

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

БЕЗБАЛЛАСТНОЕ МОСТОВОЕ ПОЛОТНО НА ЖЕЛЕЗО-
БЕТОННЫХ ПЛИТАХ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОЛЕТНЫХ
СТРОЕНИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ.

ВЫПУСК 1-1.

ПЛИТЫ БЕЗБАЛЛАСТНОГО МОСТОВОГО ПОЛОТНА
ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА
ДЛЯ УМЕРЕННЫХ И СУРОВЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ
УСЛОВИЙ.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.
ШИФР 897

РАЗРАБОТАНЫ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТОМ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *А.К. Васин* А.К. ВАСИН

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ *С.С. Ткаченко* С.С. ТКАЧЕНКО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Р.С. Клейнер* Р.С. КЛЕЙНЕР

УТВЕРЖДЕНЫ УКАЗАНИЕМ
МПС СССР 18.02.91Г №А-304У

Обозначение документа	Наименование	Стр.
897.1-1.00ПЗ	Пояснительная записка.	3
897.1-1.01ФЧ	Опалубочный чертеж плит ПН и номенклатура.	5
897.1-1.02	Плиты ПН1-180; ПН1-190.	7
897.1-1.03	Плиты ПН2-180; ПН2-190.	8
897.1-1.04	Плиты ПН3-180; ПН3-190.	9
897.1-1.05	Плиты ПН4-180; ПН4-190.	10
897.1-1.06	Плиты ПН1-200; ПН1-210; ПН1-220.	11
897.1-1.07	Плиты ПН2-200; ПН2-210; ПН2-220.	12
897.1-1.08	Плиты ПН3-200; ПН3-210; ПН3-220.	13
897.1-1.9	Плиты ПН4-200; ПН4-210; ПН4-220.	14

Обозначение документа	Наименование	Стр.
897.1-1.10	Каркас КП.	15
897.1-1.11	Стержень напрягаемый	
897.1-1.12	Сетки С1; С2; С3; С4.	
897.1-1.13	Сетки С5; С6; С7; С8.	
897.1-1.14	Сетки С9; С10; С11; С12.	16
897.1-1.15	Сетки С13; С14; С15; С16.	
897.1-1.16	Сетки С17; С18; С19; С20.	
897.1-1.17	Сетки С21; С22; С23; С24.	
897.1-1.18	Сетки С25; С26; С27; С28.	17
897.1-1.19	Сетки С29; С30; С31; С32.	

				897.1-1.00			
Ил. фр.	КОЕМ			Содержание.	Студия	Лист	Листов
И. инж. А.	КЛЕИМЕР				Р		7
И. комп. А.	МИРОНОВА				Ленинградского		
Л. ч. А.	ТКАЧЕНКО						

Ин. М. 0022. Обработка и печать. Взамин №

Проектная документация "Безбалластное мостовое полотно на железобетонных плитах для металлических пролетных строений железнодорожных мостов" разработана в соответствии с координационным планом научно-исследовательских, проектно-конструкторских и опытных работ на 1980-1990 годы по проблеме "Создание надежной и технологичной конструкции безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах", на основании задания, утвержденного ЦП МПС 30 июня 1989г. с учетом изменений и дополнений, изложенных в письме МПС от 01.03.91 № ЦПИ-5/2.

1. СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

- Проектная документация разработана в следующем составе:
- Выпуск 0 - Материалы для проектирования.
 - Выпуск I-0 - Плиты из обычного и предварительно напряженного железобетона. Технические условия.
 - Выпуск I-1 - Плиты безбалластного мостового полотна из предварительно напряженного железобетона для умеренных и суровых климатических условий. Рабочие чертежи.
 - Выпуск I-2 - Плиты безбалластного мостового полотна из обычного железобетона для умеренных и суровых климатических условий. Рабочие чертежи.
 - Выпуск I-3 - Плиты безбалластного мостового полотна из обычного железобетона для особо суровых климатических условий. Рабочие чертежи.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Плиты безбалластного мостового полотна предназначены для применения на металлических пролетных строениях, эксплуатируемых и вновь строящихся железнодорожных мостов, в районах с расчетной сейсмичностью не более 6 баллов, расположенных на прямых участках пути с уклоном не более 0,004.

2.2. Применение плит в качестве мостового полотна на вновь строящихся мостах предусмотрено для металлических пролетных строений, которые изготавливаются по типовой документации серии 3.50I-103 (инв. № 1062); серии 3.50I.2-139 и документации инв. № 82ИИ.ЛГТМ.

2.3. Область применения плит в зависимости от климатических условий эксплуатации и типа пролетного строения приведена в табл. I

- Умеренные условия - районы со средней температурой наружного воздуха наиболее холодного месяца выше минус 10°C;
- Суровые условия - районы со средней температурой наружного воздуха наиболее холодного месяца ниже минус 10°C.
- Особо суровые - районы со средней температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки ниже минус 40°C. ^Собеспеченностью 0,92.

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. В документации разработаны плиты из предварительно напряженного железобетона для безбалластного мостового полотна металлических пролетных строений железнодорожных мостов, в которых расстояние между главными (продольными) балками не более 2200 мм, без включения мостового полотна в совместную работу с главными (продольными) балками.

3.2. Плиты разработаны двух ступеней по несущей способности:

- для пролетных строений с расстоянием между осями главных (продольных) балок 1800 и 1900мм;
- для пролетных строений с расстояниями между осями главных (продольных) балок 2000; 2100 и 2200мм.

3.3. Габаритные размеры плит приняты одинаковыми для всего рассматриваемого диаметра пролетных строений и равны: поперек оси пути 3200мм; вдоль оси пути 1390; 1490; 1890 и 1990мм.

Толщина плиты в сечении под осью рельса между опорными площадками - 160мм, на опорных площадках - 175мм.

3.4. Временная вертикальная нагрузка С14, с динамическим коэффициентом $1 + \mu = 1,5$ и коэффициентом надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,3$.

3.5. Изготовление плит предусматривается из конструкционного тяжелого бетона (средняя плотность от 2200 до 2500 кг/м³), отвечающего по качеству требованиям ГОСТ 26633-85. Класс бетона по прочности на сжатие не менее В40, водонепроницаемости не ниже W6. Марка по морозостойкости назначается в за-

висимости от климатических условий района эксплуатации и принимается равной F200 для умеренных и F300 для суровых климатических условий.

Коэффициент вариации прочности бетона плит на сжатие принят равным 0,09. При этом средняя прочность контрольных образцов с размером ребра 15см в двадцативосьмидневном возрасте должна быть не менее 46,9МПа (478 кгс/см²).

При коэффициенте вариации прочности бетона, большем 0,09, заданный класс бетона по прочности на сжатие обеспечивается соответствующим увеличением прочности бетона.

В качестве рабочей арматуры принята высокопрочная проволока периодического профиля из стали класса Вр по ГОСТ 7348-81 и стержни периодического профиля из стали класса А-II марки Ст5сп по ГОСТ 5781-82. Для конструктивной арматуры и хомутов приняты гладкие стержни из стали класса А-I марки Ст3сп по ГОСТ 5781-82.

3.6. Изготовление плит должно осуществляться с учетом требований технических условий, утвержденных в установленном порядке.

3.7. При разработке документации учтены результаты опытного применения безбалластного мостового полотна и результаты экспериментальных и научно-исследовательских работ, изложенных в работах НИИМС Минтрансстроя по теме ИС-88-2-75-04 "Технологичная конструкция безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах", НИИ мостов (тема № 08.01.45 приказа МПС от 6.11.87 № 25ЦЗ (шифр 145). "Конструкция безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах" и ВНИИЖТ МПС по работе шифр 08.01.45.87.88.89 "Конструкции безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах".

4. КОНСТРУКЦИЯ ПЛИТ

4.1. Плита безбалластного мостового полотна (далее - плита) - это железобетонная конструкция, обеспечивающая непосредственную передачу нагрузки от подвижного состава на верхние пояса главных (продольных) балок металлических пролетных строений, поэтому к ней предъявляются повышенные требования по качеству и точности изготовления.

4.2. Плита представляет собой плоский железобетонный элемент, верхняя поверхность которого выполняется двухскатной с уклоном в полевые стороны. На верхней поверхности расположены опорные площадки под рельсы и охранные уголки. Плита имеет систему

Таблица I

Характеристика плиты	Умеренные и суровые							Особо суровые						
	Расстояние между осями главных (продольных) балок, м													
	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4
Из предварительно напряженного железобетона (Выпуск I-1)	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Из обычного железобетона с арматурой класса А-III (Выпуск I-2)	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Из обычного железобетона с арматурой класса Ас-II (Выпуск I-3)	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-

897.1-1.00 ПЗ

Нач.вр.	Коси	Лев	
Нач.пр.	Клевер	Лев	
Нач.онт.	Милонова	Лев	
Нач.отд.	Тюченко	Лев	

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ленинградское

Имя, фамилия, Подпись и дата Взамине №

сквозных отверстий для прикрепления рельсов, охранных уголков к плите и самой плиты к верхним поясам балок пролетного строения. По верхней поверхности плиты, кроме того, расположены горизонтальные выступающие вверх площадки для размещения уплотнителей и опорных шайб элементов крепления плиты к балкам. Размеры этих площадок назначены таким образом, чтобы в их пределах могло расположиться овальное отверстие для всего рассмотренного в документации диапазона расстояний между осями главных (продольных) балок пролетного строения. *При бетонировании верхняя поверхность плиты формируется по заданной форме.*

4.3. Для устройства опорных площадок и отверстий с анкерными шайбами для закладных болтов прикрепления рельсовых креплений типа КБ, используются закладные детали и пустотообразователи, применяемые при изготовлении железобетонных шпал.

4.4. Конструкция арматурного каркаса состоит из двух рядов высокопрочной проволоки периодического профиля диаметром 6мм, расположенной в нижней (в период эксплуатации) зоне плиты и воспринимающей усилия от внешней нагрузки в пролете поперек оси пути.

Положение арматуры запроектировано таким образом, чтобы верхняя зона плиты была сжата в период создания предварительных напряжений, монтажа, хранения и эксплуатации.

Для восприятия усилий от частичной заделки плиты высокопрочными шпильками прикрепления плиты к балке и отрицательных моментов, возникающих в момент схода и перед вступлением колесной шпры на плиту, в верхней зоне устанавливается ненапрягаемая арматура класса А-II по ГОСТ 5781-82.

4.5. Для уменьшения трудоемкости сборки пространственного каркаса плиты, хомуты выполнены в виде П-образных стержней, объединенных монтажными стержнями диаметром 6мм в пространственный каркас с помощью контактной точечной электросварки или вязальной проволоки.

Стержни поз.3 прикрепляются к хомутам с помощью вязальной проволоки. Применение дуговой электросварки не допускается.

4.6. Порядок сборки пространственного каркаса следующий:

1. Устанавливается нижняя сетка
 2. Устанавливаются пространственные П-образные каркасы, при этом крайние устанавливаются таким образом, чтобы стержни (поз.3) диаметром 16мм были расположены к торцу плиты. Сетка и каркасы соединяются между собой с помощью вязальной проволоки. Работы по пп. 1 и 2 могут производиться в стороне от стенда.

3. Устанавливается весь пакет высокопрочной арматуры.
 4. Устанавливается верхняя сетка.

Установка верхней сетки производится таким образом, чтобы все крюки вертикальных ветвей хомутов были надеты на стержни сетки. Пропуски не допускаются. Хомуты и сетка соединяются с помощью вязальной проволоки, при этом стержни крайних П-образных каркасов привязываются в каждом пересечении, средних - не менее 50%.

5. Производится натяжение напрягаемой арматуры.

4.7. Каждая изготовленная и принятая ОТК завода плита должна иметь марку. Марка наносится несмываемой краской на короткий торец плиты (торец, расположенный вдоль оси пути).

Марка состоит из двух буквенно-цифровой групп, разделенных дефисом.

Первая группа содержит сокращенное название плиты и ее типоразмер (геометрическую характеристику и несущую способность), вторая группа содержит указания по применению.

Например, для умеренных климатических условий (марка по морозостойкости F 200).

ПН. I - I80

ПН. I - плита из предварительно напряженного железобетона длиной (вдоль оси пути) 1390мм

I80 - Расстояние между осями главных (продольных) балок в см. То же для пролетных строений с расстоянием между осями главных (продольных) балок 190см.

