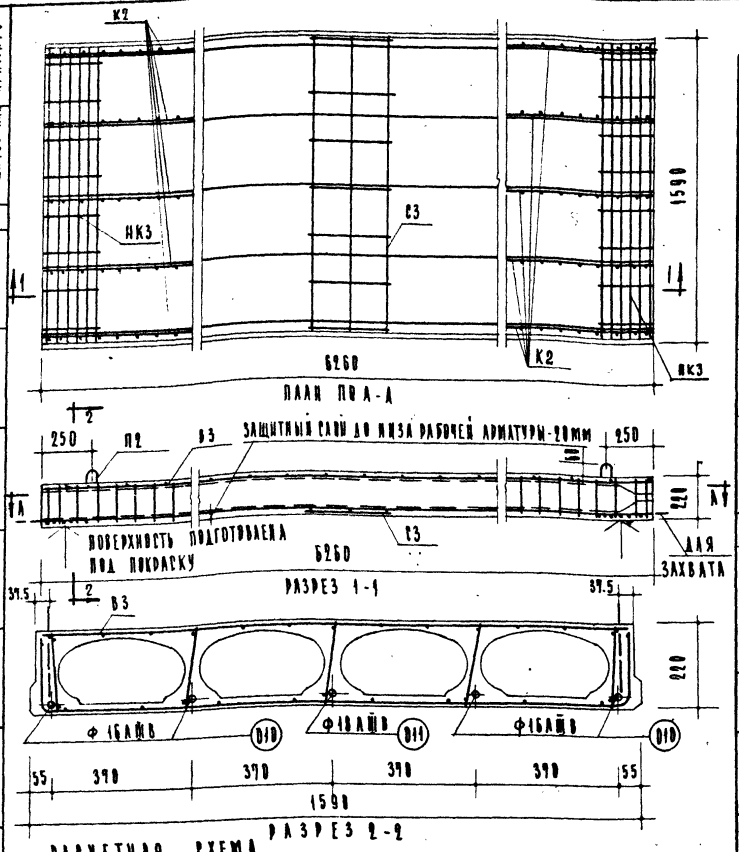
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ПОЛЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АШВ МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ - МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ

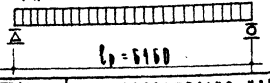
МАРКА ПОБ-63-16 | СЕРИЯ ИИ-03-02 | АЛЬБОМ 102 | ЛИСТ 32

ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

9234



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ:
АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ №№ 42, 43, 44, 45.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	2410
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0,966
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ.	9,71
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	78,75
	НА 1 $м^2$ ПАНЕЛИ		7,9
	НА 1 $м^3$ БЕТОНА		81,53
МАРКА БЕТОНА		$кг/см^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$кг/см^2$	140
НАГРУЗКИ, ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$кг/м^2$	800
	НОРМАТИВНАЯ		650
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		500
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/274
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧ.		1/208

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К2	10	12.50
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С3	1	0,74
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В3	1	6,45
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК3	2	4,06
МОНТАЖ. ПЕТЛИ	П2	4	4,80
ВСЕГО			28,55

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ.	ДЛИНА М.	ВЕС КГ.	N ГОСТ'а АРМАТУРЫ
16АШВ	24,16	38,12	5781-61
18АШВ	6,04	12,07	
3ВI	111,46	6,13	6727-53
4ВI	16,21	1,59	
5ВI	104,54	16,04	
12АI	5,20	4,80	5781-61

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

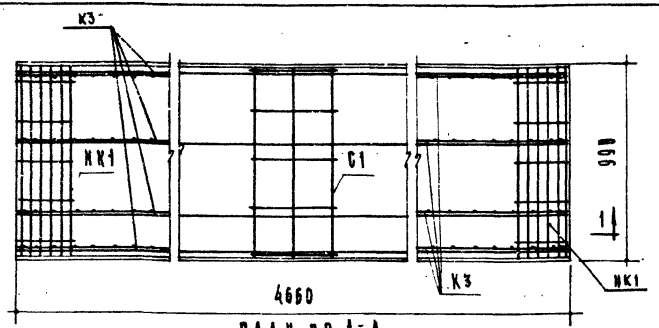
МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	N N ПОЗИЦИЙ	ДИАМ. СТЕРЖНЯ ММ.	КОЛ-ВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) $кг/см^2$	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ N_0 кг	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖЕН. $(\Delta\sigma_0)$ $кг/см^2$
МЕХАНИЧЕСКИЙ	010	16АШВ	4	4950	9950	—
	011	18АШВ	1		12600	
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	010	16АШВ	4	4670	—	830
	011	18АШВ	1			

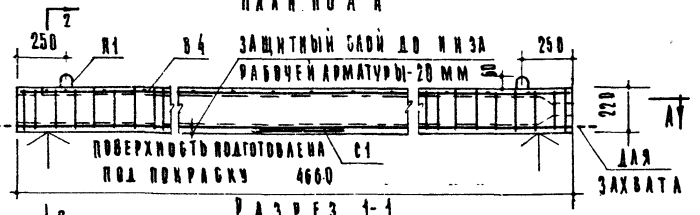
Т.К. 1966	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ. ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А ШВ МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ-МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА П08-63-16	СЕРИЯ ИИ-03-02 АЛЬБОМ 102 ЛИСТ 33

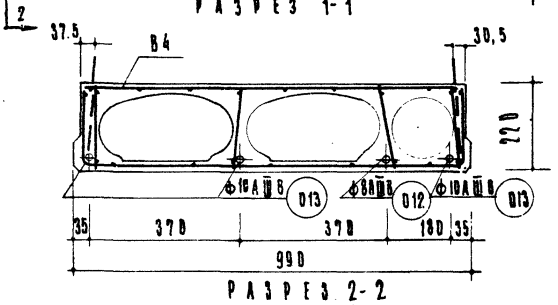
ЦЕНИНГ УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

ГЛ. ИНЖ. ПР-ТА Н.О. НАУ ОТД. Н. ЖЕЛУТИНСКИЙ В. ГРЕКОВ
ГЛ. ИНЖ. ПР-ТА Н. ФЕТИСОВА
ИНЖЕНЕР Г. МАКАРОВА
ТЕХНИК Т. КОРШУНОВА
ПРОВЕРИЛ Ц. ТЕРЕНИНА
РУКОВ. АЛЬБОМ. ИНЖ. ЛИЖЕ Б. БЕРДИЧЕВСКИЙ
РУКОВ. АЛЬБОМ. ИНЖ. ЛИЖЕ Б. КРАМАРЬ

9234 43







РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ НН 42, 43, 44 и 45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

Вес панели		кг	1160
Объем бетона		м³	0.462
Приведенная толщина бетона		см	10.02
Расход стали	всего	кг	22.85
	на 1 м² панели	кг	4.76
	на 1 м³ бетона	кг	47.78
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки приложенные к изделию	расчетная	кг/м²	600
	нормативная	кг/м²	490
	норм. длит. действ.	кг/м²	390
Норматив. собствен. вес изделия		кг/м²	250
Расчетный прогиб при натяжении	механическом		1/906
	электротермическ		1/525

