ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.225-2

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРОГОНЫ

Выпуск 4

Предварительно напряженные прогоны таврового сечения длиной 628 и 598 см армированные высокопрочной проволокой ∅5 класса Вр-II с линейно-групповым расположением арматуры. Метод натяжения-механический.

Рабочие чертежи

1965
цена 0-87 10-19
к. 106

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1979 года

Заказ № 10141 Тираж 1200 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.225-2
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРОГОНЫ

Выпуск 4

Предварительно напряженные прогоны таврового сечения длиной 628 и 598 см, армированные высокопрочной проволокой ø5 класса Вр-II с линейно-групповым расположением арматуры. Метод натяжения - механический.

Разработаны:
ЦНИИЭП учебных зданий

Гл. инженер А. Ляхович
Нач. отдела В. Греков
Гл. спец. отдела Шахова

НИИЖБ Госстроя СССР

Зам. директора Н. Коровин
Рук. лаборатории Т. Бердичевский
Ст. научный сотр. В. Крамарь

Утверждены и введены в действие с 1.12.78 г. Государственным Комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР

приказ № 218 от 18.10.78 г.

	Лист	Стр
Содержание	СI	2
Пояснительная записка	ПI; П2	3,4
Номенклатура	I	5
Величины предварительных напряжений в арматуре и потери предварительного напряжения	2	6
Прогоны П30-60, П40-60 Опалубочный чертеж	3	7
Прогон П30-60. Армирование.	4	8
Прогон П40-60. Армирование	5	9
Прогоны П30-63, П40-63 Опалубочный чертеж	6	10
Прогон П30-63. Армирование.	7	11
Прогон П40-63. Армирование	8	12
Прогоны П52-60, П72-60 Опалубочный чертеж.	9	13
Прогон П52-60. Армирование.	10	14
Прогон П72-60. Армирование.	11	15
Прогоны П52-63, П72-63 Опалубочный чертеж.	12	16
Прогон П52-63. Армирование.	13	17
Прогон П72-63. Армирование.	14	18
Пространственные каркасы ПК1, ПК2	15	19
Пространственные каркасы ПК5, ПК6	16	20
Пространственные каркасы ПК7, ПК8, ПК3, ПК4	17	21
Каркасы К40-К47	18	22
Сетки С98, С99, С108, С109 Отдельные стержни 1 и 2	19	23
Сетки С102, С103, С110, С111. Петля П1 и П2	20	24
Сетки С104, С105 Закладная деталь М1	21	25
Данные для испытаний прогонов по прочности	22	26
Данные для испытаний прогонов по трещиностойкости и жесткости.	23	27

ЦНИИЭП
УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ
г. МОСКВА

Гл. инж. пр. Н. Ляхович
Нач. отдела В. Греков
Вл. спец. отд. Э. Шахова
Рук. группы Н. Калягкина

ТК 1978г.

Содержание.

Серия 1.225-2
Выпуск 4
Лист С1

Рабочие чертежи железобетонных прогонов длиной 598 и 628 см разработаны на основании задания, утвержденного Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР 20 мая 1976 года, и предназначены для изготовления предприятиями сборного железобетона. Прогоны следует применять при проектировании и строительстве в обычных условиях общественных зданий со стенами из кирпича или крупных блоков из местных строительных материалов в помещениях с неагрессивной средой.

Предел огнестойкости прогонов 1.25-2.2 часа; здания, в которых применяются данные прогоны, относятся к I-II степени огнестойкости. Расчет произведён в соответствии с требованиями главы СНиП II-А.5-70, приложение 2, поз. 24а.

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

Вид нагрузки	Величина нагрузки в кг/м для прогона			
	П30-	П40-	П52-	П 72-
Расчётная	3000	4000	5200	7200
Нормативная	2500	3400	4400	6200
Длительно-действующая часть нормативной нагрузки	2050	2950	3500	5300

Собственный вес прогонов шириной 42см. расчетный-420 кг/м, нормативный-380 кг/м; шириной 54см: расчетный-610кг/м, нормативный-555 кг/м.

Каждому прогону в зависимости от его размеров и величины приложенной нагрузки присвоены марки, состоящие из букв П-прогон; величины расчетной нагрузки (округлённо в сотнях кгс/м) и размеров по длине (округленно в дм). Пример маркировки прогона при расчетной нагрузке 4000 кг/м, длиной 6280- П40-63.

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

Расчёт произведен в соответствии с главой СНиП II-21-75 и ГОСТ 8829-77 по 3-ей категории трещиностойкости на равномерно распределенные нагрузки, указанные в таблице, как однопролетные свободно опертые балки. Произведена проверка прогонов на крутящий момент от разности нагрузок в смежных пролетах, равной:

-0,3 т/пм, при расчетной унифицированной нагрузке на прогон 3 т/пм,

-0,6 т/пм, при нагрузке 4 т/пм;

-1,5 т/пм, при нагрузках 5,2 и 7,2 т/пм.

Армирование прогонов принято высокопрочной проволокой периодического профиля ф5 Вр II, ГОСТ 8240-63, R_a=10200 кг/см², пространственными каркасами и „опорными сетками", служащими для распределения возможной местной монтажной или эксплуатационной нагрузки.

Предварительное напряжение арматуры осуществляется механическим натяжением проволок до твердения бетона с передачей усилий на упоры формы, принята одновременное натяжение арматуры домкратом. Расположение арматуры-линейно-групповое. Изготовление прогонов предусматривается по поточной и конвейерной технологиям.

Максимальное значение начального предварительного напряжения в арматуре принято $\sigma_0 = 0{,}75 R_{a II}$.

На листе 2 приведены принятые в расчетах значения предварительных напряжений в арматуре и величины потерь предварительного напряжения.

На опалубочных чертежах наряду со значением предварительного напряжения в арматуре (σ_0) приведена величина предварительного напряжения в арматуре перед бетонированием.

Длина натягиваемых проволок на чертежах армирования показана равной длине прогонов без учета длины выпусков для захватов. Длину заготовки натягиваемых стержней следует определять с учетом захватных приспособлений, принятых на заводах.

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

Пространственные каркасы состоят из сварных сеток, каркасов, закладных деталей и монтажных петель.

Сварные сетки, хомуты плоских каркасов и корытообразных сеток выполнять из стали класса А-I (ГОСТ 5781-75), R_a=2100 кгс/см², продольные стержни плоских каркасов выполнять из стали класса А-III (ГОСТ 5781-75), R_a=3400 кгс/см², продольные стержни корытообразных сеток выполнять из стальной низкоуглеродистой периодического профиля проволоки класса Вр-I (ТУ 14-4-659-75).

В проектах привязки зданий в зависимости от температурных условий

монтажа и эксплуатации, характера нагрузок и агрессивных факторов среды марки сталей должны быть приведены в соответствие с требованиями главы СН и П II-21-75, приложение III.

Монтажные петли выполнять из стали класса А-I (ГОСТ 5781-75) марок ВСт3сп2 и ВСт3пс2 (ГОСТ 380-71*) В случае монтажа прогонов при температуре -40°С и ниже запрещается применять сталь марки ВСт3пс2.

Монтажные петли запроектированы из условия изготовления их на автоматических станках.

Все крестообразные соединения арматуры в каркасах и сетках выполнять контактно-точечной сваркой с нормируемой прочностью, дуговая сварка крестообразных соединений не допускается.

Сварку арматурных изделий и контроль качества их изготовлений выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-75, ГОСТ 14098-68 и СН 393-69.

Отклонение размеров по длине и ширине каркасов и сеток не должны превышать +5мм и -10мм Отклонение в приварке монтажных петель к сеткам не более по ширине 5 мм, по заглублению -3мм.

Пластины закладных деталей выполнять из стали марок ВСт3пс5 или ВСт3кп2 (ГОСТ 380-71*), анкеры закладных деталей - из стали класса А-III марок 25Г2С или 35ГС Приварку анкерных стержней к пластинам внахлестку выполнять дуговой сваркой фланговыми швами и втавр под слоем флюса (обозначение на рабочих чертежах ф-т).

Тавровые соединения анкерных стержней с пластинами закладных деталей рекомендуется сваривать на полуавтоматических сварочных машинах Не разрешается применение сварочных установок, не имеющих автоматического регулирования параметров режима сварки тавровых соединений, требуемого согласно СН 393-69 Применение ручной дуговой сварки тавровых соединений закладных деталей не допускается

Анкеры рекомендуется отрезать на пресс-ножницах, причем величина скоса торца анкерного стержня должна быть не более 2мм на каждые 10мм диаметра Все закладные детали должны иметь антикоррозийное покрытие, нанесенное методом металлизации согласно указаниям СН и П II-28-73

В проекте привязки здания должны быть определены толщина и материал защитного покрытия в зависимости от степени агрессивности среды для данного здания.

Прогоны изготовлять из тяжелого бетона проектной марки по прочности на сжатие 400. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения должна быть не менее 280кг/см². Завод-изготовитель должен гарантировать получение 100% прочности бетона к 28-дневному возрасту Прочность бетона определена по кубу с размером ребра 20см.

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

Места опирания прогонов при складировании к транспортировке принимаются на расстоянии 1200мм от торцов.

Изготовление, приемку, паспортизацию, хранение и транспортировку прогонов производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-75, проверку прочности, жесткости и трещиностойкости в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-77.

Перечень нормативных документов.

СНИП II-21-75	Бетонные и железобетонные конструкции Нормы проектирования.
СН и П II-28-73	Защита строительных конструкций от коррозии
ГОСТ 380-71*	Сталь углеродистая обыкновенного качества Марки и общие требования.
СН 382-67	Указания по применению унифицированных нагрузок при проектировании типовых железобетонных конструкций для сборных перекрытий и покрытий зданий.
СН 393-69	Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций.
ГОСТ 5781-75	Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций.
ГОСТ 8829-77	Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости
ГОСТ 8480-63	Проволока стальная периодического профиля для армирования предварительно напряженных конструкций
ГОСТ 10922-75	Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций Технические требования и методы испытаний
ГОСТ 14098-68	Соединения сварные арматуры железобетонных изделий и конструкций Контактная и винная сварка. Основные типы и конструктивные элементы.
ТУ 14-4-659-75	Проволока стальная низкоуглеродистая периодического профиля для армирования железобетонных конструкций.
ГОСТ 13015-75	Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования.