ПН. I - I90

То же для суровых климатических условий (марка по морозостойкости F300)

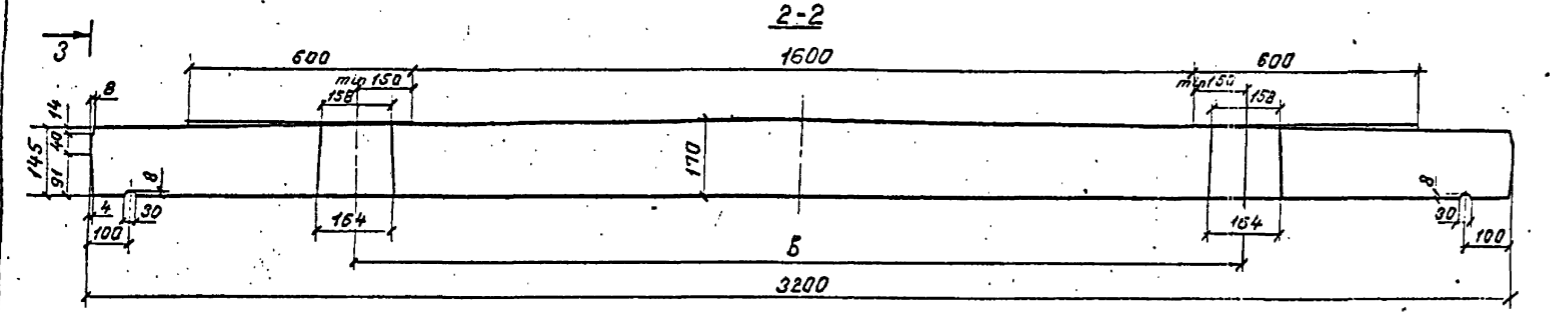
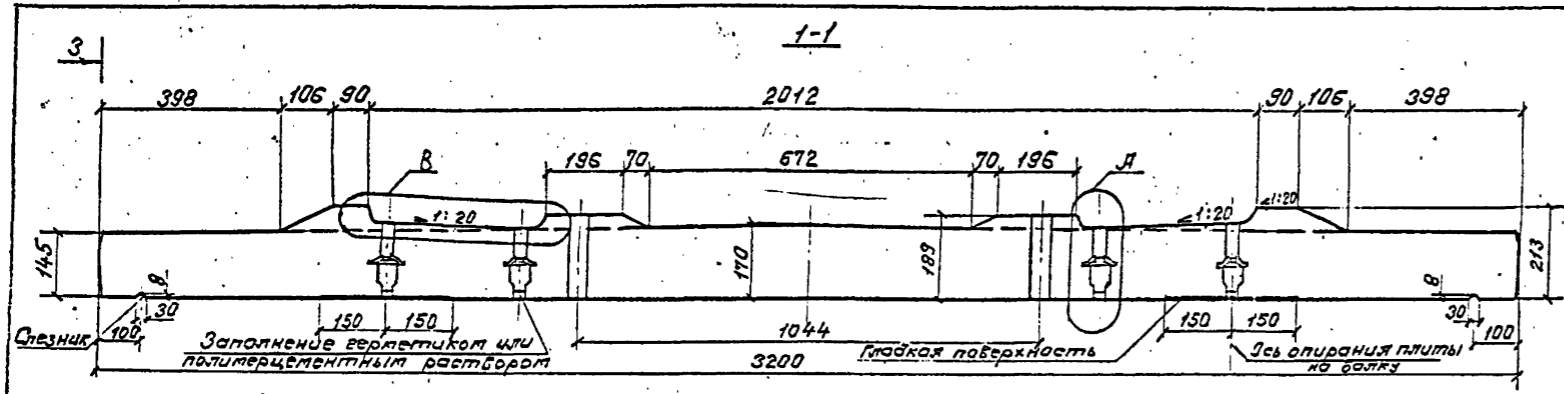
ПН. I - I90F

5. ОХРАНА ТРУДА

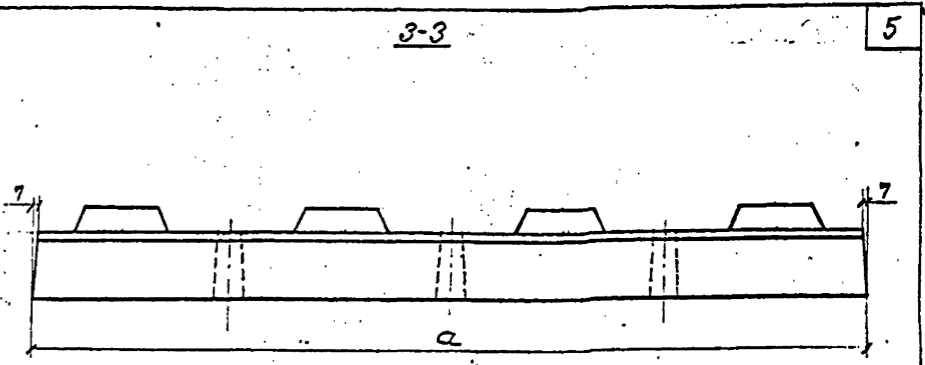
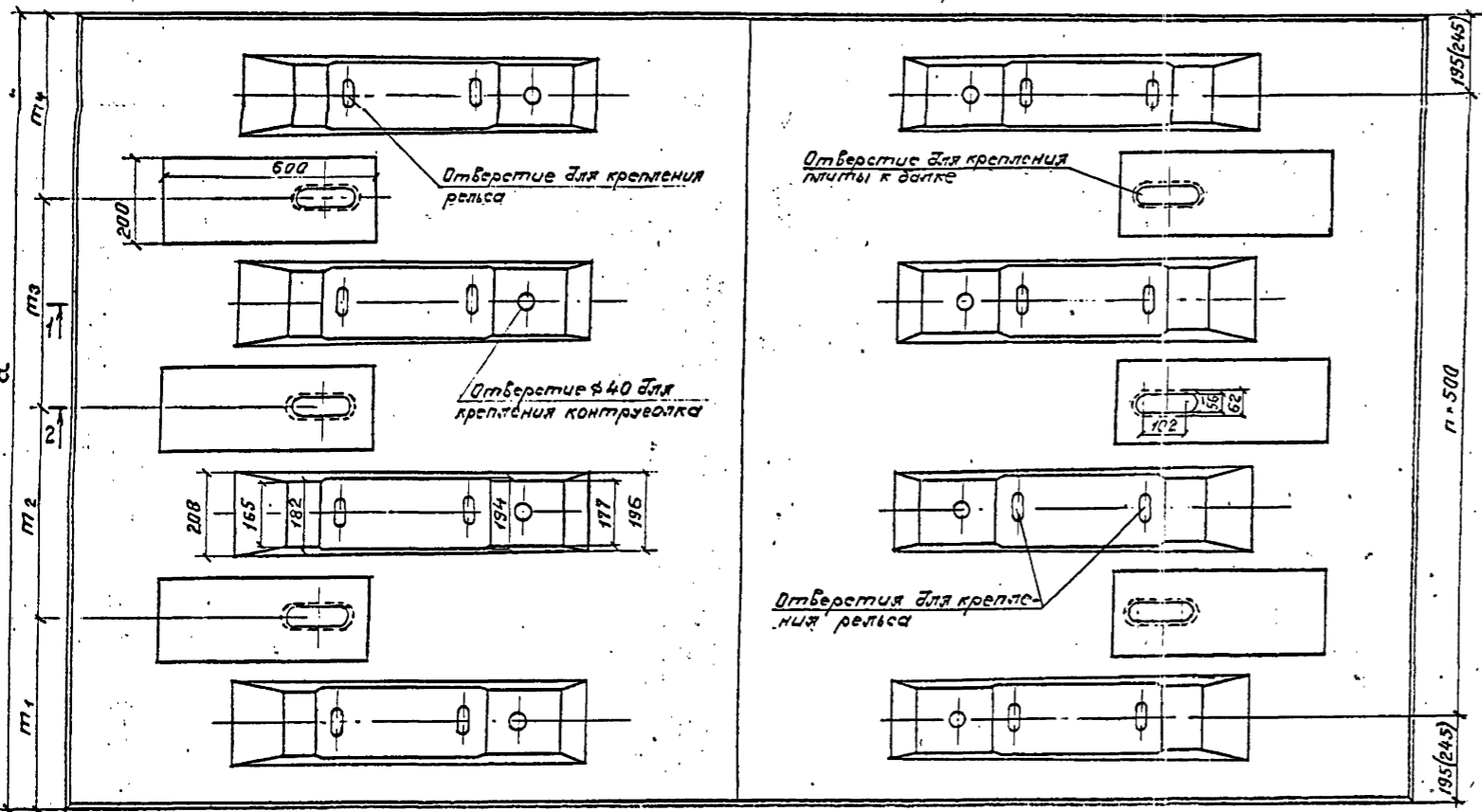
5.1. Выполнение работ по изготовлению плит из предварительно напряженного железобетона должно производиться в соответствии с требованиями СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве", Правилами техники безопасности и производственной санитарии при производстве железобетонных и бетонных конструкций и изделий (2 - издание), утвержденными МПС, Минтрансстроем СССР, ЦК профсоюза железнодорожного транспорта в 1974 году и другими нормативными документами, регламентирующими охрану труда при выполнении работ по изготовлению предварительно напряженных железобетонных конструкций.

5.2. Перед началом производства плит ^{заводом} должна быть составлена инструкция по безопасному ведению работ с учетом особенностей принятой технологии изготовления плит (укладки бетонной смеси, способа натяжения арматуры и ее отпуска, местных условий цеха и т.п) и местных условий.

Имя, Фамилия, Подпись и дата Вязальной №



ПЛАН

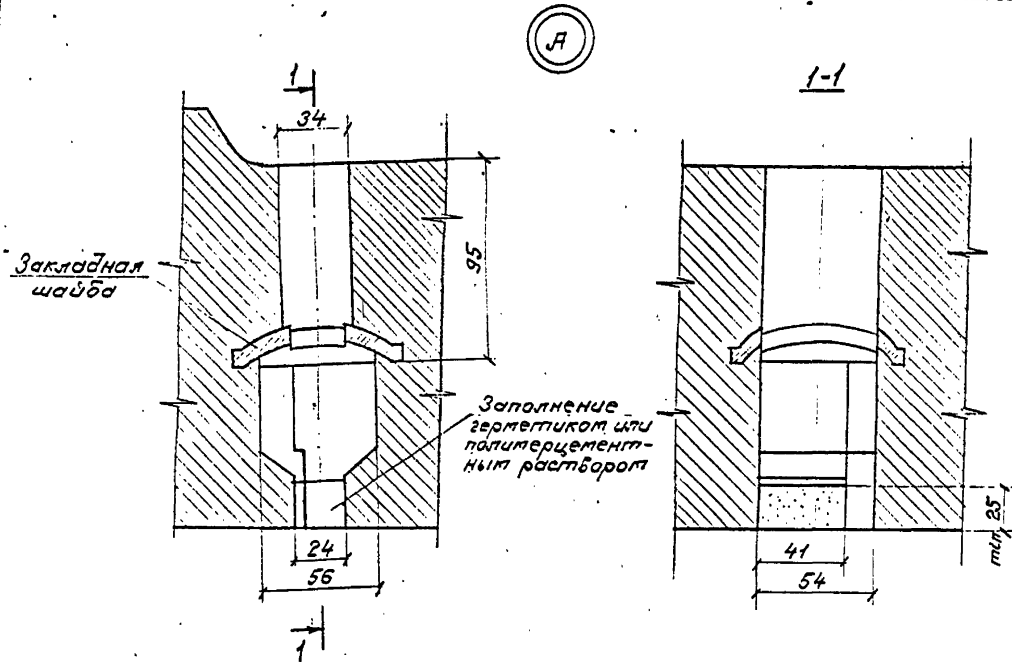


Ведомость расхода стали на плиту 1, К2

Марка плиты	Нормы расхода арматуры		Узелки арматурные						Узелки закладные		Всего
	ГОСТ 7348-81		ГОСТ 5781-82						ГОСТ 23157-78		
	Вс	А-I	А-I		А-II		Вс	Шайба	Вс		
			Ø5	Ø6	Ø8	Ø10				Ø16	
ПН1-180; ПН1-190	23,0	23,0	11,2	31,2	42,4	56,1	26,9	83,0	125,4	3,6	152,0
ПН1-200; ПН1-210	50,2	50,2	9,8	31,2	41,0	42,9	76,7	119,5	160,6	3,6	214,4
ПН1-220	50,2	50,2	9,8	31,2	41,0	43,2	76,7	119,9	160,9	3,6	214,7
ПН2-180; ПН2-190	23,0	23,0	11,2	32,4	43,6	58,7	28,2	86,9	130,5	3,6	157,1
ПН2-200; ПН2-210	54,3	54,3	9,8	32,4	42,2	41,7	88,0	129,7	171,9	3,6	229,8
ПН2-220	54,3	54,3	9,8	32,4	42,2	42,0	88,0	130,0	172,2	3,6	230,1
ПН3-180; ПН3-190	29,3	29,3	14,0	42,0	56,0	77,4	33,3	110,7	166,7	4,8	200,8
ПН3-200; ПН3-210	66,9	66,9	12,6	42,0	54,6	48,4	109,1	157,5	212,1	4,8	223,8
ПН3-220	66,9	66,9	12,6	42,0	54,6	48,4	109,7	158,1	212,7	4,8	224,4
ПН4-180; ПН4-190	31,4	31,4	14,0	43,2	57,2	80,1	34,5	114,7	171,9	4,8	208,1
ПН4-200; ПН4-210	69,0	69,0	12,6	43,2	55,8	53,0	120,2	173,2	229,0	4,8	302,8
ПН4-220	69,0	69,0	12,6	43,2	55,8	53,0	122,2	175,2	231,0	4,8	304,8