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

Наименов.	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг.
Вертик. каркас	К3	8	2.16
Средняя сетка	С1	1	0.49
Верхняя сетка	В4	1	3.27
Вязаные сетки	НК1	2	2.8
Монтажные петли	П1	4	3.22
всего			11.84

ВЫБОРКА СТАЛИ

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТа арматуры
8АIIIВ	4.50	1.78	5781-61
10АIIIВ	13.49	8.32	
3ВI	94.07	5.17	6727-53
4ВI	11.39	1.12	
5ВI	15.84	2.44	
10АI	5.90	3.22	5781-61

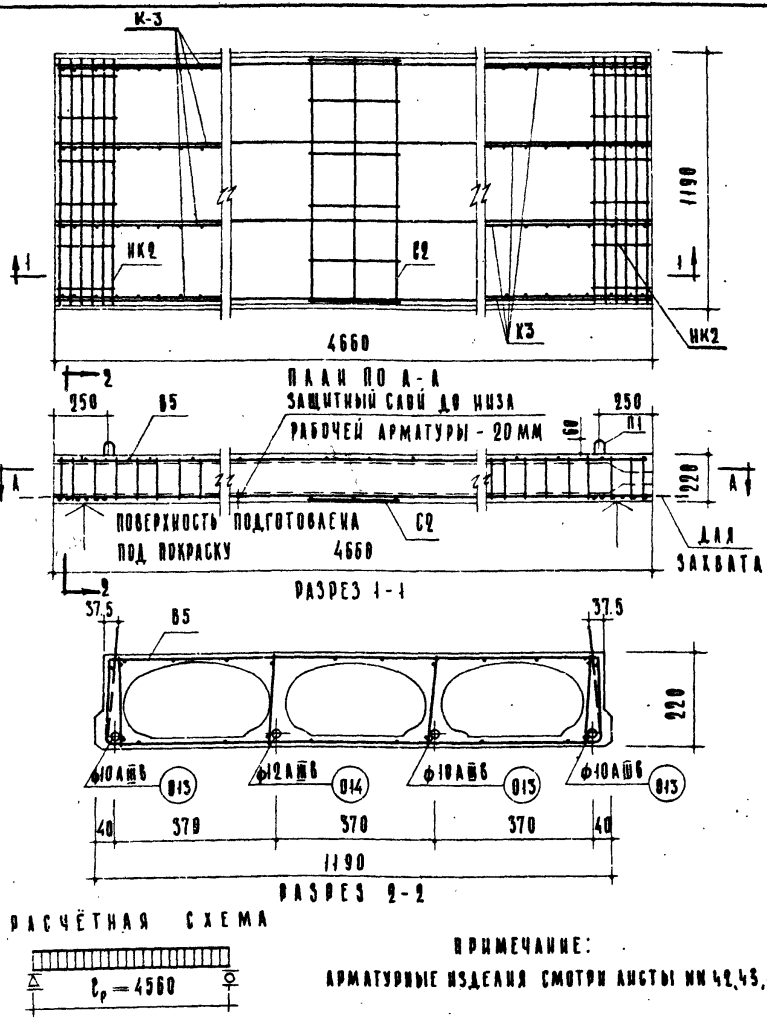
ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

Метод натяжения	№ позиции	Диам. стерж. мм	Кол-во стержней шт	Величина контролируемого предварит. напряж. в арматуре (σ_0) кг/см²	Необходимое натяж. стержня Н·кг	Предельное отклонение предвар. напряж. ($\Delta\sigma_0$)
Механический	D12	8АIIIВ	1	3850	1940	—
	D13	10АIIIВ	3		3000	
Электротермический	D12	8АIIIВ	1	4450	—	1040
	D13	10АIIIВ	3			

Т.К. 1966 г	Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса А IIIВ. Метод натяжения механический и электротермический	План и разрезы панели	Марка ПО6-47-10	Серия ИИ-03-02	
				Альбом 102	Лист 34

ЦНИИЭП учебных зданий

Авторы: Ашкелунинский В. Греков, Н. Фетисова, Г. Макарова, Г. Кошмина, Т. Ефимова, Л. Мещерякова, Т. Ефимова, Н. Кашина, Г. Бердичевский, Крамарь



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ НИ 42,43,44,45.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ			
ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	1340
ОБЪЁМ БЕТОНА		$М^3$	0.556
ПРИВЕДЁННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	9.65
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	25.31
	НА $1 м^2$ ПАНЕЛИ		4.54
	НА $1 м^3$ БЕТОНА		47.23
МАРКА БЕТОНА		$КГ/СМ^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$КГ/СМ^2$	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЁТНАЯ	$КГ/М^2$	600
	НОРМАТИВНАЯ		490
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		390
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			249
РАСЧЁТНЫЙ ПРОГИБ ПРИ НАТЯЖЕНИИ	МЕХАНИЧЕСКОМ		1/718
	ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОМ		1/950

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ			
НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КОЛ. ШТ	ОБЩ. ВЕС КГ
ВЕРТИК. КАРКАС	К3	8	2.16
СРЕДНЯЯ СЕТКА	С2	1	0.59
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В5	1	3.79
ОПОРНЫЕ СЕТКИ	НК2	2	3.22
МОНТАЖН. ПЕТЛИ	П1	4	3.22
ВСЕГО:			12.98

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АРМАТУРЫ ММ	ДЛИНА М	ВЕС КГ	N ГОСТА АРМАТУРЫ
10АШ6	13.49	8.32	5781-61
12АШ6	4.50	4.00	
5ВI	103.52	5.69	6727-53
4ВI	12.95	1.27	
5ВI	18.24	2.81	
10АI	5.04	3.22	5781-61

