

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ.

СЕРИЯ 1.241-1

**ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ**

ВЫПУСК 35

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ДЛИНОЙ 898 см, ШИРИНОЙ 98,
119 и 149 см, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЯМИ ИЗ СТАЛИ КЛАССА Ат-IVС.

МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ - ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Обозначение	Наименование	Стр.
I.241-I.35-0.015	Технические условия	2
I.241-I.35-0.010	Техническое описание	6
I.241-I.35-1.0	Панель перекрытия П 90.10	12
I.241-I.35-2.0	Панель перекрытия П 90.12	14
I.241-I.35-3.0	Панель перекрытия П 90.15	16
I.241-I.35-1.1	Каркас КР(КР1, КР2)	16
I.241-I.35-1.2	Сетка С (С1, С2)	16
I.241-I.35-2.1	Сетка С (С3, С4)	17
I.241-I.35-3.1	Сетка С5	17
I.241-I.35-3.2	Сетка С6	18
I.241-I.35-3.3	Сетка С (С7...С9)	18
I.241-I.35-0.1	Панель опалубочная П (П1, П2)	19
I.241-I.35-0.0 РС	Ведомость расхода стали	19

Исполн.	ГРЕКОВ	20.01	I.241-I.35-00	Содержание	СНДМН РСЯ	Листов	4
Исполн.	САЛАПКИНА						
Г.И.И.	САЛОВА						
Г.И.И.	САЛОВА						
Г.И.И.	САЛАПКИНА						
С.И.И.	ЧЕРТЯКОВА						
С.И.И.	КОРЧАГА						

ЦНИИЭП
УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ

Настоящие технические условия распространяются на изделия по-
дразумевая мелкопустотные многопустотные (далее панель) серии I.241-I
выпуск 35, изготовляемые из тяжёлого бетона, армированные кругля-
вой арматурой и предназначенные для перекрытия помещений с одноос-
редней средой для общественных зданий и административно-бытовых зда-
ний промышленных предприятий со стенами из кирпича или кирпича сло-
нов из местных материалов, возводимых в обычных условиях.

Панели должны изготавливаться под расчётные нагрузки (без
учёта собственного веса панели) 4,40; 5,90 и 7,85 кПа.

Конструкция панелей перекрытия, а также арматурных каркасов
и них приведена в рабочих чертежах выпуска.

Марка панели состоит из буквенно-цифровых групп, разделённых
дефисами.

Первая группа содержит обозначение типа панели (П - панель
с круглыми пустотами) и табличные размеры (длина и ширина), округ-
лённые до дециметров.

Вторая группа включает цифровые обозначения расчётной на-
грузки (без учёта собственного веса панели) в кПа, класса напрягаемой
арматуры и вида бетона, выраженный буквенным обозначением (Т-тяжёлый
бетон).

Третья группа отражает конструктивные особенности панелей
(усиление открытых торцов панелей бетоном внахлестку) и обозна-
чается цифрой 1.

Пример маркировки: П 90.15-6АТ1УС1 - панель перекрытия длиной
9000мм, шириной 1490 мм под расчётную равномерно распределённую на-
грузку (без учёта собственного веса) 5,90кПа (600 кг/см²) с напряга-
емой арматурой класса Ат-УС, изготовляемая из тяжёлого бетона.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1.1. Панели должны изготавливаться в соответствии с требовани-
ми ГОСТ 9561-76² и условиями технических условий по рабочим чертежам
серии I.241-I выпуск 35.

Исполн.	ГРЕКОВ	20.01	I.241-I.35-0.015	Техническое условия	СНДМН РСЯ	Листов	8
Исполн.	САЛАПКИНА						
Г.И.И.	САЛОВА						
Г.И.И.	САЛОВА						
Г.И.И.	САЛАПКИНА						
С.И.И.	ЧЕРТЯКОВА						
С.И.И.	КОРЧАГА						

ЦНИИЭП
УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ

ИЗДАНИЕ УТВЕРЖДЕНО И ДАТА ПОДПИСАНО

ИЗДАНИЕ УТВЕРЖДЕНО И ДАТА ПОДПИСАНО

1.2.0 Основные параметры и размеры

1.2.1. Основные размеры панелей, проектные показатели расхода бетона и стали, класс бетона по прочности на сжатие, а также справочная масса панелей, определенная исходя из средней плотности бетона 2500 кг/м^3 , приведенной на листе 7 документа 1.241-1.35-0.010.

1.2.2. Панели должны поставляться с нижней (потолочной) поверхностью, подготовленной под окраску.

1.2.3. Панели должны быть прочными, жесткими, трещиностойкими и выдерживать при испытании нагруженном контрольные нагрузки, указанные в ТУ к рабочим чертежам.

1.2.4. Значения действительных статистических параметров панелей от номинальных не должны превышать предельных указанных табл.1.

Таблица 1

мм		mm	
Вид отклонения геометрического параметра	Геометрический параметр	Предельное отклонение	
Отклонение от линейного размера	Длина панели	± 8	
	Ширина панели	± 5	
	Толщина панели	± 6	
Отклонение от прямолинейности	Прямолинейность реального профиля боковых граней панели:	на длине 2000	3
		на длине 8000	12
Отклонение от плоскостности	Плоскостность поверхности панели относительно прилегающей плоскости	13	
Отклонение от равенства диагоналей	Разность длин диагоналей	20	

1.2.5. В панелях, аттестованных по вышней категории качества, предельные отклонения по толщине слоев не должны превышать $\pm 3 \text{ мм}$.

1.241-1.35-0.010

2

1.2.6. Номинальная толщина защитного слоя бетона до арматуры должна соответствовать рабочим чертежам.

Отклонения действительной толщины защитного слоя бетона от номинальной, равной 10 и 20 мм не должны превышать соответственно $+3$ и ± 5 мм.

1.3. Характеристики

1.3.1. Панели должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0-83 по заводской готовности;

по показателям фактической прочности бетона (в возрасте 28 суток, передаточной и отпускной);

по морозостойкости и водонепроницаемости;

к качеству материалов, применяемых для приготовления бетона;

к качеству арматурных изделий и их положению в панелях;

к маркам сталей для арматурных изделий, в том числе для монтажных петель;

по применяемым формам для изготовления панелей;

по отклонению фактической массы панели при отпуске от номинальной массы.

1.3.2. Панели следует изготавливать из тяжелого бетона, класса по прочности на сжатие В30.

1.3.3. Нормируемая отпускная прочность бетона панелей равна 70% от класса бетона по прочности на сжатие в теплое время и 85% в холодное время. В период года следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.0-83.

1.3.4. Коэффициент вариации прочности бетона по сжатию в партии должен быть не более 9%.

1.3.5. В качестве напрягаемой арматуры панелей применять термически упроченную сталь периодического профиля класса А4-170 (ГОСТ 10884-81).

1.3.6. Предварительное напряжение арматуры осуществлять электротермическим натяжением стержней до бетонирования с передачей усилий на упоры формы.

1.3.7. Температура электронагрева арматуры не должна превышать 400°C .

1.3.8. Значения напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемое перед бетонированием, должны быть равны 447 МПа .

1.241-1.35-0.010

3

1.3.8. Допустимое отклонение значений предварительного напряжения — 7% МПа.

1.3.10. В качестве канатной арматуры панелей следует применять арматурную проволоку класса Вр-1 (ГОСТ 5727-80^{XX}).

1.3.11. Концы канатной арматуры не должны выступать за торцевые поверхности панели более чем на 5 мм и должны быть защищены слоем раствора.

1.3.12. Монтажные петли панелей следует изготавливать из стержневой арматуры класса А-1 (ГОСТ 5781-82^{XX}) марок ВСтЗсп2 и ВСтЗпс2.

1.3.13. Качество отделки поверхностей и внешний вид должны соответствовать требованиям ГОСТ 13016.0-83^{XX} и настоящим техническим условиям.

1.3.14. Лицевая поверхность панели должна соответствовать категории А2 и быть подготовлена под окраску; налицевая, невидимая в условиях эксплуатации, поверхность должна соответствовать категории А7.

1.4. Маркировка

1.4.1. Маркировку панелей производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.2-81. Маркировочные надписи наносятся на боковой продольной грани панели.

2. ПРАВИЛА ПРИЁМА

2.1. Приёмку панелей следует производить партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1-81^{XX} и настоящим техническим условиям.

2.2. Приёмку панелей по показателям прочности бетона — классу (или марке) бетона по прочности на сжатие, герметичной и отпусковой прочности, соответствия арматурных изделий рабочим чертежам, прочности сварных соединений, толщине защитного слоя бетона до арматуры, точности геометрических параметров, качества поверхностей, отклонения фактической массы панелей проводят по результатам прямо-сдаточных испытаний и контроля.

2.3. Приёмку панелей по показателям их прочности, жёсткости и трещиностойкости, морозостойкости бетона проводят по результатам лабораторных испытаний.

2.4. В случаях, если при проверке будет установлено, что статическая прочность бетона панелей не соответствует нормируемой, ос-

татка панелей, потребителя не должны производиться до достижения бетоном прочности, соответствующей классу (или марке) бетона по прочности на сжатие.

2.5. При приёмке панелей по показателям точности геометрических параметров, толщине защитного слоя бетона до арматуры, качества поверхностей и массы панелей, контролируемым путём измерения, следует применять выборочный одноступенчатый контроль.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

3.1. Прочность бетона на сжатие следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 10180-78^{XX} или ГОСТ 17624-78.