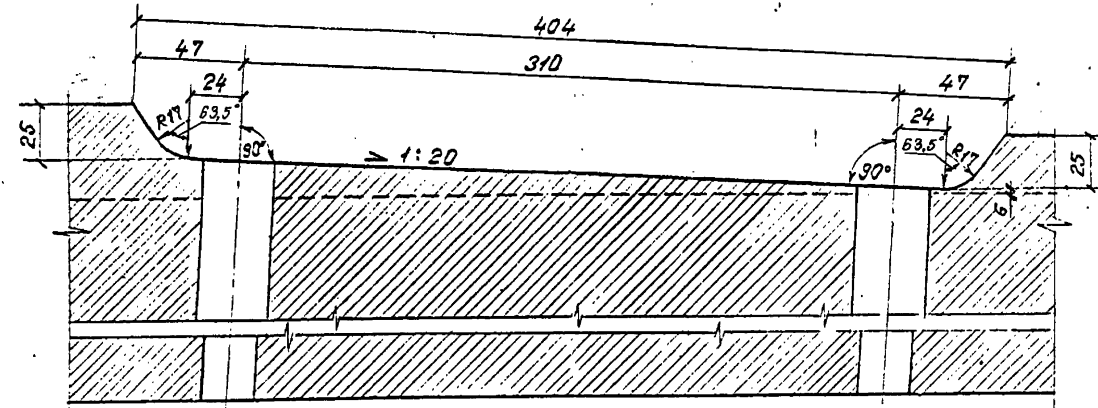
Исполнитель	Косен В	Косен В	897.1-1.01/Ф4	Исполнительный чертёж плиты ПН и номер- контур.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Клейнер	Клейнер			Р	1	2
Инт. СР	Косен В	Косен В			Ленинградская		
Инж. СР	Клейнер	Клейнер					
Инж. СР	Мухомов	Мухомов					

Имя, Фамилия, Подпись и дата (Владелец)



Марка плиты	Габаритные размеры, мм	a, мм	b, мм	n, шт.	m ₁ , мм	m ₂ , мм	m ₃ , мм	m ₄ , мм	Объем плиты, м ³	Расход арматуры, кг				Масса плиты
										Вр	A-II	A-II	Всего	
ПН1-180	3200*1390*213	1390	1900	2	445	500	-	445	0,72	23,0	42,4	83,0	148,4	1,8
ПН1-190			2000							23,0	42,4	83,0	148,4	
ПН1-200			2100							50,2	41,0	119,6	210,8	
ПН1-210			2200							50,2	41,0	119,6	210,8	
ПН1-220			2300							50,2	41,0	119,9	211,1	
ПН2-180	3200*1490*213	1490	1900	2	495	500	-	495	0,77	23,0	43,6	86,9	153,5	1,9
ПН2-190			2000							23,0	43,6	86,9	153,5	
ПН2-200			2100							54,3	42,2	129,7	226,2	
ПН2-210			2200							54,3	42,2	129,7	226,2	
ПН2-220			2300							54,3	42,2	130,0	226,5	
ПН3-180	3200*1690*213	1690	1900	3	445	500	500	445	0,98	29,3	56,0	110,7	196,0	2,5
ПН3-190			2000							29,3	56,0	110,7	196,0	
ПН3-200			2100							66,9	54,6	157,5	279,0	
ПН3-210			2200							66,9	54,6	157,5	279,0	
ПН3-220			2300							66,9	54,6	158,1	279,6	
ПН4-180	3200*1990*213	1990	1900	3	495	500	500	495	1,03	31,4	57,2	114,7	203,3	2,6
ПН4-190			2000							31,4	57,2	114,7	203,3	
ПН4-200			2100							69,0	55,8	173,2	298,0	
ПН4-210			2200							69,0	55,8	173,2	298,0	
ПН4-220			2300							69,0	55,8	175,2	300,0	

В

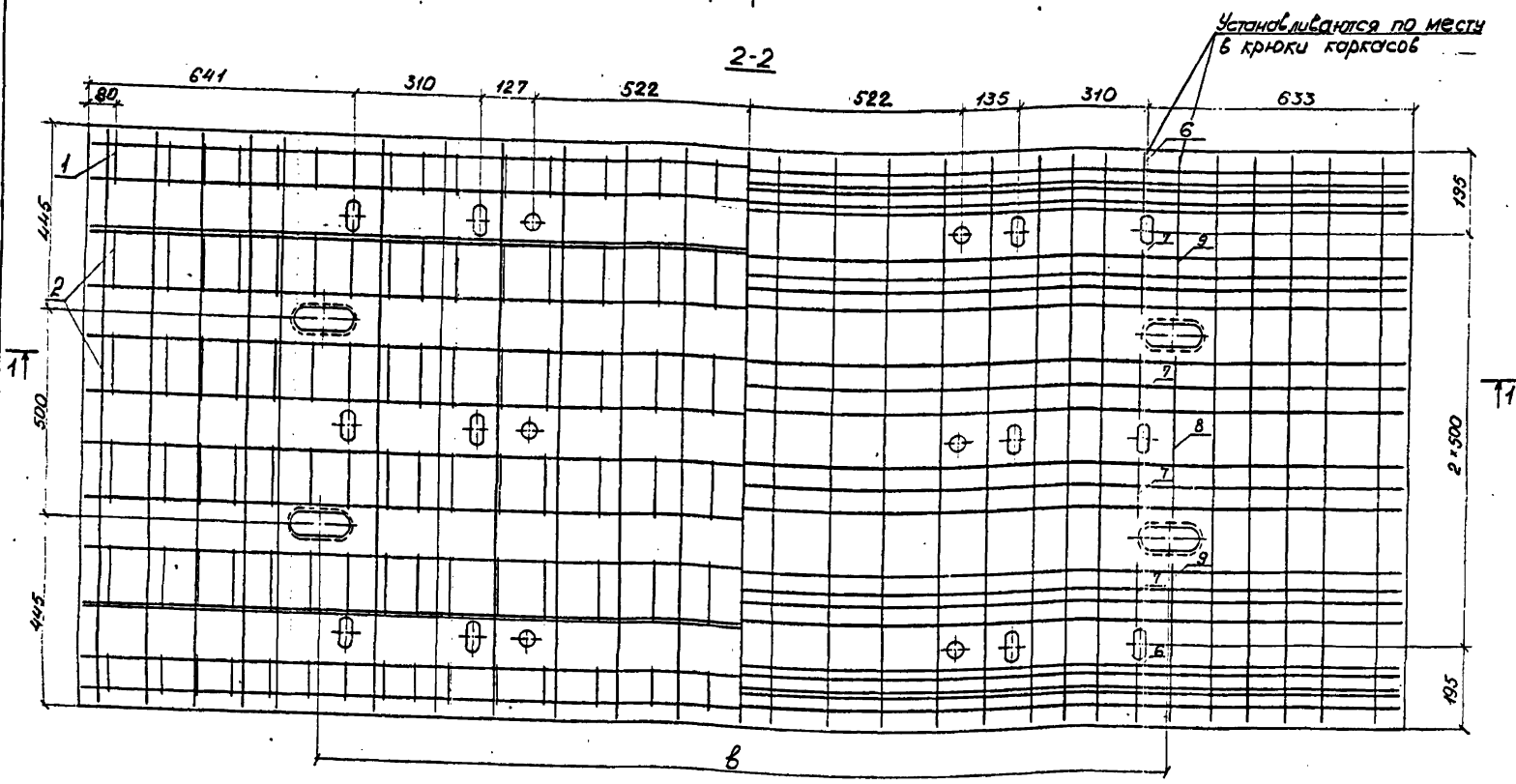
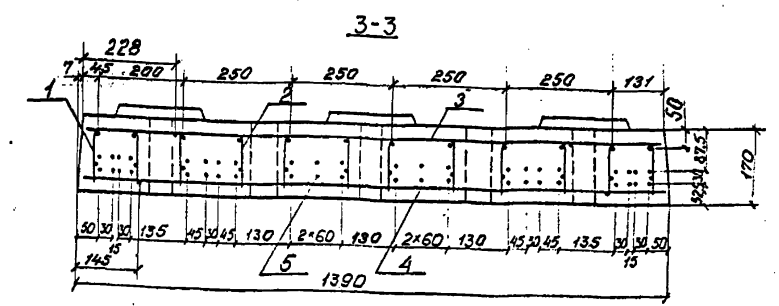
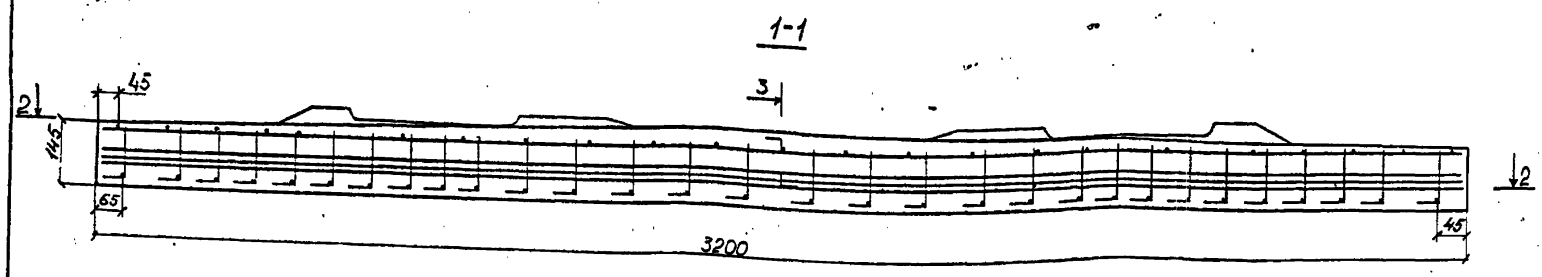


1. Материал блока - бетон класса по прочности на сжатие В40, морозостойкостью F200 или F300 в зависимости от расчетной температуры района эксплуатации, водонепроницаемостью не ниже W6. В качестве рабочей арматуры принята высокопрочная проволока периодического профиля диаметром 5мм из стали класса Вр по ГОСТ 7348-81 и арматура периодического профиля из стали класса А-II марки Ст5сп по ГОСТ 5781-82.

2. Гидроизоляция плит и заполнение каналов для крепления рельсовых скреплений герметиком или полимерцементным раствором производится на заводе.

3. Размеры в скобках даны для плит ПН2-(180;220); ПН4-(180;220)

Марка блока состоит из двух буквенно-цифровых групп. Первая группа содержит сокращенное название блока и его типоразмер, вторая - назначение применения, например, плита из предварительно напряженного железобетона шириной 1990мм для пролетного строения с расстоянием между осями главных (продольных) балок 1900мм - ПН4-190, то же морозостойкостью F300 ПН4-190F.



Поз.	Наименование	Кол-во прутков ПНТ		Обозначение документа
		180	190	
1	Каркас КП-4	2	2	897.1-1.10
2	Каркас КП-2	4	4	897.1-1.10
3	Сетка С-1	1		897.1-1.12
	С 5		1	897.1-1.13
4	Сетка С 21	1	1	897.1-1.17
5	Стержень напрягаемый	44	44	897.1-1.11
6	Φ10 А-ІІ, l=130; 0,08 кг	4	4	
7	l=160; 0,10 кг	8	8	
8	l=415; 0,26 кг	2	2	
9	l=380; 0,24 кг	4	4	
10	Закладная шайба ГОСТ 23157-78	12	12	897.1-1.01 фУ
	Бетон класса В 40, м ³	0,72	0,72	

Марка плиты	b, мм	Контролируемое усилие, кН/тс		Удлинение стержня, мм
		на 1 стержень	на плиту	
ПН1-180	1900	21,5	946,0	37,5
ПН1-190	2000	2,2	96,8	

* Длина стержня 6,7 м

- Каркас КП4 (поз. 1) устанавливается так, чтобы стержень Φ16 мм находился ближе к торцу плиты.
- Стержни поз. 6, 7, 8, 9 устанавливаются по месту в крюки каркасов (поз. 1; 2).

1. Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W6, по морозостойкости - в зависимости от климатических условий района эксплуатации: не ниже F200 для умеренных и F300 для суровых климатических условий.

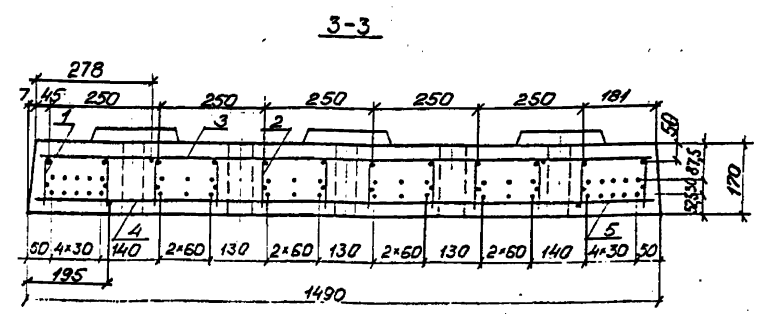
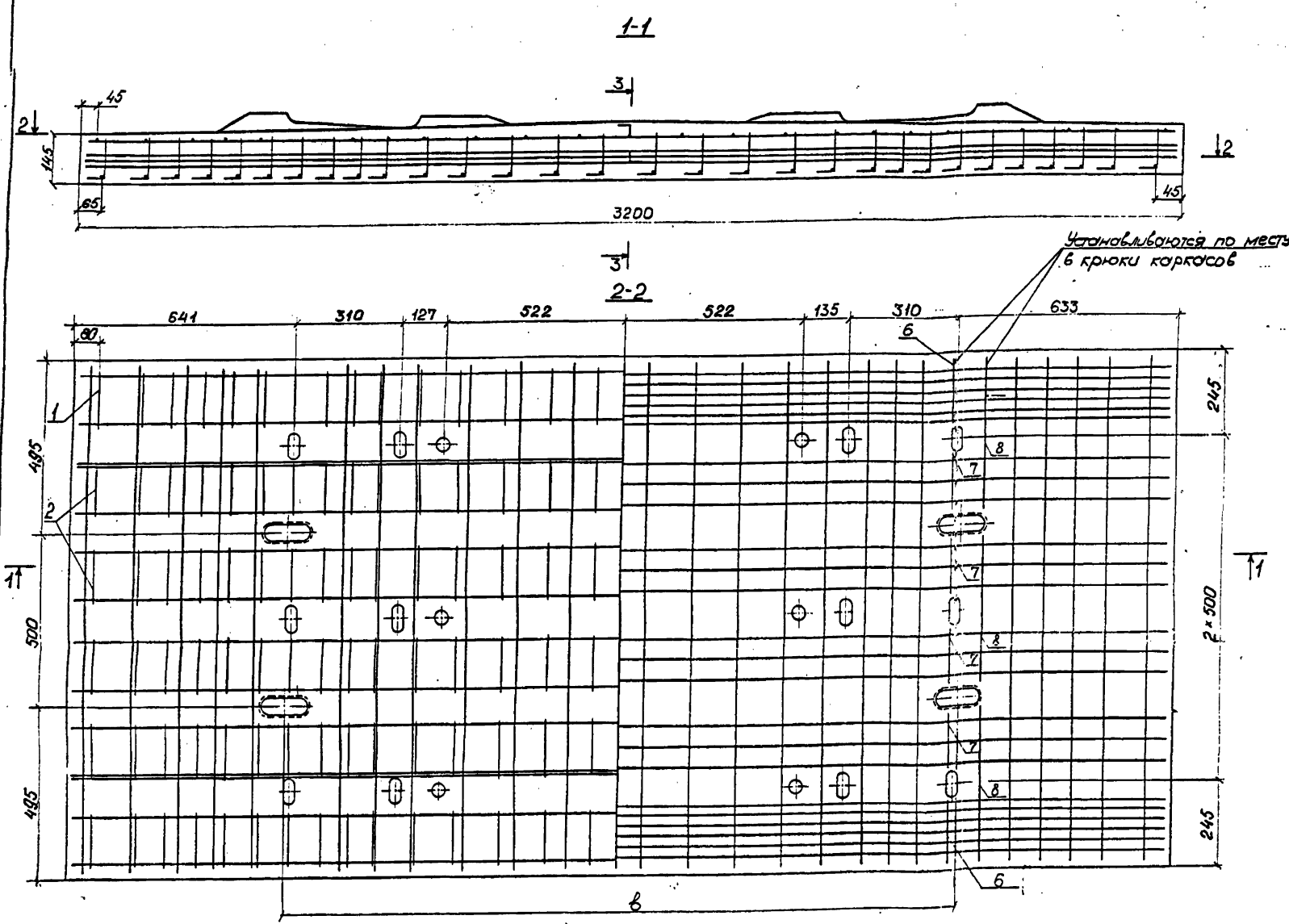
2. Ненапрягаемая арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из горячекатанной стали класса А-II марки Ст5сп, гладкая из стали класса А-I марки Ст3сп.

Напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля из стали класса Вр диаметром bmm по ГОСТ 7348-81.

Исполнил	Третьяков	Яковлев	897.1-1.02	Плиты ПН1-180; ПН1-190	Стандия	Лист	Листов
Проверил	Клейнер	Клейнер					
Испол. зр	Корень						
Гл. инж.	Клейнер	Клейнер					
Нач. отд.	Миронов	Миронов					
Нач. отд.	Тютенко	Тютенко					

Инв. №подл. Подпись и дата Взам. №

Зак. № 1083-2 0-2



Поз	Наименование	Мар. на листы ПН2-		Обозначение документа
		180	190	
1	Каркас КП 5	2	2	897.1-1.10
2	Каркас КП 2	4	4	897.1-1.10
3	Сетка С 2	1		897.1-1.12
	С 6	1		897.1-1.13
4	Сетка С 22	1	1	897.1-1.17
5	Стержень напрягаемый	44	44	897.1-1.11
6	Ф10 А-ІІ; ρ=180; 0,11 кг	4	4	
7	ρ=160; 0,10 кг	8	8	
8	ρ=115; 0,26 кг	6	6	
9	Закладная шайба по ГОСТ 23137-78	12	12	897.1-1.01φ4
Бетон класса В40, м³		0,77	0,77	

Марка плиты	В, мм	Контролируемое усилие, кН/м²		Удлинение стержня, мм
		на стержень	на плиту	
ПН2-180	1900	21,5	346,0	37,5
ПН2-190	2000	2,2	36,8	

* Длина стержня 67м

- 3. Каркас КП5 (поз.1) устанавливается так чтобы стержень ρ 16мм находился ближе к торцу плиты.
- 4. Стержни поз. 6,7,8 устанавливаются по месту в крюки каркасов (поз. 1 и 2).

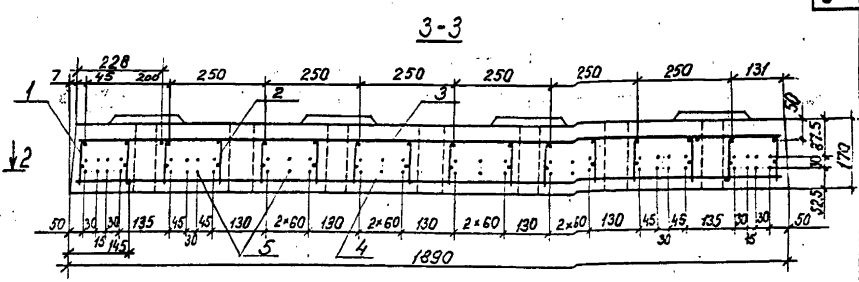
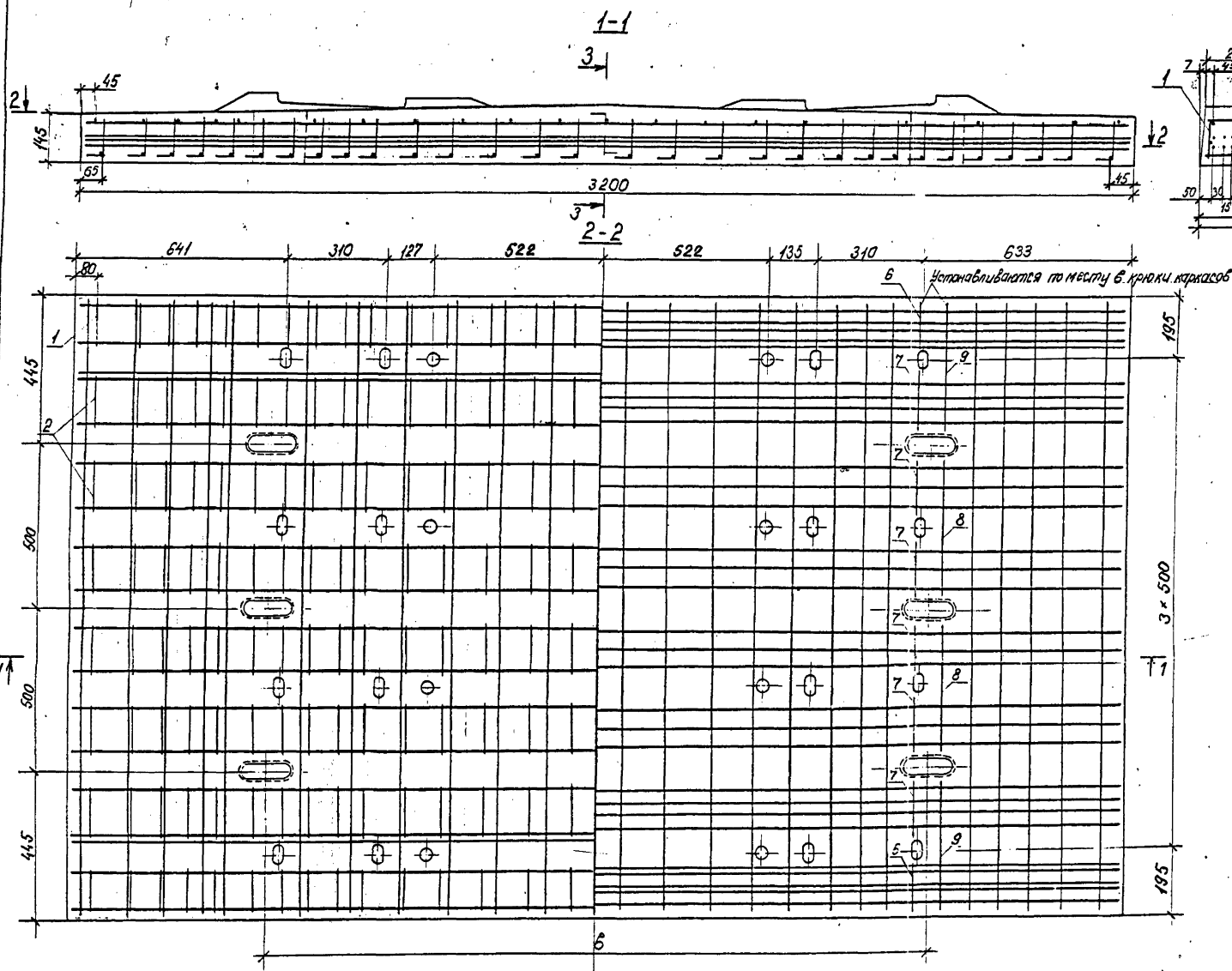
1. Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W6, по морозостойкости - в зависимости от климатических условий района эксплуатации: не ниже F200 для умеренных и F300 для суровых климатических условий.

2. Ненапрягаемая арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из горячекатаной стали класса А-ІІ марки Ст3сп, гладкая из стали класса А-І марки СтЗсп.

Напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля из стали класса Вр диаметром 6мм по ГОСТ 7348-81.