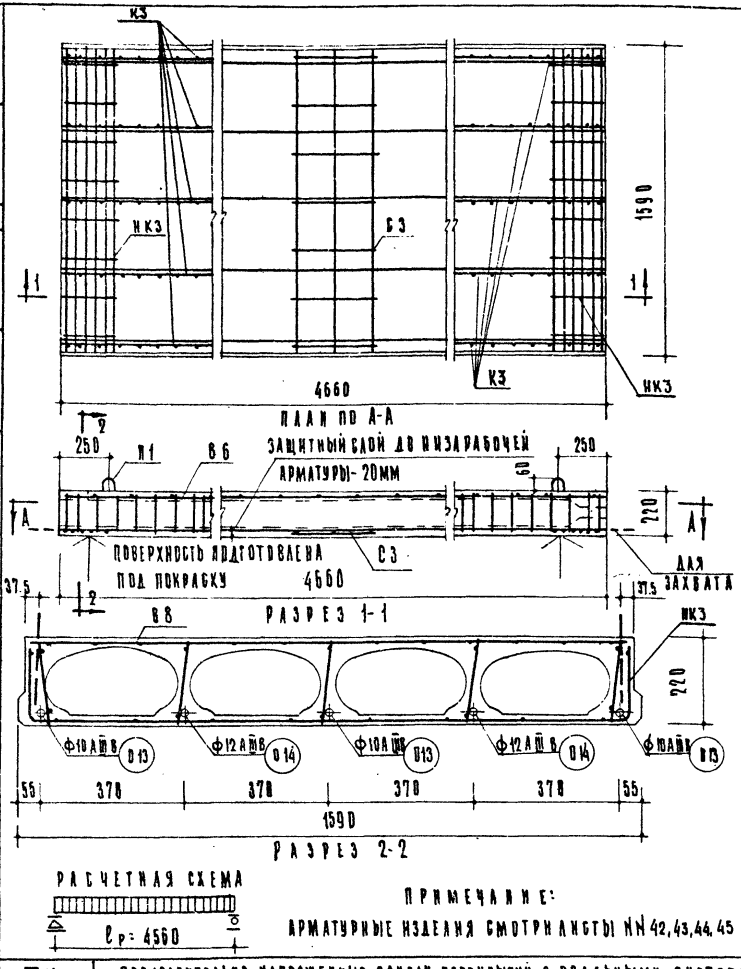
ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ	NN ПОЗИЦИИ	ДИАМ. СТЕРЖНЯ ММ	КОЛ-ВО СТЕРЖН. ШТ.	ВЕЛИЧИНА КОНТРОЛИРУЕМОГО ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖ. В АРМАТУРЕ (σ_0) $КГ/СМ^2$	НЕОБХОДИМОЕ НАТЯЖ. СТЕРЖНЯ № КГ	ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРЕДВАРИТ. НАПРЯЖЕНИЯ ($\Delta\sigma_0$) $КГ/ММ^2$
МЕХАНИЧЕСКИЙ	В13	10АШ6	3	4950	3890	—
	В14	12АШ6	1		5600	
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	В13	10АШ6	3	4450	—	1040
	В14	12АШ6	1			

ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА	А. ШЕЛУТИНСКИЙ				
ПО НАУЧ. ОТДЕЛАМ	В. ГРЕКОВ				
ГЛ. ИНЖ. ПРТА	Н. ФЕТИСОВА				
СТ. ИНЖЕНЕР	И. ТЕРЕНИНА				
ТЕХНИК-КОНСТР.	Ф. АМУРХАНОВА				
ПРОВЕРИЛА	Э. ШАХОВА				
РУКОВ. ЛАБОРАТОРИИ	Г. ЛЕВИНЗОН				
ГРУППЫ АЛЬБОМА N N 1-6	БЕРДИЧЕВСКИЙ				
	КРАМАРЬ				

ЦНИИЭП учебных зданий

Т.К. 1966 г.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЁННЫЕ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АШВ МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА ПО6-47-12	СЕРИЯ ИИ-03-02	АЛЬБОМ 102	ЛИСТ 35



ПРИМЕЧАНИЕ:

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМОТРИ ЛИСТЫ №№ 42, 43, 44, 45

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

Вес панели		кг	1810
Объем бетона		м³	0.724
Приведенная толщина бетона		см	9.77
Расход стали	Всего	кг	31.94
	на 1 м² панели		4.3
	на 1 м³ бетона		44.13
Марка бетона		кг/см²	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	140
Нагрузки и приложенные к изделию	расчетная	кг/м²	600
	нормативная		490
	норм. длит. действ.		390
Норм. собствен. вес изделия			240
Расчетный прогиб при натяжении	механическом		1/681
	электротермическ.		1/544

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ

Наименование	Марка	Кол-во шт.	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К3	10	2.7
Средняя сетка	С3	1	0.74
Верхняя сетка	В6	1	4.9
Опорные сетки	НК3	2	4.06
Монтаж. петли	П1	4	3.22
		ВСЕГО	15.62

ВЫБОРКА СТАЛИ

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ арматуры
10АIIIв	13.49	8.32	5781-61
12АIIIв	9.00	7.99	
3 вI	132.22	7.27	6727-53
4 вI	16.21	1.59	
5 вI	23.04	3.55	
10 аI	5.20	3.22	5781-61

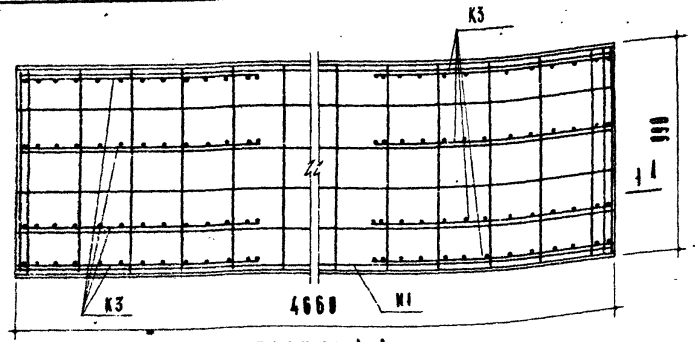
ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

Метод натяжения	№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Величина контролируемого предварительного напряж. в арматуре $(\sigma_0)^{кг/см^2}$	Необходимое натяжение стержня N_0 кг	Предельное отклонение предварит. напряж. $(\Delta\sigma_0)^{кг/см^2}$
Механический	О13	10АIIIв	3	4400	3750	—
	О14	12АIIIв	2		5000	
Электротермический	О13	10АIIIв	3	4450	—	1040
	О14	12АIIIв	2			

ТК 1966 г.	Предварительно напряженные панели перекрытий с овальными пустотами, армированные стержневой арматурой из стали класса АIIIв метод натяжения механический и электротермический	План и разрезы панели	Марка ПО6-47-16	Серия ИИ-03-02 Альбом 102 Лист 36

ЦНИИЭП учебных зданий

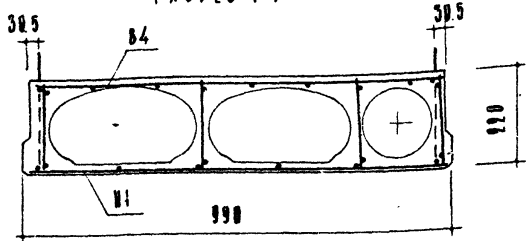
Гл. инж. ин-та А. Мехтиханский | Н.о. нач. отдела В. Грекова | Гл. инж. арх. Н. Фетисова | Инженер Г. Макарова | Техник Ф. Самохвалова | Проверил З. Шахова | Рук. лаб. Н. Крамарь | Рук. гр. Н. Безменевский



ПЛАН НА А-А

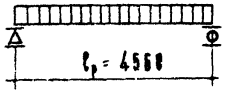


РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2

РАСЧЁТНАЯ СХЕМА



Характеристика изделия			
Вес панели		кг	1469
Объём бетона		$м^3$	0.462
Приведённая толщина бетона		см	10.02
Расход стали	всего	кг	28.79
	на 1 $м^2$ панели		6.29
	на 1 $м^3$ бетона		62.14
Марка бетона		$кг/см^2$	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		$кг/см^2$	140
Нагрузки приложенные к изделию	расчётная	$кг/м^2$	600
	нормативная		490
	норм. длит. действ.		390
Норматив. собствен. вес изделия			250
Расчётный прогиб			1/292