3.2. Контроль и оценку фактической прочности бетона (в проектом возрасте, передаточную и отпусковую) следует проводить по ГОСТ 18105-80.

3.3. Методы контрольных испытаний и оценки качества панелей по показателям прочности, жёсткости и трещиностойкости должны соответствовать ГОСТ 8829-85.

3.4. Контроль плотности объёмной массы панелей должен осуществляться по ГОСТ 12730.1-78.

3.5. Величину катящегося стержней следует контролировать приборами, имеющимися на заводе-изготовителе.

3.6. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060-87.

3.7. Методы испытаний сварных арматурных изделий должны соответствовать ГОСТ 10922-75.

3.8. Размеры, прямолинейность и выпуклость панелей, наличие вырезов в монтажных петлях, размеры и расположение арматуры, толщину защитного слоя бетона до арматуры, качество бетонных поверхностей и внешний вид следует проверять методами, установленными ГОСТ 13015-75^{XX}.

4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. Хранение и транспортирование панелей производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84. При хранении высота штабеля панелей не должна превышать 3 м.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

стандартов и нормативных документов, на которые
даны ссылки в извещениях технических условиях

Нормативно-технический
или нормативный документ

Наименование документа

ГОСТ 5781-82¹

Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.

ГОСТ 6727-80²

Проволока из низкоуглеродистой стали кольчатой для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 8829-85

Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Методы испытаний нагружением и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости

ГОСТ 8561-76¹

Панели железобетонные многослойные для герметичной заливки и сооружений. Технические условия.

ГОСТ 10060-87

Бетон. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 10180-78²

Бетон. Методы определения прочности на сжатие и растяжение

ГОСТ 10822-75

Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций.

ВСТ-4А

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие поставляемых панелей требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, условий применения и хранения панелей, установленных техническими условиями.

Продолжение

Нормативно-технический
или нормативный документ

Наименование документа

ГОСТ 12730.1-78

Технические требования и методы испытаний
Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 13015-75^{II}

Нагрузки железобетонные и бетонные. Общие
технические требования

ГОСТ 13015.1-81^I

Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила приемки

ГОСТ 13015.2-81

Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила маркировки

ГОСТ 13015.4-81

Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортирования и хранения

ГОСТ 17624-78

Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности

ГОСТ 18105-86

Бетоны. Правила контроля прочности

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

1.1. Изготовление панелей предусмотрено с открытыми торцами и с усиленным открытым торцом панелей (заделка пустот) бетоном или вкладышами.

Торцы панелей с выходящим отверстием малого диаметра, обдуваемым при формовании, укладываются на стену, несущую нагрузку.

Применение панелей с открытым торцом допускается в тех случаях, когда величина напряжений на уровне верхней плоскости панелей не превышает 2,1 МПа (22 кгс/см²).

При больших напряжениях открытые торцы усиливаются в заводских условиях заделкой бетоном или вкладышами.

Заделку пустот производить непосредственно после извлечения пучков, до пропаривания панелей, обеспечивая плотное прижатие вкладышей.

Бетонные вкладыши Ø150 мм длиной 130 мм должны быть изготовлены из бетона того же класса, что и панели.

Допускаемые напряжения от нагрузок на опорных торцах могут быть приняты: при глубине опорки 10 см не более 4,9 МПа (50 кгс/см²) при глубине опорки 25 см не более 3,4 МПа (35 кгс/см²).

При промежуточных значениях глубины опорки линейная величина напряжений принимается по интервалкам.

Армирование панелей с усиленными торцами принять то же, что и для панелей, изготовляемых без вкладышей.

1.2. Прочность огнестойкости панелей I час, что соответствует требованиям СНиП 1.01.01-85 или зданий I степени огнестойкости.

1.3. Расчет панелей производится в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84.

1.4. Панели запроектированы по 3-ей категории требований, предъявляемых в трехслойности конструкций.

1.5. Панели запроектированы не три равномерно распределенные

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТИЗАЦИИ

НАЧ. ОБЛ. ПРОЕКТА	И. П. КОС	1985
ПРОЕК. РАБОТЫ	И. П. КОС	
ТЕХН. НАЧ. ОБЛ.	И. П. КОС	
П. Р. РАБОТЫ	И. П. КОС	
С. П. РАБОТЫ	И. П. КОС	
С. П. РАБОТЫ	И. П. КОС	

1.241-135-0.0 ТУ

Техническое
описание

С. П. РАБОТЫ	И. П. КОС
Р	Т
ЦНИИЭП УЧЕБНИК ЗДАНИЙ	

1.241-135-0.0 ТУ

ИЗД
8

нагрузки, приложенные к изданию.

Состав нагрузок без учёта собственного веса приведен в таблице:

Вид нагрузки	Величина нагрузок в кПа (кгс/м ²) для мезелей		
	П...-4,5At1УСТ	П...-6At1УСТ	П...-8At1УСТ
расчётная	4,4 (450)	5,80 (600)	7,85 (800)
нормативная	3,7 (375)	4,90 (500)	6,60 (670)
частично действующая часть нормативной нагрузки	2,55 (260)	3,80 (385)	5,40 (555)

Собственный вес панелей шириной 990 и 1190 мм: расчётный - 3,3 кПа (340 кгс/м²), нормативный - 3,0 кПа (310 кгс/м²); собственный вес панелей шириной 1490 мм: расчётный - 3,5 кПа (360 кгс/м²), нормативный - 3,2 кПа (325 кгс/м²).

1.6. Максимальное значение начального предварительного напряжения принять $\sigma_{sp} = 461$ МПа (4700 кгс/см²).

1.7. Заготовку арматуры производить в соответствии с "Руководством по технологии изготовления предварительно напряжённых железобетонных конструкций" (Москва, Стройнадат, 1975г).

1.8. Длина натягиваемых стержней на рабочих чертежах должна быть равной длине панелей без учёта длины выпусков для захватов. Длину заготовки натягиваемых стержней определять с учётом захватных приспособлений, применяемых на заводе.

1.9. На опорных участках панелей устанавливали корытообразные сетки для восприятия местных напряжений в зоне заделки стержней.

1.10. По всей длине верхней зоны панелей установлена сварная сетка.

1.11. Арматурные изделия запроектированы из условия изготовления их на катодическом литье. Сварку сеток и каркасов производить с нормируемой прочностью в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-75 и ГОСТ 14096-85 (тип сварного соединения - К1-К1).

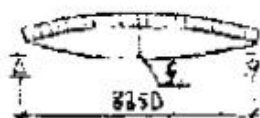
1.12. Глубина опирания панелей должна быть не менее 100 мм по всей ширине панели.

1.13. Швы между панелями заделывать бетоном класса В15 или цементным раствором марки М 200.

2. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ.

2.1. Подъём панелей при транспортировании и монтаже осуществлять с помощью самобалансирующих траверс за 4 петли.

2.2. Места опирания панелей при складировании и транспортировании принимаются на расстоянии 350 мм от торцов по всей ширине панели.



ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ

Вид разрушения и величина коэффициента „С“

МАРКА БЕТОНА	ПЛОЩАДЬ ЗАГРУЖЕНИЯ ПРИ ИСПЫТАНИИ	Вид разрушения и величина коэффициента „С“								
		Текучесть стали продольной растянутой арматуры в нормальном сечении до наступления раздробления бетона сжатой зоны, С=1,55			Текучесть стали растянутой продольной и поперечной арматуры в наклонном сечении до наступления раздробления бетона сжатой зоны над наклонной трещиной, С=1,4			Разрыв продольной растянутой арматуры и раздробление бетона сжатой зоны в нормальном и наклонном сечении до наступления текучести стали, С=1,0		
		Величина разрушающей нагрузки кПа (кгс/см²)			Величина разрушающей нагрузки кПа (кгс/см²)			Величина разрушающей нагрузки кПа (кгс/см²)		
		При которой изделия признаются годными (прилож. 3, п. 1)		При которой требуется повторные испытания (п. 6.1.2а)	При которой изделия признаются годными (прилож. 3, п. 1)		При которой требуется повторные испытания (п. 6.1.2а)	При которой изделия признаются годными (прилож. 3, п. 1)		При которой требуется повторные испытания (п. 6.1.2г)
См х см	С учетом собственного веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	С учетом собственного веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	С учетом собственного веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	С учетом собственного веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	
В90.10-4,5Ат1УСТ	885×96	10,5 (1070)	7,4 (760)	6,3 (645)	10,9 (1105)	7,8 (795)	6,6 (675)	12,4 (1265)	9,4 (955)	< 9,4 (955)
В90.10-6Ат1УСТ	885×96	12,4 (1270)	9,4 (960)	8,0 (815)	12,9 (1315)	9,9 (1005)	8,4 (855)	14,8 (1505)	11,7 (1195)	< 11,7 (1195)
В90.10-8Ат1УСТ	885×96	15,1 (1540)	12,0 (1230)	10,2 (1045)	15,6 (1585)	12,6 (1285)	10,7 (1095)	17,9 (1825)	14,9 (1515)	< 14,9 (1515)
В90.12-4,5Ат1УСТ	885×116	10,5 (1070)	7,4 (760)	6,3 (645)	10,9 (1105)	7,8 (795)	6,6 (675)	12,4 (1265)	9,4 (955)	< 9,4 (955)
В90.12-6Ат1УСТ	885×116	12,4 (1270)	9,4 (960)	8,0 (815)	12,9 (1315)	9,9 (1005)	8,4 (855)	14,8 (1505)	11,7 (1195)	< 11,7 (1195)
В90.12-8Ат1УСТ	885×116	15,1 (1540)	12,0 (1230)	10,2 (1045)	15,6 (1585)	12,6 (1285)	10,7 (1095)	17,9 (1825)	14,9 (1515)	< 14,9 (1515)
В90.15-4,5Ат1УСТ	885×146	10,7 (1095)	7,5 (770)	6,4 (655)	11,1 (1135)	7,9 (810)	6,7 (690)	12,7 (1295)	9,5 (970)	< 9,5 (970)
В90.15-6Ат1УСТ	885×146	12,7 (1295)	9,5 (970)	8,1 (825)	13,2 (1345)	10,0 (1020)	8,5 (865)	15,1 (1535)	11,9 (1210)	< 11,9 (1210)
В90.15-8Ат1УСТ	885×146	15,4 (1565)	12,2 (1240)	10,3 (1055)	15,9 (1625)	12,7 (1300)	10,8 (1105)	18,2 (1855)	15,0 (1530)	< 15,0 (1530)