Исполнил	Прозова	Литва	897.1-1.03	Плиты ПН2-180; ПН2-190	Студия Р	Лист 1	Листов 1
Проверил	Клейнер	Влад					
Испол. зб.	Косен	Игорь					
Исполн. по	Клейнер	Игорь					
Н.контр.	Мильнов	Игорь					
Нач.отд.	Плющенко	Игорь	Ленинградский				

Лист 1 из 3-х. Подпись и дата. Взаим. №



Поз.	Наименование	Кол. по плану		Обозначение документа
		180	190	
1	Каркас КП 4	2	2	897.1-1.10
2	Каркас КП 2	6	6	897.1-1.10
3	Сетка С 3	1		897.1-1.12
	Сетка С 7		1	897.1-1.13
4	Сетка С 23	1	1	897.1-1.17
5	Стержень напрягаемый	56	56	897.1-1.11
6	φ10 А-ІІ, ρ=130; 0,08 кг	4	4	
7	ρ=160; 0,10 кг	12	12	
8	ρ=415; 0,26 кг	4	4	
9	ρ=380; 0,24 кг	4	4	
10	Закладная шайба по ГОСТ 23157-78	16	16	897.1-1.01/Ф 4
	Бетон класса В40, м³	0,98	0,98	

Марка плиты	б, мм	Контролируемое усилие, кН/тс		удлинение стержня, мм
		на стержень	на плиту	
ПНЗ-180	1900	21,5	1204,0	37,5
ПНЗ-190	2000	2,2	123,2	

* Длина стержня 6,7 м

1. Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W 6, по морозостойкости - в зависимости от климатических условий района эксплуатации: не ниже F200 для умеренных и F300 для суровых климатических условий.

2. Ненапрягаемая арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из горячекатаной стали класса А-ІІ марки Ст3сп, гладкая из стали класса А-І марки СтЗсп.

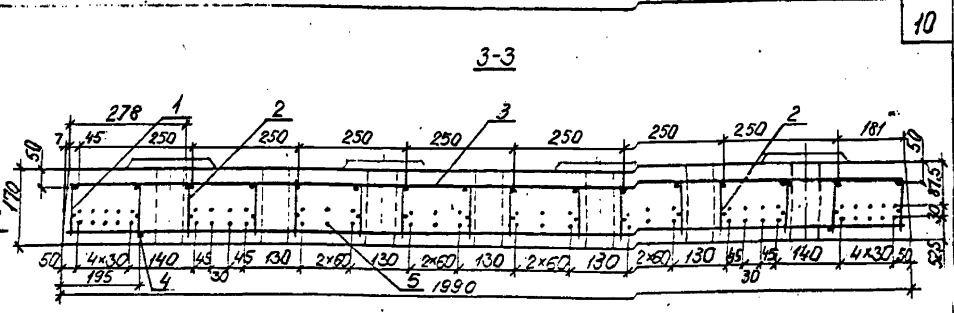
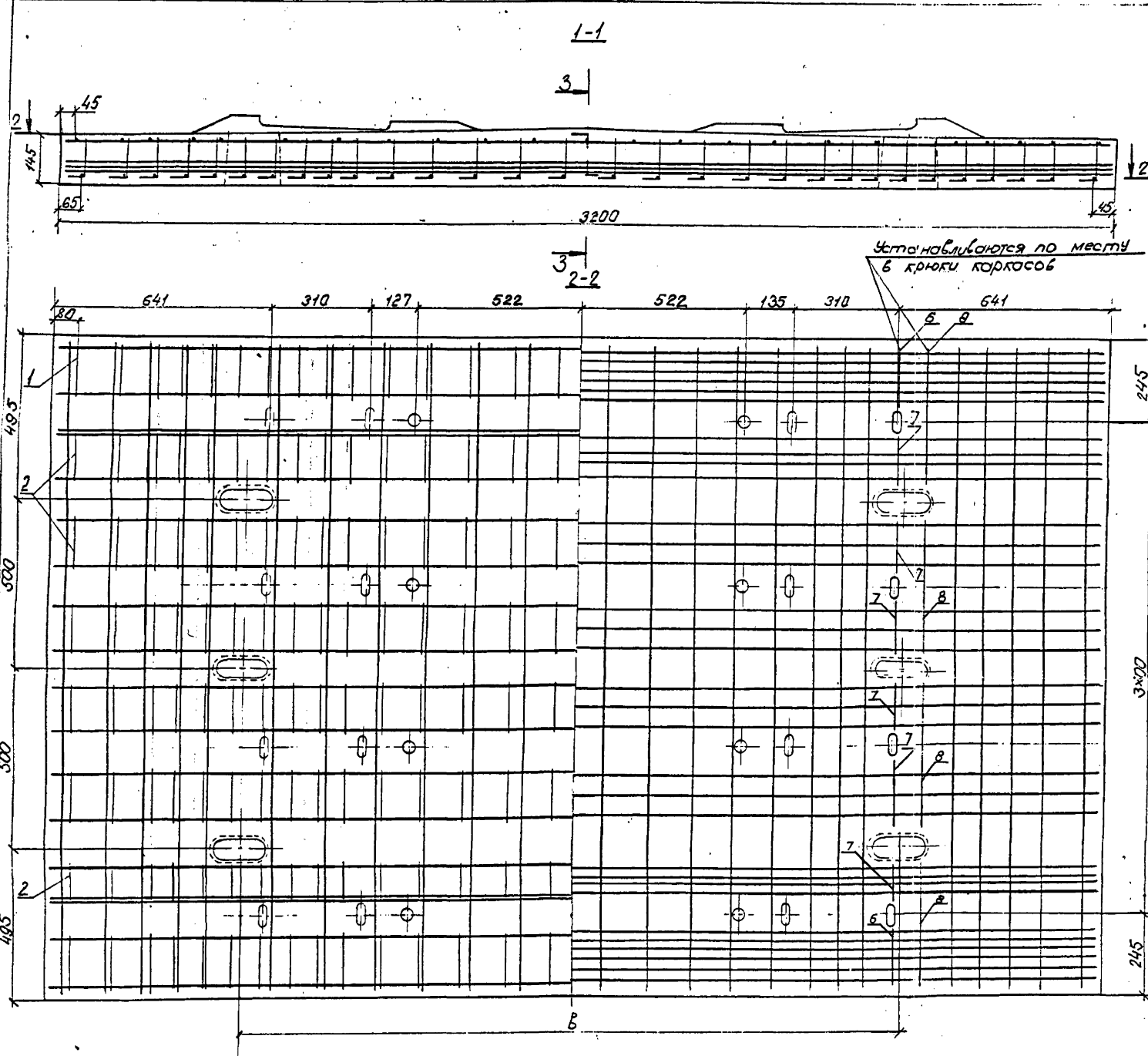
Напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля из стали класса Вр - диаметром был по ГОСТ 7318-81.

3. Каркас КП 4 (поз.1) устанавливается так, чтобы отрезки φ16 мм находились ближе к торцу плиты.

4. Стержни поз. 6, 7, 8, 9 устанавливаются по месту в кроки каркасов (поз. 1, 2).

Исполнил	Бременко	Знач.		897.1-1.04	Плиты ПНЗ-180; ПНЗ-190.	Стандия	Лист	Листов
Проверил	Клейнер	Знач.						
Нач. гр.	Кобен	Знач.						
И. инж. пр.	Клейнер	Знач.						
И. контр.	Миронова	Знач.						
И. инж. огр.	Тюченко	Знач.						

Защ. 1083-2
Имя, Подпись и дата Взам. инв. №



Устанавливаются по месту в крюки каркасов

Паз.	Наименование	Кол. на паз. ПН4		Обозначение
		180	190	
1	Каркас КП-5	2	2	897.1-1.10
2	Каркас КП 2	6	6	897.1-1.10
3	Сетка С 4	1		897.1-1.12
	С 8		1	897.1-1.13
4	Сетка С 24	1	1	897.1-1.17
5	Стержень напрягаемый	60	60	897.1-1.11
6	Ø10А-III, L=180, 0,11кг	4	4	
7	L=160, 0,10кг	12	12	
8	L=415, 0,26кг	8	8	
9	Закладная шпилька по ГОСТ 23157-78	16	16	897.1-1.01Ф4
Бетон класса В40, м³		1,03	1,03	

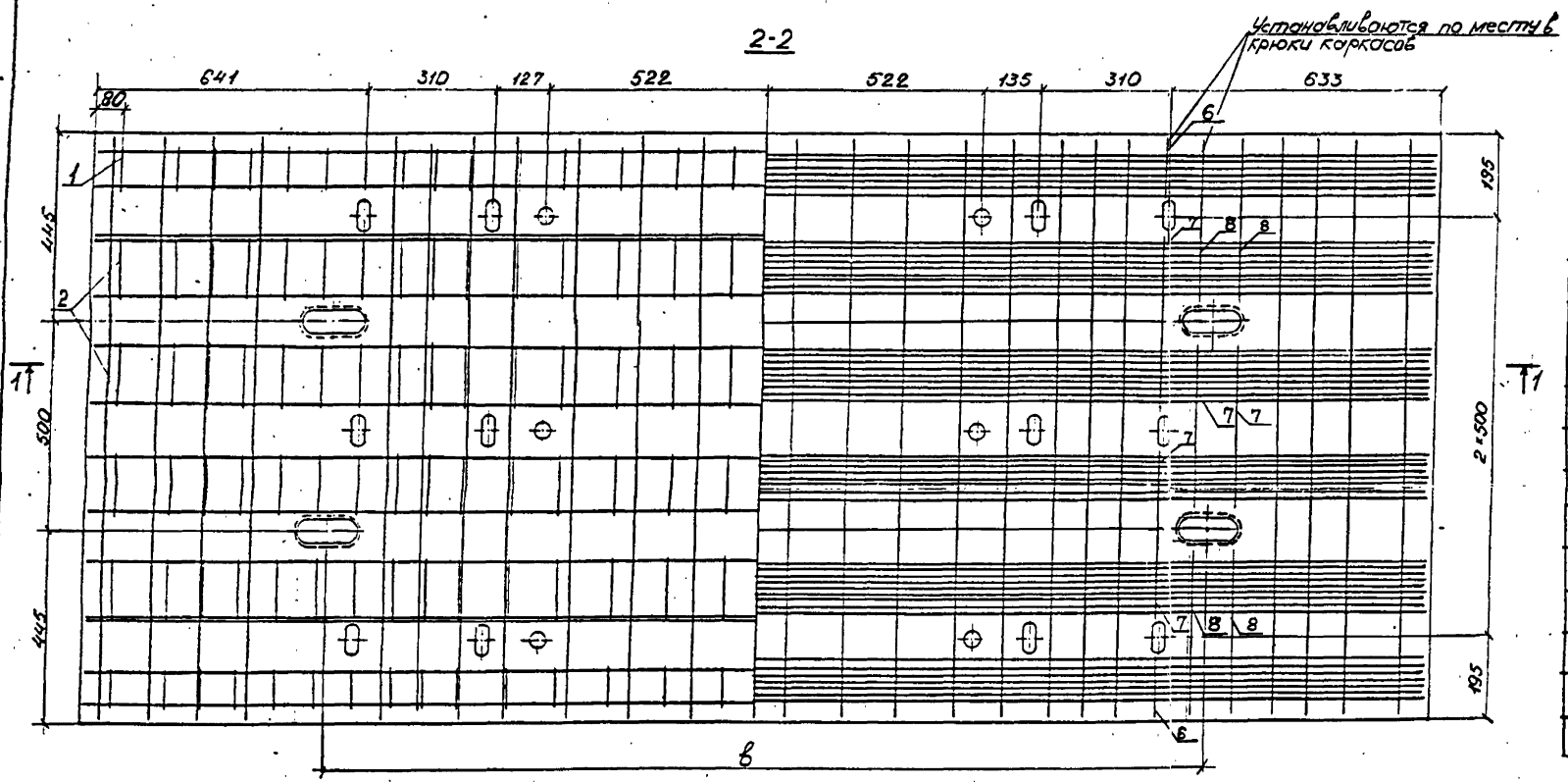
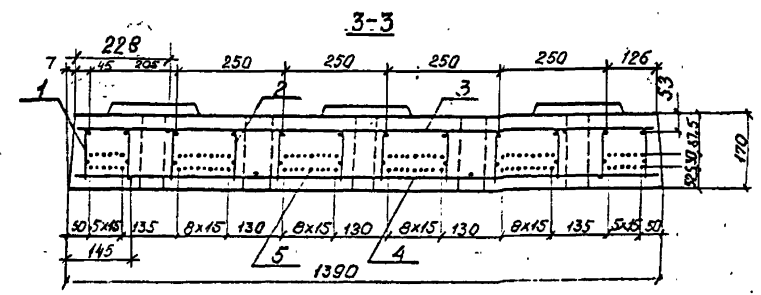
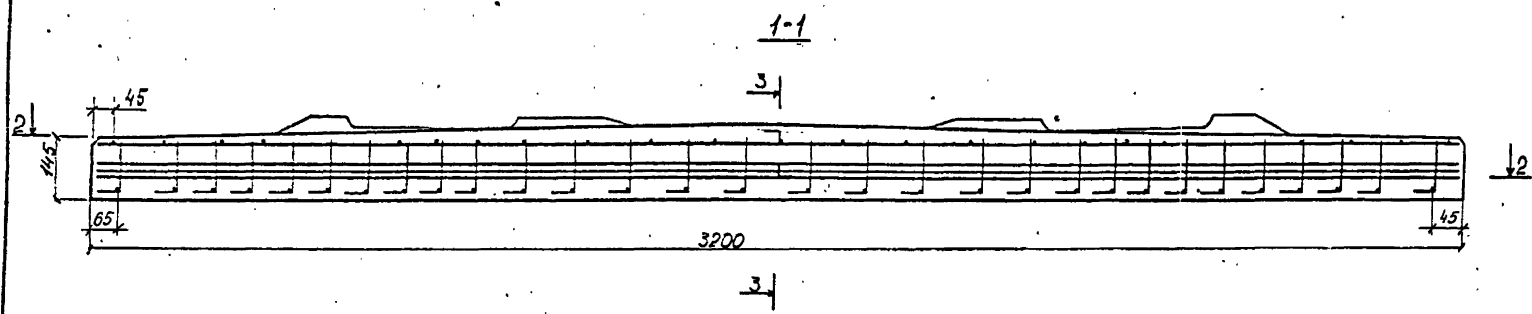
1. Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W6, по морозостойкости - в зависимости от климатических условий района эксплуатации: не ниже F200 для умеренных и F300 для суровых климатических условий.
2. Ненапрягаемая арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из горячекатаной стали класса А-III марки Ст3сп, гладкая из стали класса А-III марки Ст3сп.
3. Каркас КП5 (паз.1) устанавливается так, чтобы стержень Ø16 мм не ходил ближе к торцу плиты.
4. Стержни паз. 6,7,8 устанавливаются по месту в крюки каркасов (паз.1,2).