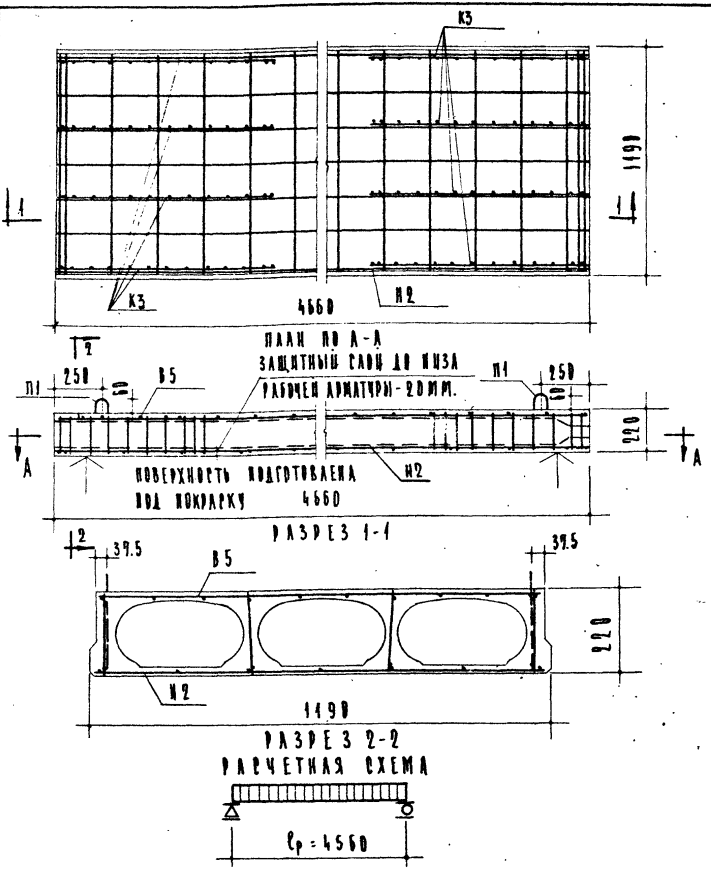
Сварные каркасы и сетки			
Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Вертик. каркас	К3	8	2.46
Верхняя сетка	В4	1	3.27
Нижняя сетка	Н1	1	20.05
Монтаж. петли	П1	4	3.22
	Всего:		28.79

Выборка стали			
Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	№ ГОСТа арматуры
10 А II	27.90	17.21	5781-61
3 В I	94.07	5.18	6727-53
4 В I	2.60	0.25	
5 В I	18.43	2.84	
10 А I	5.20	3.22	5781-61

Примечание:
Арматурные изделия смотри листы ИИ 42, 43, 44, 45

Т.К. 1966 г.	Панели перекрытий с овальными пустотами, армированные сварными сетками (рабочая арматура из стали класса А II)	План и разрезы панели	Марка ПО6-47-10	Серия ИИ-03-02	Альбом 102 Лист 37

ЦНИИЭП учебных зданий
Гл. инж. ин-та О. Нач. отд. Гл. инж. пр-та Инженер Техник Проверил
А. Калугинский В. Грекова Н. Фетисова Г. Макарова Г. Самуркина З. Шахова
Руков. лаборат. (группы) арх. ин-жа Беседовский К. Крамаров



Характеристика изделия			
Вес панели		кг	1340
Объем бетона		$м^3$	0,536
Приведенная толщина бетона		см	9,65
Расход стали	Всего	кг.	32,66
	На $м^2$ панели		5,87
	На $м^3$ бетона		60,94
Марка бетона		кг/$см^3$	200
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения (не менее)		кг/$см^2$	140
Нагрузки и их характеристика	Расчетная	кг/$м^2$	600
	Нормативная		490
	Норм. длит. действ.		390
Норматив. собствен. вес изделия			240
Расчетный прогиб			1/294

Сварные каркасы и сетки			
Наименов.	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг.
Вертик. каркас	К3	8	2,16
Верхняя сетка	В5	1	3,99
Нижняя сетка	Н2	1	23,50
Монтаж. петля	П1	4	3,22
		Всего:	32,67

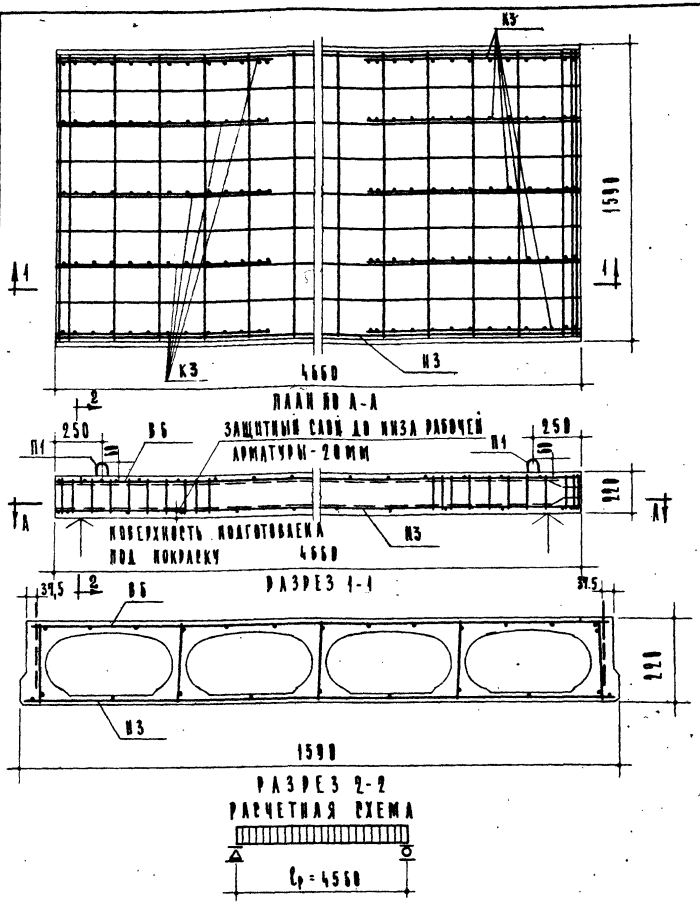
Выборка стали

Диаметр арматуры мм.	Длина м	Вес кг.	ГОСТ арматуры
10 AII	32,55	20,08	5781-61
3 BI	103,52	5,69	6727-53
4 BI	2,60	0,25	
5 BI	22,23	3,42	
10 AI	5,20	3,22	5781-61

Примечание:
Арматурные изделия см. листы ИИ 42, 43, 44, 45.