ТАБЛИЦА 2

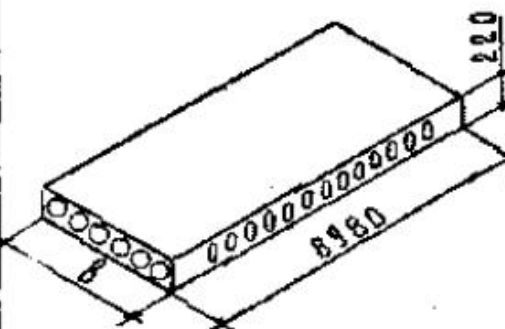
ТАБЛИЦА 3

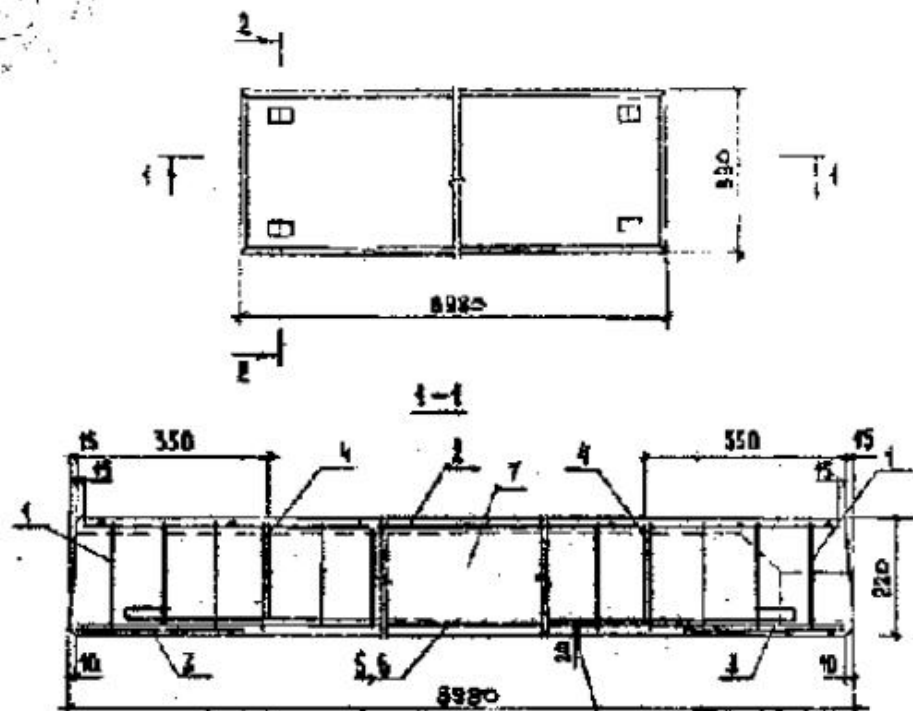
МАРКА ВВ ШЛИ	ПРОВЕРКА ТРЕЩАТОСТОЙКОСТИ				ПРОВЕРКА ЖЕСТКОСТИ					
	КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВЕННОГО ВЕСА ИЗДЕЛИЯ К _{пд} (КГС/М ²) ДЛЯ СЛУЧАЯ ИСПЫТАНИЯ В ВОЗРАСТЕ (ПРИЛОЖ. 3 п. 5)			КОНТРОЛЬНАЯ ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИНЫ, ПРИ КОТОРОЙ ИЗДЕЛИЕ ПРИЗНАЕТСЯ ГОТОВЫМ ΔT , ММ (ПРИЛОЖ. 3 п. 6)	КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВЕННОГО ВЕСА ИЗДЕЛИЯ К _{пд} (КГС/М ²) ДЛЯ СЛУЧАЯ ИСПЫТАНИЯ В ВОЗРАСТЕ (ПРИЛОЖ. 3 п. 2.5)			КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ ОТ КОНТ- РОЛЬНОЙ НАГРУЗКИ f_k , ММ ДЛЯ СЛУЧАЯ ИСПЫТАНИЯ В ВОЗРАСТЕ (ПРИЛОЖ. 3 п. 2.5)		
	14 СУТОК	28 СУТОК	100 СУТОК		14 СУТОК	28 СУТОК	100 СУТОК	14 СУТОК	28 СУТОК	100 СУТОК
П90.10-45Ат1УСТ	4,5 (460)	4,2 (430)	3,7 (375)	≤ 0,25	3,2 (330)	3,0 (305)	2,5 (260)	11,9	11,0	9,4
П90.10-6Ат1УСТ	5,9 (600)	5,5 (565)	4,9 (500)	≤ 0,25	4,6 (470)	4,3 (440)	3,8 (385)	16,8	15,7	13,7
П90.10-8Ат1УСТ	7,8 (795)	7,4 (750)	6,6 (670)	≤ 0,25	6,5 (665)	6,1 (625)	5,5 (555)	21,8	20,6	18,2
П90.12-45Ат1УСТ	4,5 (460)	4,2 (430)	3,7 (375)	≤ 0,25	3,2 (330)	3,0 (305)	2,5 (260)	11,9	11,0	9,4
П90.12-6Ат1УСТ	5,9 (600)	5,5 (565)	4,9 (500)	≤ 0,25	4,6 (470)	4,3 (440)	3,8 (385)	16,8	15,7	13,7
П90.12-8Ат1УСТ	7,8 (795)	7,4 (750)	6,6 (670)	≤ 0,25	6,5 (665)	6,1 (625)	5,5 (555)	21,4	20,1	17,8
П90.15-45Ат1УСТ	4,5 (460)	4,2 (430)	3,7 (375)	≤ 0,25	3,2 (330)	3,0 (305)	2,5 (260)	11,7	10,8	9,2
П90.15-6Ат1УСТ	5,9 (605)	5,5 (565)	4,9 (500)	≤ 0,25	4,6 (470)	4,3 (440)	3,8 (385)	16,5	15,4	13,4
П90.15-8Ат1УСТ	7,8 (795)	7,4 (750)	6,6 (670)	≤ 0,25	6,5 (665)	6,1 (625)	5,5 (555)	21,5	20,2	17,8

* Контрольный прогиб f_k заперяется от нижней грани панели с момента начала загрузки ее на испытательном стенде контрольной нагрузкой.

МАРКА ВАРЕЛЯ	ПРОВЕРКА ЖЕСТКОСТИ								
	{ ПРОЕКТ. { ПРЕД. ДАН СЛУЧАЯ ИСПЫТАНИЯ В ВОЗРАСТЕ (п. 6.2.1)			Величина фактического прогиба /мм/ для случая испытания в возрасте (п.п. 6.2.2, 6.2.3)					
				При котором изделие признается годным			При котором требуется повторное испытание		
	14 СУТОК	28 СУТОК	100 СУТОК	14 СУТОК	28 СУТОК	100 СУТОК	14 СУТОК	28 СУТОК	100 СУТОК
П90.10-45АТ1УСТ	0,94	0,87	0,84	≦ 13,4	≦ 12,1	≦ 11,2	> 13,4 но ≦ 13,6	> 12,1 но ≦ 12,6	> 11,2 но ≦ 12,2
П90.10-6АТ1УСТ	1,03	1,04	0,97	≦ 18,5	≦ 17,3	≦ 15,1	> 18,5 но ≦ 19,3	> 17,3 но ≦ 18,0	> 15,1 но ≦ 15,8
П90.10-8НТ1УСТ	1,10	1,05	0,99	≦ 24,0	≦ 22,6	≦ 20,0	> 24,0 но ≦ 25,1	> 22,6 но ≦ 23,6	> 20,0 но ≦ 20,9
П90.11-45АТ1УСТ	0,93	0,90	0,83	≦ 13,4	≦ 12,1	≦ 11,2	> 13,4 но ≦ 13,6	> 12,1 но ≦ 12,6	> 11,2 но ≦ 12,2
П90.12-6НТ1УСТ	1,08	1,04	0,96	≦ 18,4	≦ 17,2	≦ 15,0	> 18,5 но ≦ 19,3	> 17,2 но ≦ 18,0	> 15,0 но ≦ 15,7
П90.12-8АТ1УСТ	1,08	1,04	1,00	≦ 23,6	≦ 22,2	≦ 19,7	> 23,6 но ≦ 24,5	> 22,2 но ≦ 23,2	> 19,7 но ≦ 20,6
П90.15-45АТ1УСТ	0,93	0,89	0,82	≦ 12,9	≦ 11,9	≦ 11,0	> 12,9 но ≦ 13,4	> 11,9 но ≦ 12,4	> 11,0 но ≦ 11,3
П90.15-6АТ1УСТ	1,05	1,04	0,94	≦ 18,1	≦ 18,9	≦ 14,8	> 18,1 но ≦ 18,9	> 16,9 но ≦ 17,7	> 14,8 но ≦ 15,4
П90.15-8НТ1УСТ	1,16	1,11	0,98	≦ 23,6	≦ 22,2	≦ 19,7	> 23,6 но ≦ 24,7	> 22,2 но ≦ 23,2	> 19,7 но ≦ 20,6

Номенклатура панелей перекрытий

З о к н з	Марка панели	b, мм	Приве- денная толщина бетона см	Класс бетона	Расход материалов				Масса, т	
					Бетон, м ³	Сталь, кг				
						Всего		Приведённая к стали класса А-I		
						на изделие	на 1м ² изделия	на изделие		на 1м ² изделия
	П 90.10-4,5АтIУСТ	990	11,97	В30	1,05	74,35	8,36	134,63	15,14	2,62
	П 90.10-6АтIУСТ					90,03	10,13	164,91	18,55	
	П 90.10-8АтIУСТ					127,19	14,31	236,76	26,63	
	П 90.12-4,5АтIУСТ	1190	12,02		1,27	86,78	8,12	153,29	14,34	3,17
	П 90.12-6АтIУСТ					107,50	10,06	195,79	18,32	
	П 90.12-8АтIУСТ					149,34	13,97	276,76	25,89	
	П 90.15-4,5АтIУСТ	1490	12,67		1,68	109,63	8,19	198,92	14,87	4,19
	П 90.15-6АтIУСТ					139,37	10,42	256,24	19,15	
	П 90.15-8АтIУСТ					187,93	14,05	350,16	26,43	
	П 90.10-4,5АтIУСТ-I	990	12,12		1,06	74,35	8,36	134,63	15,14	2,65
	П 90.10-6АтIУСТ-I					90,03	10,13	164,91	18,55	
	П 90.10-8АтIУСТ-I					127,19	14,31	236,76	26,63	
	П 90.12-4,5АтIУСТ-I	1190	12,16		1,28	86,78	8,12	153,29	14,34	3,20
	П 90.12-6АтIУСТ-I					107,50	10,06	195,79	18,32	
	П 90.12-8АтIУСТ-I					149,34	13,97	276,76	25,89	
	П 90.15-4,5АтIУСТ-I	1490	12,81		1,70	109,63	8,19	198,92	14,87	4,25
П 90.15-6АтIУСТ-I	139,37			10,42		256,24	19,15			
П 90.15-8АтIУСТ-I	187,93			14,05		350,16	26,43			



ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ ДО НИЖЕ РАБОЧЕЙ АППАТУРЫ - 20мм

МАРКА ПАВРЛМ	Рис.	КОССТА
П 90.10-45 АТ ПСТ	1	2,62
П 90.10-6 АТ ПСТ	1	
П 90.10-8 АТ ПСТ	2	

ДИЗАЙНЕР	ГРЕБОВ	<i>[Signature]</i>
КОПИРОВАЩИЙ	САМОКОВА	<i>[Signature]</i>
ТЕХНИЧЕСКИЙ	МАХОВ	<i>[Signature]</i>
ПРОЕКТИРОВЩИК	МАХОВА	<i>[Signature]</i>
УТВЕРЖДАЮЩИЙ	КАРЯЖЕННИКОВ	<i>[Signature]</i>
СВЕТЛОТЕХНИЧЕСКИЙ	ПРАХОВ	<i>[Signature]</i>
СВЕТЛОТЕХНИЧЕСКИЙ	КОРЖАКОВА	<i>[Signature]</i>

ПАНЕЛЬ ПЕРЕХВУТА П 90.10

СМОНТИРОВАН В ЯЩИКЕ
ЦНИИЭП
 УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
 ФОРМА А4

1.241-1.35-1.0

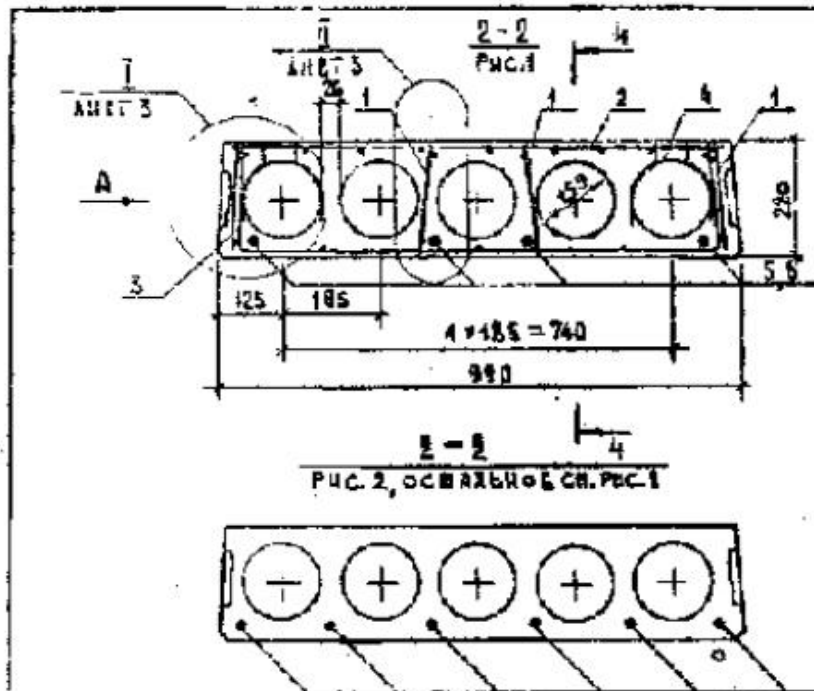


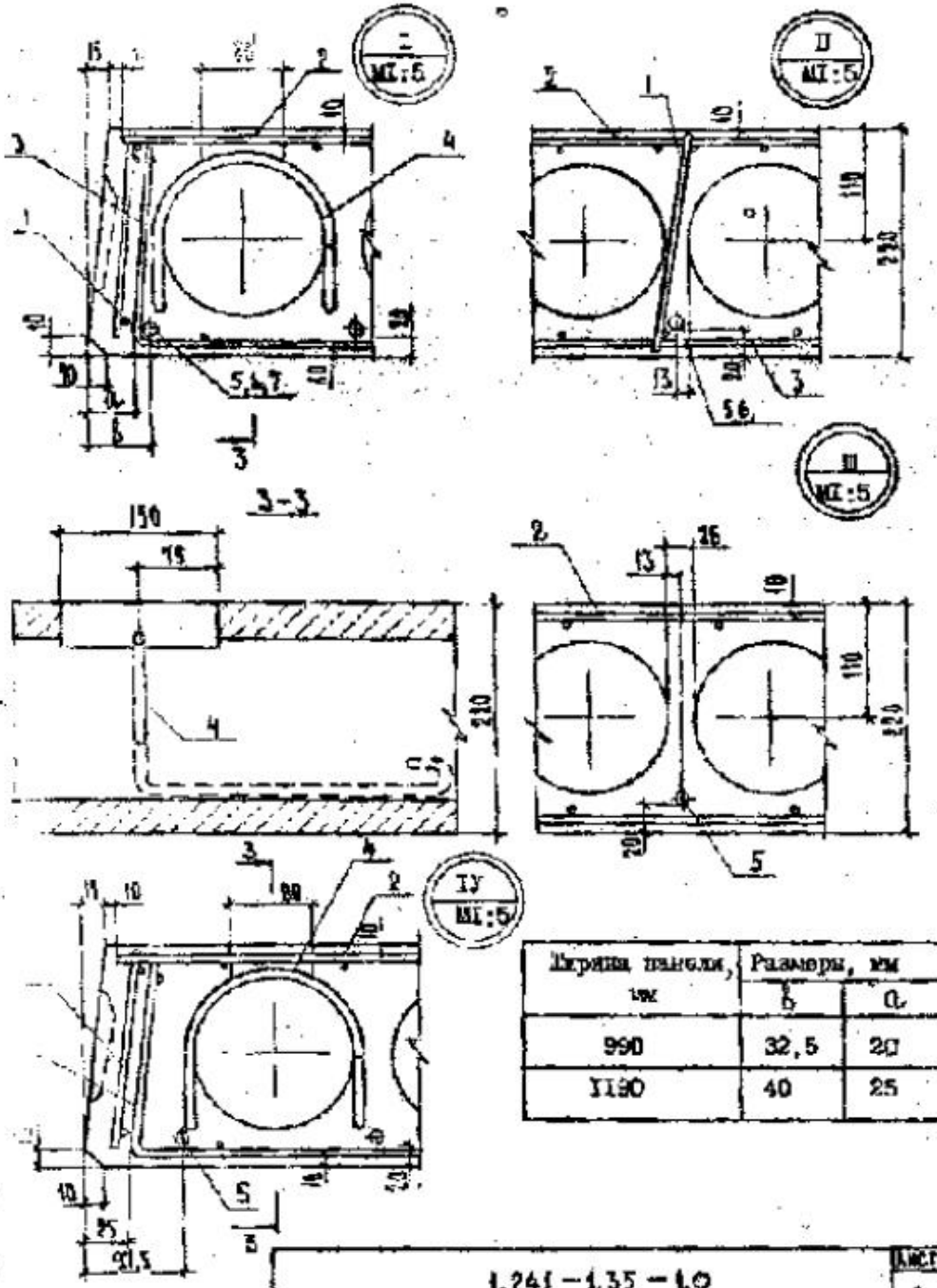
Рис. 2, осевая сн. Рис. 1

№№	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. НА ПАНЕЛЬ П 90.10-			ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА
		-45 АТ ПСТ	-6 АТ ПСТ	-8 АТ ПСТ	
1	КАРКАС КР1	А	Б		1.241-1.35-1.1
	КР2			Б	
2	СЕТКА С1	1			1.241-1.35-1.2
	С3		1	1	1.241-1.35-2.1
3	С7	2	2	2	1.241-1.35-3.3
4	ПЕШИЯ СПРОВОДОЧНАЯ ПИ	4	4	4	1.241-1.35-0.3
	СМЕРЖЕНЬ НАПРЯГАЕМЫЕ				
	ГОСТ 10884-81, L=8980				
5	φ 16 АТ ПС; 14,17 кг	4			БЕЗ ЧЕРН.
6	φ 18 АТ ПС; 17,94 кг		4	6	БЕЗ ЧЕРН.
7	БЕРОН КЛАССА В 30, №	1,05	1,05	1,05	

ВНЕС. В ПОСТ. П. 1.241-1.35-1.0

1.241-1.35-1.0

Лист 2

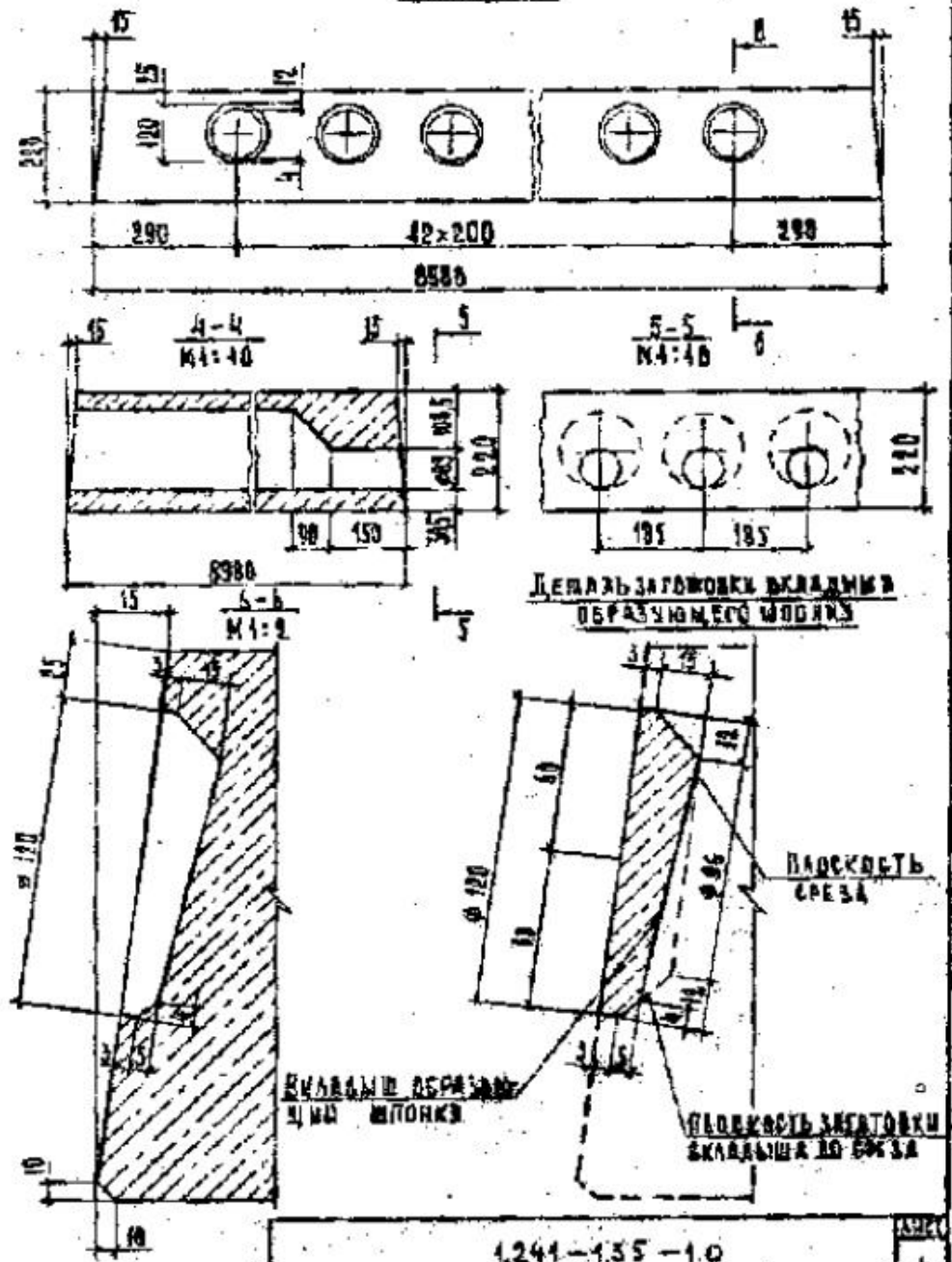


1.241-1.35-10

АКСР
5

ФОРМАТ А4

ВИА А



ПЛОСКОСТЬ СРЕЗА

ПЛОСКОСТЬ ЗАГОТОВКИ ВКЛАДНЫХ ОБРАЗУЮЩЕГО МОДУЛЯ

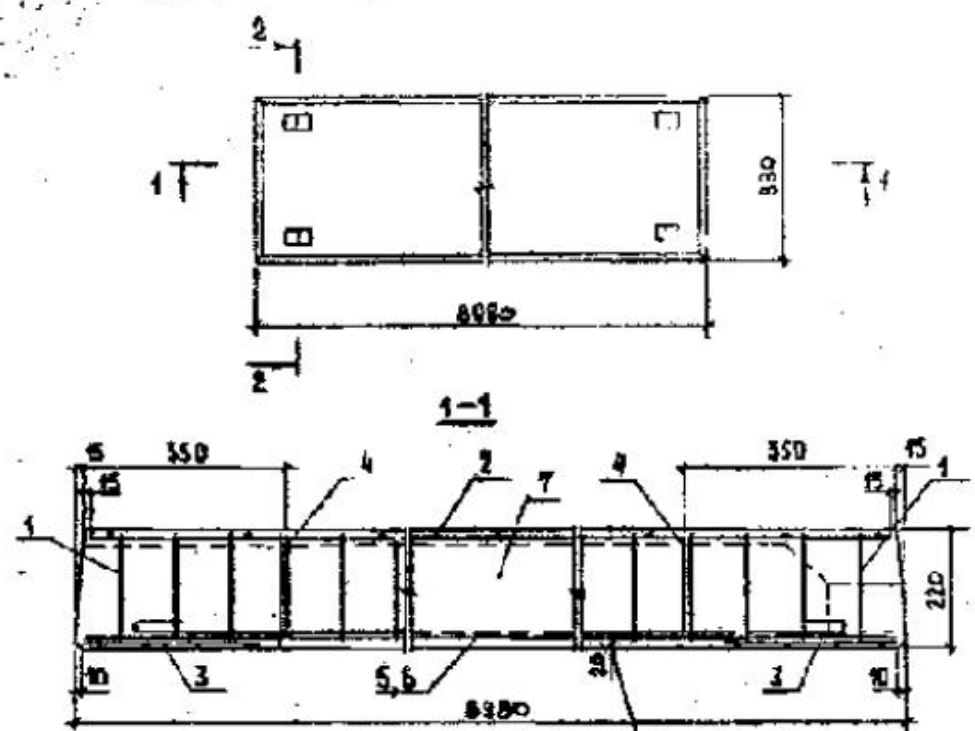
ПЛОСКОСТЬ ЗАГОТОВКИ ВКЛАДНЫХ ОБРАЗУЮЩЕГО МОДУЛЯ

1.241-1.35-10

АКСР
4

23445 14

ФОРМАТ А4



ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ ДО ЛИЦ РАБОЧЕЙ АРМАТУРЫ - 20мм

МАРКА ПАНЕЛИ	Рис.	Класс, т
П 90.10-9А АТ ЦСТ	1	2,62
П 90.10-Б АТ ЦСТ	1	
П 90.10-В АТ ЦСТ	2	

Исполн.	С.Р.КОВ	Провер.	С.Р.КОВ
Констр.	С.А.КОЗЛОВ	Провер.	С.А.КОЗЛОВ
Арх.	И.А.КОЗЛОВ	Провер.	И.А.КОЗЛОВ
Инж.	С.А.КОЗЛОВ	Провер.	С.А.КОЗЛОВ
Инж.	С.А.КОЗЛОВ	Провер.	С.А.КОЗЛОВ