Марка плиты	В, мм	Контролируемое усилие, кН/тс		Удлинение стержня*, мм
		на 1 стержень	на плиту	
ПН4-180	1900	21,5	1290,0	37,5
ПН4-190	2000	2,2	132,0	

* Длина стержня 6,7м

Исполн. Пургина	Провер. Еремко	Нач.пр. Клейнер	Н. контр. Миронова	Нач. отд. Каченко
897.1-1.05	Плиты ПН4-180; ПН4-190.	Студия Р	Лист 1	Листов 1
Ленинградская				

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№



Поз	Наименование	Кол. на плиты ПН1-			Обозначение документа
		200	210	220	
1	Каркас КП 1	2	2	2	897.1-1.10
2	Каркас КП 3	4	4	4	897.1-1.10
3	Сетка С 9	1			897.1-1.14
	С 13		1		897.1-1.15
	С 17			1	897.1-1.16
4	Сетка С 25	1	1		897.1-1.18
	С 29			1	897.1-1.19
5	Стержень напрягаемый	96	96	96	897.1-1.11
6	Ø10 А-ІІ, R=130; 0,08 м	4	4	4	
7	R=415; 0,26 м	8	8	8	
8	R=380; 0,24 м	8	8	8	
9	Защитная шайба по ГОСТ 23157-78	12	12	12	897.1-1.01 Ф4
Бетон класса В 40, м³		0,72	0,72	0,72	

Марка плиты:	b, мм	Контролируемое усилие, кН/тс		Удлинение стержня, %
		на 1 стержень	на плиту	
ПН1-200	2100	21,5	2064,0	37,5
ПН1-210	2200			
ПН1-220	2300	2,2	211,2	

* Длина стержня 6,7 м

1. Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W6, по морозостойкости - в зависимости от климатических условий района эксплуатации: не ниже F200 для умеренных и F300 для суровых климатических условий.

2. Ненапрягаемая арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из горячекатаной стали класса А-ІІ марки СтЗсп, гладкая из стали класса А-І марки СтЗсп.

Напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля из стали класса Вр диаметром 6 мм по ГОСТ 7348-81.

3. Стержни поз 6,7,8 устанавливаются по месту в краях каркасов (поз 1;2)

Исполнил	Прохова	Труба	
Проверил	Еременко	В	
Нач. цз	Корн		
Гл. инж. кл.	Клейнер	Юр	
Инж. центр	Мирanova		
Нач. отд.	Ткаченко		

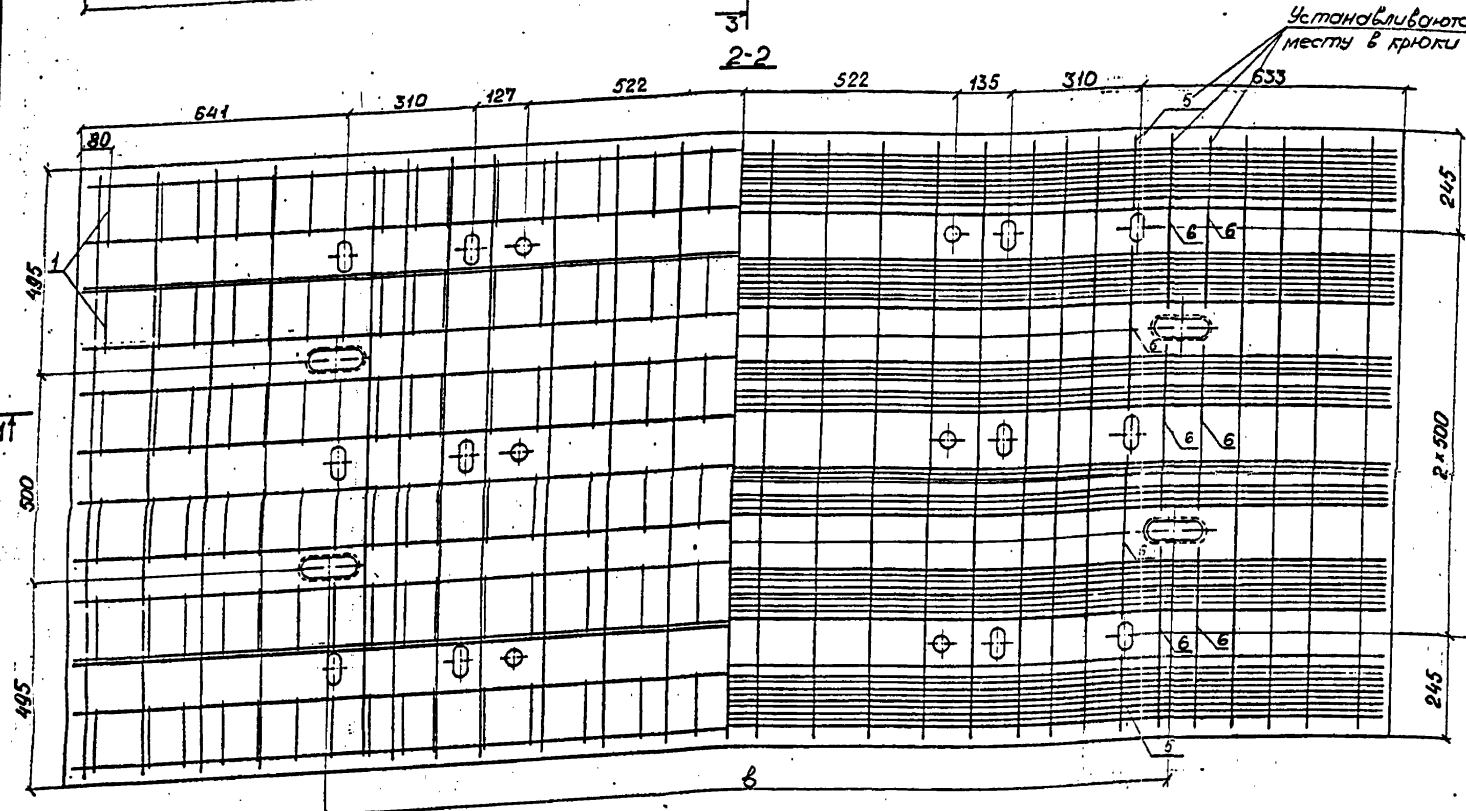
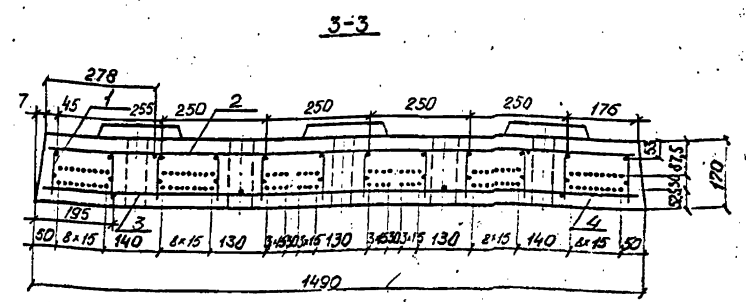
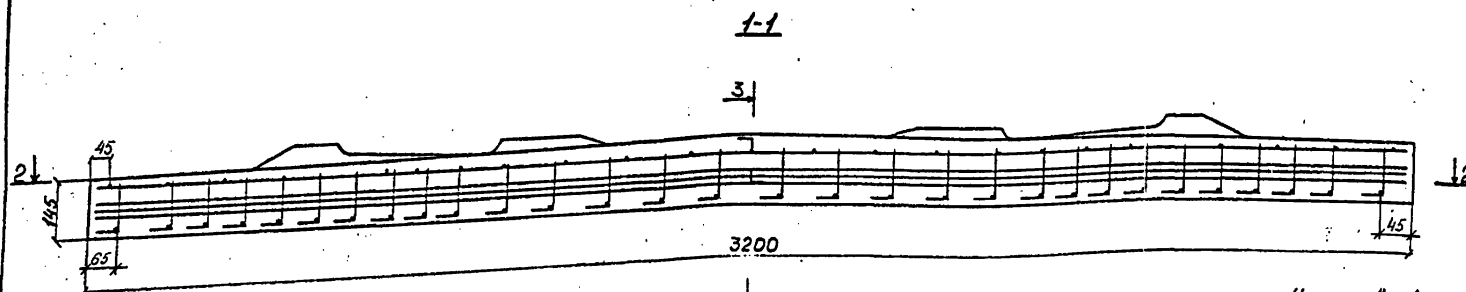
897.1-1.06

Стация	Лист	Листов
Р		1

Плиты ПН1-200; ПН1-210 и ПН1-220.

Легкопротранность

Инв. №: 001 Подпись и дата: [Blank]



Устанавливаются по месту в кроки каркасов.

Поз.	Наименование	Кол. на плиту ПН2-			Обозначение документа
		200	210	220	
1	Каркас КП 3	6	6	6	897.1-1.10
2	Сетка С 10	1			897.1-1.14
	С 14		1		897.1-1.15
	С 18			1	897.1-1.16
3	Сетка С 26	1	1		897.1-1.18
	С 30			1	897.1-1.19
4	Стержень напрягаемый	104	104	104	897.1-1.11
5	Ф10А-II, R=180, 0,11к2	4	4	4	
6	R=415, 0,26к2	16	16	16	
7	Закладная шайба по ГОСТ 23157-78	12	12	12	897.1-1.07Ф4
Бетон класса В40, м³		0,77	0,77	0,77	

1. Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W/6, по морозостойкости - в зависимости от климатических условий района эксплуатации: не ниже F200 для умеренных и F300 для суровых климатических условий.

2. Ненапрягаемая арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из горячекатаной стали класса А-II марки Ст3сп, гладкая из стали класса А-I марки Ст3сп.