Т.К. 1966г	Панели перекрытий с овальными пустотами, армированные сварными сетками (рабочая арматура из стали класса AII)	План и разрезы панели	Марка ПОБ-47-12	Серия ИИ-03-02	Альбом 102 Лист 38

ЦНИИЭП учебных зданий
Панели наружных стен и перегородок. Конструкции. Технология производства
Технолог Г. Шахова
Гл. конструктор Э. Крамарь
Гл. архитектор Г. Шахова
Гл. инженер проекта А. Шелутинский
Нач. отд. конструкций В. Грецков
Нач. сект. Ю. Шаргородский
Н. контр. Г. Шаргородский
Инв. № 9234



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ			
ВЕС ПАНЕЛИ		КГ	1810
ОБЪЕМ БЕТОНА		$м^3$	0,724
ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА БЕТОНА		СМ	3,77
РАСХОД СТАЛИ	ВСЕГО	КГ	42,50
	НА 1 $м^2$ ПАНЕЛИ		5,72
	НА 1 $м^3$ БЕТОНА		58,71
МАРКА БЕТОНА		$кг/см^2$	200
КУБИКОВАЯ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТПУСКА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНЕЕ		$кг/см^2$	140
НАГРУЗКИ ПРИЛОЖ. К ИЗДЕЛИЮ	РАСЧЕТНАЯ	$кг/м^2$	600
	НОРМАТИВНАЯ		490
	НОРМ. ДЛИТ. ДЕЙСТВ.		390
НОРМАТ. СОБСТВЕН. ВЕС ИЗДЕЛИЯ			240
РАСЧЕТНЫЙ ПРОГИБ			$\frac{1}{305}$

СВАРНЫЕ КАРКАСЫ И СЕТКИ			
НАИМЕНОВ.	МАРКА	КОЛ. ШТ.	ОБЩ. ВЕС КГ.
ВЕРТИК. КАРКАС	К3	10	2.70
ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В6	1	4.90
НИЖНЯЯ СЕТКА	И3	1	31.68
МОНТАЖ. ПЕТЛИ	П1	4	3.22
ВСЕГО:			42.50

ВЫБОРКА СТАЛИ

ДИАМЕТР АР-РЫ ММ.	ДЛИНА М.	ВЕС КГ.	N ГОСТ а АРМАТУРЫ
10АII	37.20	22,95	5781-61
12АII	4.65	4,13	
3ВI	132,22	7,28	6727-53
4ВI	3,25	0,32	
5ВI	29,83	4,59	
10АI	5,40	3,22	5781-61

ПРИМЕЧАНИЕ

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТЫ NN 42,43,44,45.

Т.К. 1966г.	ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ С ОВАЛЬНЫМИ ПУСТОТАМИ, АРМИРОВАННЫЕ СВАРНЫМИ СЕТКАМИ (РАБОЧАЯ АРМАТУРА ИЗ СТАЛИ КЛАССА АII)	ПЛАН И РАЗРЕЗЫ ПАНЕЛИ	МАРКА ПОБ-47-16	СЕРИЯ ИИ-03-02 АЛЬБОМ 102 ЛИСТ 39

ЦЕНИНТ УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

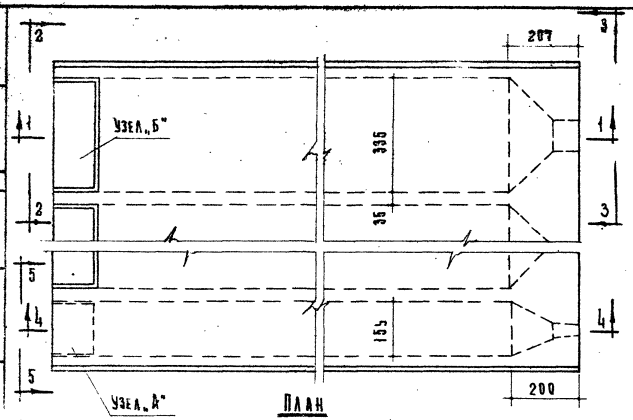
ГЛ. ИНЖ. ПР-ТА Н.П. НАЧ. ОТД. ГЛ. ИНЖ. ПР-ТА ИНЖЕНЕР ТЕХНИК ПРОВЕРИЛ

А. ШЕЛУТИНСКИЙ В. ГРЕКОВ Н. ФЕТИСОВА Г. МАКАРОВ С. МУРТУЛЬКОВА Э. ШАХОВА

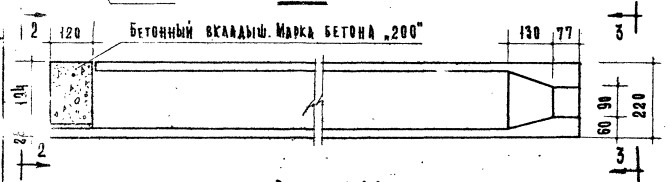
РУК. ГР. ДЛЯ ПРИНЯТ. ПРИНЯТ. РУК. ГР. ДЛЯ ПРИНЯТ. ПРИНЯТ.

БЕРДИЧЕВСКИЙ КРАМАРЬ

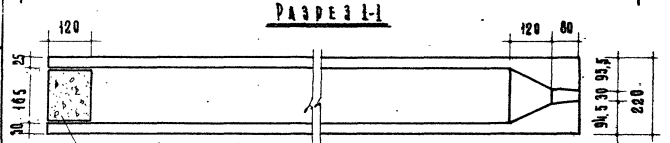
9234 49



План

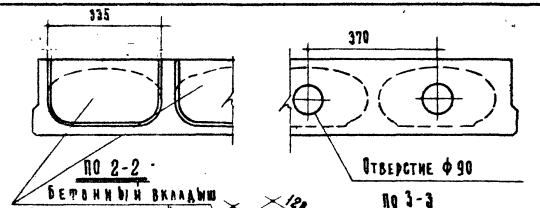


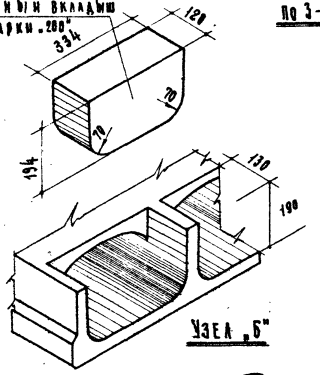
Разрез 1-1

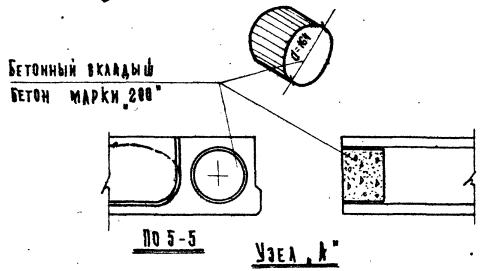


Бетонный вкладыш. Марка бетона „200"

Разрез 4-4





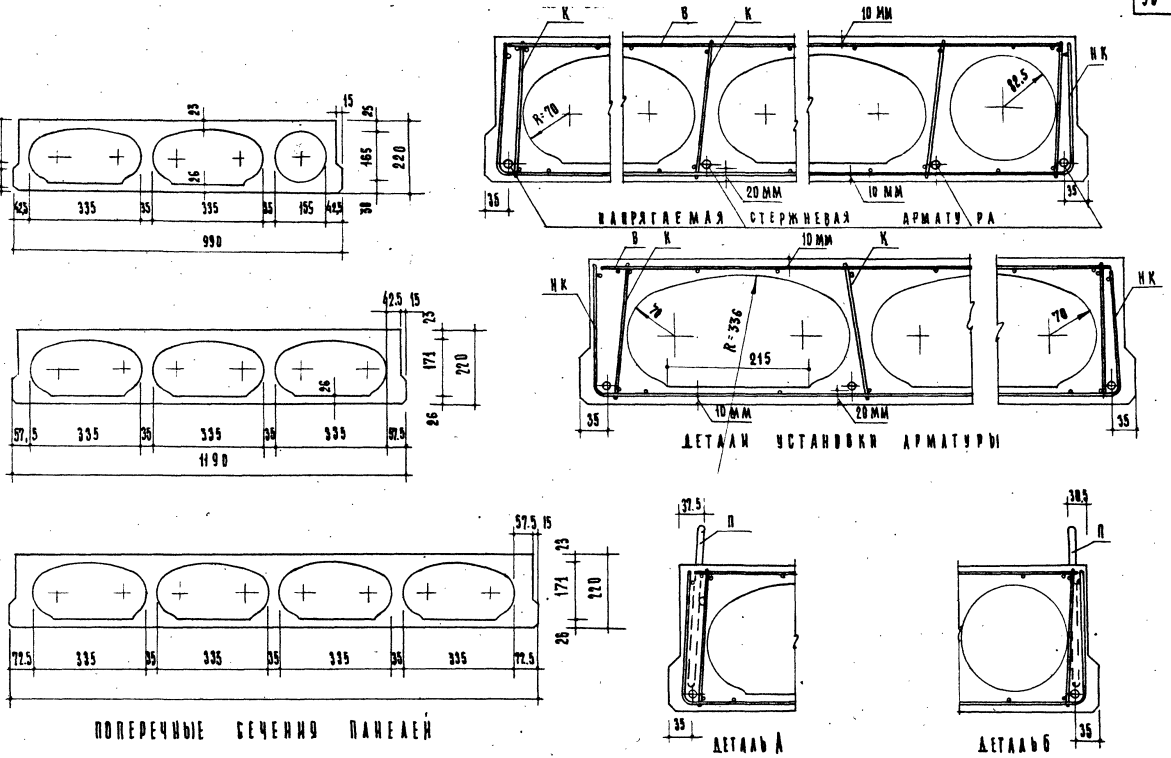


Т.К. 1966 г.

Сечения и узлы

серия ИИ-03-02
альбом 102 лист 40

9234 50



Т.К. 1966 г.	СЕЧЕНИЯ И ДЕТАЛИ	СЕРИЯ ИИ-03-02	
		АЛЬБОМ 102	ЛИСТ 41

9234 51

ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А. ШЕЛУТИНСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В. ГРЕКОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Н. ФЕТИСОВА

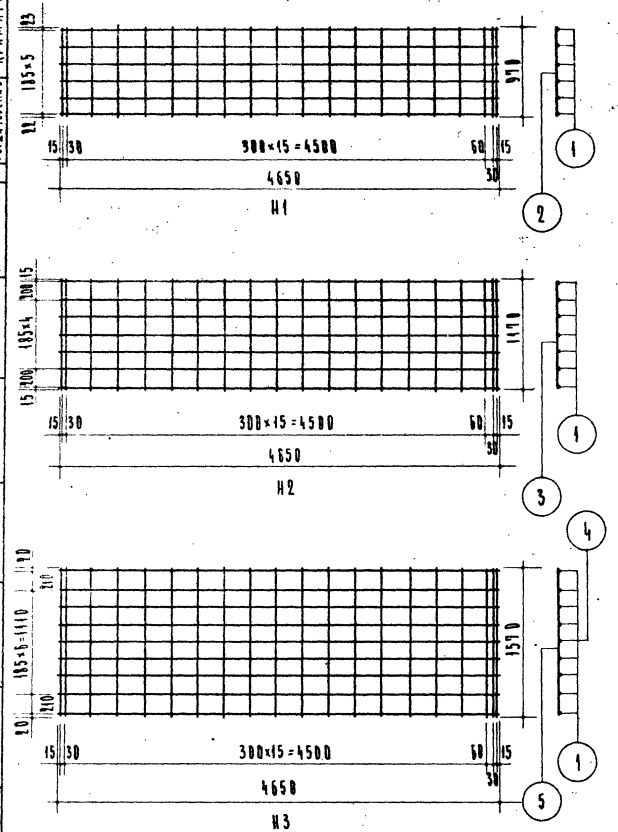
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Э. ШАХОВА

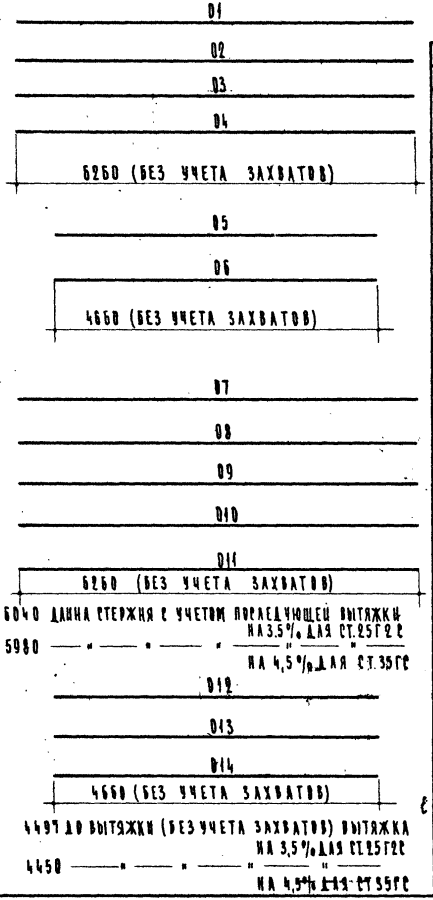
ТЕХНИК Т. КОРШУНОВА

ПРОВЕРИЛ Н. ТЕРЕНИНА

РУКОВ. ГРУППЫ БЕРДИЧЕВСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР КРАМАРЬ





СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

МАРКА ИЗДЕЛ.	№ ПОЗ.	ф мм.	НА 1 ЭЛЕМЕНТ: КОЛ. ШТ.	ДЛИНА СТЕРЖНЯ мм.	ОБЩАЯ ДЛИНА м.	ВЕС кг.	ВЕС ИЗД. кг.
Н1	1	10АII	6	4650	27,9	17,21	22,05
	2	5ВI	19	978	18,43	4,84	
Н2	1	10АII	7	4650	32,55	20,08	23,50
	3	5ВI	19	1178	22,25	3,42	
Н3	4	10АII	8	4650	37,2	22,95	31,88
	4	12АII	1	4650	4,65	4,14	
	5	5ВI	19	1570	29,83	4,59	
Д1	-	10АIV	-	6260	6,26	3,86	5,86
Д2	-	12АIV	-	6260	6,26	5,56	5,56
Д3	-	14АIV	-	6260	6,26	7,56	7,56
Д4	-	16АIV	-	6260	6,26	9,88	9,88
Д5	-	10АIV	-	4660	4,66	2,88	2,88
Д6	-	12АIV	-	4660	4,66	4,14	4,14
Д7	-	10АIV	-	6040	6,04	3,73	5,73
Д8	-	12АIV	-	6040	6,04	5,36	5,36
Д9	-	14АIV	-	6040	6,04	7,30	7,30
Д10	-	16АIV	-	6040	6,04	9,53	9,53
Д11	-	18АIV	-	6040	6,04	12,07	12,07
Д12	-	8АIII	-	4497	4,50	1,78	2,78
Д13	-	10АIII	-	4497	4,50	2,77	2,77
Д14	-	12АIII	-	4497	4,50	3,99	3,99

ЦНИИЭП учебных зданий

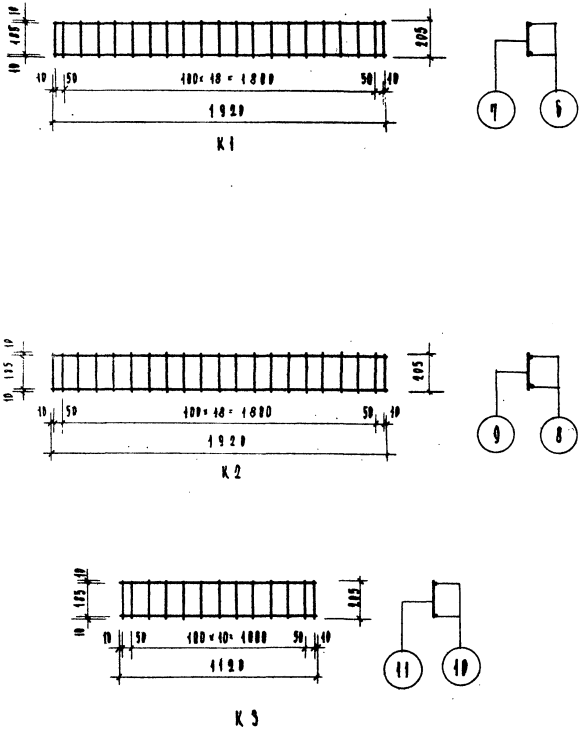
ГАЛИЧКИНА, ПЕТРОВА, ТРУНИНА, ШЕВЧЕНКО, ЭШАХОВА, КОШКИНОВА, ШТЕРЕНЛИХТ, ВОЛКОВ, ФЕСТИСОВ, ЭШАХОВА, КОШКИНОВА, ШТЕРЕНЛИХТ, КРАМАРОВ

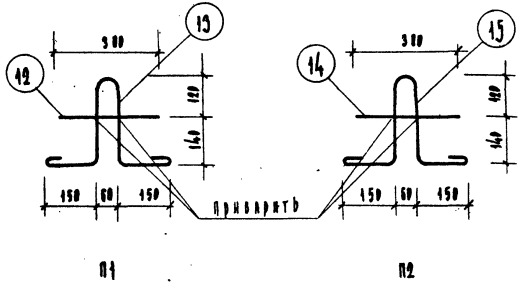
ТК 1966г.

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

МАРКА: Н1; Н2; Н3; Д1; Д2; Д3; Д4; Д5; Д6; Д7; Д8; Д9; Д10; Д11; Д12; Д13; Д14

Серия ИИ-03-02 Альбом 102 Лист 42





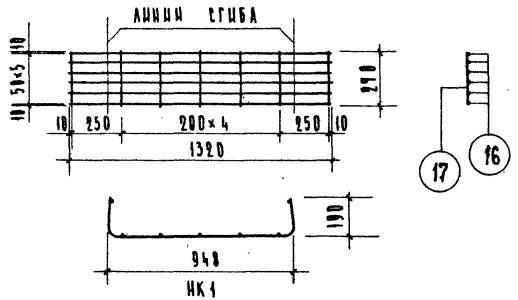
Спецификация стали							
Марка издел.	№№ позиц.	ф мм	На 1 элемент: Кол. шт.	Длина стерж. мм	Общая длина м	Вес позиц. кг	Вес изд. кг
К1	6	4ВI	2	1920	3,84	0.38	0,80
	7	4ВI	21	205	4.31	0.42	
К2	8	5ВI	2	1920	3.84	0.59	1,25
	9	5ВI	21	205	4.31	0.66	
К3	10	3ВI	2	1120	2.24	0.12	0,27
	11	3ВI	13	205	2.66	0.15	
П1	12	10АI	1	300	0.3	0.19	0,81
	13	10АI	1	1000	1,00	0.62	
П2	14	12АI	1	300	0.3	0.27	1,20
	15	12АI	1	1050	1,05	0.93	

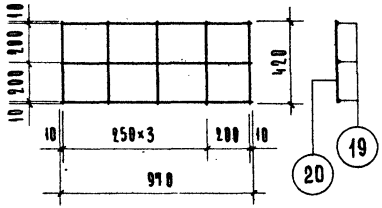
ЦНИИЭП учебных зданий

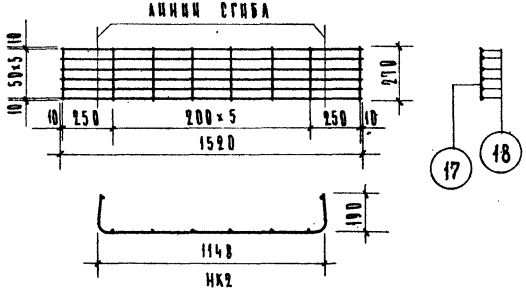
Главный инженер Шелутинский; Гл. инж. отдела Греков; Нач. отд. Фетисова; Ст. инж. Шахова; Техник Корнунова; Проверил Теренина; Гл. инж. Бердичевский; Гл. инж. Ермаков

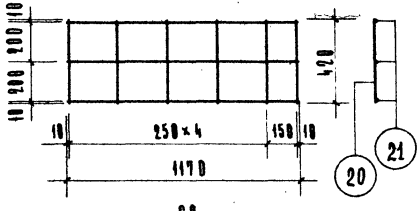
ТК 1966	АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ	Марка К1; К2; К3; П1; П2	серия ИИ-03-02	
			альбом 102	лист 43

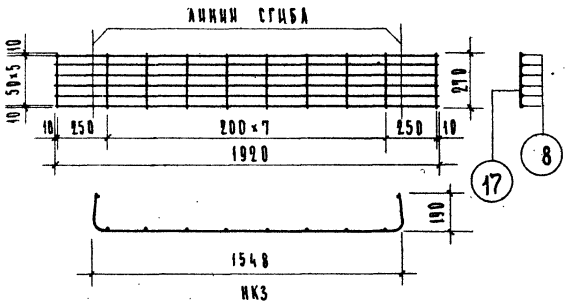
9234 53

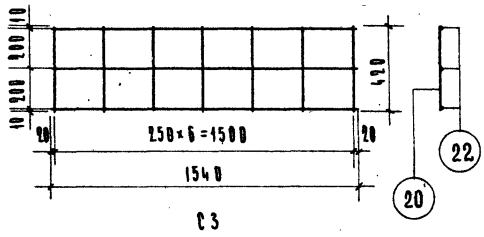












СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

МАРКА ИЗДЕЛ.	№ ПОЗ.	ф мм	НА 1 ЭЛЕМЕНТ КОЛ. ШТ.	ДЛИНА СТЕРЖ. мм.	ОБЩАЯ ДЛИНА м	ВЕС кг.	ВЕС ИЗД.
НК1	16	5ВI	6	1320	7,92	1,22	1,405
	17	4ВI	7	270	1,89	0,185	
НК2	18	5ВI	6	1520	9,12	1,40	1,61
	17	4ВI	8	270	2,16	0,21	
НК3	8	5ВI	6	1920	11,52	1,77	2,03
	17	4ВI	10	270	2,7	0,26	
С1	19	4ВI	3	970	2,91	0,28	0,49
	20	4ВI	5	420	2,1	0,21	
С2	21	4ВI	3	1170	3,51	0,34	0,59
	20	4ВI	6	420	2,52	0,25	
С3	22	4ВI	3	1540	4,62	0,45	0,74
	20	4ВI	7	420	2,94	0,29	

ЦНИИЭП учебных зданий

ГИП Н.Н.ЖИТАНОВ НАЧ. ОТД. Ю.ПЕТРИЧЕНКО

ГАП В.ГРЕКОВ

ОТВ. ИСПОЛН. Н.ФЕТИСОВА

ГРУППА ЗАВ. З.ШАХОВА

ТЕХНИК Т.КИРИЛЛОВА

ИНЖЕНЕР В.ТЕРЕНИНА

ГРУППА КОНСТР. КНИЖЕК

ГРУППА ТЕХНОЛ. КУЛИКОВА

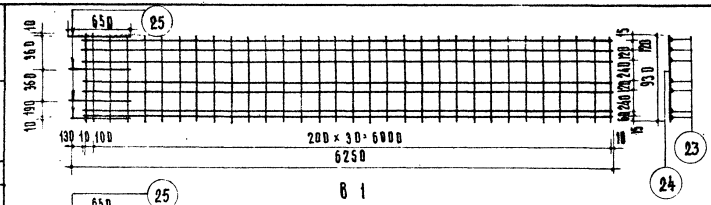
ТК 1966г

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

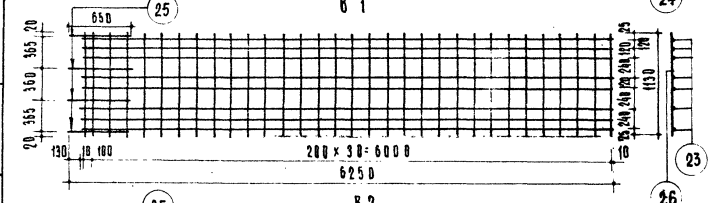
Марка: НК1; НК2; НК3; С1; С2; С3

серия ИИ-03-02

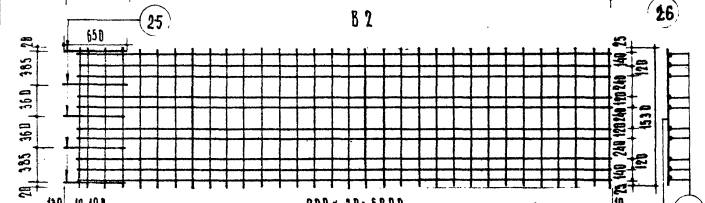
альбом 102 лист 44



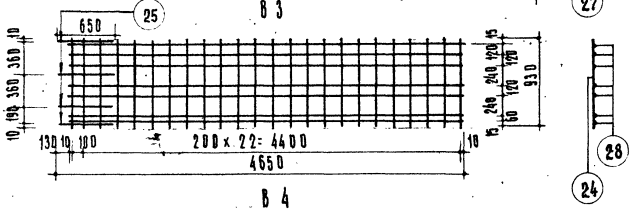
В 1



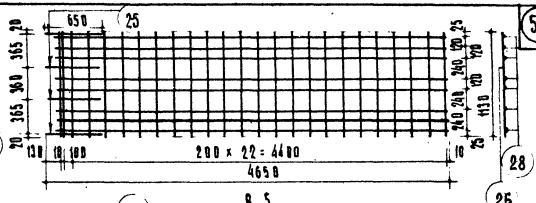
В 2



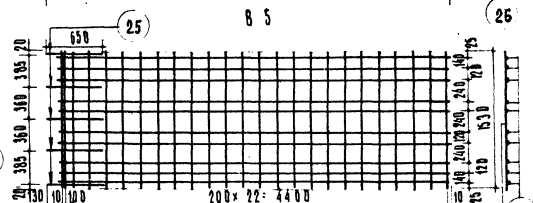
В 3



В 4



В 5



В 6

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

МАРКА ИЗДЕЛИЯ	№№ ПОЗИЦ.	Ø ММ	НА ЭЛЕМЕНТ КОЛ. ШТ.	НА ЭЛЕМЕНТ ДЛИНА СТЕРЖ. М.М.	НА ЭЛЕМЕНТ ОБЩАЯ ДЛИНА М	НА ЭЛЕМЕНТ ВЕС КГ	ВЕС ИЗДЕЛИЯ КГ.
В 1	23	3 В I	7	6250	43.75	2.41	4.3
	24	3 В I	32	930	29.75	1.64	
	25	4 В I	4	650	2.6	0.25	
В 2	23	3 В I	8	6250	50.0	2.75	4.99
	26	3 В I	32	1130	36.16	1.99	
	25	4 В I	4	650	2.6	0.25	
В 3	23	3 В I	10	6250	62.5	3.44	6.45
	27	3 В I	32	1530	48.96	2.69	
	25	4 В I	5	650	3.25	0.32	
В 4	28	3 В I	7	4650	32.55	1.79	3.27
	24	3 В I	24	930	22.32	1.23	
	25	4 В I	4	650	2.6	0.25	
В 5	28	3 В I	8	4650	37.2	2.05	3.99
	26	3 В I	24	1130	27.12	1.49	
	25	4 В I	4	650	2.6	0.25	
В 6	28	3 В I	10	4650	46.5	2.56	4.9
	27	3 В I	24	1530	36.72	2.02	
	25	4 В I	5	650	3.25	0.32	

ЦНИИЭП учебных зданий

Рук. лаборатории гр. ландш. и инж. б. Н. Ижж — Н. Крамаров
Отдел гл. инж. пр. — В. Грекова
Гл. архитектор — Н. Шелутинский
Т. инженер — З. Шахова
Проверена — Ф. Самуханова
Техник — И. Гергина

Т.К. 1966 г

АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

МАРКА В1; В2; В3; В4; В5; В6

СЕРИЯ ИИ-03-02

АЛЬБОМ 102

ЛИСТ 45

gost.e-ecolog.ru