1.241-1.35-1.0

ПАНЕЛЬ ПЕРЕКРЫТИЯ П 90.10

ЦНЦЦЭП

УЧЕТНЫЙ ЗАДАНИЕ

ФОРМА № 4

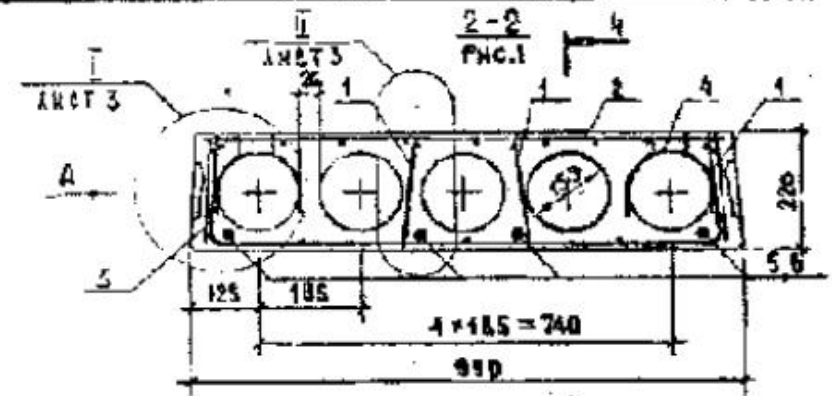
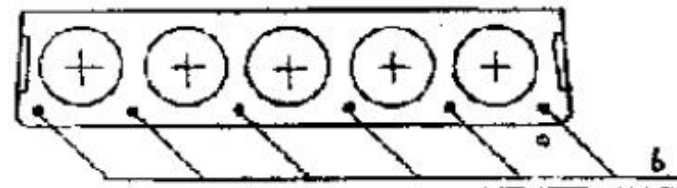


Рис. 2, осевые сечения

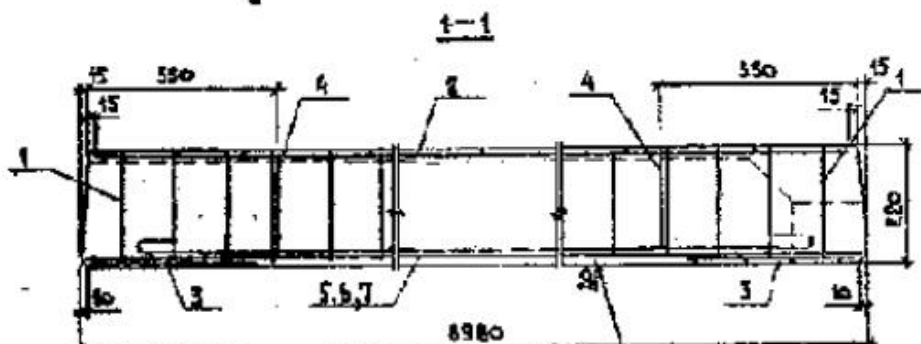
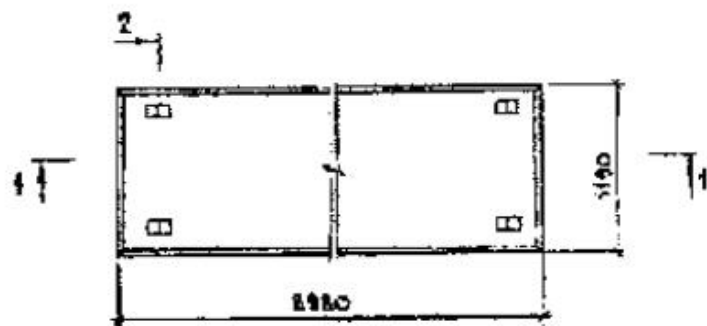


№	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО ПРЯМЫХ П 90.10-			ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА
		45А ЦСТ	Б АТ ЦСТ	В АТ ЦСТ	
1	КАРКАС КР1 КР2	8	8	8	1.241-1.35-1.1
2	СЕТКА С1 С3	1		1	1.241-1.35-1.2 1.241-1.35-2.1
3	С7	2	2	2	1.241-1.35-3.3
4	ПЕШЯ СПЛОСОВОЧНАЯ П1 СМЕРЕНЬ НАПРЯЖЕНЬ ГОСТ 10884-81, С=2980	4	4	4	1.241-1.35-0.1
5	∅ 16 АТ ЦСТ; 14, 17 кг	4			БЕЗ ЧЕРН.
6	∅ 18 АТ ЦСТ; 17, 94 кг		4	6	БЕЗ ЧЕРН.
7	БЕТОН КЛАСС В 30, нБ	1,05	1,05	1,05	

ИЗМ. № 01 ДЛ. П. КОЗЛОВ И ДЛ. С.А. КОЗЛОВ

1.241-1.35-1.0

ФОРМА № 4



Закрепленный слой бетона рабочей арматуры - 20 мм

МАРКА НАВЕЛИ	Рис.	Масса, т
П90.12-45Ат1УСТ	1	3,19
П30.12-6Ат1УСТ	1	
П90.12-6Ат2УСТ	2	

Вид А и сечение 4-4 см. документ 1.241-1.35-1.0 лист 4.

ИСПОЛ.	ИТЕКОВ	12.01.2012
ВЗНЕС.	КАМЫКОВА	
ПРОВ.	МАХОВА	
ГЛАВ.	МАХОВА	
УЧ. РАБ.	КАВЕРКИНА	
СВЯЗЬ	ПЕРАКОВА	
СМ. ЧЕРТ.	КОРНАЦОВА	

ПАНЕЛЬ ПЕРЕКРЫТИЯ П 90.12

СНОВАНИЕ ИСП. ПАСПОРТ
Р 1 2
ЦНИИЭП
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ФОРМАТ А4

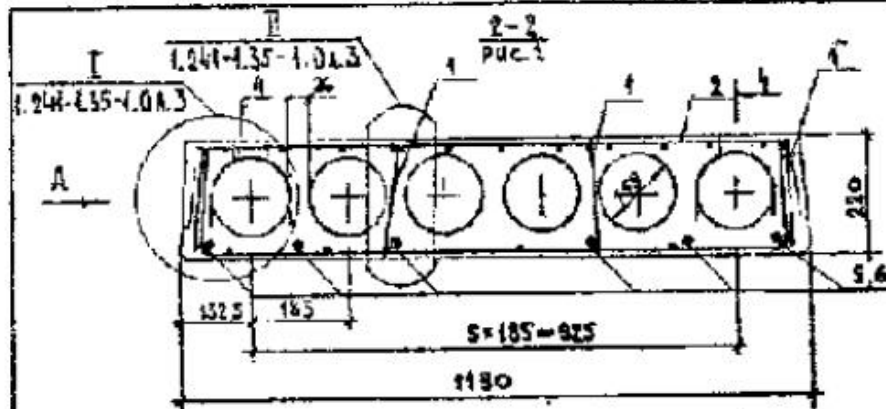
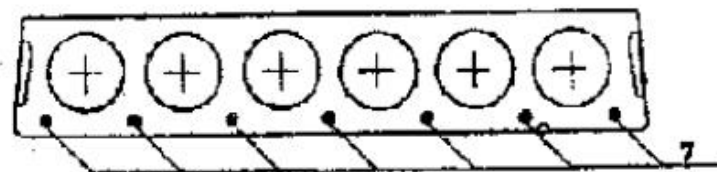


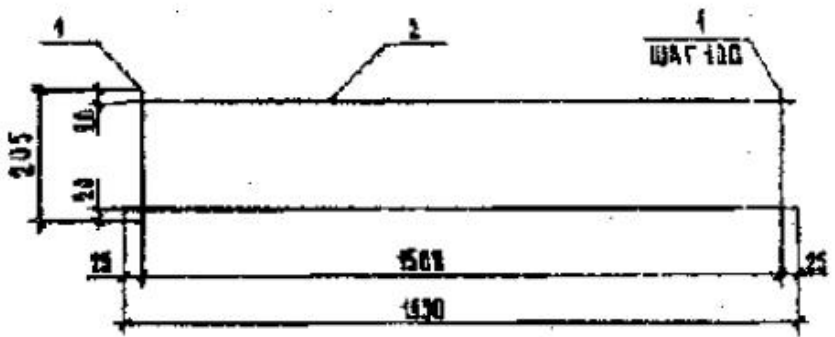
Рис. 2, ОСТАЛЬНЫЕ СМ. РИСУНКИ



Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО П. 90.12 -			ОБЪЕМНЫЕ ДОКУМЕНТЫ
		-2Ат1УСТ	-6Ат1УСТ	-6Ат2УСТ	
1	КАРКАС КР1	8	8		1.241-1.35-1.1
	КР2			8	
2	СЕТКА С2	1			1.241-1.35-1.2
	С4		1	1	1.241-1.35-2.1
3	С3	2	2	2	1.241-1.35-3.3
4	ПЕРЯ СЯРОПОВОКНАЯ П2	4	4	4	1.241-1.35-0.1
	СПЕРЖЕЛЬ НАВЯГАЕМЫЙ				
	ГОСТ 10654-81, L=8980				
5	φ14 А-УСТ, 10,84 кг	6			БЕЗ ЧЕРТ.
6	φ16 А-УСТ, 14,17 кг		6		БЕЗ ЧЕРТ.
7	φ18 А-УСТ, 17,94 кг			7	БЕЗ ЧЕРТ.
8	БЕТОН КЛАССА В30, М ³	1,27	1,27	1,21	

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦНИИЭП

1.241-1.35-2.0



МАРКА ВЕРМАЛА	Пос.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. УГ	МАССА, УГ
КР 1	1	Ø480 I, L=205	16	0,32	0,60
	2	Ø480 I, L=1500	2	0,14	
КР 2	1	Ø480 I, L=205	16	0,09	0,76
	2	Ø380 I, L=1500	2	0,22	

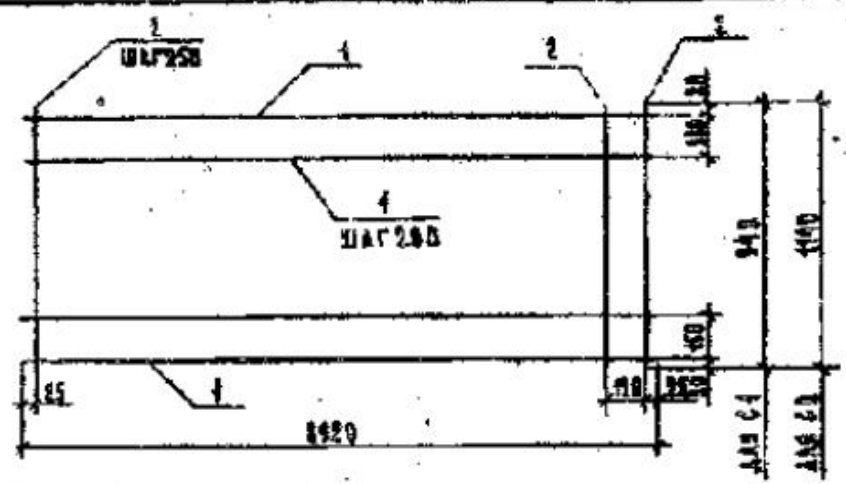
АРМАТУРА КЛАССА ВР-I ПО ГОСТ 6727-80*

И.О.И.О.В.А. ГРЕКОВ	И.О.И.О.В.А. КАЛЯКИНА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА
И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА

1.241-1.55-1.0

МАРКА ВР (КР1, КР2)

ЦНИИЭП
УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
ВВРМАН А4



МАРКА ВЕРМА	Пос.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. УГ	МАССА, УГ
С 1	1	Ø450 I, L=800	8	0,82	6,77
	2	Ø380 I, L=140	57	0,03	
С 2	1	Ø480 I, L=800	7	0,81	7,96
	2	Ø380 I, L=140	57	0,03	

АРМАТУРА КЛАССА ВР-I ПО ГОСТ 6727-80*

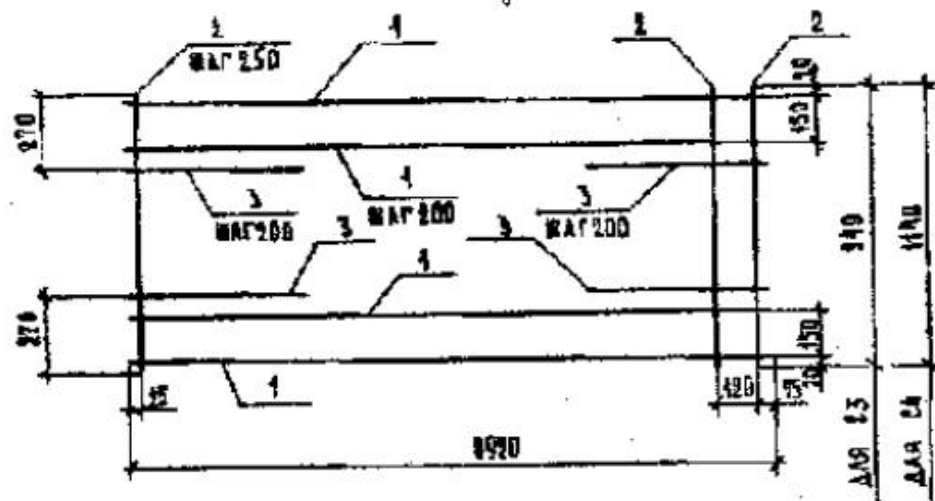
И.О.И.О.В.А. ШАХОВА

И.О.И.О.В.А. ГРЕКОВ	И.О.И.О.В.А. КАЛЯКИНА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА
И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА	И.О.И.О.В.А. ШАХОВА

1.241-1.35-1.2

ВЕТКА С (С1, С2)

ЦНИИЭП
УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
ВВРМАН А4



МАРКА СЕТКИ	КОЛ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕД. КГ	МАССА, КГ
С3	1	∅4 ВР I, l=8920	8	0,82	7,32
	2	∅3 ВР I, l=1440	37	0,95	
	3	∅5 ВР I, l=700	8	0,10	
С4	1	∅4 ВР I, l=8920	7	0,82	8,76
	2	∅3 ВР I, l=1440	37	0,06	
	3	∅5 ВР I, l=700	8	0,10	

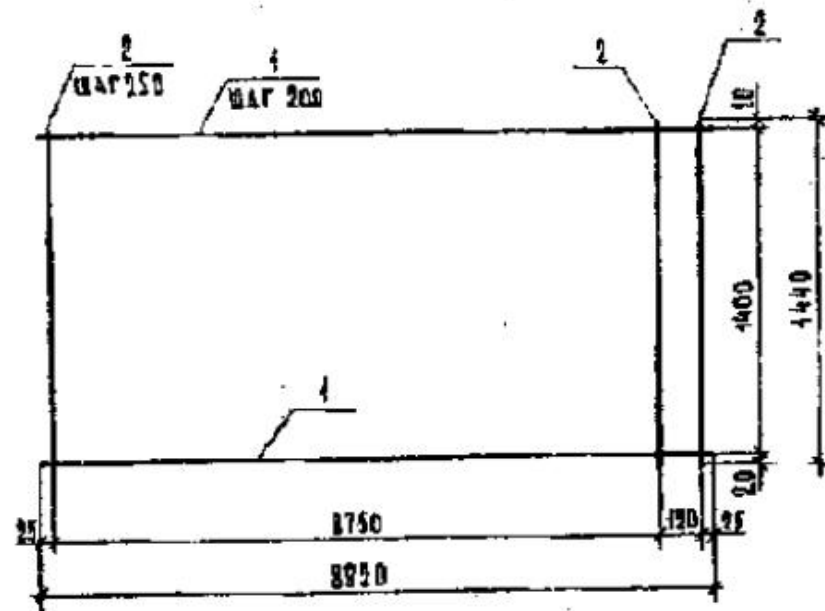
АРМАТУРА КЛАССА ВР-I ПО ГОСТ 6721-80*

НАЧ.ОБЛ.	ГРЕКОВ	24.05
КОН.ОБЛ.	КАЛЕНКИНА	24.05
СЛ.ИЖ.	ШАЛОВА	24.05
Г.П.	ШАЛОВА	24.05
Ф.К.Т.	КАЛЕНКИНА	24.05
С.И.ИЖ.	ЧЕРЯКОВА	24.05
С.И.ТЕХ.	САДОБА	24.05

1.241-1.35-2.1

СЕТКА С (С3, С4)

С.И.ИЖ. ЧЕРЯКОВА
УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ
ФОРМАТ А4



КОЛ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. КГ	МАССА, КГ
1	∅4 ВР I, l=8750	8	0,82	9,15
2	∅3 ВР I, l=1440	37	0,07	

АРМАТУРА КЛАССА ВР-I ПО ГОСТ 6721-80*

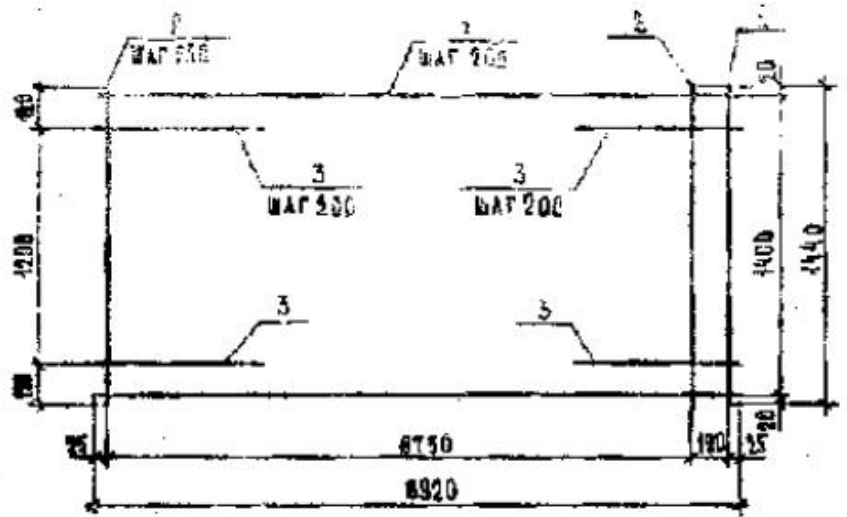
УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ ЧЕРЯКОВА С.И.ИЖ. ЧЕРЯКОВА

НАЧ.ОБЛ.	ГРЕКОВ	24.05
КОН.ОБЛ.	КАЛЕНКИНА	24.05
СЛ.ИЖ.	ШАЛОВА	24.05
Г.П.	ШАЛОВА	24.05
Ф.К.Т.	КАЛЕНКИНА	24.05
С.И.ИЖ.	ЧЕРЯКОВА	24.05
С.И.ТЕХ.	САДОБА	24.05

1.241-1.35-3.1

СЕТКА С3

С.И.ИЖ. ЧЕРЯКОВА
УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ
ФОРМАТ А4



НОД.	НАИМЕНОВАНИЕ	НОД.	МАССА ЕД. ВТ	МАССА, НГ
1	φ4 ВР I, L=8980	8	0,22	18,53
2	φ3 ВР I, L=1840	37	0,07	
3	φ3 ВР I, L=700	14	0,10	

АРМАТУРА МАССА ВР I ПО ГОСТ 8723-80*

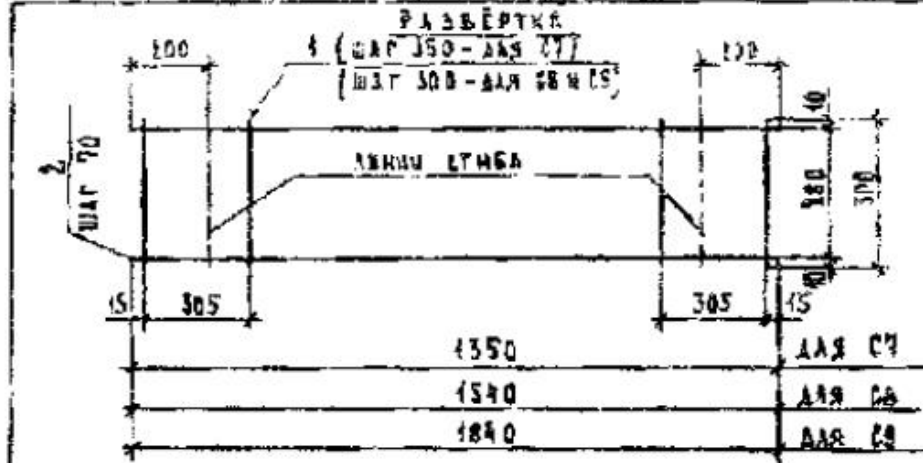
ИЗДАТЕЛЬСТВО «СТРОИТЕЛ» МОСКВА

НАЧ. ОФИСА ПРОЕКТА	И.И.И.
ПРОЕКТОР	И.И.И.
САМ. ПРОВ.	И.И.И.
СВ. ПРОВ.	И.И.И.
СВ. ПРОВ.	И.И.И.
СВ. ПРОВ.	И.И.И.
СВ. ПРОВ.	И.И.И.

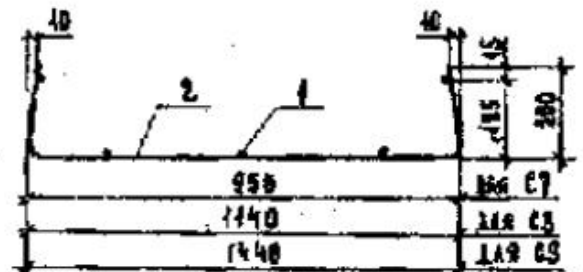
1.241-1.35-3.2

СЕТКА СБ

СТАЛЬНЫЕ ПЛОСКОЕ
ЦНИИЭП
УЧЕБНИК ЗАДАЧИ
ФОРМАТ А4



1350	ШАГ С7
1540	ШАГ С8
1840	ШАГ С9



КАТ. СЕТКИ	НОД.	НАИМЕНОВАНИЕ	НОД.	МАССА ЕД. ВТ	МАССА, НГ
С7	1	φ3 ВР I, L=300	5	0,02	1,05
	2	φ5 ВР I, L=1350	5	0,19	
С8	1	φ3 ВР I, L=300	5	0,02	1,22
	2	φ5 ВР I, L=1540	5	0,22	
С9	1	φ3 ВР I, L=300	7	0,02	1,49
	2	φ5 ВР I, L=1840	5	0,27	

АРМАТУРА МАССА ВР I ПО ГОСТ 8723-80*

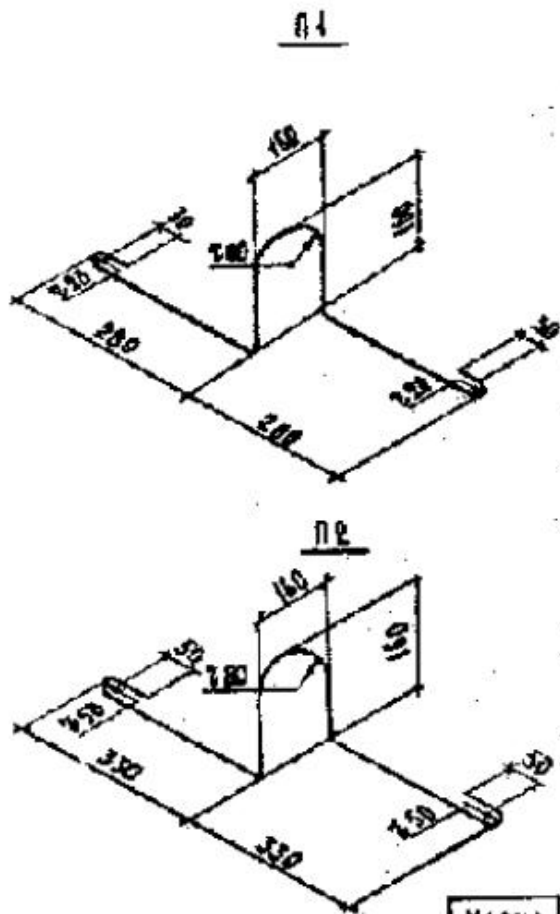
ИЗДАТЕЛЬСТВО «СТРОИТЕЛ» МОСКВА

НАЧ. ОФИСА ПРОЕКТА	И.И.И.
ПРОЕКТОР	И.И.И.
САМ. ПРОВ.	И.И.И.
СВ. ПРОВ.	И.И.И.
СВ. ПРОВ.	И.И.И.
СВ. ПРОВ.	И.И.И.
СВ. ПРОВ.	И.И.И.

1.241-1.3-3.3

СЕТКА С(С7...С9)

СТАЛЬНЫЕ ПЛОСКОЕ
ЦНИИЭП
УЧЕБНИК ЗАДАЧИ
ФОРМАТ А4



МАРКА ПЕТАИ	Φ, мм	В, мм	МАССА, кг
П1	12А5	1120	1,08
П2	14А5	1340	1,62

АРМАТУРА КЛАССА А-3 ПО ГОСТ 5781-82

1241-135-02

НАЧ. ОЛ.	ГРЕКОВ	
РАСЧЕТ	ЧЕРНЫШОВА	
ЭК. И.И.	ШАХОВА	
ПМЗ	ШАХОВА	
РАС. ГР.	КАДЛУТИНА	
СТ. И.И.	ЧЕРНЫШОВА	
ТЕХН.	БАЛДЫН	

ПЕТАЯ СТРОПОВОЧНАЯ В (01, 02)

СТАЛИ	АНСТ	ВУСТОВ
Р		
ЦНИИЭП		
УЧЕБНИК ЗАКНИИ		

УЧЕБНИК ЗАКНИИ

кг

ИЗДЕЛИЕ АРМАТУРНОЕ
АРМАТУРА КЛАССА А-3

МАРКА ПЕТАИ	НАПРАВЛЕННАЯ АРМАТУРА КЛАССА А-3		ИЗДЕЛИЕ АРМАТУРНОЕ АРМАТУРА КЛАССА А-3		ОБЩИЙ РАСЧЕД	
	АТ - ВУС		ВУСТ		ВСЕГО	
	ГОСТ 10884-81	Φ15	Φ15	Φ20	Φ14	Φ16
П10.10-4.5АТ ВУСТ	55,48	58,58	4,00	3,25	4,76	1,90
П10.10-6 АТ ВУСТ	71,76	73,76	4,00	2,85	3,72	2,50
П10.10-8 АТ ВУСТ	105,84	107,84	4,00	2,85	7,48	5,96
П10.12-4.5АТ ВУСТ	65,48	65,48	4,48	4,48	4,48	2,00
П10.12-6 АТ ВУСТ	85,84	85,84	4,48	4,48	4,48	2,00
П10.12-8 АТ ВУСТ	125,56	125,56	4,48	4,48	4,48	2,00
П10.15-4.5АТ ВУСТ	85,84	85,84	4,48	4,48	4,48	2,00
П10.15-6 АТ ВУСТ	113,36	113,36	4,48	4,48	4,48	2,00
П10.15-8 АТ ВУСТ	171,76	171,76	4,48	4,48	4,48	2,00
ИТОГО						

МАРКА	ГРЕКОВ
РАСЧЕТ	ЧЕРНЫШОВА
ЭК. И.И.	ШАХОВА
ПМЗ	ШАХОВА
РАС. ГР.	КАДЛУТИНА
СТ. И.И.	ЧЕРНЫШОВА
ТЕХН.	БАЛДЫН

1241-135-02

ВЛАДОСТЬ РАССЕЛ А СТРАН

СТАЛИ

АНСТ

ВУСТОВ

ЦНИИЭП

УЧЕБНИК ЗАКНИИ

ФОРМА № 4