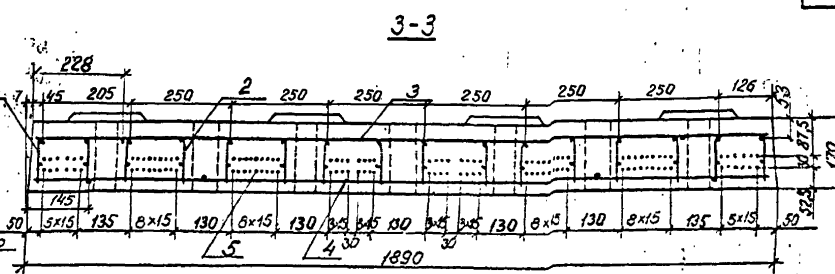
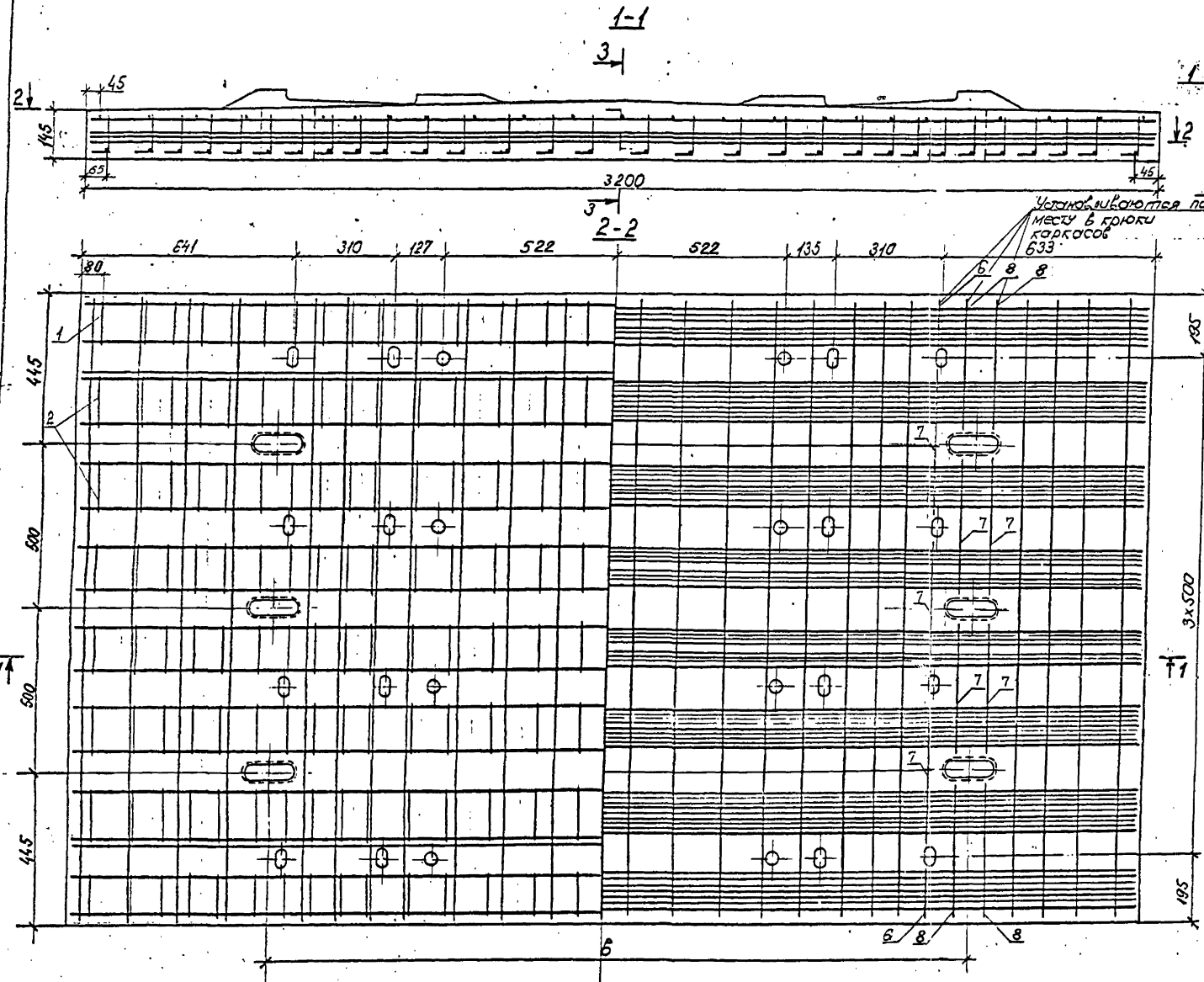
Напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля из стали класса Вр диаметром 5мм по ГОСТ 7348-81.

Марка плиты	В, мм	Контролируемое усилие, кН/мм²		Удлинение стержня, %
		на 1 стержень	на плиту	
ПН2-200	2100	21,5 2,2	2236,0	37,5
ПН2-210	2200		228,8	
ПН2-220	2300			

* Длина стержня 6,7м

3. Стержни поз. 5,6 устанавливаются по месту в кроки каркасов (поз.1)

Исполнил	Трощев	Трощев		897.1-1.07	Плиты ПН2-200, ПН2-210 и ПН2-220.	Старший	Лист	Листов
Проверил	Ерменко	Бк				Р	1	
Нач. чр.	Коси	Бк				Ленинпротрансмаши		
П.ч.контр.	Клейменов	Бк						
Н.контр.	Миронова	Бк						
Нач. отд.	Пкощенко	Бк						



Поз.	Наименование	Кол. на плиты ПНЗ			Обозначение
		200	210	220	
1	Каркас КП1	2	2	2	897.1-1.10
2	Каркас КП3	6	6	6	897.1-1.10
3	Сетка с 11	1			897.1-1.14
	с 15		1		897.1-1.15
	с 19			1	897.1-1.16
4	Сетка с 27	1	1		897.1-1.18
	с 31			1	897.1-1.19
5	Стержни шпильки	12R	12R	12R	897.1-1.11
6	Ф10А-I, l=130, 0,08 кг	4	4	4	
7	l=415, 0,26 кг	14	14	14	
8	l=380, 0,24	8	8	8	
9	Закладная шпилька по ГОСТ 23187-78	16	16	16	897.1-1.01 Ф4
Бетон класса В40, м³		0,98	0,98	0,98	

1. Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W6, по морозостойкости - в зависимости от климатических условий района эксплуатации: не ниже F200 для умеренных и F300 для суровых климатических условий.

2. Ненапрягаемая арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из горячекатаной стали класса А-II марки Ст3сп, гладкая из стали класса А-I марки Ст3сп.

Напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля из стали класса Вр диаметром 5мм по ГОСТ 7348-81.

3. Стержни поз. 6, 7, 8 устанавливаются по месту в крюки каркасов.

Марка плиты	b, мм	Контролируемое усилие, кН/тс		Удлинение стержня, мм
		на 1 стержень	на плиту	
ПНЗ-200	2100	21,5	2752,0	37,5
ПНЗ-210	2200			
ПНЗ-220	2300			

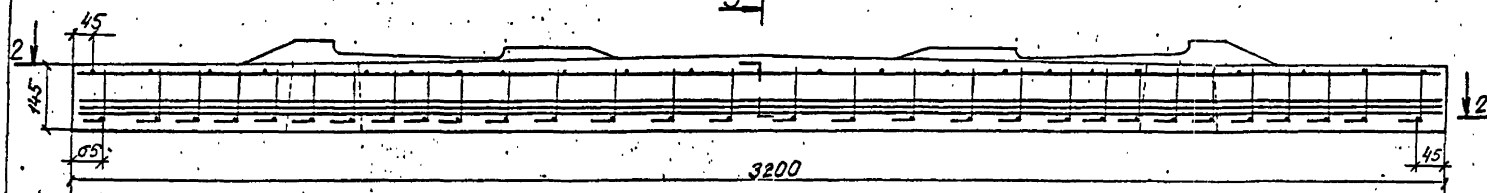
* Длина стержня 6,7 м

Исполнил	ПРЮГИНА	М	897.1-1.08	Плиты ПНЗ-200, ПНЗ-210 и ПНЗ-220.	Стандия	Лист	Листов
Проверил	Ерменко	В					
Нач. гр.	КОВИ	М					
Т. инж. лр.	Клеушур	М					
Н. контр.	Миронова	М					
Нач. отд.	ТЮЧЕНКО	М	/Контроль/				

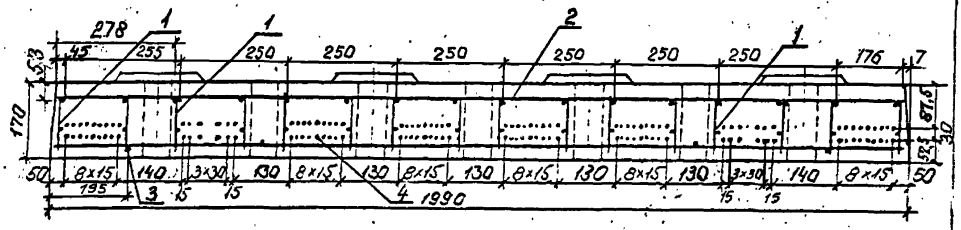
30.01.083-2
 Имя Инициалы Подпись и Дата

1-1

3

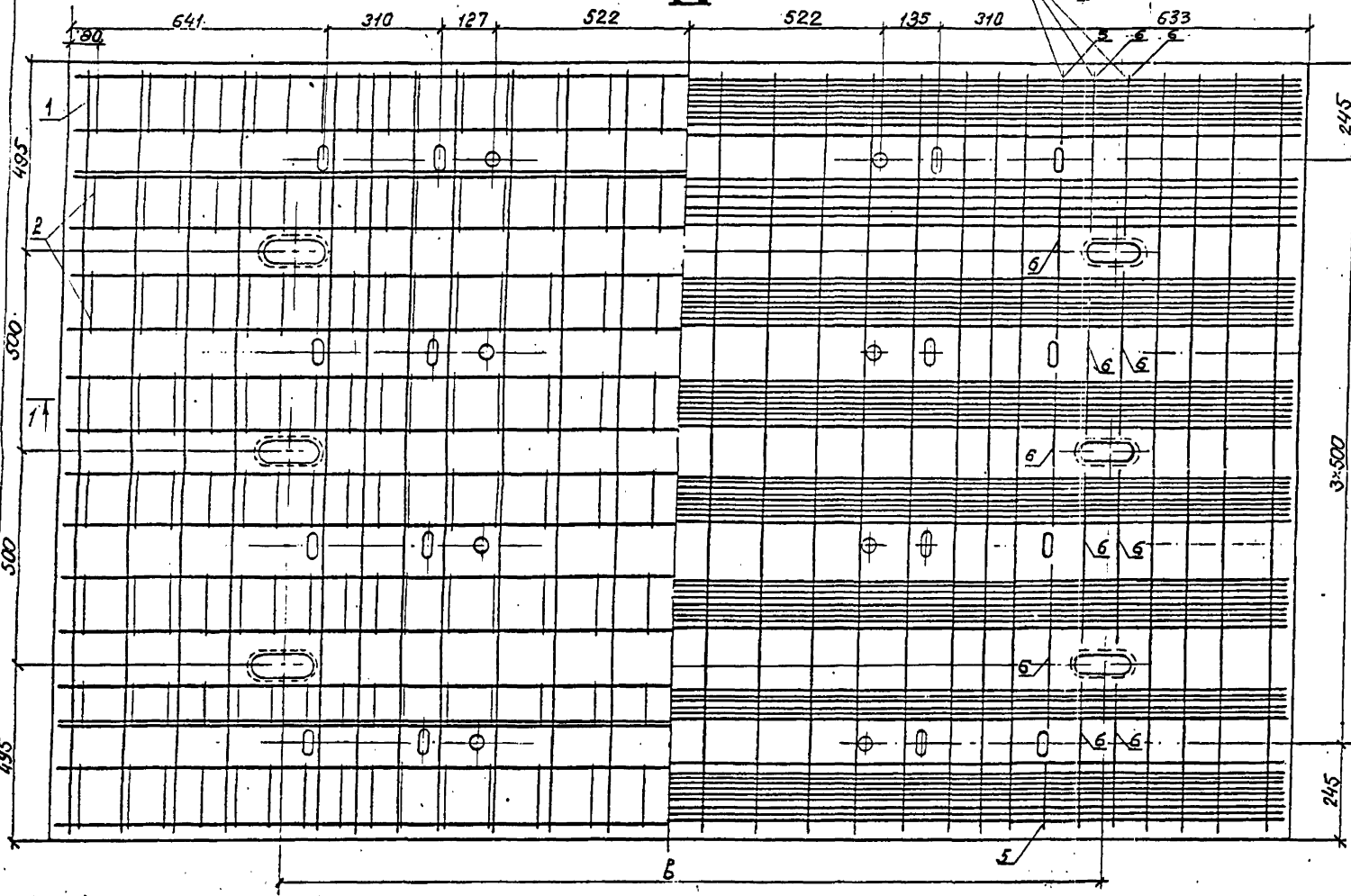


3-3



Устанавливаются по месту в крюки каркасов

2-2



Поз.	Наименование	Кол на плите ПН4			Обозначение
		200	210	220	
1	Каркас КПЗ	8	8	8	897.1-1.10
2	Сетка С 12	1			897.1-1.14
	С 16		1		897.1-1.15
	С 20			1	897.1-1.16
3	Сетка С 28	1	1		897.1-1.18
	С 32			1	897.1-1.19
4	Стержень напрягаемый	132	132	132	897.1-1.11
5	Ø10А3, L=180, 0.1кг	4	4	4	
6	L=45, 0.26кг	22	22	22	
7	Закладная шайба по ГОСТ 23157-78	16	16	16	897.1-1.01ф4
Бетон класса В40, м ²		1,03	1,03	1,03	

1. Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W6, по морозостойкости - в зависимости от климатических условий района эксплуатации: не ниже F200 для умеренных и F300 для суровых климатических условий.
2. Ненапрягаемая арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из горячекатаной стали класса А-II марки Ст3сп, гладкая из стали класса А-I марки СтЗсп.
- Напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля из стали класса Вр диаметром 5мм по ГОСТ 7348-81.