Гл инж ин-та	[illegible]	А. Ляхович
Нач отдела	[illegible]	В. Грехов
Гл спец отд	[illegible]	Э. Шахова
Рук группы	[illegible]	Н. Калапкина

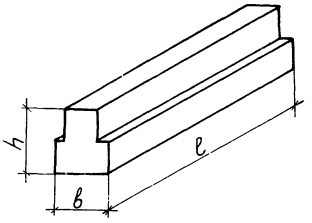
ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

ТК 1978г

Пояснительная записка

Серия 1.225-2

Выпуск 4 | Лист П2

NN п/п	Марка изделия	Эскиз	Размеры, мм			Вес изделия, т	Проектная марка бетона	Расход материалов			Лист
			l	b	h			Бетона, м³	Стали, кг		
									Всего	на 1м³ бетона	
1	П30-60		5980	420	440	2,28	400	0,913	77,41	84,79	3;4
2	П40-60								89,80	98,36	3;5
3	П30-63		6280			2,40		0,974	84,30	86,55	6;7
4	П40-63								97,33	99,93	6;8
5	П52-60		5980	540	520	3,30		1,321	99,77	75,53	9;10
6	П72-60								124,41	94,18	9;11
7	П52-63		6280			3,47		1,387	107,59	77,57	12;13
8	П72-63								137,49	99,13	12;14

Ст. инженер Е. Бесценная

ТК 1978г.	Номенклатура	Серия 1.225-2	
		Выпуск 4	Лист 1

Марка изделия	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении, σ_0, кгс/см²	Потери предварительного напряжения до обжатия бетона, кгс/см²				Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, кгс/см²	Потери предварительного напряжения после обжатия бетона, кгс/см²	
		Реалаксация напряжений стали	Деформация анкеров	Деформация форм	Быстронатекающая ползучесть		Усадка бетона	Ползучесть бетона
П30-60	12000	1230	335	300	100	10135	350	400
П40-60	12000	1230	335	300	155	10135	350	625
П30-63	12000	1230	320	300	120	10150	350	470
П40-63	12000	1230	320	300	170	10150	350	685
П52-60	12000	1230	335	300	105	10135	350	425
П72-60	12000	1230	335	300	165	10135	350	665
П52-63	12000	1230	320	300	125	10150	350	495
П72-63	12000	1230	320	300	190	10150	350	755

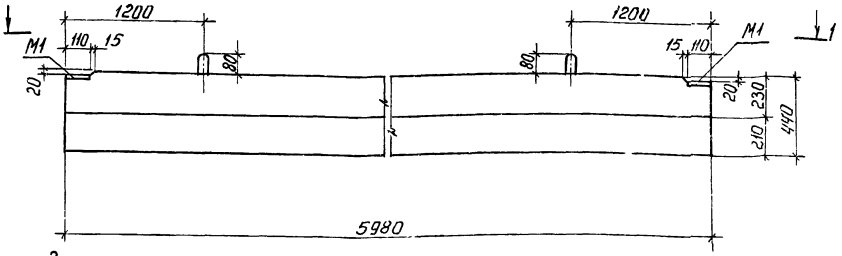
ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

Гл. инж. ин-та — Н. Ляхович; Инженер — Ф. Стрыгина
Нач. отдела — В. Греков; Проверил — Н. Калякина
Гл. спец. отд. — Э. Шахова
Рук. группы — Н. Калякина
Ст. инженер — Е. Бесценная

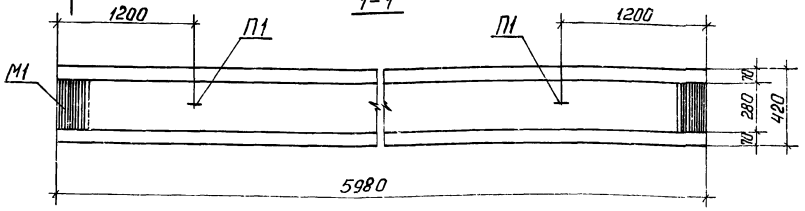
ТК 1978г

Величины предварительных напряжений в арматуре и потери предварительного напряжения

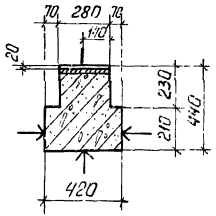
Серия 1.225-2
Выпуск 4 Лист 2



1-1



2-2



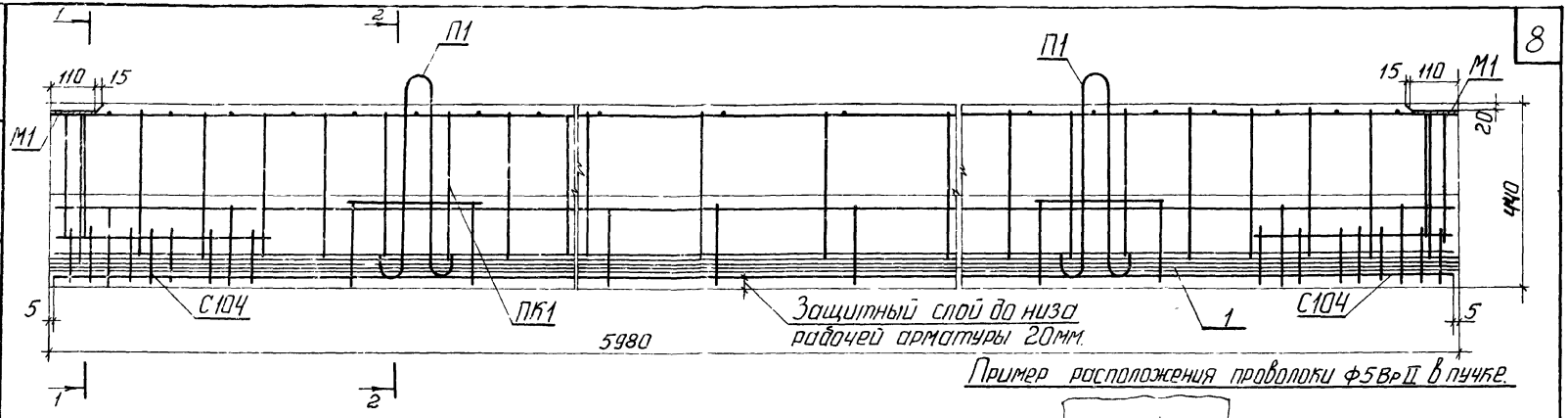
Примечания:

1. Поверхность отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Армирование прогонов см. листы 4, 5.

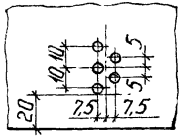
Характеристика изделия				7
Марка изделия			П30-60	П40-60
Вес изделия		кг	2280	2280
Объем бетона		м³	0,913	0,913
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кг	7741	8980
	на 1м³ бетона		8479	9836
Проектная марка бетона			400	400
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кгс/см²	280	280
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кгс/м	3000	4000
	Нормативная		2500	3400
	Нормативная длительно действующая		2050	2950
Нормативный собственный вес			380	380
Расчетный прогиб	$\frac{f}{\ell_p}$		$\frac{1}{1175}$	$\frac{1}{925}$

Характеристика напрягаемой арматуры.

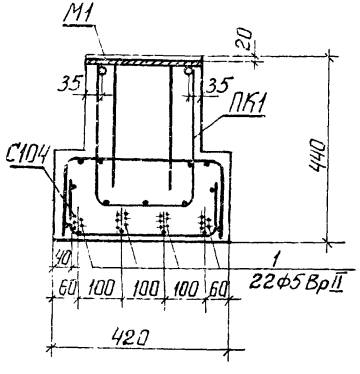
Марка изделия	№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол. стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении, σ_0, кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, кгс/см²	Необходимое натяжение 1 стержня № кгс
П30-60	1	5Вр II	22	12000	10135	2350
П40-60	1	5Вр II	34			



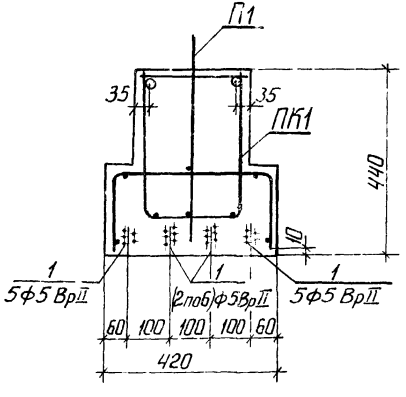
Пример расположения проволоки ф5 Вр II в пучке.



1-1



2-2



Спецификация арматурных изделий

Наименование	Мар.	Кол. шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК1	1	52,81
Сетки	С104	2	4,36
Напрягаемая арматура	5 Вр II	22	20,24
Всего			77,41

Примечание:

Арматурные изделия см. листы 15, 21.

Выборка стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, кгс/см²
ф5 Вр II	131,56	20,24	8480-63	10200
ф12 А III	11 88	10,55	5781-75	3400
ф10 А III	2 40	1,48		
ф14 А I	2,36	2,86		2100
ф10 А I	29,22	18 04		
ф8 А I	9,60	3,80		
ф6 А I	76,44	16,98		
ф4 Вр I	6,12	0,56	ТУ14-4-659-75	3500
-110×6	0,56	2,90	103-76	2100

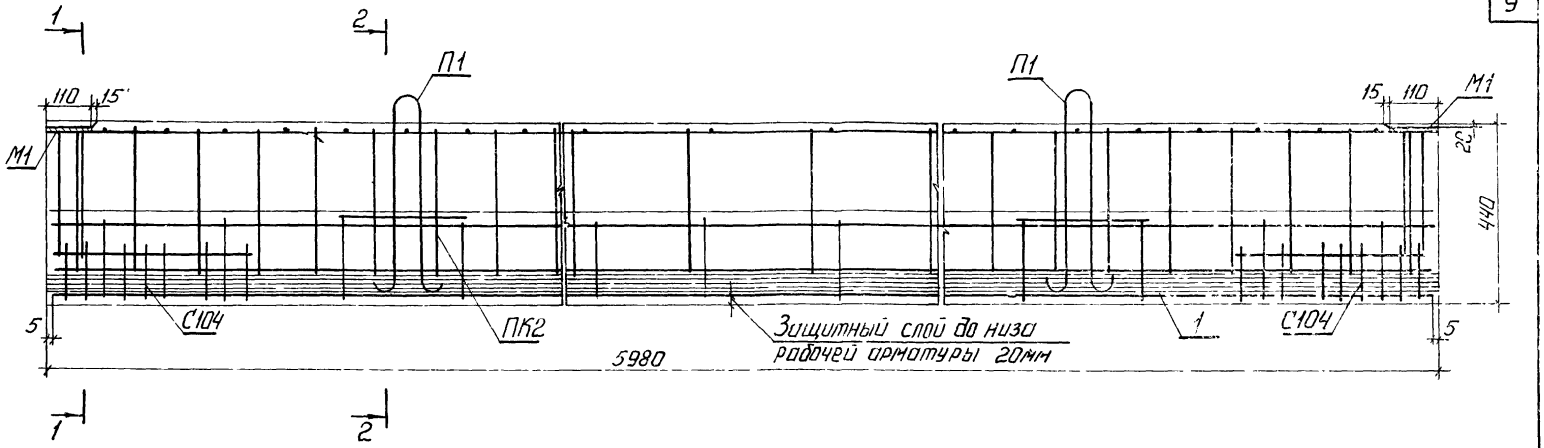
Гл. инж. проекта — Ю. Яковлев
Нач. отдела — В. Гриков
Гл. спец. отд. — Э. Шихова
Рук. группы — Н. Колпакова
Ст. инженер — Е. Бесценная
Техник — Пивоварова
Ф. ц. одежд — Н. Комиссина
Конт. — Кашин

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

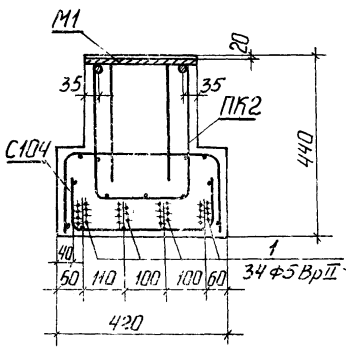
ТК 1978г.

Прогон П30-60 Армирование

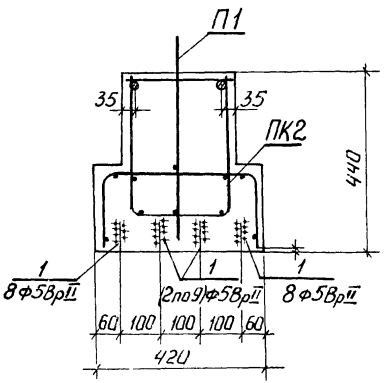
Серия 1.225-2
Выпуск 4 | Лист 4



1-1



2-2



Спецификация арматурных изделий			
Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК2	1	54,16
Сетки	С104	2	4,36
Напрягаемая арматура	5ВрII	34	31,28
Всего			89,80

Выборка стали на изделие				
Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra кг/см²
ф5ВрII	203,32	31,28	8480-63	10200
ф12АIII	11.88	10.55	5781-75	3400
ф10АIII	2,40	1,48		
ф14АI	2.36	2.86		2100
ф10АI	29,22	18.04		
ф8АI	17,40	6,88		
ф6АI	68,64	15,25		
-110х6	0,56	2,90	103-76	10200
ф4ВрI	6,12	0,56	ТУ14-4 659-75	3500

Примечания:

1. Арматурные изделия см. листы 15, 21.
2. Пример расположения проволоки ф5ВрII в пучке см. лист 4.

Ст инженер Е Бесценная

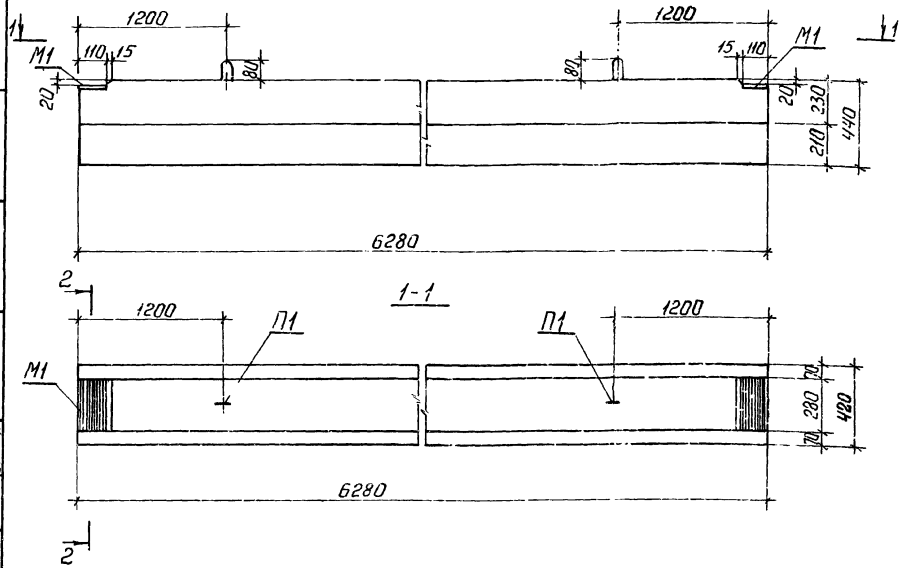
Г Москва

ДК 1978г

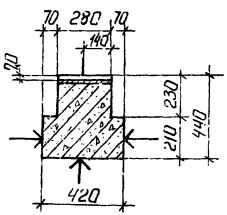
Прогон П40-60. Армирование

Серия 1.225-2

Выпуск 4 Лист 5



2-2



Характеристика изделия			10	
Марка изделия			П30-63	П40-6
Вес изделия		кГ	2400	2400
Объем бетона		$м^3$	0,974	0,974
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кГ	84,30	97,3
	на $1 м^3$ бетона		86,55	99,9
Проектная марка бетона			400	400
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		$кГ/см^2$	280	280
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кгс/м	300	300
	Нормативная		250	340
	Нормативная длительно действующая		205	295
Нормативный собственный вес			380	380
Расчетный прогиб		$\frac{l}{ер}$	$\frac{1}{1080}$	$\frac{1}{820}$

Примечания

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску
2. Армирование прогонов см листы 7; 8.

Характеристика напрягаемой арматуры						
Марка изделия	№ позиции	Диаметр стержня, мм	Кол. стержней, шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении, σ_0, $кГ/см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, $кГ/см^2$	Необходимое натяжение 1 стержня №, кгс
П30-63	2	5Вр II	26	12000	10150	2350
П40-63	2	5Вр II	38			

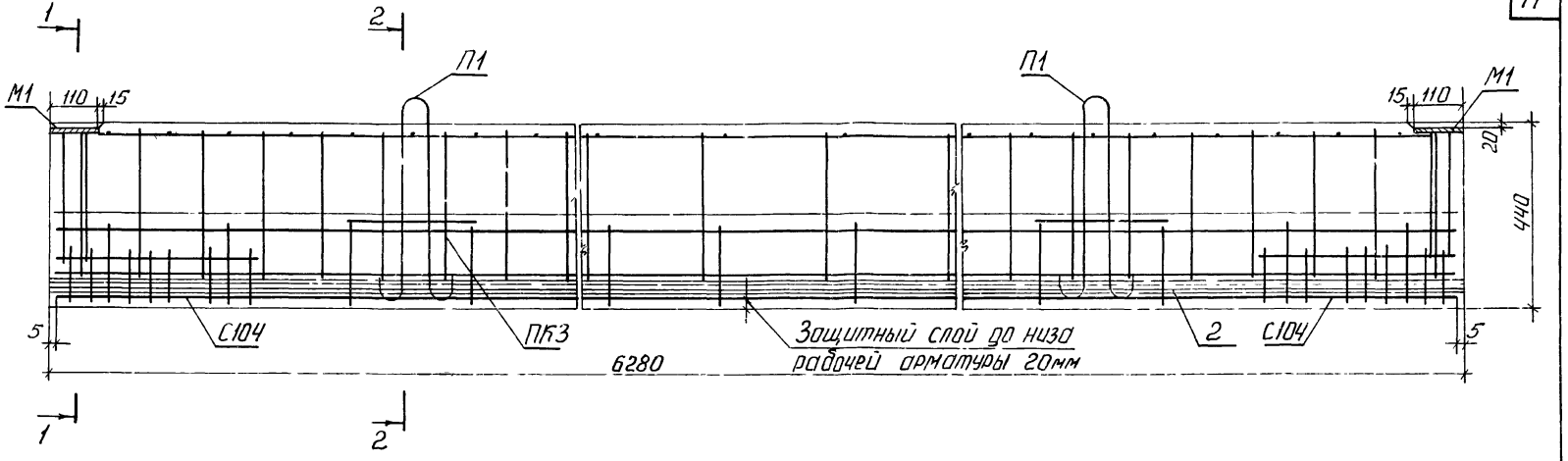
ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

ТК 1978г.

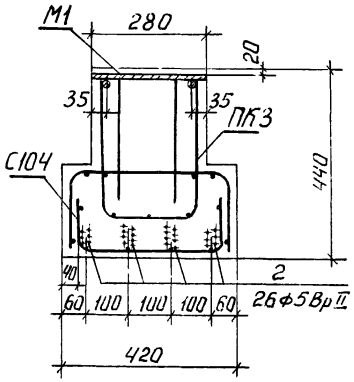
Прогоны П30-63, П40-63 Опалубочный чертеж

Серия 1.225-2

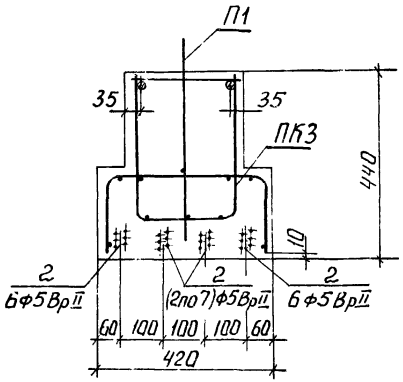
Выпуск 4 | Лист 6



1-1



2-2



Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК3	1	54,72
Сетки	С104	2	4,36
Напрягаемая арматура	5ВрII	26	25,22
Всего			84,30

Выборка стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra кгс/см²
ф 5ВрII	163,28	25,22	8480-63	10200
ф 12АIII	12,48	11.08	5781-75	3400
ф 10АIII	2,40	1,48		
ф 14АI	2,36	2,86		2100
ф 10АI	30.14	18,60		
ф 8АI	9,60	3,80		
ф 6АI	80,15	17,80		
ф 4ВрI	6,12	0,56	ТУ14-4 659-75	3500
-110х6	0,56	2,90	103-76	2100

Примечания:

1. Арматурные изделия см. листы 17,21.
2. Пример расположения проволоки ф5ВрII в пучке см. лист 4.

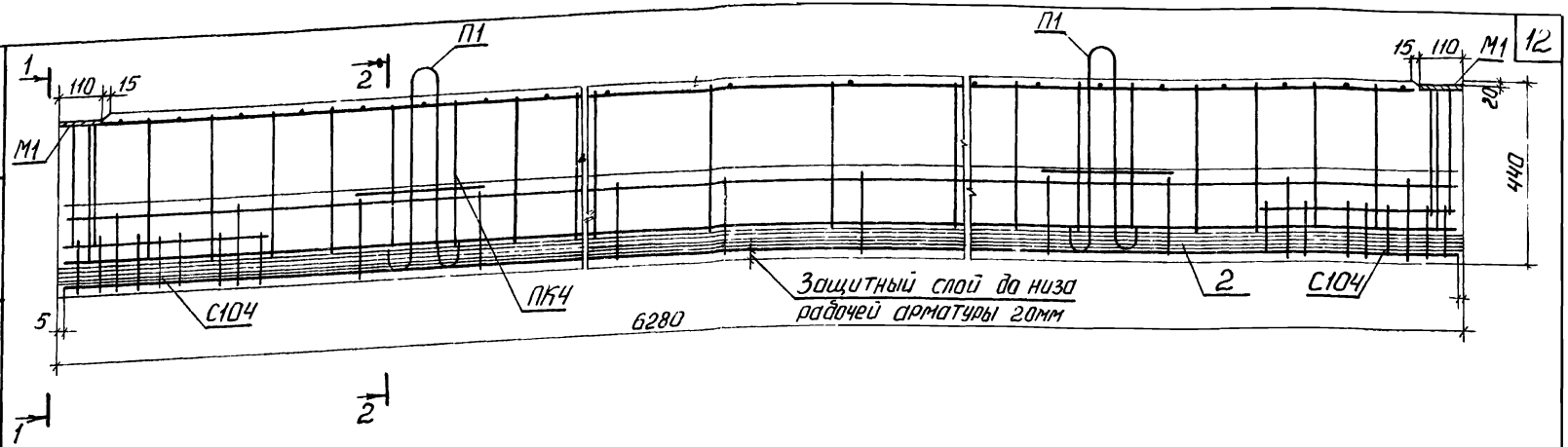
Рук. группы — Н. Балякина
Ст. инженер — Е. Бесценная

Учебный здании г. Москва

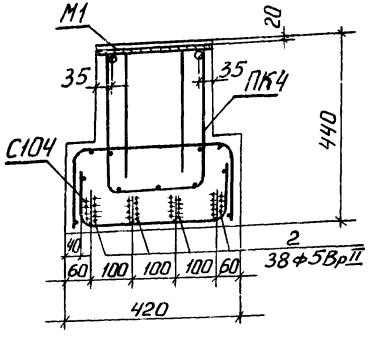
ТК 1978г.

Прогон П30-63. Армирование

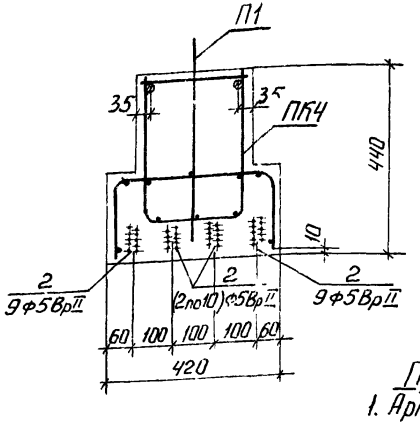
Серия 1.225-2
Выпуск 4
Лист 7



1-1



2-2



Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК4	1	56,11
Сетки	С104	2	4,36
Напрягаемая арматура	5ВрII	38	36,86
Всего			97,33

Выборка стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, кг/см²
ф5ВрII	238,64	36,86	8480-63	10200
ф12АIII	12,48	11,08	5781-75	3400
ф10АIII	2,40	1,48		
ф14АI	2,36	2,86		2100
ф10АI	30,14	18,60		
ф8АI	17,66	6,98		
ф6АI	72,09	16,01		
-110×6	0,56	2,90	103-76	10200
ф4ВрI	6,12	0,56	ТУ14-4-659-75	3500

Примечания:

1. Арматурные изделия см. лист 17,21
2. Пример расположения проволоки ф5ВрII см. лист 4.

Гл. инж. ин-та	А. Ляхович	Инженер	Ф. Стрыгина
Нач. отдела	В. Греков	Проверил	Н. Каляпкина
Гл. спец. отд.	Э. Шахова		
Рук. группы	Н. Каляпкина		
Ст. инженер	Е. Бесценная		

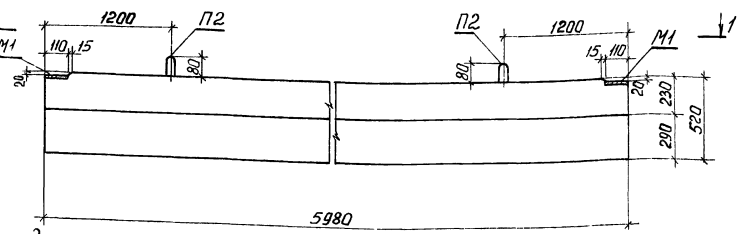
ЦЕНИЭП учебных зданий г. Москва

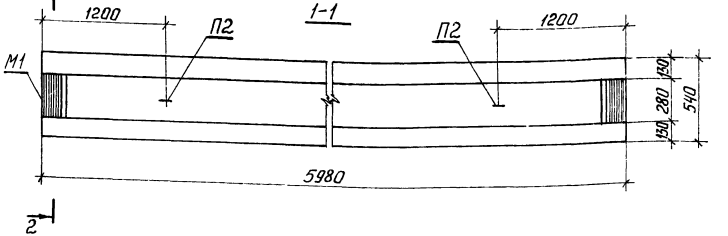
ТК 1978г

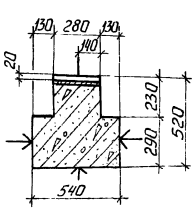
Прогон ПК40-63. Армирование

Серия 1.225-2

Выпуск 4 | Лист 8







Характеристика изделия 13

Марка изделия			П52-60	П72-60
Вес изделия		кг	3300	3300
Объем бетона		м³	1,321	1,321
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кг	99,77	124,41
	на 1м³ бетона		75,53	94,18
Проектная марка бетона			400	400
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кгс/см²	280	280
Нагрузки, приложенные к изделию	Расчетная	кгс/м	5200	5200
	Нормативная		4400	6200
	Нормативная длительно действующая		3500	5300
Нормативный собственный вес			555	555
Расчетный прогиб		1/Ер	1/1245	1/930

Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑ подготовить под покраску.
2. Армирование прогонов см. листы 10,11.

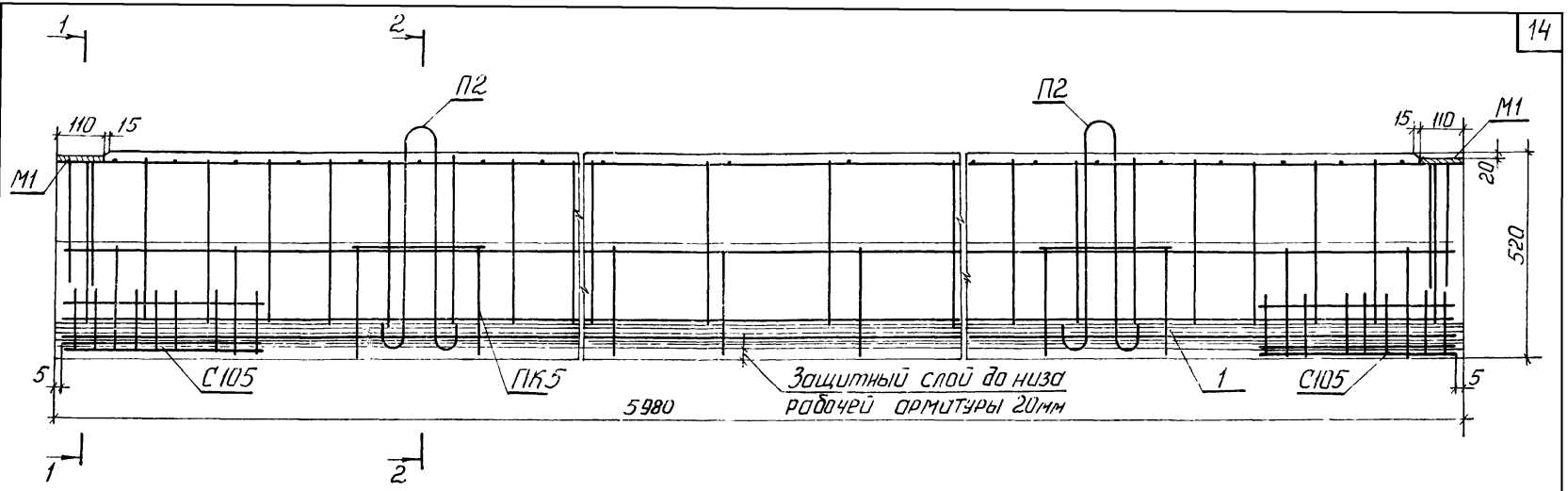
Характеристика напрягаемой арматуры

Марка изделия	№ позиции	Диаметр стержня мм.	Кол. стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении, σ_0, кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием, кгс/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N°, кгс
П52-60	1	5Вр-II	34	12000	10135	2350
П72-60	1	5Вр-II	56			

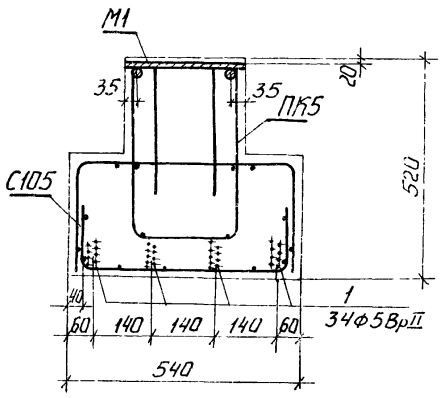
ТК 1978г

Прогоны П52-60, П72-60. Опалубочный чертеж

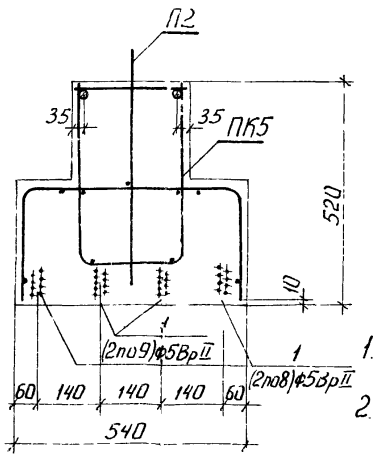
Серия 1.225-2 Выпуск 4 Лист 9



1-1



2-2



Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол., шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК5	1	62,95
Сетки	С105	2	5,54
Напрягаемая арматура	5ВрII	34	31,28
Всего			99,77

Выборка стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, кгс/см²
Ф5ВрII	203,32	31,28	8480-63	10200
Ф14АIII	11,88	14,35	5781-75	3400
Ф10АIII	2,40	1,48		
Ф16АI	2,64	4,16		2100
Ф10АI	40,43	24,95		
Ф8АI	12,16	4,80		
Ф6АI	68,08	15,11		
Ф4ВрI	8,16	0,74	ТУ14-4 659-75	3500
-110×6	0,56	2,90	103-76	2100

Примечания:

1. Арматурные изделия см. листы 16, 21.
2. Пример расположения проволоки Ф5ВрII в пучке см. лист 4.

Нач. отдела		Н. Захарова	Инженер
Гл. спец. отд.		В. Греков	Проверил
Рук. группы		Э. Шахова	
Ст. инженер		Н. Калялкина	
		Е. Бесценная	

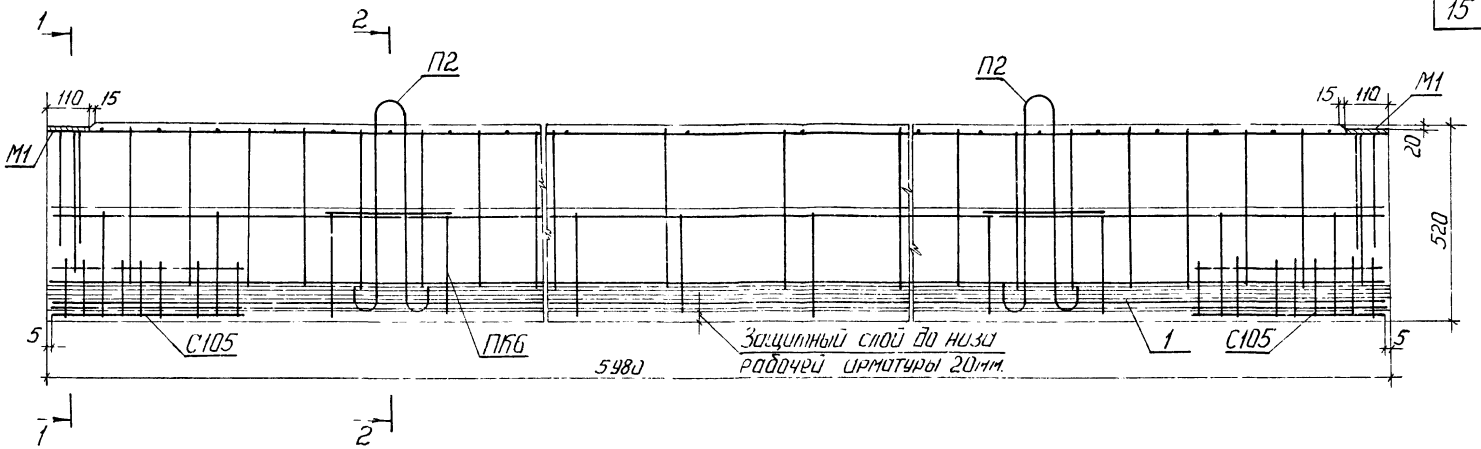
ЦЕНИНТ учебных зданий г. Москва

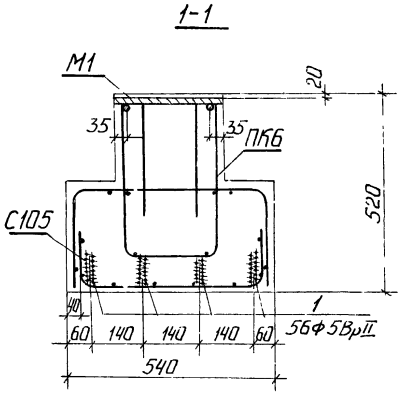
ТК 1978 г.

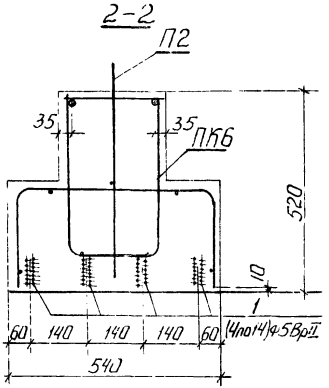
Прогон П52-60. Армирование

Серия 1.225-2

Выпуск 4 | Лист 10







Спецификация арматурных изделий			
Наименование	Марка	Кол., шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК6	1	67,35
Сетки	С105	2	5,54
Напрягаемая арматура	5ВрII	56	51,52
Всего			124,41

Выборка стали на изделие				
Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, кг/см²
Ф5ВрII	334,88	51,52	8480-63	10200
Ф16АIII	11 88	18,75	5781-75	3400
Ф10АIII	2,40	1,48		
Ф16АI	2,64	4,16		2100
Ф10АI	40,43	24,95		
Ф8АI	12,16	4,80		
Ф6АI	68,08	15,11		
-110х6	0,56	2,90	103-76	2100
Ф4ВрI	9,16	0,74	ТУ14-4 659-75	3500

Примечания:

1. Арматурные изделия см листы 16,21.
2. Пример расположения проволоки Ф5ВрII в пучке см. лист 4.

Ст. инженер | Е. Бесценная

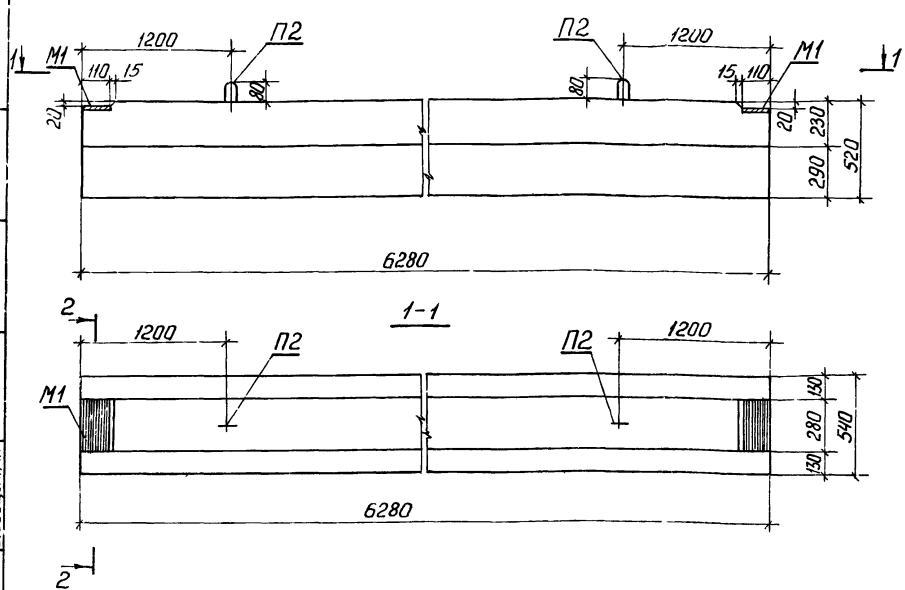
г. Москва

ТК 1978 г

Прогон П72-60. Армирование

Серия 1225-2

Выпуск 4 | Лист 11



Характеристика изделия				16
Марка изделия			П52-63	П72-63
Вес изделия		кг	3470	3470
Объем бетона		м³	1,387	1,387
Расход стали	Всего (с закладными деталями)	кг	107,59	137,49
	на 1м³ бетона		77,57	99,13
Проектная марка бетона			400	400
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кгс/см²	280	280
Нагрузки приложенные к изделию	Расчетная	кгс/м	5200	7200
	Нормативная		4400	6200
	Нормативно-длительно действующая		3500	5300
Нормативный собственный вес			555	555
Расчетный прогиб	$\frac{f}{l_p}$		$\frac{1}{1120}$	$\frac{1}{805}$

Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑ подготовить под покраску
2. Армирование прогонов см листы 13,14

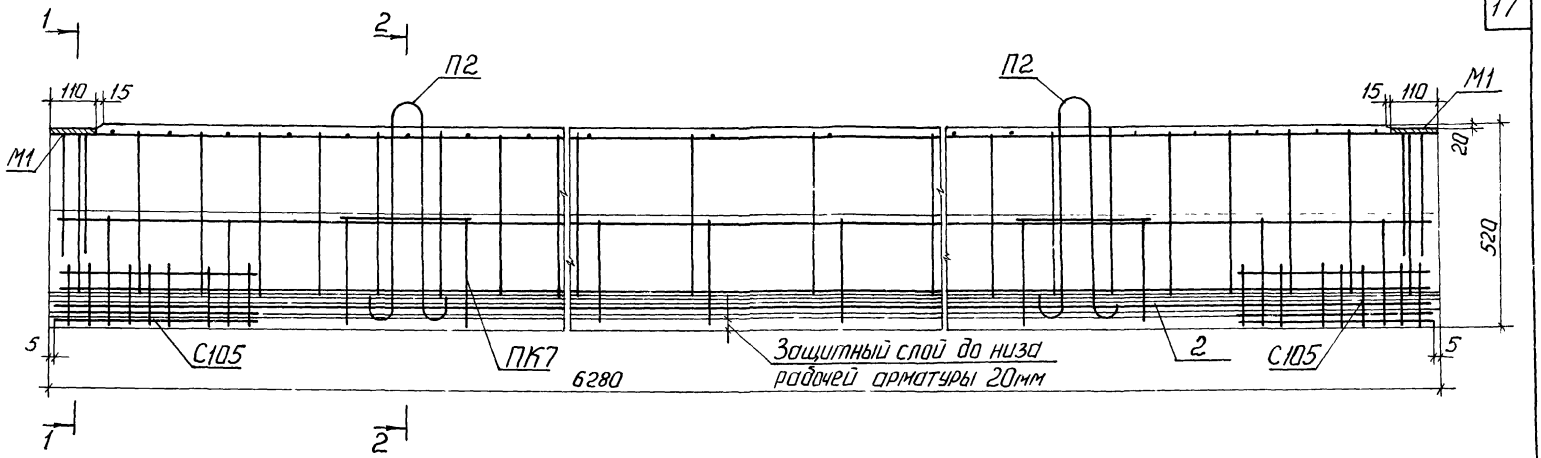
Характеристика напрягаемой арматуры						
Марка изделия	№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении σ_0, кгс/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кгс/см²	Необходимое натяжение 1 стержня № кгс
П52-63	2	5Вр II	40	12000	10150	2350
П72-63	2	5Вр II	64			

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

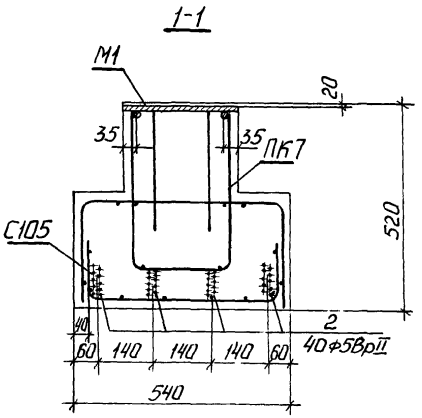
ГК 1978г

Прогоны П52-63, П72-63. Опалубочный чертеж

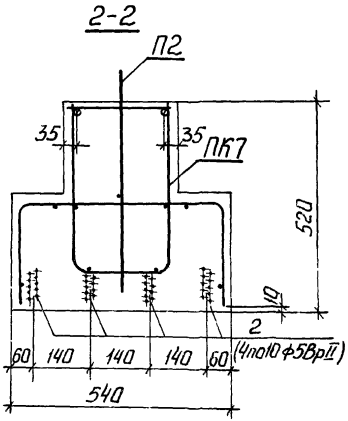
Серия 1.225-2
Выпуск 4 Лист 12



1-1



2-2



Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол., шт.	Вес, кг
Пространственный каркас	ПК7	1	65,25
Сетки	С105	2	5,54
Напрягаемая арматура	5ВрII	40	36,80
Всего			107,59

Выборка стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, кг/см²
ф5ВрII	251,20	36,80	8480-63	10200
ф14АIII	12,48	15,08	5781-75	3400
ф10АIII	2,40	1,48		
ф16АI	2,64	4,16		2100
ф10АI	41,72	25,75		
ф8АI	12,16	4,80		
ф6АI	71,50	15,88		
ф4ВрI	8,10	0,74	ТУ14-4 659-75	3500
-110×6	0,56	2,90	103-76	2100

Примечания:

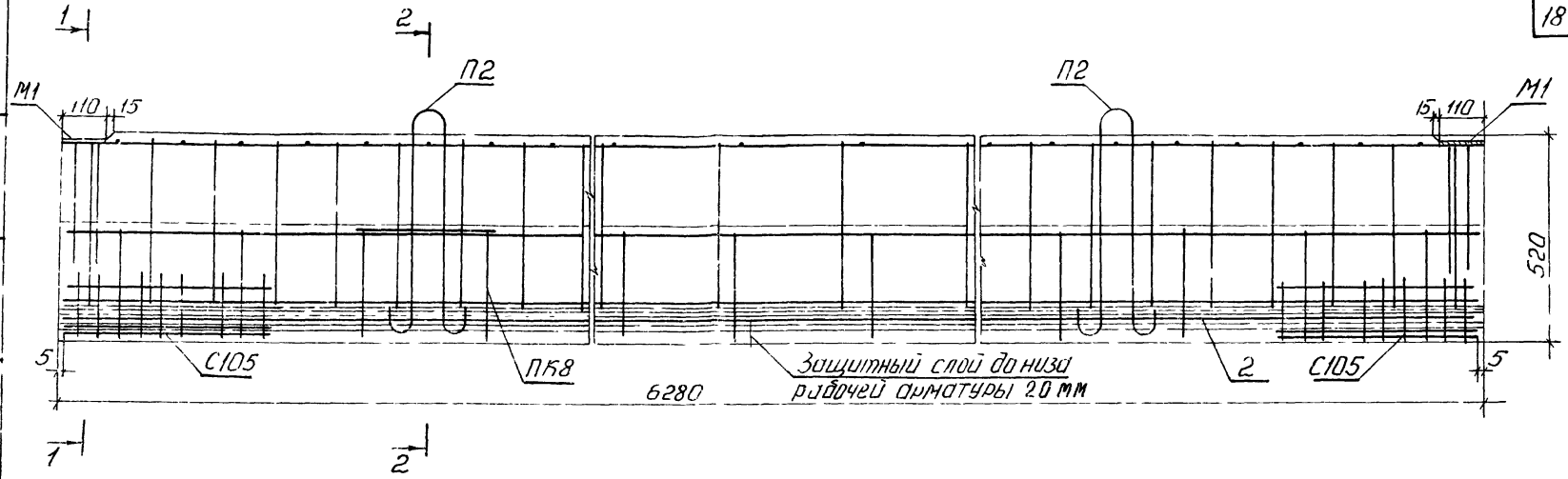
1. Арматурные изделия см. листы 17,21
2. Пример расположения проволоки ф5ВрII в пучке см. лист 4.

Учебный здания г. Москва

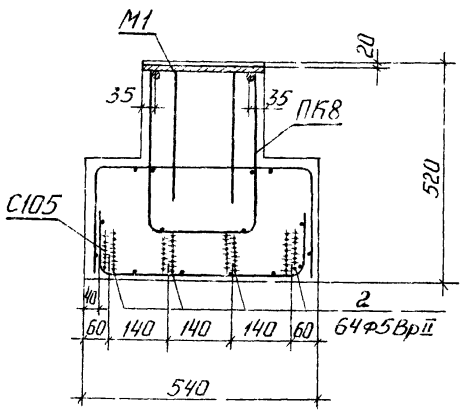
Рук. группы | Ст. инженер | Н. Калапкина | Е. Бесценная

ТК 1978 г.	Прогон П52-63 Армирование.	Серия 1.225-2	
		Выпуск 4	Лист 13

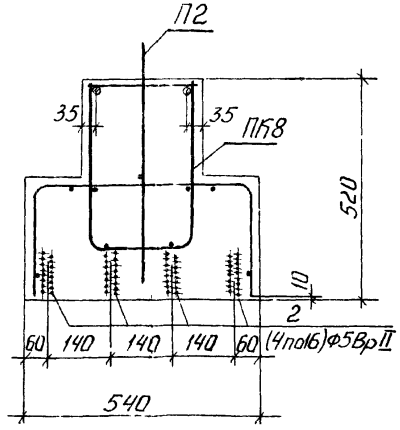
15651 18



1-1



2-2



Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес кг
Пространственный каркас	ПК8	1	69,87
Сетки	С105	2	5,54
Напрягаемая арматура	5ВрII	64	62,08
Всего			137,49

Выборки стали на изделие

Сечение, мм	Длина, м	Вес, кг	ГОСТ	Ra, кгс/см²
Ф5ВрII	401,92	62,08	8480-63	10200
Ф16АIII	12,48	19,70	5781-75	3400
Ф10АIII	2,40	1,48		
Ф16АI	2,64	4,16		2100
Ф10АI	41,72	25,75		
Ф8АI	12,16	4,80		
Ф6АI	71,50	15,88		
-110×6	0,56	2,90	103-76	2100
Ф4ВрI	8,16	0,74	ТУ14-4-659-75	3500

Примечания:

1. Арматурные изделия см листы 17,21.
2. Пример расположения проволоки Ф5ВрII в пучке см. лист 4

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

ТК 1978г

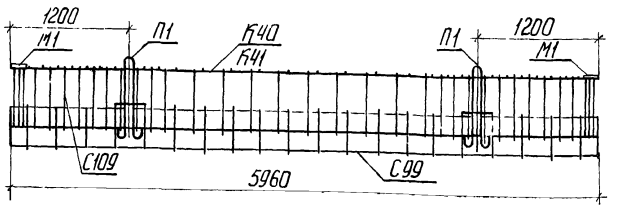
Прогон ПТ2-63. Армирование

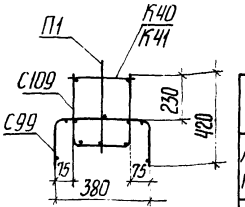
Серия 1.225-2

Выпуск 4 | Лист 14

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

Нач. отдела Н. Капитонов
Гл. спец. отд. В. Гаевой
Рук. группы Э. Шахова
Ст. инженер Н. Капляпкина
Инженер Л. Дубенцев
Н. контр. Е. Бесценная

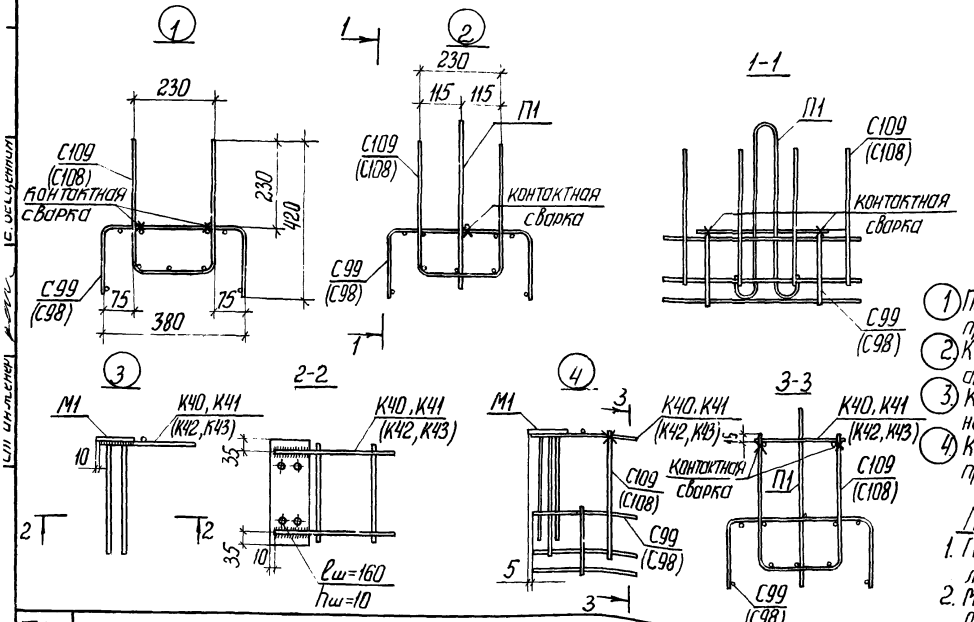




Спецификация арматурных изделий на пространственный каркас

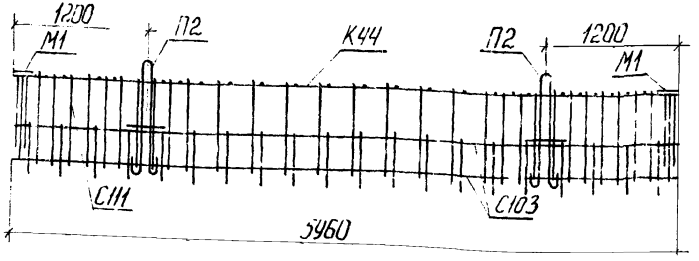
Марка каркаса	Марка арматурного изделия	Кол. шт.	Вес, кг: Одного изделия	Вес, кг: Всех изделий	Вес, кг: Общий	Лист
ПК1	К40	1	12,28	12,28	52,81	18
	С109	1	24,22	24,22		19
	С99	1	8,63	8,63		19
	П1	2	1,65	3,30		20
	М1	2	2,19	4,38		21
ПК2	К41	1	13,63	13,63	54,16	18
	С109	1	24,22	24,22		19
	С99	1	8,63	8,63		19
	П1	2	1,65	3,30		20
	М1	2	2,19	4,38		21

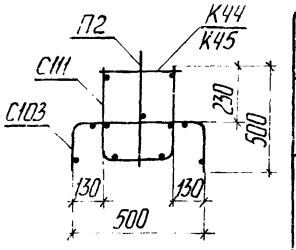
Порядок сборки пространственных каркасов ПК1, ПК2, ПК3, ПК4



1. Поперечные стержни сетки С109 (С108) приварить к продольным стержням сетки С99 (С98).
2. К поперечным стержням сетки С99 (С98) приварить анкер петли П1.
3. К пластине закладной детали М1 приварить продольные стержни каркаса К40, К41, К42, К43.
4. К поперечным стержням сетки С109 (С108) приварить продольные стержни каркаса К40, К41 (К42, К43).

Примечания:
1. Пространственные каркасы ПК3 и ПК4 см. лист 17
2. Марки арматурных изделий в скобках даны для ПК3 и ПК4

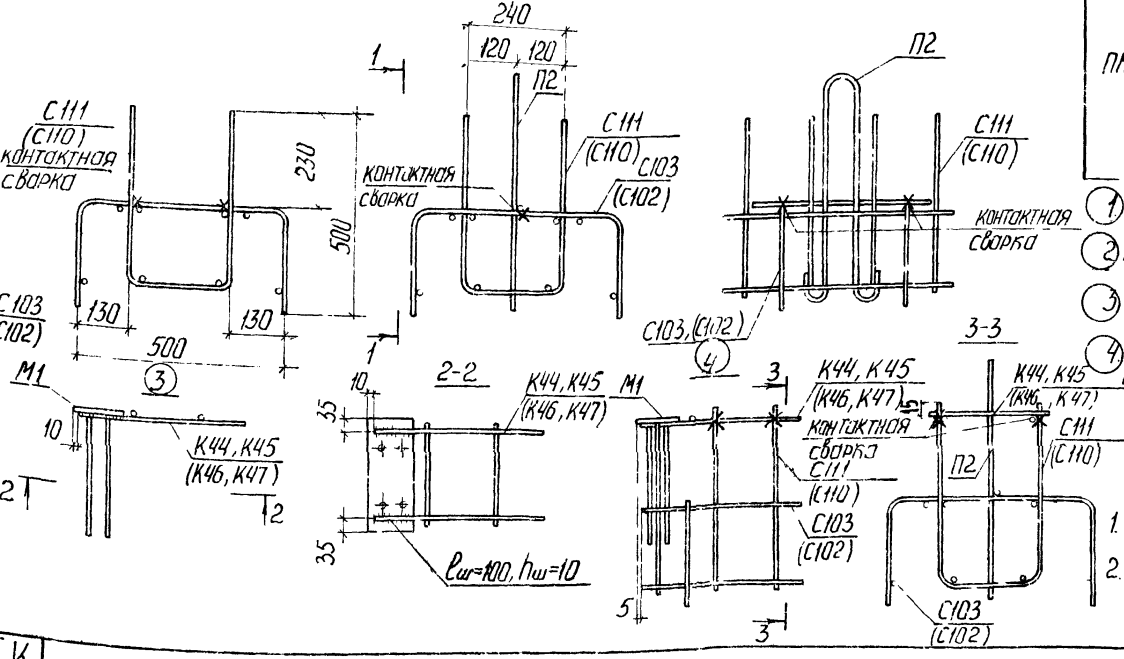




Спецификация арматурных изделий на пространственный каркас

Марка каркаса	Марка арматурного изделия	Кол. шт.	Вес, кг одного изделия	Вес, кг всех изделий	Вес, кг общий	Лист
ПК5	К44	1	19,16	19,16	62,95	18
	С111	1	24,99	24,99		20
	С103	1	9,82	9,82		20
	П2	2	2,30	4,60		20
	М1	2	2,19	4,38		21
ПК6	К45	1	23,56	23,56	67,35	18
	С111	1	24,99	24,99		20
	С103	1	9,82	9,82		20
	П2	2	2,30	4,60		20
	М1	2	2,19	4,38		21

Порядок сборки пространственных каркасов ПК5, ПК6, ПК7, ПК8



1. Поперечные стержни сетки С111 (С110) приварить к продольным стержням сетки С103 (С102)
2. К поперечным стержням сетки С111 (С110) приварить анкер петли П2
3. К пластине закладной детали М1 приварить продольные стержни каркаса К44, К45 (К46, К47)
4. К поперечным стержням сетки С111 (С110) приварить продольные стержни каркаса К44, К45 (К46, К47).

Примечания:

1. Пространственные каркасы ПК7 и ПК8 см. лист 17
2. Марки арматурных изделий в скобках даны для ПК7 и ПК8.

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

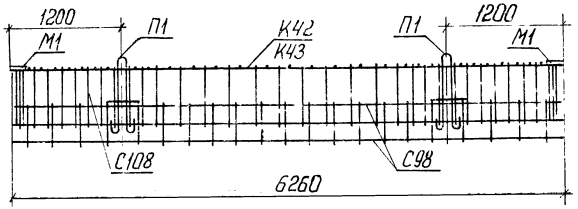
ГИП Н.Ткаченко
Рук. группы К.Шмидт
Ст. инженер К.Шмидт
Н. отдела В.Ярков
Гл. спец. отд. Э.Шахова
Рук. группы Н.Капилкина
Ст. инженер Е.Бесединая
Н. сектора К.Шмидт
Гл. спец. отд. К.Шмидт
Рук. группы К.Шмидт
Ст. инженер К.Шмидт

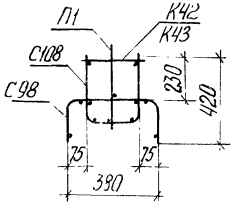
ТК 1978

Пространственные каркасы ПК5, ПК6

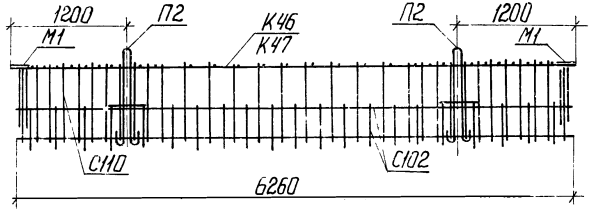
Серия 1.225-2
Выпуск 4
Лист 16

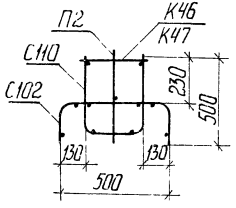
ПК3, ПК4





ПК7, ПК8





Примечание:

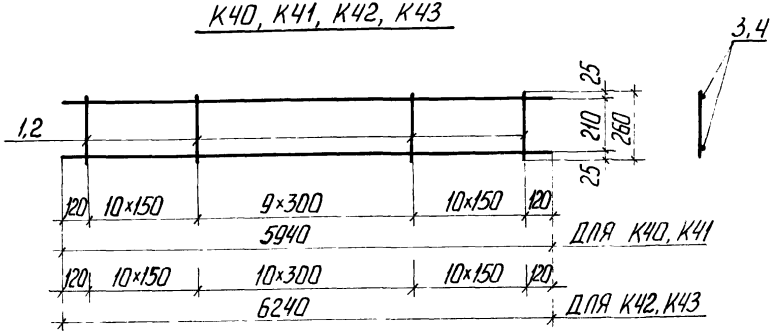
Порядок сборки пространственных каркасов ПК7 и ПК8 см. лист 16, ПК3 и ПК4 см. лист 15.

Спецификация арматурных изделий на пространственный каркас

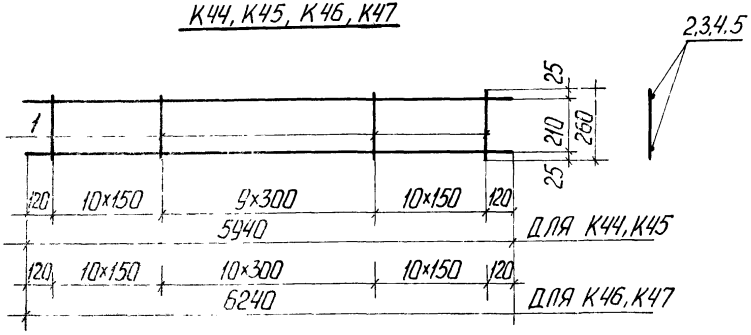
Марка каркаса	Марка арматурного изделия	Кол. шт	Вес, кг: одного изделия	Вес, кг: всех изделий	Вес, кг: общий	Лист
ПК3	К42	1	12,87	12,87	54,72	18
	С108	1	25,11	25,11		19
	С98	1	9,06	9,06		19
	П1	2	1,65	3,30		20
	М1	2	2,19	4,38		21
ПК4	К43	1	14,26	14,26	56,11	18
	С108	1	25,11	25,11		19
	С98	1	9,06	9,06		19
	П1	2	1,65	3,30		20
	М1	2	2,19	4,38		21
ПК7	К46	1	20,05	20,05	65,25	18
	С110	1	25,90	25,90		20
	С102	1	10,32	10,32		20
	П2	2	2,30	4,60		20
	М1	2	2,19	4,38		21
ПК8	К47	1	24,67	24,67	69,87	18
	С110	1	25,90	25,90		20
	С102	1	10,32	10,32		20
	П2	2	2,30	4,60		20
	М1	2	2,19	4,38		21

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

К40, К41, К42, К43



К44, К45, К46, К47



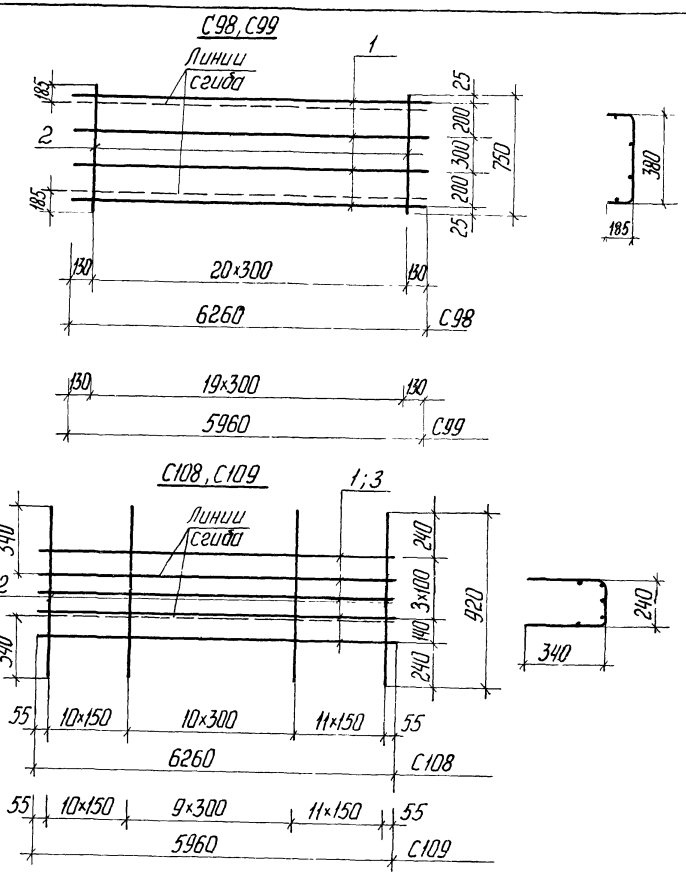
Спецификация стали на элемент.

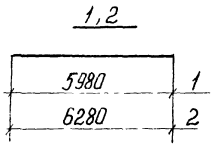
Марка	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина позиции мм	Длина на элемент м	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
К40	1	ф6АI	30	260	7,80	1,73	12,28
	3	ф12АIII	2	5940	11,88	10,55	
К41	2	ф8АI	30	260	7,80	3,08	13,63
	3	ф12АIII	2	5940	11,88	10,55	
К42	1	ф6АI	31	260	8,06	1,79	12,87
	4	ф12АIII	2	6240	12,48	11,08	
К43	2	ф8АI	31	260	8,06	3,18	14,26
	4	ф12АIII	2	6240	12,48	11,08	
К44	1	ф10АI	30	260	7,80	4,81	19,16
	2	ф14АIII	2	5940	11,88	14,35	
К45	1	ф10АI	30	260	7,80	4,81	23,56
	3	ф16АIII	2	5940	11,88	18,75	
К46	1	ф10АI	31	260	8,06	4,97	20,05
	4	ф14АIII	2	6240	12,48	15,08	
К47	1	ф10АI	31	260	8,06	4,97	24,67
	5	ф16АIII	2	6240	12,48	19,70	

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва
Гл. инж. ин-та Г. Костюкова
Нач. отдела Н. Капялкина
Гл. спец. отд. Ж. Кашу
Рук. группы Ж. Кашу
Ст. инженер Е. Берценихов
Разработал В. Гречов
Проверил Ж. Кашу
Н. Контроль Н. Капялкина
Гл. инженер Е. Берценихов
ТК 1978

Каркасы К40÷К47

Серия 1.225-2
Выпуск 4
Лист 18





Спецификация стали на элемент.							
Марка	№ поз.	Сечение	Кол., шт.	Длина позиции, мм	Длина на элемент м	Вес, кг на элемент	Вес, кг элементы
С98	1	ф6АI	4	6260	25,04	5,56	9,06
	2	ф6АI	21	750	15,75	3,50	
С99	1	ф6АI	4	5960	23,84	5,30	8,63
	2	ф6АI	10	750	15,00	3,33	
С108	1	ф6АI	5	6260	31,30	6,95	25,11
	2	ф10АI	32	920	29,44	18,16	
С109	3	ф6АI	5	5960	29,80	6,62	24,22
	2	ф10АI	31	920	28,52	17,60	
	1	ф5ВрII	1	5980	5,98	0,92	0,92
	2	ф5ВрII	1	6280	6,28	0,97	0,97

г. Москва

Рук. группы Ст. инженер

Е. Бесценная

ТК 1978г

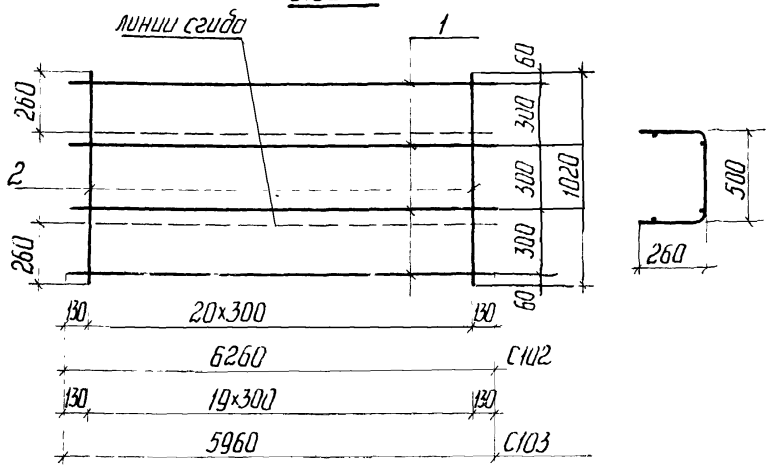
Сетки С98, С99, С108, С109. Отдельные стержни 1 и 2.

Серия 1,225-2

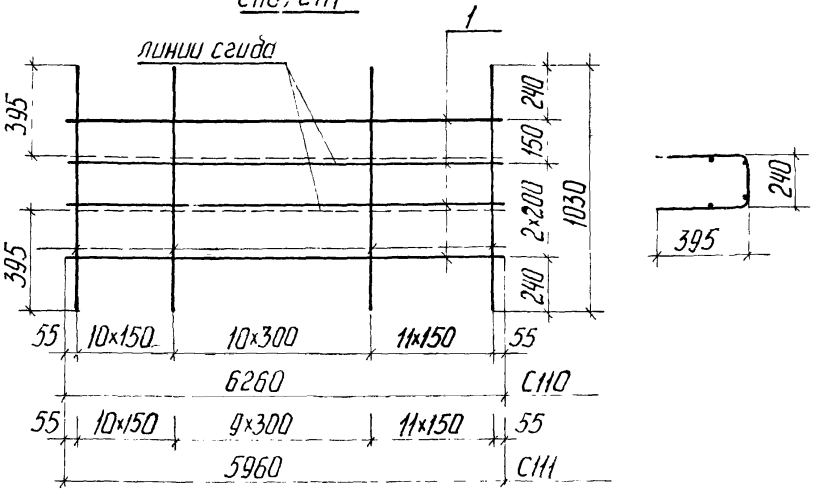
Выпуск 4

Лист 19

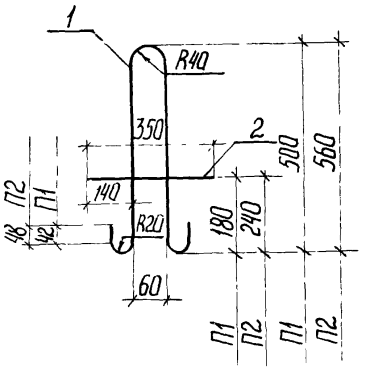
С102, С103



С110, С111



П1, П2



Спецификация стали на элемент

Марка	№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина позиции мм	Длина на элемент м	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
С102	1	Ф6	4	6260	25,04	5,56	10,32
	2	Ф6АI	21	1020	21,42	4,76	
С103	1	Ф6АI	4	5960	23,84	5,29	9,82
	2	Ф6АI	20	1020	20,40	4,53	
С110	1	Ф6АI	4	6260	25,04	5,56	25,90
	2	Ф10НI	32	1030	32,96	20,34	
С111	1	Ф6АI	4	5960	23,84	5,29	24,99
	2	Ф10АI	31	1030	31,93	19,70	
П1	1	Ф14АI	1	1180	1,18	1,43	1,65
	2	Ф10АI	1	350	0,35	0,22	
П2	1	Ф16АI	1	1320	1,32	2,08	2,30
	2	Ф10АI	1	350	0,35	0,22	

Гл. инж. ин-та Шишкина
Нач. отдела Н. Калягина
Гл. спец. отд. Н. Пахоменко
Рук. группы В. Грехов
Ст. инженер Е. Безсемная
Техник Шишкина
Проверил Калягина
Н. контр. Пахоменко

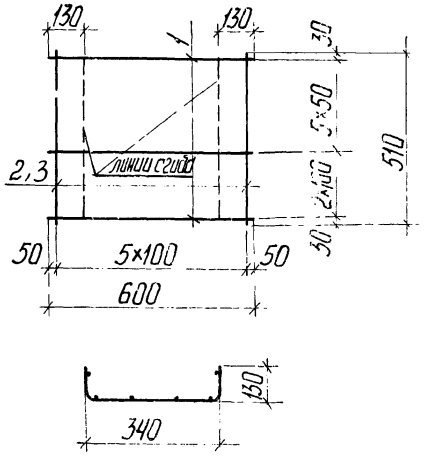
ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

ТК 1978

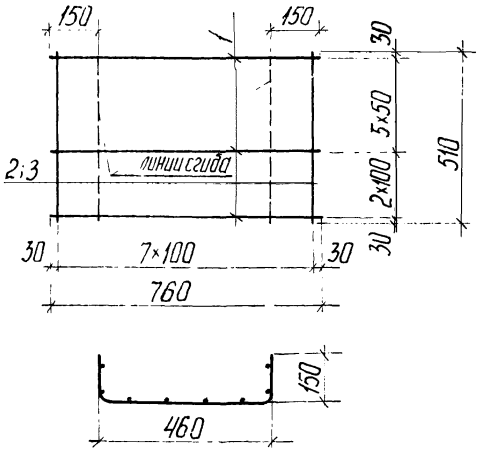
Сетки С102, С103, С110, С111. Петли П1 и П2

Серия 1.225-2
Выпуск 4
Лист 20

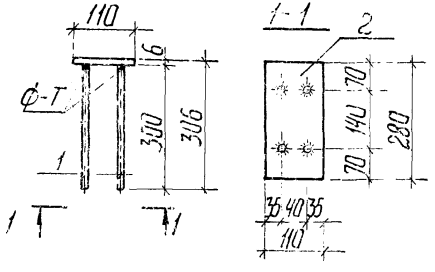
С104



С105



М1



Примечание:

Стержни поз. 1 с шагом 50 мм приварить после изготовления сетки.

Спецификация стали на элемент							
Марка	№ поз	Сечение	Кол. шт.	Длина позиции, мм	Длина на элемент, м	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
С104	1	Ф8АI	8	600	4,80	1,90	2,18
	2	Ф4ВрI	6	510	3,06	0,28	
С105	1	Ф8АI	8	760	6,08	2,40	2,77
	2	Ф4ВрI	8	510	4,08	0,37	
М1	1	Ф10АIII	4	300	1,20	0,74	2,19
	2	-110×6	1	280	0,28	1,45	

Рук. группы
Ст. инженер
Е. Бесценная

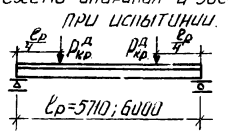
Учебное здание г. Москва

ГК 1978г

Сетки С104, С105. Закладная деталь М1.

Серия 1.225-2
Выпуск 4
Лист 21

Схемы опирания и загружения при испытании.



При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-77

Марка изделия	Проверка прочности					
	Вид разрушения и величина коэффициента „С"					
	Текучесть продольной растянутой арматуры до наступления раздробления бетона сжатой зоны сечения, С=1,4*			Разрыв продольной растянутой арматуры или раздробление бетона сжатой зоны сечения до наступления текучести продольной растянутой арматуры или разрушение по сечениям наклонным к продольной оси конструкции или выдергивание арматуры и раскол бетона, С=1,6**		
	Величина разрушающей нагрузки, кгс/м²			Величина разрушающей нагрузки, кгс/м²		
	при которой изделия признаются годными (п.2.4.2. ГОСТ)		при которой требуются повторные испытания (п.3.2.2. ГОСТ)	при которой изделия признаются годными (п.2.4.2. ГОСТ)		при которой требуются повторные испытания (п.3.2.2. ГОСТ)
	с учетом собственного веса изделия	за вычетом собственного веса изделия	за вычетом собственного веса изделия	с учетом собственного веса изделия	за вычетом собственного веса изделия	за вычетом собственного веса изделия
ПЗ0-60	10220	9400	< 9400, но ≥ 7990	11680	10860	< 10860, но ≥ 9745
П40-60	13245	12430	< 12430, но ≥ 10560	15140	14320	< 14320, но ≥ 12800
ПЗ0-63	10780	9925	< 9925, но ≥ 8435	12320	11465	< 11465, но ≥ 9130
П40-63	13930	13070	< 13070, но ≥ 11110	15920	15065	< 15065, но ≥ 12170
П52-60	17420	16230	< 16230, но ≥ 13790	19905	18715	< 18715, но ≥ 16720
П72-60	23410	22220	< 22220, но ≥ 18885	26750	25560	< 25560, но ≥ 22840
П52-63	18300	17055	< 17055, но ≥ 14495	20910	19670	< 19670, но ≥ 15910
П72-63	24600	23355	< 23355, но ≥ 19850	28110	26870	< 26870, но ≥ 21730

*Текучесть продольной растянутой арматуры характеризуется прогибом, величина которого равна 1/55 пролета конструкций (п.3.2.1б ГОСТ).

**Раздробление бетона от сжатия до достижения в продольной растянутой арматуре предела текучести или одновременно с ним характеризуется прогибом конструкции менее чем в 1,5 раза превышающим прогиб при контрольной нагрузке по проверке жесткости, или раскрытием трещин на величину менее 1 мм. (п.3.2.1 в ГОСТ)

Гл. инж. ин-ту Н. Калявкина
Нач. отдела Н. Конопий
Гл. спец. отд. Инженер
Рук. группы Проверил
Ст. инженер А. Яковлев, В. Грехов, З. Шичкова, Н. Кулишова, Е. Бесценная

ЦНИИЭП учебных зданий г. Москва

ТК 1978г.

Данные для испытаний прогонов по прочности

Серия 1.225-2
Выпуск 4
Лист 22

Марка панели	Проверка по образованию трещин*: Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия /кгс/м²/ для случая испытания в возрасте** /п. 2.4.6 ГОСТ/					Проверка жесткости: Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия, кгс/м² /п. 2.4.3 ГОСТ/	$\frac{f_{длит}}{f_{пред.}}$	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки*** $f_к$, мм /п. 2.4.3 ГОСТ/	Величина измеренного прогиба, мм /п. 3.3.2 и 3.3.3 ГОСТ/	
	3 сутки	7 сутки	14 сутки	28 сутки	100 сутки				при которой изделие признается годным	при которой требуется повторное испытание
П30-63	6010	5940	5880	5810	5620	5620	0,33	4,81	≤ 5,77	< 6,25, но ≥ 5,77
П40-63	8320	8240	8070	7980	7640	7640	0,43	6,50	≤ 7,80	< 8,45, но ≥ 7,80
П30-60	5670	5610	5550	5480	5360	5360	0,32	3,95	≤ 4,74	< 5,13, но ≥ 4,74
П40-60	7840	7760	7670	7510	7270	7270	0,38	5,36	≤ 6,43	< 6,97, но ≥ 6,43
П52-63	10580	10470	10360	10240	9910	9910	0,32	4,58	≤ 5,50	< 5,95, но ≥ 5,50
П72-63	15330	15180	14870	14570	13960	13960	0,44	6,45	≤ 7,74	< 8,39, но ≥ 7,74
П52-60	9970	9970	9870	9650	9440	9440	0,28	3,76	≤ 4,51	< 4,89, но ≥ 4,51
П72-60	15550	15400	15090	14780	14310	14310	0,38	5,69	≤ 6,83	< 7,40, но ≥ 6,83

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

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

*** Контрольный прогиб $f_к$ замеряется от нижней грани панели с момента загружения её на испытательном стенде контрольной нагрузкой.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гл. инженер
г. М1 ВА
gost.e-ecolog.ru

ТК 1978г.

Данные для испытаний прогонов по трещиностойкости и жесткости