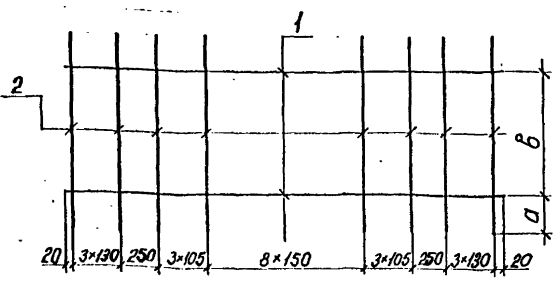
3. Стержни поз.5,6 устанавливаются по месту в крюки каркасов.

Марка плиты	В, мм	Контролируемое усилие, кН/м		Удлинение стержня, %
		на 1 стержень	на плиту	
ПН4-200	2100	21,5 2,2	2838,0 290,4	37,5
ПН4-210	2200			
ПН4-220	2300			

* Длина стержня 6,7 м

Удобен	Пурисин	Ср	897.1-1.09	Плиты ПН4-200; ПН4-210 и ПН4-220.	Стдия	Лист	Листов
Поздур	Еременко	Вр			Р	1	
Ноч др	Коч	Вр			Ленгипротраммост		
П.им пр	Кочнер	Вр					
Н.контр	Миронова	Вр					
Ноч.отв	Тасменко	Вр					

Имя Инициал Подпись и дата Взаимное №

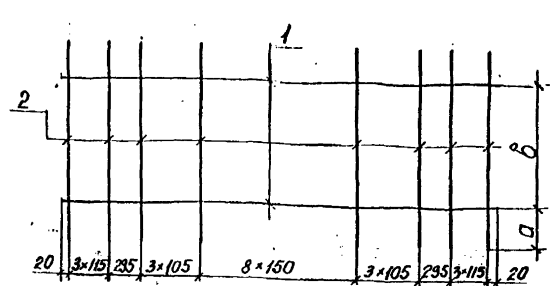


Размеры, мм	Значения для С			
	9	10	11	12
a	210	260	210	260
b	920	920	1420	1420

Поз.	Наименование	Кол. на сетку С			
		9	10	11	12
1	Ф10А-II, l=3150; 1,94 кг	2		2	
	Ф16А-II, l=3150; 4,98 кг		2		2
2	Ф10А-II, l=1340; 0,83 кг	23			
	l=1440; 0,89 кг		23		
	l=1840; 1,14 кг			23	
	l=1940; 1,20 кг				23
Масса сетки, кг		230	304	301	376

Арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из стали класса А-II марки Ст5сп, гладкая из стали класса А-I марки Ст3сп. Соединение стержней производится вязальной проволокой.

Исполнитель: Еременко	Провер.: Чупарнова	Нач. гр.: Коен	И.контр.: Клейнер	Нач. отд.: Мирянова	Ткаченко	897.1-1.14	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 1
Сетки С9; С10; С11; С12.							Ленгипротрансмаст		

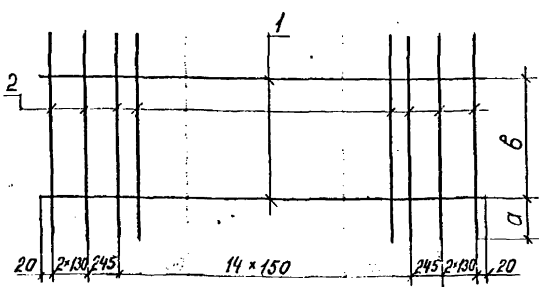


Размеры, мм	Значения для С			
	13	14	15	16
a	210	260	210	260
b	920	920	1420	1420

Поз.	Наименование	Кол. на сетку С			
		13	14	15	16
1	Ф10А-II, l=3150; 1,94 кг	2		2	
	Ф16А-II, l=3150; 4,98 кг		2		2
2	Ф10А-II, l=1340; 0,83 кг	23			
	l=1440; 0,89 кг		23		
	l=1840; 1,14 кг			23	
	l=1940; 1,20 кг				23
Масса сетки, кг		230	304	301	376

Арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из стали класса А-II марки Ст5сп, гладкая из стали класса А-I марки Ст3сп. Соединение стержней производится вязальной проволокой.

Исполнитель: Еременко	Провер.: Чупарнова	Нач. гр.: Коен	И.контр.: Клейнер	Нач. отд.: Мирянова	Ткаченко	897.1-1.15	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 1
Сетки С13; С14; С15; С16.							Ленгипротрансмаст		

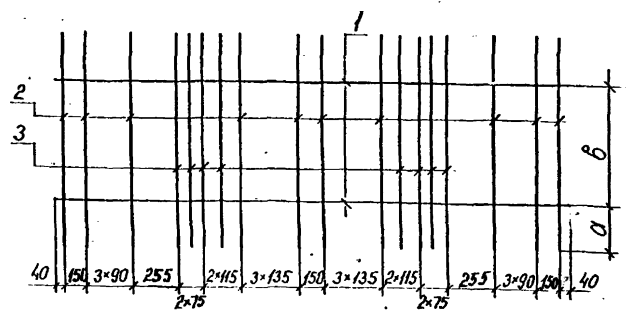


Размеры, мм	Значения для С			
	17	18	19	20
a	210	260	210	260
b	920	920	1420	1420

Поз.	Наименование	Кол. на сетку С			
		17	18	19	20
1	Ф10А-II, l=3150; 1,94 кг	2		2	
	Ф16А-II, l=3150; 4,98 кг		2		2
2	Ф10А-II, l=1340; 0,83 кг	23			
	l=1440; 0,89 кг		23		
	l=1840; 1,14 кг			23	
	l=1940; 1,20 кг				23
Масса сетки, кг		230	304	301	376

Арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из стали класса А-II марки Ст5сп, гладкая из стали класса А-I марки Ст3сп. Соединение стержней производится вязальной проволокой.

Исполнитель: Еременко	Провер.: Чупарнова	Нач. гр.: Коен	И.контр.: Клейнер	Нач. отд.: Мирянова	Ткаченко	897.1-1.16	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 1
Сетки С17; С18; С19; С20.							Ленгипротрансмаст		



Размеры, мм	Значения для С			
	21	22	23	24
a	120	170	120	170
b	1100	1100	1600	1600

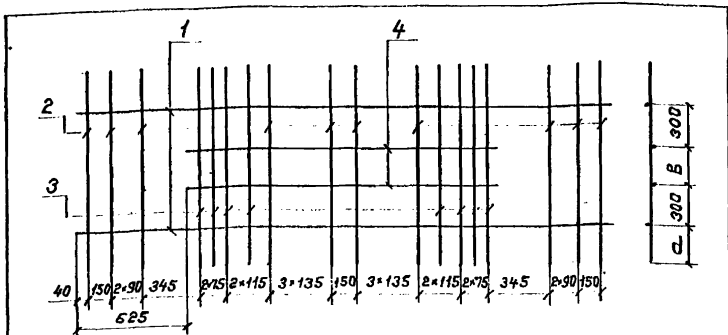
Поз.	Наименование	Кол. на сетку С			
		21	22	23	24
1	Ф6А-I, l=3150; 0,70 кг	2	2	2	2
2	Ф10А-II, l=1340; 0,83 кг	18			
	l=1440; 0,89 кг		18		
	l=1840; 1,14 кг			18	
3	Ф16А-II, l=1340; 2,12 кг	8			
	l=1440; 2,28 кг		8		
	l=1840; 2,91 кг			8	
Масса сетки, кг		33,3	35,7	45,2	47,6

Арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из стали класса А-I марки Ст3сп, гладкая из стали класса А-II марки Ст5сп. Соединение стержней производится вязальной проволокой.

Исполнитель: Еременко	Провер.: Чупарнова	Нач. гр.: Коен	И.контр.: Клейнер	Нач. отд.: Мирянова	Ткаченко	897.1-1.17	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 1
Сетки С21; С22; С23; С24.							Ленгипротрансмаст		

Зач. 10-83-2

Имя, Подпись и дата Взам. инв. №



Размеры, мм	Значения для С			
	25	26	27	28
а	120	170	120	170
б	500	500	1000	1000

Поз.	Наименование	Кол. на сетку С			
		25	26	27	28
1	Ф6А-I R=3150, 0,70ке	2	2	2	2
2	Ф10А-II R=1340, 0,83ке	16			
	R=1440, 0,89ке	16			
	R=1840, 1,14ке			16	
	R=1940, 1,20ке				16
3	Ф16А-II R=1340, 2,12ке	8			
	R=1440, 2,28ке	8			
	R=1840, 2,91ке			8	
	R=1940, 3,07ке				8
4	Ф10А-II R=1900, 1,17ке	2	2		
	Ф16А-II R=1900, 3,00ке			2	2

Арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из стали класса А-II марки А5 сп, гладкая из стали класса А-I марки А3 сп. Соединение стержней производится вязальной проволокой.

Масса сетки, кг 34,0 36,2 48,9 51,2

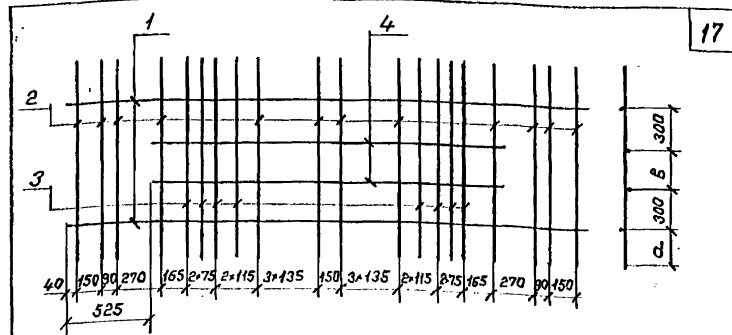
Исполнит	Коев В	Конт	
Проверил	Чупарнова	Конт	
Нач.вр.	Коев Б	Конт	
Гл.инж.пр.	Клейнер	Конт	
Ин.контр.	Миронова	Конт	
Нач.отд.	Ткаченко	Конт	

897.1-1.18

Сетки С25; С26; С27; С28

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленинпротрактост



Размеры, мм	Значения для С			
	29	30	31	32
а	120	170	120	170
б	500	500	1000	1000

Поз.	Наименование	Кол. на сетку С			
		29	30	31	32
1	Ф6А-I R=3150, 0,70ке	2	2	2	2
2	Ф10А-II R=1340, 0,83ке	16			
	R=1440, 0,89ке	16			
	R=1840, 1,14ке			16	
	R=1940, 1,20ке				16
3	Ф16А-II R=1340, 2,12ке	8			
	R=1440, 2,28ке	8			
	R=1840, 2,91ке			8	
	R=1940, 3,07ке				8
4	Ф10А-II R=2100, 1,30ке	2	2		
	Ф16А-II R=2100, 3,32ке			2	2

Арматура по ГОСТ 5781-82 периодического профиля из стали класса А-II марки А5 сп, гладкая из стали класса А-I марки А3 сп. Соединение стержней производится вязальной проволокой.

Масса сетки, кг 34,2 36,5 49,6 51,8

Исполнит	Коев В	Конт	
Проверил	Чупарнова	Конт	
Нач.вр.	Коев Б	Конт	
Гл.инж.пр.	Клейнер	Конт	
Ин.контр.	Миронова	Конт	
Нач.отд.	Ткаченко	Конт	

897.1-1.19

Сетки С29; С30; С31; С32

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленинпротрактост