




МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ

СБОРНО-МОНОЛИТНЫЕ ОПОРЫ
ИЗ КОНТУРНЫХ БЛОКОВ,
АНКЕРУЕМЫХ АРМАТУРНЫМИ ВЫПУСКАМИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ШИФР 537 РЧ

РАЗРАБОТАНЫ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТОМ
МИНТРАНССТРОЯ

1/ Главный инженер института  А.К. ВАСИН
Начальник отдела типового
проектирования  С.С. ТКАЧЕНКО
Руководитель проекта  А.И. СЕРЕБРЯНСКИЙ

Утверждены распоряжением
Министерства транспортного
строительства и Министерства
путей сообщения
НМ-2084/ГТ-604 от 06.07.84 г.
и введены в действие на срок
15 июля 1984 г. - 31 декабря 1987 г.

ЛЕНИНГРАД
1983.

I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Рабочие чертежи "Сборно-монолитных опор из конгурных блоков, анкеруемых арматурными выпусками" разработаны Ленгипротрансостом в порядке корректировки технорабочего проекта упомянутых опор шир 242ТРП. Корректировка выполнена на основании распоряжения Министерства транспортного строительства от 15.04.83 № ГТ-0365 и в соответствии с техническим заданием выданным Главмостостроем и согласованным Главтранспроектот.

I.2. Корректировка проекта выполнена с учетом рекомендаций, изложенных в научно-техническом отчете ЦНИИС по теме ИС-ХІ-І-82 раздел 4 "Обобщить результаты опытного строительства сборно-монолитных опор под пролетные строения длиной свыше 33м и разработать рекомендации по разработке единого каталога на проектирование унифицированных опор".

I.3. Настоящий проект состоит из трех частей:

Часть I. Материалы для проектирования

Часть 2. Блоки заводского изготовления

Часть 3. Производство работ.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАЗРАБОТКИ

2.1. Сборно-монолитные опоры по настоящему проекту предназначены для применения в мостах под железную дорогу на прямых участках пути и на кривых радиусом 300м и более, в обычных климатических условиях и в Северной СЧЗ, на суходолах и постоянно действующих водотоках, в том числе и при наличии ледохода.

2.2. Опоры предназначены под балочные разрезные пролетные строения по действующим типовым проектам: железобетонные длиной 16,5м - инв.№ 557, железобетонные длиной 18,7; 23,6; 27,6м - инв.№ 556, сталежелезобетонные расчетными пролетами 33,6; 45,0; 55,0м - инв.№ 739, стальные расчетными пролетами 66,0; 88,0; 110,0м - инв.№ 690.

Возможно применение опор данной конструкции и в других случаях - как индивидуальные решения, (например, для железнодорожных мостов пролетами более 110м, для автодорожных и совмещенных мостов и др.)

2.3. Временная нагрузка - IГ4.

2.4. Монтажная масса блоков не превышает 6,5т.

2.5. Маркировка блоков определяет тип блока, условия его применения на суходоле или водотоке, положение блока в сечении тела опоры, условия применения по материалу:

БК - N - Д, где

Б - блок

К - положение блока в плане

N - размер блока в плане по лицевой поверхности опоры в см

Д - климатические и гидрологические условия применения блока в соответствии с таблицей 2.

Например:

Марка контурного блока Б2-120-М2

Б - блок

2 - переходной

120см - размер блока в плане по лицевой поверхности опоры

М2 - опора на суходоле в Северной СЧЗ при расчетной температуре пятидневки ниже минус 40°C и расчетной температуре наиболее холодного месяца ниже минус 15°C.

2.6. Разработка рабочих чертежей настоящего проекта производилась в соответствии со следующими основными нормативными документами:

- СНиП П-1.7-62^х - Мосты и трубы. Нормы проектирования
- СН 200-62 - Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб.
- СН 365-67 - Указания по проектированию железобетонных бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб.
- ВСН 151-78 - Указания по проектированию и строительству железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение).

537Р4 - 00ПЗ			
Пояснительная записка	лист	из	5
	Ленгипротрансост		

3. КОНСТРУКЦИЯ ОПОР

3.1. Опоры – сборно-монолитные, состоят из контурных блоков и монолитного ядра заполнения. Подферменники и прокладники приняты монолитными.

3.2. Контурные блоки по настоящему проекту позволяют собирать тело опоры прямоугольного в плане очертания (с закругленными углами) с шагом размеров вдоль оси моста – 0,3м; поперек – 0,6м, начиная с размера 2,9м в обоих случаях; обтекаемой формы в плане с углом заострения 90° и радиусом закругления 0,75м, с шагом размеров вдоль оси моста – 0,4м; начиная с размера 2,9м; поперек – 0,3÷ 0,9м, начиная с размера 3,4м.

Компоновка сечений опор приведена на листах 537рч – I – 03.

3.3. Опоры собираются из блоков трех типов: прямых, переходных и концевых, при этом размеры блоков по лицевой поверхности изменяются, образуя всего 12 типоразмеров блоков (см, лист 537РЧ-I-01). Высота блоков принята 1,5м, толщина $0.7 \pm 1,0$ м.

3.4. Размеры подферменников назначаются по условиям расположения опорных частей и домкратов для подъема пролётных строений. При необходимости устройства консоли для опоры контактной сети и проходов для осмотра опорных частей размеры и конструкция подферменников принимаются в зависимости от конкретных условий привязки проекта: типа пролётных строений, системы смотровых приспособлений, типа опор контактной сети и т.п.

3.5. Швы между контурными блоками:

горизонтальные – замкового типа на цементном растворе, для укладки которого используется канавка на верхней постели блока; вертикальные – заполняются раствором бетона монолитного ядра, при этом в качестве опалубки используются инвентарные нащельники. Перевязка вертикальных швов по лицевой поверхности тела опоры принята 0,3м. Конструкция швов приведена на листе 537РЧ-I-06.

3.6. Блоки снабжены арматурными петлевыми выпусками, которые служат для анкерования блоков в монолитном бетоне заполнения, а также используются для извлечения блоков из опалубки.

3.7. Предельные отклонения от проектных размеров в блоках и при монтаже опор не должны превышать величин, указанных в таблице I.

Таблица I

Отклонения	Величины отклонений
I	2
<u>А. При изготовлении блоков</u>	
1. Длина и высота блока по лицевой поверхности	± 5 мм
2. Отклонение от перпендикулярности (перекос) вертикальных граней блоков относительно горизонтальных (опорных) поверхностей	3 мм
3. Суммарный размер по длине или высоте с учетом отклонения по перпендикулярности (между горизонтальными или вертикальными проекциями точек, расположенных на диагонали по лицевой поверхности)	± 5 мм
4. Размеры, определяющие положение, глубину (высоту) и ширину канавок опорных площадок в блоках	± 2 мм
5. Отклонение от проектного очертания наружных граней блоков (искривление)	± 5 мм
<u>Б. При монтаже опор</u>	
1. Отклонение от проектной горизонтальной плоскости опорной поверхности углубления для установки первого ряда блоков в монолитном ростверке или прокладнике	± 10 мм
2. То же, опорной плоскости канавок каждого последующего ряда блоков	± 5 мм
3. Отклонения установленных блоков первого ряда от проектного положения опоры относительно осей опоры	± 10 мм
4. Относительное смещение кромок смежных блоков каждого ряда в горизонтальной плоскости	2 мм
5. Относительное смещение по вертикали горизонтальных поверхностей канавок соседних блоков одного ряда	5 мм
6. Толщина вертикальных швов после установки очередного ряда блоков	± 5 мм
7. Толщина горизонтального шва после установки очередного ряда блоков	± 5 мм

537РЧ - 00 ПЗ

Лист

2

Таблица 1
(продолжение)

I	2
8. Отклонение оси опоры от проектного положения (в целом и по каждому ярусу)	не более 0,004 высоты тела опоры, (но не более 50мм)
9. Отклонение по высоте тела опоры	не более $3 \times \Pi$ мм Π - число рядов блоков по высоте

Блоки в процессе монтажа опоры устанавливаются на прокладки толщиной до 20мм, помещаемые в канавку нижнего ряда блоков. При установке блоков первого ряда в углубление ростверка толщина прокладок может быть увеличена до 40мм. Отклонение от вертикальности положения каждого блока по лицевой поверхности не допускается. Порядок установки блоков изложен в части 3 проекта "Производство работ".

3.8. Цементный раствор заполнения горизонтальных швов рекомендуется принимать следующего состава: $\frac{\Pi}{\text{П}} = \frac{1}{2,5}$ (по весу), где Π - цемент, П - песок. Портланд-цемент по ГОСТ 10178-76 марки 500-600 кг/м³.

Песок с крупностью зерен не более 2,5мм-1500 кг/м³.

СДБ - 0,15% от веса цемента в пересчете на сухое вещество

СНВ - 0,05% от веса цемента в пересчете на сухое вещество

В/Ц = 0,55 воды 330 л/м³.

Подвижность раствора должна быть II-III см.

Раствор должен быть проверен строительной лабораторией на прочность, морозостойкость и удобоукладываемость.

3.9. Бетон заполнения ядра должен иметь подвижность 8-10 см при обязательном введении добавок в соответствии с п.4.26 СНиП II-43-75.

4. МАТЕРИАЛЫ

4.1. Бетон.

Во всех элементах опор используется тяжелый бетон, характеристики которого назначаются при привязке проекта на основании действующих нормативных документов (но не менее величин, приведенных в таблицах 2 и 3).

Таблица 2

Наименование	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	
		при t выше -15°C	при t равной и ниже -15°C
Подштерменники и проксалдники	300	200	300
Заполнение тела опор	200	100	200
Заполнение швов горизонтальных (цем.-песч.раствор)	300	200	300

Таблица 3

наименование	Условия применения				Марка по проч-ности	Марка по морозо-стой-кости	Марка по во-доне-прони-цаемос-ти	Индекс "Д" в марке блока
	по распо-ложению	по рас-четной толщине льда	по рас-четной темпе-ратуре пяти-дневки	по рас-четной темпе-ратуре наибо-лее хо-лодного месяца				
контурные блоки	на сухопо-де или вы-ше наивыс-шего уров-ня воды	-	равно и выше -40°C	равно и выше -15°C	300	200	B4	I
			ниже -15°C	ниже -15°C	300	300	B4	2
			ниже -40°C	ниже -15°C	300	300	B6	M2
контурные блоки	на додотоп-те (в зоне пере-менного уровня воды)	равно и ниже $1,5\text{м}$	выше -40°C	выше -20°C	400	300	B6	3
			равно и ниже -20°C	равно и ниже -20°C	400	400	B6	4
			равно и ниже -40°C	равно и ниже -20°C	600	400	B8	M5
		выше $1,5\text{м}$	равно и ниже -40°C	равно и ниже -20°C	600	500	B8	M6

х) Характеристики приведены в соответствии с письмом ЦНИИС за № 531118/486 от 01.10.82

537Р4 - 00ПЗ

4.2. Арматура.

Сталь класса АП ГОСТ 5781-82 марки 10ГТ ГОСТ 380-71^х и сталь класса АІ ГОСТ 5781-82 марки ВСтЗсп2 ГОСТ 380-71^х (для обычных климатических условий ВСтЗпс2).

5. МЕТОДИКА ПРИВЯЗКИ ПРОЕКТА, ПРИМЕРЫ КОНСТРУКЦИИ ОПОР

5.1. При привязке проекта следует определить необходимый размер сечения опоры для конкретных условий.

5.2. Предварительное определение необходимого размера сечений производится в следующей последовательности.

І. По таблицам на листах 537Р4-І-02 определяется величина нагрузки по верху подферменника в зависимости от типа пролетного строения и положения пути в плане. Приведенные в таблице данные

являются исходными при составлении расчетных сочетаний нагрузок.

2. Используя данные по п.І определяются величины нагрузок на уровне рассматриваемого сечения.

3. По величинам нормативных нагрузок в сечении определяются минимальные размеры опоры вдоль А и поперек В оси моста по следующим формулам (методом подбора):

$$A = \frac{-P_1 + \sqrt{P_1^2 + 33,3 M_1 H B}}{5 H B}$$

$$B = \frac{-P_2 + \sqrt{P_2^2 + 33,3 M_2 H A}}{5 H A}$$

где P_1 и P_2 - суммарные вертикальные нормативные нагрузки соответственно вдоль и поперек оси моста в рассматриваемом сечении.

M_1 и M_2 - суммарные изгибающие моменты соответственно вдоль и поперек оси моста

H - высота опоры (для одноярусной опоры) или ее яруса.

4. Из таблиц на листах 537Р4-І-03 подбирается ближайшее по размерам сечение опоры.

5.3. Окончательная проверка принятых размеров сечений опоры производится в соответствии с требованиями СН 200-62 и СН 365-67 и с соблюдением следующих условий (в соответствии с письмом ЦНИИС от 05.08.83 №531117/445):

- проверка по ограничению положения равнодействующих активных сил от основных и дополнительных сочетаний нормативных нагрузок производится для сечения, размеры которого принимаются по наружным его граням (т.е. по наружной поверхности контурных блоков).
- проверка на прочность от расчетных нагрузок основных и дополнительных сочетаний производится для сечения, размеры которого принимаются по внутренней стороне продольной канавки, расположенной на верхней постели контурных блоков.
- проверка на устойчивость против опрокидывания от расчетных нагрузок основных и дополнительных сочетаний производится для сечения, размеры которого принимаются по наружным граням блоков за вычетом фасок.

Примеры определения размеров сечений опор приведены на листах 537Р4-І-12.

5.4. В проекте приведены примеры конструирования опор для различных условий:

- Пример І (листы 537Р4-І-08) - опора одноярусная, расположена на суходоле, на кривой в плане радиусом 300м под железобетонные пролетные строения расчетным пролетом 15,8м по типовому проекту инв.№ 557, с фундаментом на естественном основании.

- Пример 2 (лист 537Р4-І-09) - опора двухярусная, расположена на суходоле, на прямом участке пути, под сталежелезобетонные пролетные строения расчетным пролетом 33,6м по типовому проекту инв.№ 739, со свайным фундаментом на сваях сечением 35х35см.

- Пример 3 (лист 537Р4-І-10) - опора одноярусная, расположена на водотоке, под стальные пролетные строения расчетным пролетом 66,0м по типовому проекту инв.№ 690, фундамент свайный на сваях-оболочках диаметром 0,6м.

- Пример 4 (лист 537Р4-І-11) - опора двухярусная, расположена на водотоке при наличии ледохода, под стальные пролетные строения расчетным пролетом 110м по типовому проекту инв.№ 690, фундамент на сваях-оболочках диаметром 3,0м, заполненные бетоном.

6. ОБОРУДОВАНИЕ, ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

6.1. Часть 3 проекта "Производство работ" разработана СКБ Главмостострой.

6.2. При производстве работ по сооружению опор железнодорожных мостов следует руководствоваться следующими правилами и нормами техники безопасности:

- СНиП Ш-4-80 - Техника безопасности в строительстве.
- СНиП Ш-43-75 - Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ.
- СНиП Ш-16-80 - Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки работ.
- СНиП Ш-15-76 - Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Правила производства и приемки работ.
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (утверждены ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и Минтрансстроем в 1968г.)
- Рекомендации по обеспечению безопасности при производстве строительно-монтажных работ в условиях Северной зоны страны (разработаны ЦНИИОМТП Госостроя СССР и ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР, Москва Стройиздат 1976г.)

6.3. Контурные блоки должны, как правило, изготавливаться на заводах МЖБЧ. Изготовление их на полигонах допускается в случаях, когда изготовление на заводе оказывается экономически нецелесообразным.

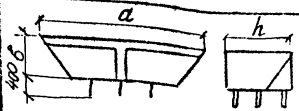
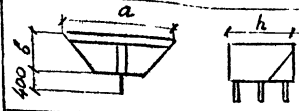
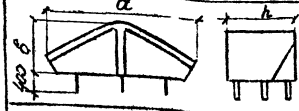

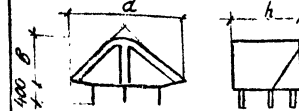
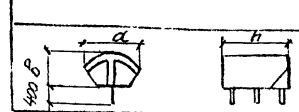
6.4. Монтаж контурных блоков производится в соответствии с требованиями СНиП Ш-43-75 и части 3 настоящего проекта.

6.5. Работы по укладке раствора, установке на него контурных блоков и расширке швов следует выполнять при среднесуточной температуре наружного воздуха не ниже плюс 5°C и минимальной суточной температуре не ниже 0°C. При более низких температурах монтаж блоков следует производить по специальному проекту, который должен быть согласован с инстанцией, утверждающей проект моста.

6.6. При составлении проекта производства работ на основании вышеупомянутых нормативных документов и данных настоящего проекта, разрабатываются конкретные технические указания по безопасному выполнению строительно-монтажных работ.

6.7. В рабочих чертежах конкретных объектов должны быть предусмотрены необходимые устройства, обеспечивающие безопасность при эксплуатации опор (перилы, смотровые приспособления); см. лист 537РЧ-1-07.

6.8. Проект производства работ для конкретного объекта строительства должен содержать разделы - "Техника безопасности" и "Защита окружающей среды"..

Эскиз	Наименование	Марка	Обязательные размеры			Объем бетона в блоке	Масса блока
			α	h	b		
			мм	мм	мм	м ³	кг
	Блок кантушный	61-300-1; 61-300-2, 61-300-2М; 61-300-3, 61-300-4, 61-300-5М, 61-300-6М	3000	1500	800	6,5	42,6
		61-240-1; 61-240-2, 61-240-2М; 61-240-3; 61-240-4; 61-240-5М, 61-240-6М	2400			4,8	42,6
	Блок кантушный	61-180-1; 61-180-2, 61-180-2М; 61-180-3, 61-180-4, 61-180-5М, 61-180-6М	1800			3,4	19,1
		61-120-1; 61-120-2; 61-120-2М; 61-120-3, 61-120-4, 61-120-5М, 61-120-6М	1200			1,9	19,1
	Блок кантушный	62-150-1; 62-150-2; 62-150-2М; 62-150-3; 62-150-4; 62-150-5М, 62-150-6М	2748	1500	800	4,3	42,6
		62-120-1; 62-120-2; 62-120-2М; 62-120-3; 62-120-4, 62-120-5М, 62-120-6М	2194			3,6	42,6
	Блок кантушный	62-90-1; 62-90-2, 62-90-2М; 62-90-3, 62-90-4, 62-90-5М, 62-90-6М	1640			2,4	19,1
		62-60-1; 62-60-2, 62-60-2М; 62-60-3, 62-60-4, 62-60-5М, 62-60-6М	1086			1,7	19,1
	Блок кантушный	63-175-1, 63-175-2; 63-175-2М; 63-175-3, 63-175-4, 63-175-5М, 63-175-6М	2433	1500	800	5,0	43,8
		63-145-1; 63-145-2, 63-145-2М; 63-145-3, 63-145-4, 63-145-5М, 63-145-6М	2008			4,1	19,1
	Блок кантушный	63-115-1, 63-115-2; 63-115-2М; 63-115-3, 63-115-4, 63-115-5М, 63-115-6М	1584			2,3	18,5
		63-85-1, 63-85-2, 63-85-2М; 63-85-3, 63-85-4, 63-85-5М, 63-85-6М	1160			1,8	18,5

Характеристика бетона блоков
приведена в пояснительной записке.

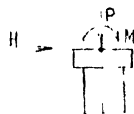
Информация о блоках
рп. Брск
г.р. Алексеев
г.р. Алексеев
г.р. Алексеев
г.р. Алексеев
г.р. Алексеев

537 РЧ-1-01

Н. СЕНТРАЛЬНЫЙ УЗЕЛ
г.р. Алексеев

Наименование нагрузок			Величина нагрузки по проекту, расчетными значениями	Величина нагрузок под пролетными строениями по габаритам проектом, расчетными значениями																			
				УИВ N557				УИВ N556				УИВ N739				УИВ N690							
				15,8		18,0		22,9		26,9		33,6		45,0		55,0		66,0		88,0		110,0	
			Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	
Вертикальные	Постоянная нагрузка	на	173,1	—	210,7	—	281,8	—	348,2	—	333,4	—	482,2	—	604,5	—	288,1	—	479,5	—	612,4	—	
		п=0,9	155,8	—	189,5	—	253,7	—	313,4	—	300,0	—	434,0	—	544,1	—	259,3	—	431,6	—	551,2	—	
		п>0,9	207,6	—	251,2	—	334,5	—	411,7	—	399,8	—	569,9	—	712,8	—	319,1	—	530,3	—	677,3	—	
	Временная нагрузка от подвижного состава	на одном пролете	—	162,4	60,9	178,1	66,8	210,5	78,9	268,4	100,7	310,1	108,5	375,6	169,0	436,1	196,2	502,8	276,5	640,1	384,1	785,3	471,2
		п>0,9	203,1	76,2	221,7	83,1	258,9	97,1	326,9	122,6	371,5	130,0	437,2	196,7	500,4	225,2	574,2	315,6	724,0	434,4	879,5	527,7	
		0,8п	162,5	60,9	177,4	66,5	207,1	77,7	261,4	98,0	297,1	104,0	349,7	157,4	400,3	180,1	459,1	252,8	579,2	347,5	703,6	422,2	
	Временная нагрузка от подвижного состава	на двух пролетах	—	267,0	—	291,0	—	342,2	—	391,6	—	481,9	—	636,3	—	776,3	—	931,7	—	1240,4	—	1548,4	—
		п>0,9	321,2	—	346,0	—	397,0	—	449,6	—	549,8	—	719,0	—	869,5	—	1032,3	—	1364,4	—	1703,2	—	
		0,8п	256,9	—	276,7	—	317,6	—	359,5	—	440,0	—	575,2	—	695,6	—	826,4	—	1091,6	—	1362,6	—	
	Временная нагрузка от подвижного состава	на двух пролетах	—	16,6	—	18,9	—	23,8	—	27,9	—	34,4	—	45,5	—	55,5	—	66,6	—	88,6	—	110,6	—
		0,8п	13,3	—	15,1	—	19,1	—	22,3	—	27,5	—	36,4	—	44,4	—	53,3	—	70,9	—	88,5	—	
Горизонтальные	Поперечный тормозной ветер	на одном пролете	—	36,2	4,3	39,8	4,8	47,2	19,4	52,7	21,6	61,3	25,7	75,1	31,5	87,2	43,2	100,6	49,8	128,0	71,7	154,8	99,1
		0,8п	36,2	4,3	39,6	4,8	46,4	19,0	51,4	21,1	58,7	24,7	69,3	29,4	80,0	39,6	91,8	45,4	115,8	64,8	138,7	88,8	
		п	—	36,2	4,3	39,8	4,8	47,2	19,4	52,7	21,6	61,3	25,7	75,1	31,5	87,2	43,2	100,6	49,8	128,0	71,7	154,8	99,1
	Поперечный тормозной ветер	на двух пролетах	—	34,8	4,2	37,8	4,5	43,8	18,0	48,4	19,8	56,0	23,5	67,9	28,5	78,1	38,7	89,2	44,2	112,6	63,1	136,2	87,2
		0,8п	—	7,6	11,2	9,0	14,0	12,6	25,6	16,7	37,3	22,1	51,8	45,0	147,6	55,4	184,1	68,0	310,9	115,5	717,5	153,4	990,7
		п	—	9,0	13,3	10,8	16,7	15,1	30,8	20,2	45,0	26,5	61,9	54,0	177,1	66,4	220,5	81,4	371,9	138,7	861,0	184,0	1408,4
	Удары подвижного состава	на одном пролете	—	9,0	27,0	10,5	32,3	14,0	49,7	17,5	65,6	22,5	86,9	38,6	185,3	47,4	222,4	57,6	258,0	90,8	522,1	118,3	707,4
		0,8п	—	10,8	32,4	12,6	38,8	16,8	59,6	21,0	78,8	27,0	104,2	46,4	222,7	56,9	275,4	69,2	310,0	109,0	626,8	142,2	849,2
		п	—	13,6	31,3	15,5	38,0	19,6	60,2	23,6	79,8	28,6	105,0	38,2	212,8	46,8	263,5	55,9	127,5	74,4	195,7	92,9	252,7
	Продольный ветер	на одном пролете	—	13,1	30,1	14,7	36,0	18,2	55,9	21,1	73,2	26,1	95,8	34,5	192,2	41,7	234,8	51,0	116,3	65,5	172,3	81,8	222,5
		0,8п	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Расчетная схема



Объем	Брусь	674	124
Продольный	Автомобиль	Ветер	Ветер
Ветер	Средний	Средний	Средний
Температура	Температура	Температура	Температура

537Р4-1-02

Нагрузки

Страна	И.п.	И.п.
Р	1	2
Полупрозрачные		

УИВ N557, 556, 759, 690, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Наименование нагрузок				Вводимые коэффици- енты	Величина нагрузок под пролетные строения по типовым проектам, расчетным пролетам (м)									
					УИВ. N557				УИВ. N556				УИВ. N739	
					15,8		18,0		22,3		26,9		33,6	
					H TC	M TCM	H TC	M TCM	H TC	M TCM	H TC	M TCM	H TC	M TCM
Горизонтальные	Центробежная сила	R = 3000 м	на одном пролете	—	9,7	41,7	10,1	47,4	12,6	63,9	16,1	88,1	18,6	105,5
				$\pi > 10$	12,1	52,0	13,3	58,9	15,5	78,6	19,6	107,2	22,3	126,4
				0,8п	9,7	41,7	10,7	47,4	12,4	62,9	15,7	85,9	17,8	100,3
			на двух пролетах	—	16,0	68,8	17,4	77,1	20,5	103,9	23,4	128,0	28,9	163,9
				$\pi > 10$	19,3	83,0	20,7	91,7	23,8	120,7	26,9	147,1	33,0	187,1
				0,8п	15,4	66,2	16,6	73,5	19,0	96,3	21,5	117,6	26,4	143,7
		R = 1800 м	на одном пролете	—	16,2	69,7	17,8	78,9	21,1	107,0	25,8	146,6	31,0	175,8
				$\pi > 10$	20,3	87,3	22,2	98,3	26,0	131,8	32,6	178,3	37,1	210,4
				0,8п	16,2	69,7	17,7	78,4	20,8	105,5	26,1	142,8	29,7	168,4
			на двух пролетах	—	26,7	114,8	29,1	128,9	34,3	173,9	39,2	214,4	48,2	273,3
				$\pi > 10$	32,1	138,0	34,6	153,3	39,8	201,8	45,0	246,2	55,0	311,9
				0,8п	25,7	110,5	27,7	122,7	31,3	161,2	36,0	196,9	44,0	242,5
		R = 300 ... 1200 м	на одном пролете	—	24,4	104,9	26,7	118,3	31,6	160,2	40,3	220,4	46,5	263,7
				$\pi > 10$	30,5	131,2	33,2	147,1	38,9	197,2	49,1	268,6	55,7	315,8
				0,8п	24,4	104,9	26,6	117,8	31,1	157,7	39,3	215,0	44,5	252,3
			на двух пролетах	—	40,1	172,4	43,7	193,6	51,2	253,6	58,8	321,6	72,3	409,9
				$\pi > 10$	48,2	207,3	52,0	230,4	59,4	301,2	67,5	363,2	82,5	467,8
				0,8п	38,6	168,0	41,6	184,3	47,5	240,8	54,0	295,4	66,0	374,2

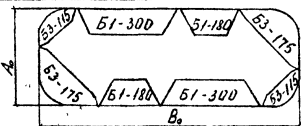
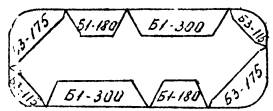


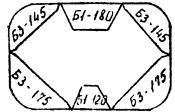
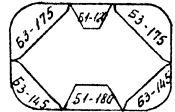
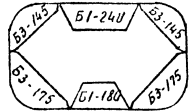
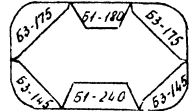
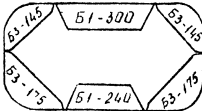
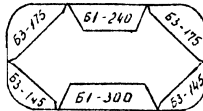
537P4-1-02

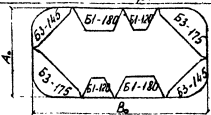
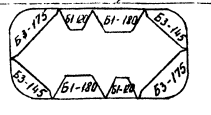
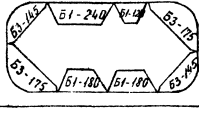
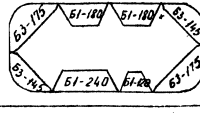
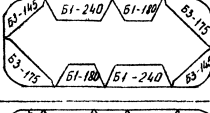
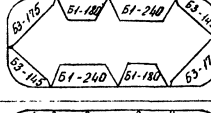
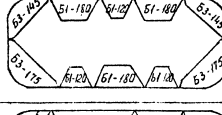
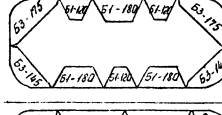
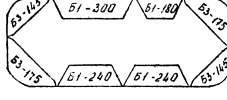
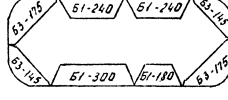
Размеры сечений опоры м		Раскладка блоков опор неабтекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арма- туры кг
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	заполн.	
2,925	2,925			6,1	6,0	124,6
2,925	4,75			8,9	11,2	186,3
2,925	5,35			10,2	12,5	186,3
2,925	6,575			11,7	16,5	248,0
2,925	7,175			13,0	17,8	248,0

1. Проверить в проекте и на месте, чтобы при монтаже удобно
2. Волны в бетоне, особенно в нечетных рядах, в местах стыков, не мешали
3. Если бетон в местах стыков при заливке не будет

Исполн. Овчарова	12.01
Провер. Брук	12.01
Провер. Овчарова	12.01
Провер. Киселев	12.01
Провер. Овчарова	12.01
Провер. Овчарова	12.01

537Р4-1-03		Валик	Лист	Листов
Компоновка сечений опор		р	л	18
Легкопротрансмост				

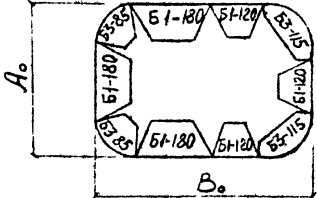
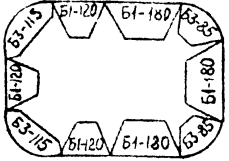
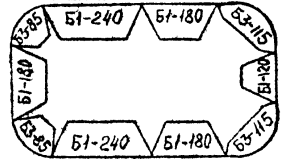
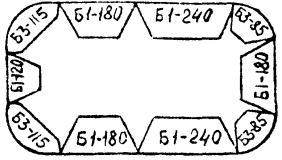
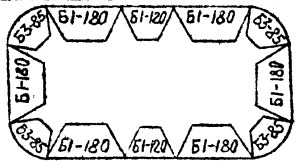
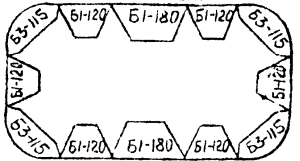
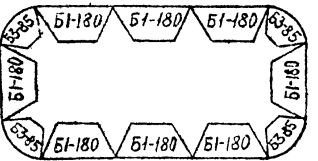
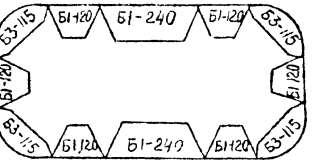
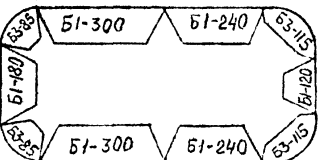
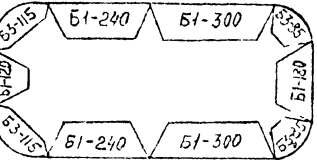
Размеры сечений опор		Раскладка блоков опор чеобтекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	блоков	заполн.	
2,925	7,775			14,3	19,1	248,0
3,225	3,225			7,6	7,3	125,8
3,225	4,75			9,8	12,5	164,0
3,225	5,35			11,0	14,2	187,5
3,225	5,95			12,3	15,8	211,0

Размеры сечения опоры м		Раскладка блоков опор неотъемлемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг		
А.	В.			блоков	заполн.			
		Четный ряд		Нечетный ряд				
3,225	6,275					12,0	17,6	202,2
3,225	6,875					13,2	19,3	225,7
3,225	7,475					14,4	21,0	249,2
3,225	7,8					14,2	22,8	240,4
3,225	8,075					15,7	22,6	272,7

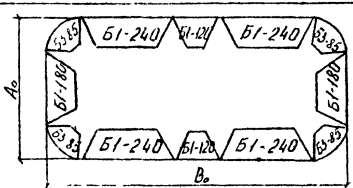
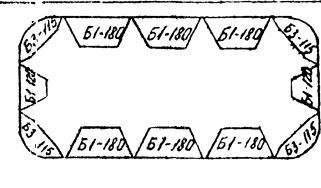
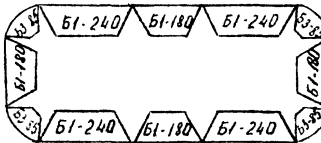
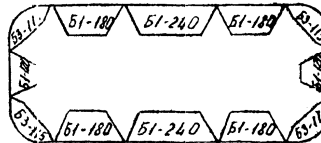
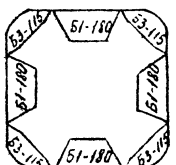
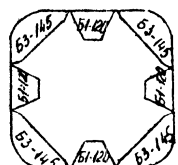
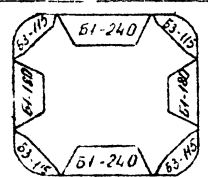
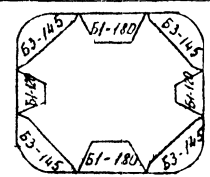
Размеры сечения опоры		Раскладка блоков опор необтекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг.
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	Заполнен	
3,225	8,4			15,4	24,5	263,9
3,225	8,675			17,0	24,5	296,2
3,55	3,55			8,7 7,0	9,5 11,2	150,4
3,55	4,15			9,8 8,3	11,5 13,1	197,4 150,4
3,55	4,75			11,3 9,4	13,3 15,2	197,4

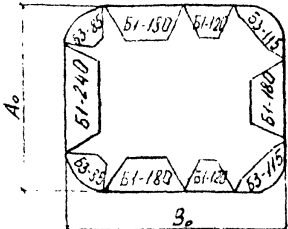
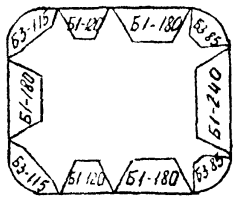
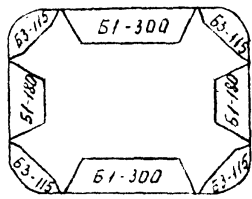
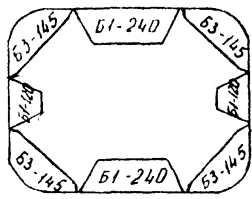
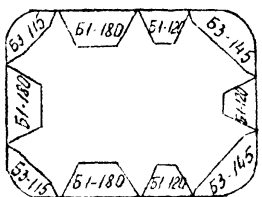
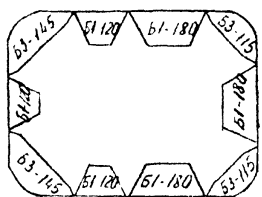
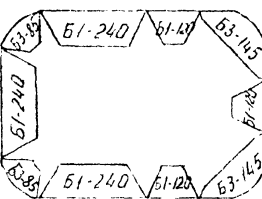
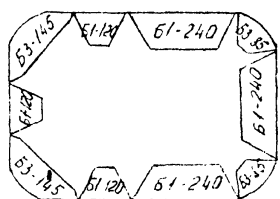
1143 Новак | родило и дати | ВЗМ и В. Н.

537P4-1-03

Размеры сечения опоры м		Раскладка блоков опор неотъемлемой формы		Объем бетона м³		Масса арматуры кг
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	Заполн.	
3,55	5,075			10,1	16,3	188,6
3,55	6,275			12,5	20,2	235,6
3,55	6,6			$\frac{13,1}{11,4}$	$\frac{21,3}{23,0}$	226,8
3,55	7,2			$\frac{14,4}{12,6}$	$\frac{23,3}{25,0}$	$\frac{226,8}{273,8}$
3,55	7,475			15,1	24,0	282,6

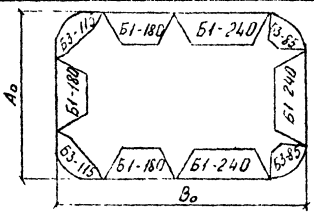
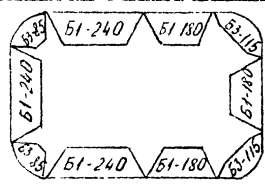
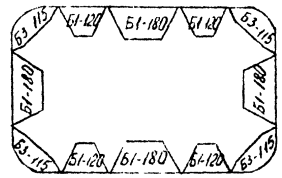
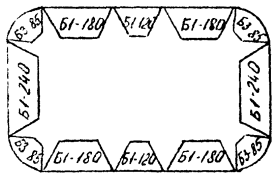
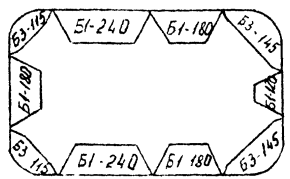
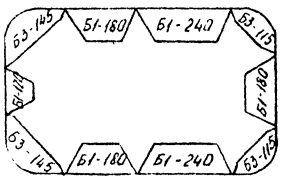
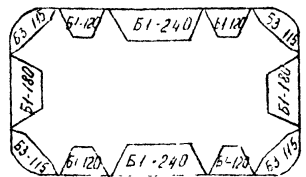
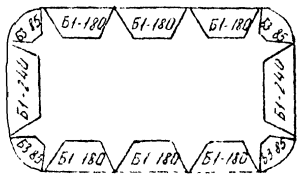
537,24-1-03

Размеры сечения опоры м		Раскладка блоков неоттекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
A _o	B _o	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	Заполнен	
3,55	7,8			$\frac{15,4}{13,9}$	$\frac{25,4}{26,9}$	$\frac{320,8}{226,8}$
3,55	8,4			$\frac{16,7}{15,1}$	$\frac{27,3}{28,9}$	$\frac{320,8}{273,8}$
4,15	4,15			$\frac{9,5}{10,0}$	$\frac{16,2}{15,1}$	$\frac{150,4}{152,8}$
4,15	4,75			$\frac{10,7}{11,3}$	$\frac{18,2}{17,6}$	$\frac{197,4}{152,8}$

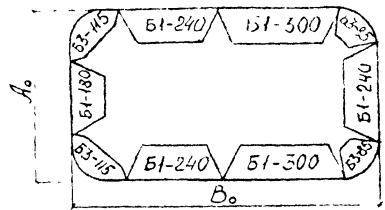
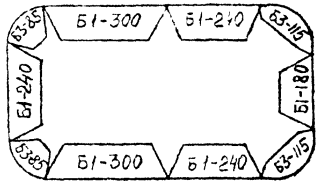
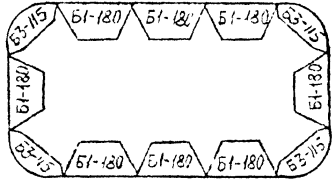
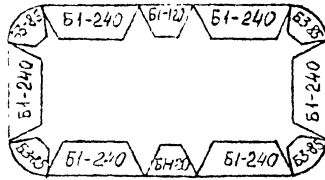
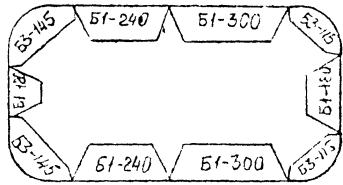
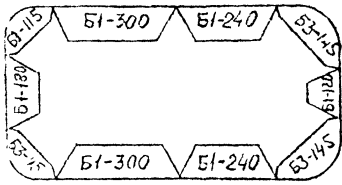
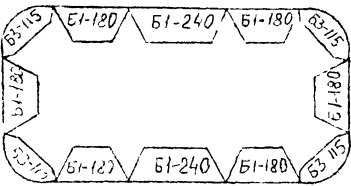
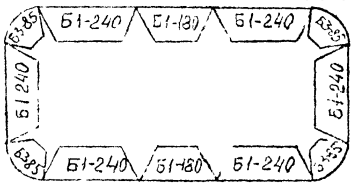
Размеры сечений опор м		Раскладка блоков неотъемлемой формы		Объем бетона м ³		Масса арма- туры кг
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	заполн.	
4,15	5,075			11,3	19,6	212,1
4,15	5,35			$\frac{12,1}{12,4}$	$\frac{20,5}{20,2}$	$\frac{197,4}{199,8}$
4,15	5,675			12,0	22,6	189,8
4,15	5,975			13,3	23,2	260,3

537 Р4 - 1 - 03

Итого: 537 Р4 - 1 - 03

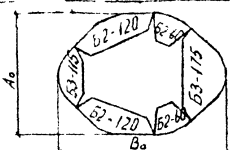
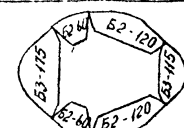
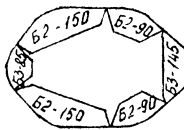
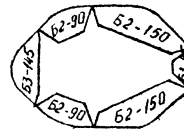
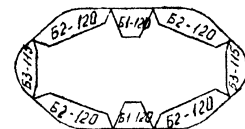
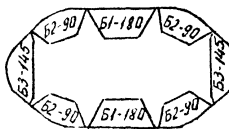
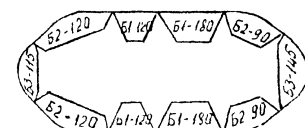
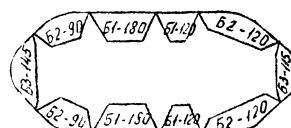
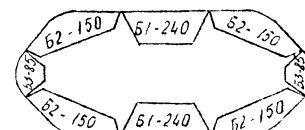
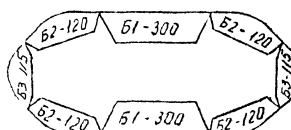
Размеры сечения опоры м		Раскладка блоков неоттекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арма- туры кг
А _о	В _о	Четный ряд	Нечетный ряд	блоков	заполн.	
4,15	6,275			13,7	24,7	259,1
4,15	6,6			$\frac{12,7}{14,3}$	$\frac{27,7}{26,1}$	$\frac{226,8}{273,8}$
4,15	6,875			14,4	27,7	236,8
4,15	7,2			$\frac{13,8}{15,5}$	$\frac{30,3}{28,6}$	273,8

537РЧ-1-03

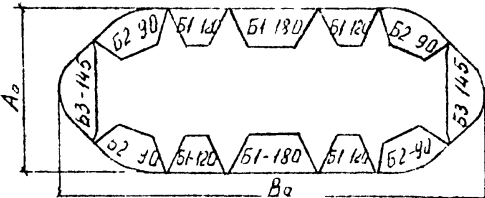
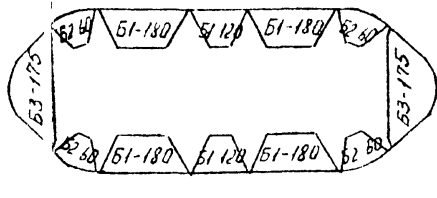
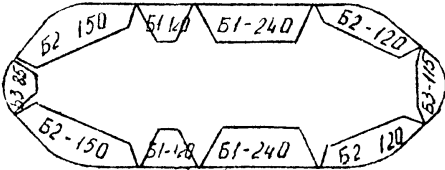
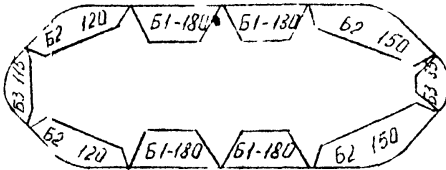
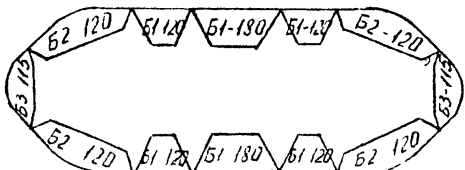
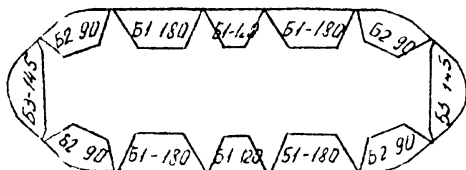
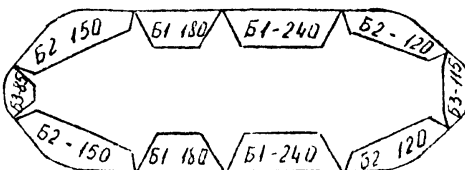
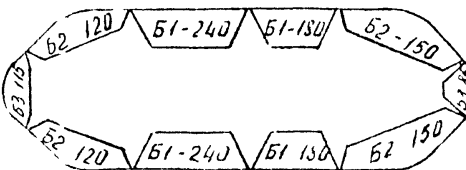
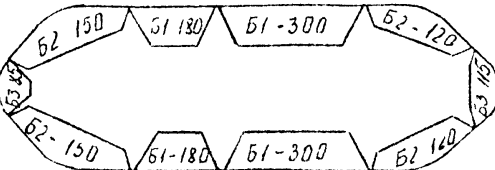
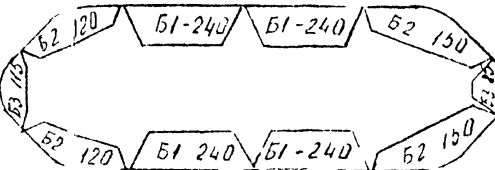
Размеры сечения опоры, м		Раскладка блоков опор неотбегаемой формы		Объем бетона м³		Масса арматуры кг.
А.	В.	Чётный ряд	Нечётный ряд	Блоков	Заполн.	
4,15	7,475			16,3	29,5	306,1
4,15	7,8			15,2 15,6	32,6 31,2	226,8 367,8
4,15	8,075			17,0	32,6	283,8
4,15	8,4			16,4 17,8	35,2 33,7	273,8 367,8

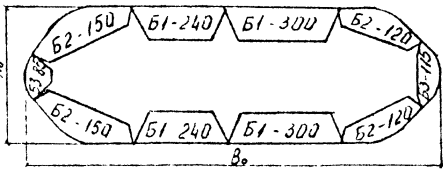
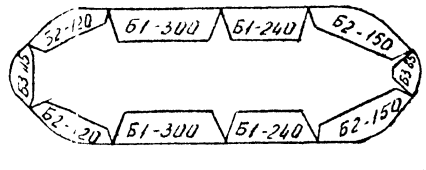
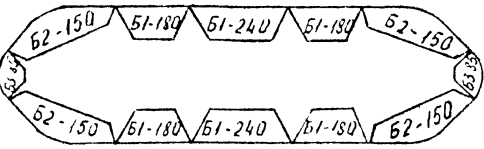
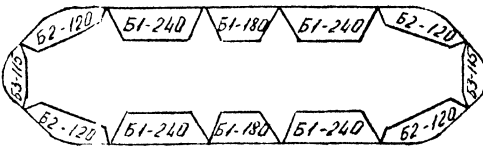
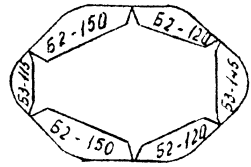
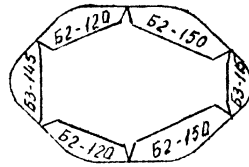
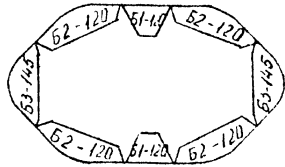
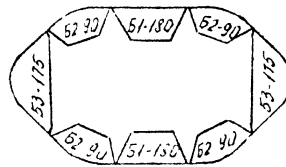
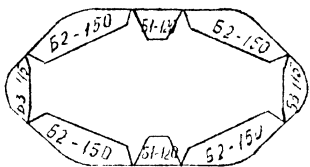
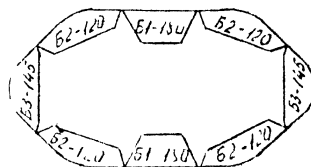
Размер сечений опоры м		Раскладка блоков опор обтекаемой формы *		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
А.о.	В.о.	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	Заполн.	
2,934	3,837			6,1	6,7	114,0
2,934	5,362			7,5 9,1	12,0 10,4	151,6 152,8
2,934	8,087			12,9	18,6	237,4
2,934	9,287			15,5	21,3	284,4
2,934	10,212			15,6 17,1	25,3 23,8	275,0 323,2

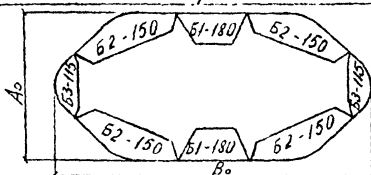
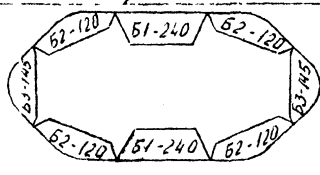
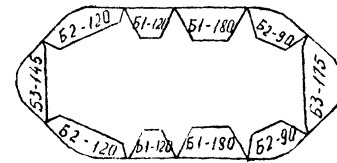
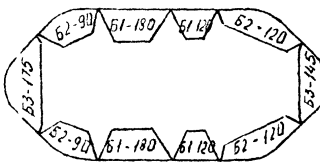
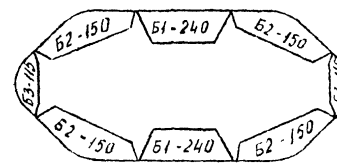
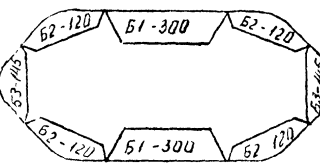
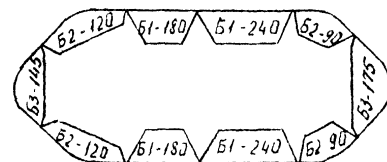
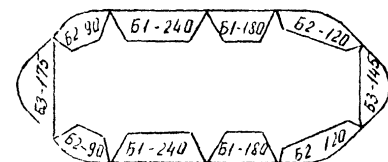
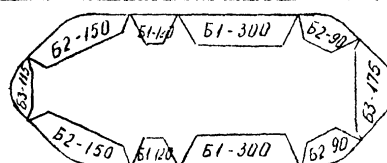
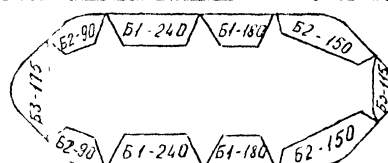
* 1 Раскладка блоков опор обтекаемой формы приведена для минимальных конструктивных размеров сечений в соответствии с таблицами 1 и 2 листа 537РЧ-1-05.
2 При компоновке сечений опор не следует допускать примыкание блока 63-85 к блокам 62-60, 62-90 и 62-120

Размеры сечения опоры м		Раскладка блоков опор обтекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса армату- ры кг
A ₀	B ₀	Четный ряд	Четный ряд	бетон	заполнен	кп
3,359	4,562			7,5	9,8	185,7
3,359	5,162			8,0	12,3	161,0
3,359	6,387			$\frac{9,5}{10,3}$	$\frac{17,0}{16,2}$	$\frac{245,6}{152,8}$
3,359	7,912			12,1	22,1	237,4
3,359	8,187			$\frac{12,7}{13,3}$	$\frac{22,9}{22,2}$	292,6

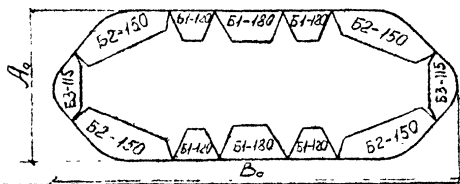
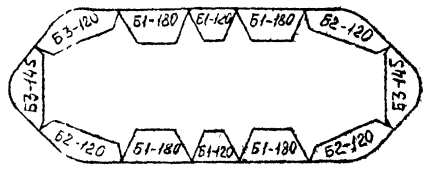
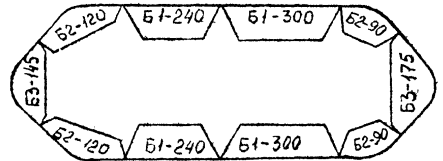
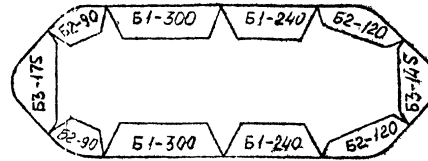
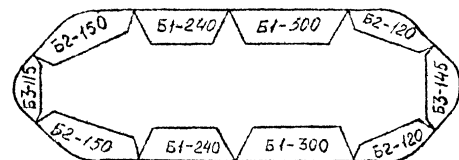
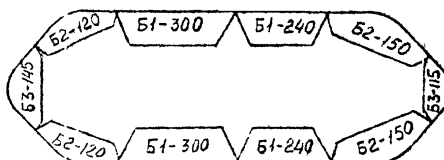
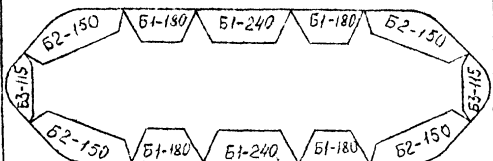
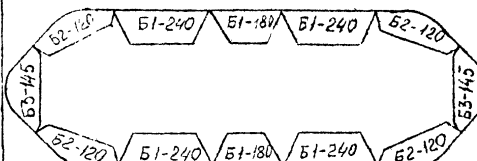
537P4 - 1-03

Размеры сечения опоры		Раскладка блоков опор набиваемой формы		Объем бетона		Масса арматуры
A ₀	B ₀	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоки	заполн	кг
3,359	8,837			13,4 14,3	25,4 24,6	229,2 218,6
3,359	9,112			13,9 14,0	26,4 26,3	330,8 283,8
3,359	9,437			13,9 14,7	27,9 27,2	322,0 229,2
3,359	9,712			15,1	28,1	330,8
3,359	10,312			16,6 16,3	29,7 30,0	330,8 377,8

Размеры сечения и длины		Раскладка брусков этой обтекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
№	В.	Четный ряд	Четный ряд	брусков	заполн.	кр.
3,359	10,912			17,7	31,6	377,8
3,359	11,837			$\frac{18,3}{18,8}$	$\frac{35,6}{35,2}$	$\frac{369,0}{416,0}$
3,783	5,886			9,3	16,6	208,0
3,783	6,811			$\frac{11,0}{11,0}$	$\frac{20,1}{20,1}$	$\frac{246,8}{202,2}$
3,783	7,411			$\frac{10,7}{12,3}$	$\frac{23,8}{22,2}$	$\frac{245,6}{246,8}$

Размеры сечений опор		Раскладка блоков при обтекаемой форме		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	блоков	заполн.	кр
3,783	8,011			$\frac{11,9}{13,4}$	$\frac{25,9}{24,5}$	$\frac{245,6}{293,8}$
3,783	8,336			13,2	26,5	262,7
3,783	8,611			$\frac{13,1}{14,8}$	$\frac{28,1}{26,4}$	$\frac{292,6}{293,8}$
3,783	9,536			15,6	30,9	309,7
3,783	9,836			$\frac{15,6}{15,5}$	$\frac{32,6}{32,8}$	309,1

537РЧ-1-03

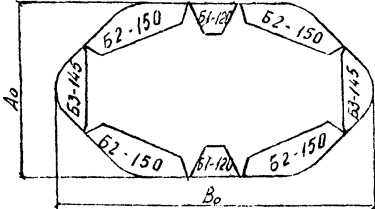
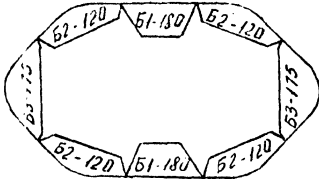
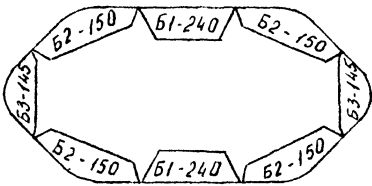
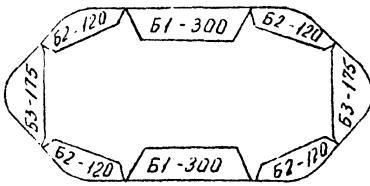
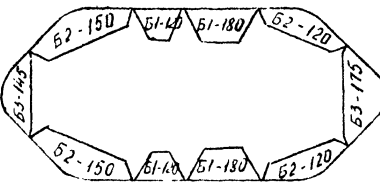
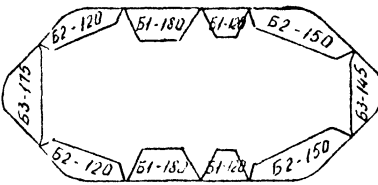
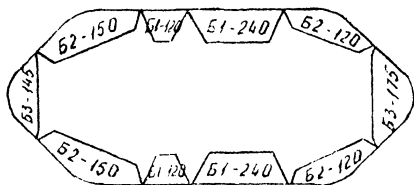
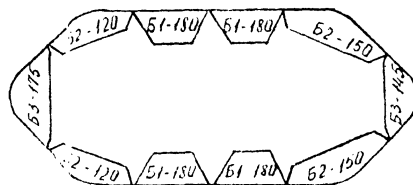
Размеры сечения опор		Раскладка блоков опор обтекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	Заполн	
3,783	10,461			15,1 16,7	36,7 35,1	322,0 323,2
3,783	10,736			18,2	35,1	356,7
3,783	11,336			18,7	38,1	378,4
3,783	12,261			18,8 20,3	43,3 41,8	369,0 417,2

537P4-1-03

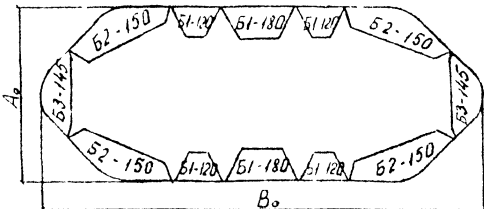
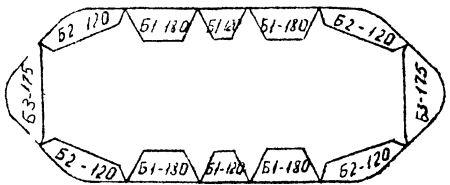
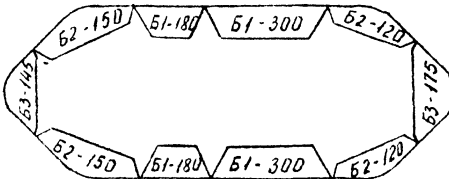
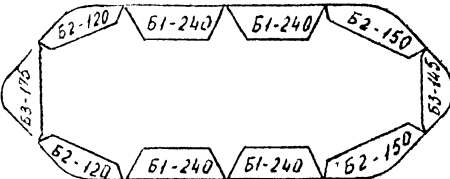
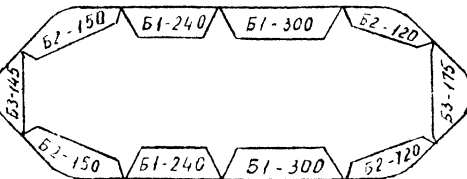
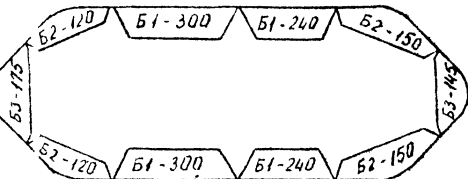
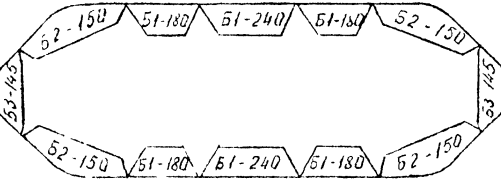
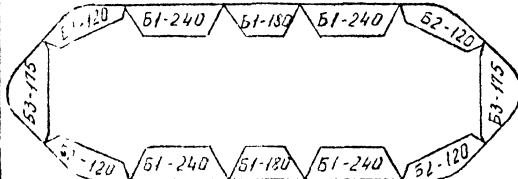
Лист

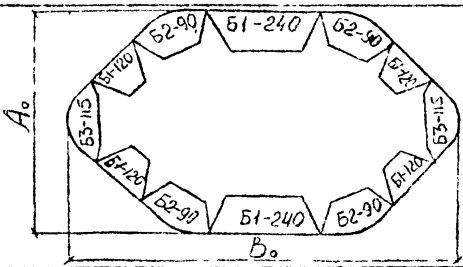
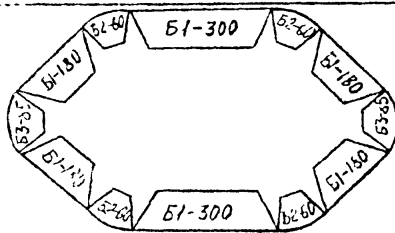
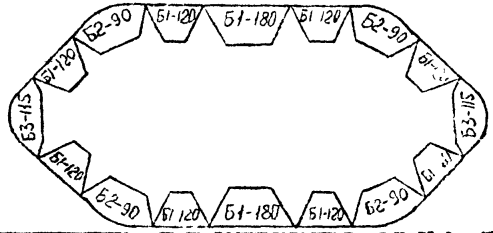
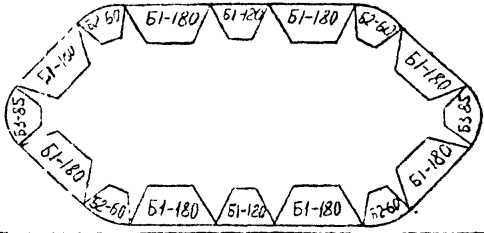
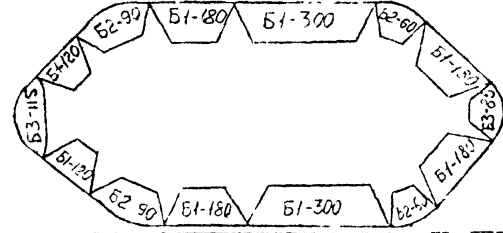
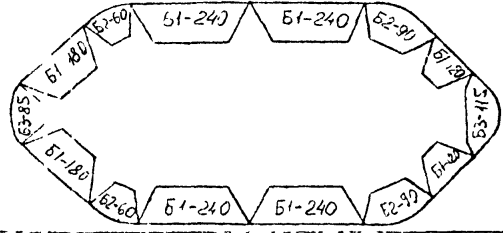
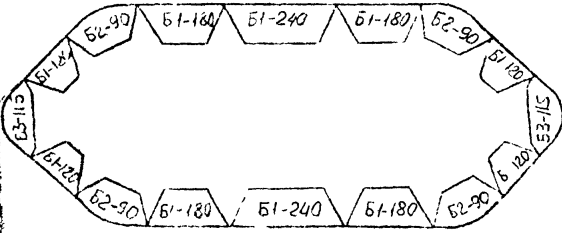
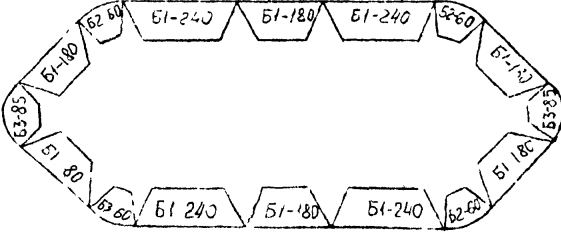
15

Лист 1 из 1. Листы и бланки в комплекте

Размеры сечения опоры м		Раскладка блоков опор обтекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса армату- ры
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	блоков	заполн.	кг
4,207	7,835			12,2 13,0	27,5 26,7	246,8 296,2
4,207	9,035			14,6 15,6	32,6 31,6	293,8 343,2
4,207	9,36			14,8	34,6	309,7
4,207	9,96			16,0 16,1	37,2 37,1	356,7 309,7

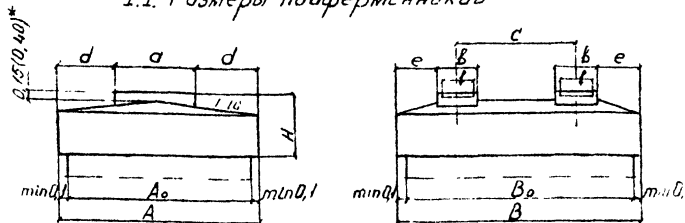
537P4 - 1-03

Размеры сечения опоры М		Раскладка блоков опор несобтекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арма- туры кг
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	заполн	
4,207	10,885			$\frac{16,6}{17,4}$	$\frac{42,4}{41,6}$	$\frac{323,2}{372,6}$
4,207	11,16			$\frac{18,6}{18,4}$	$\frac{42,1}{42,3}$	$\frac{356,7}{403,7}$
4,207	11,76			19,8	44,7	403,7
4,207	12,685			$\frac{20,3}{21,0}$	$\frac{50,1}{49,3}$	$\frac{370,2}{466,6}$

Размеры сечения опоры м		Раскладка блоков опор отливной формы		Объем бетона м ³		Масса арма- туры кг.
А.	В.	Цепной ряд	Нечетный ряд	Блоков	Заполн.	
4,667	8,295			$\frac{13,1}{15,4}$	$\frac{32,6}{30,3}$	275,0
4,667	10,145			$\frac{15,1}{17,5}$	$\frac{43,5}{41,5}$	304,4
4,667	10,42			$\frac{17,8}{17,5}$	$\frac{42,8}{43,0}$	$\frac{313,2}{360,2}$
4,667	11,945			$\frac{18,8}{20,9}$	$\frac{52,4}{50,3}$	$\frac{351,4}{398,4}$

537P4 -1-03

1.1. Размеры подферментников

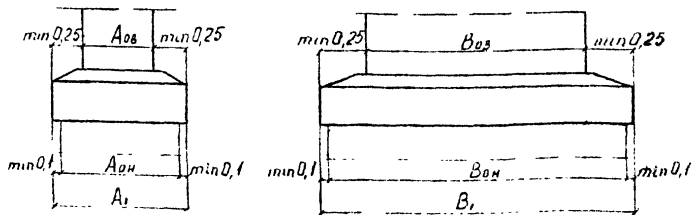


* Размер в скобках относится к пролетным строениям расчетной длиной 15,8 и 18,0 м

Размеры подферменника определяются условиями:

- 1) $A \geq A_{\min}$ по графе 3 таблицы
 $B \geq B_{\min}$ по графе 4 таблицы
2) $A \geq A_0 + 0,2M$
 $B \geq B_0 + 0,2M$

1.2. Размеры прокладников



Минимальные размеры приложения:

$$A_{\text{min}} = A_{\text{OH}} + 0.2m$$

$$B_{min} = B_{OH} + 0,2M$$

Таблица 1

Типовой проект пролетных строений	расчетные размеры пролетных строений	Минимальные размеры подфре- менника, м			а м	b м	с м	d м	е м	f м	Мультиплекс до- пустимый раз- мер опоры				
		Аmin	Вmin	Нmin							В необхо- димой форме				
											оптималь- ной форме	разм			
Чиб. 1557 ребристая	15,8	3,2	4,65		1,7	0,85	1,8	0,75	1,0	0,55	2925	3,75			
	18,0														
Чиб. 1556 Шпир 102РЧ	22,9												1,0	2,0	1,2
	26,9	3,5	5,2	1,25	2,3	0,95	3,55	4,95							
Чиб. 1739	33,6								5,55	1,3	5,7	1,0			
	45,0												5,6	2,2	2,6
	55,0	1,5	1,5	5,8	1,2	7,3	9,3								
Чиб. 1690	66,0							3,7	9,0	1,5	2,6	1,1			
	88,0												4,1	9,2(9,4)	1,5
	110,0	4,1	9,3(9,5)	1,5	2,6	1,1	7,2								

1 Размеры в скобках относятся к подфериенникам
опор обтекаемой формы

2. Минимальные конструктивные размеры подферментников и прикладников приведены на листах, стр. 32-34

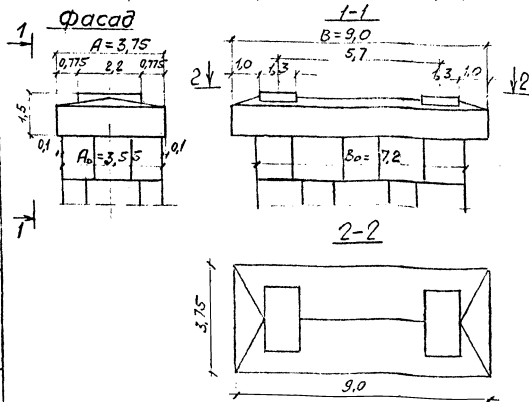
Иванова	Иванова	12.02	537РЧ - 1 - 04	Подферменники и прокладчики	Сектор	Всего	Всего
Павлова	В.И.	87			1	3	
Романова	И.И.	87					
Васильева	Серебрянская	87					
Михайлова	Ткаченко	87					
					Ленг.протрансмост		

2. Примеры проектирования подферменников и прокладников.

2.1 Пример 1

Подферменник для опоры прямоугольной формы под пролетное строение $L_p = 66,0$ м (УниВ 630)
По расчету сечение опоры имеет размеры $A_0 = 3,55$ м, $B_0 = 7,2$ м

- 1) $A_{\text{тип}} = 3,7$ м $B_{\text{тип}} = 9,0$ м (см. п.1, табл.1, стр. 3, 4)
- 2) Учитывая расчетные размеры опоры и конструктивные требования, назначены размеры подферменника:
- $A = 3,55 + 0,2 = 3,75 > A_{\text{тип}}$ $B = 6,5 + 0,2 = 6,7 < B_{\text{тип}}$
Принято $A = 3,75$ м Принято $B = B_{\text{тип}} = 9,0$ м



2.2 Пример 2.

Подферменник для однострунной опоры обтекаемой формы под пролетное строение $L_p = 33,6$ м (УниВ 739)

По расчету сечение опоры имеет размеры

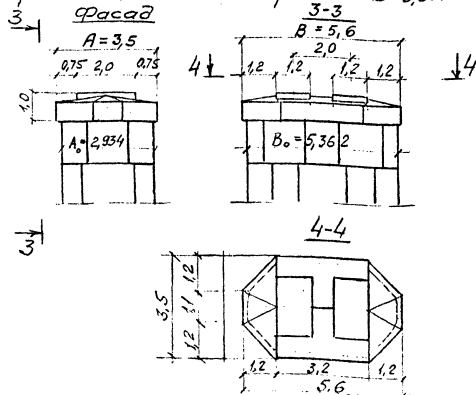
- $A_0 = 2,934$ м $B_0 = 4,437$ м
- 1) $A_{\text{тип}} = 3,5$ м $B_{\text{тип}} = 5,2$ м (см. п.1, табл.1, стр. 3, 4)

- 2) Учитывая расчетные размеры и конструктивные требования, назначены размеры подферменника:

$A = 2,934 + 0,2 = 3,134 < A_{\text{тип}} = 3,5$ м $B = 5,362 + 0,2 = 5,562 > B_{\text{тип}} = 5,2$ м

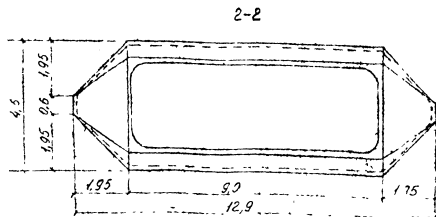
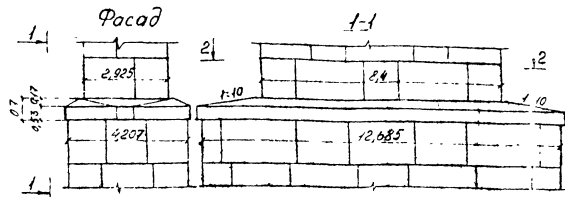
Принято $A = 3,5$ м

Принято $B = 5,6$ м



2.3 Пример проектирования прокладника

Прокладник между первым прямоугольным ярусом ($A_0 = 2,925 \text{ м}$, $B_0 = 8,4 \text{ м}$) и обтекаемым нижним ярусом ($A_1 = 4,207 \text{ м}$; $B_1 = 12,685 \text{ м}$)
 $L_p = 66,0 \text{ м}$ (Ив. N 690).



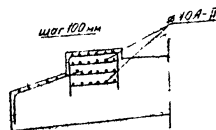
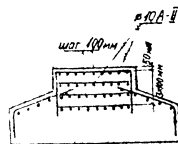
Учитывая расчетные размеры ярусов опоры и конструктивные требования, назначены размеры прокладника: 1) $A_1 = A_{0\text{н}} + 0,5 = 2,925 + 0,5 = 3,425 \text{ м}$; $B_1 = B_{0\text{н}} + 0,5 = 8,4 + 0,5 = 8,9 \text{ м}$.

2) $A_1 = A_{0\text{н}} + 0,2 = 4,207 + 0,2 = 4,407$; $B_1 = B_{0\text{н}} + 0,2 = 12,685 + 0,2 = 12,885 \text{ м}$.

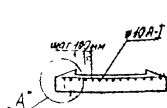
принято: $A_1 = 4,5 \text{ м}$; $B_1 = 12,9 \text{ м}$.

3. Принципиальные схемы армирования подферменников и прокладников

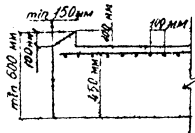
3.1 Схема 1 Подферменник



3.2 Схема 2 Прокладник

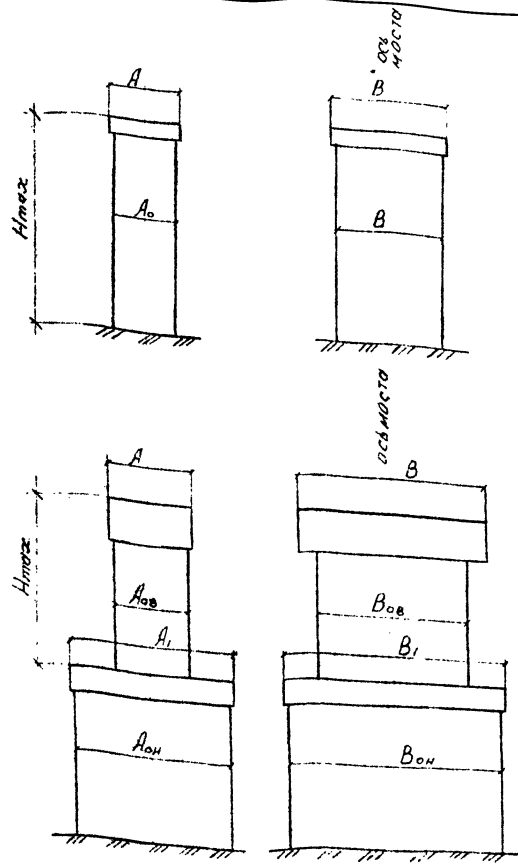


Узел А



537РЧ-1-04

Таблица 1



Расчетный пролет прикладываемых пролетных строений, м	Минимальные конструктивные размеры, м						Hmax м опор неогтекаемой формы и кривой	
	Опоры неогтекаемой формы и обтекаемые			Опоры обтекаемой формы, ^{*)} одноярусные				
	A0, A0в	B0, B0в	A0	B0	A	B	R=∞	R=300-1200
15,8; 18,0	2,925	2,925	2,934	3,837	3,2	4,65	7,0	4,6
22,9; 26,9	2,925	4,75	2,934	5,362	3,5	5,6	8,5	11,5
	3,225	3,225	3,359	4,562	3,6	5,0	(10,0)	4,6
33,6	2,925	4,75	2,934	5,362	3,5	5,6	8,5	8,5
	3,225	3,225	3,359	5,162	3,6	5,4		2,5
45,0	2,925	4,75	2,934	5,362	3,5	5,6	8,5	
	3,55	3,55	3,359	5,162	3,6	5,6	10,0	
55,0	2,925	4,75	2,934	5,362	3,5	5,6	8,5	
			3,359	5,162	3,6	5,6		
66,0	2,925	7,175	2,934	9,287	3,7	9,5	3,0	
			3,359	8,837	3,7	9,1		
88,0	2,925	7,775	2,934	9,287	4,1	9,5	3,0	
	3,225	7,475						
110,0	2,925	7,775	2,934	10,212	4,1	10,5	3,0	
	3,225	7,475	3,359	9,437	4,1	9,7		

^{*)} Минимальные конструктивные размеры подстилающих опор неогтекаемой формы приведены в табл. 2, стр. 33, 34.

1. Формулы для определения минимальных конструктивных размеров.
 $A_0(A_{0в}) \geq a$
 $B_0(B_{0в}) \geq c+b$ - для сечений опор неогтекаемой формы;
 $B_0(B_{0в}) \geq c+b+a-0,6$ - для сечений опор обтекаемой формы
 $A \geq a+2d$ и $\geq A_0(A_{0в})+0,2$
 $B \geq c+b+2c$ и $\geq B_0(B_{0в})+0,2$

2. Размер B в скобках относится к пролетному строению 2р-2, 9 м
3. Работать совместно с листом 537Р4-1-04.

Лист	1	из	1
Дата		Проверено	
Подпись		Подпись	
537Р4-1-05			
Минимальные конструктивные размеры			
Автоматизировано			

Рекомендуемые размеры сечений опор неотъемлемой формы, м		Минимальные конструктивные размеры, м				Опоры двухъярусные с нижним ярусом обтекаемой формы				Опоры двухъярусные с нижним ярусом неотъемлемой формы			
А _о , А _{об}	В _о , В _{об}	посл. однородные неотъемлемые формы и двухъярусные с верхним ярусом неотъемлемой формы		А	В	А _{он}	В _{он}	А ₁	В ₁	А _{он}	В _{он}	А ₁	В ₁
2,925	2,925	3,2	3,2	3,2	3,2	2,934	5,362	3,5	5,6	2,925	2,925	3,5	3,5
2,925	4,75					2,934	8,087	3,5	8,3	2,925	4,75	3,5	5,3
2,925	5,35	3,2	5,6	3,2	5,6	3,359	7,912	3,6	8,2	3,225	4,75	3,5	5,3
						2,934	8,087	3,5	8,3	2,925	5,35	3,5	5,9
2,925	6,575					3,359	7,912	3,6	8,2				
2,925	7,175	3,2	7,4	3,2	7,4	2,934	9,287	3,5	9,5	2,925	6,575	3,5	7,1
2,925	7,775					2,934	10,212	3,5	10,5	2,925	7,175	3,5	7,7
3,225	3,225	3,5	3,5	3,5	3,5	3,359	9,712	3,6	10,0				
3,225	4,75					2,934	10,212	3,5	10,5	2,925	7,775	3,5	8,3
3,225	5,35	3,5	5,6	3,5	5,6	3,359	6,387	3,8	6,6	3,225	3,8	3,8	3,8
3,225	5,95					3,783	5,886	4,0	6,1				
3,225	6,275	3,5	6,5	3,5	6,5	3,359	7,912	3,8	8,2				
3,225	6,875					3,783	7,411	4,0	7,7				
3,225	7,475	3,5	7,7	3,5	7,7	3,359	8,187	3,8	8,4				
3,225	7,8					3,359	8,837	3,8	9,1				
3,225	8,075	3,5	8,3	3,5	8,3	3,783	8,611	4,0	8,9				
3,225	8,4					3,359	9,112	3,8	9,4				
3,225	8,675	3,5	8,9	3,5	8,9	3,359	9,712	3,8	10,0				
3,225	8,9					3,783	10,312	3,8	10,6				
3,225	9,2	3,5	9,2	3,5	9,2	3,783	10,461	4,0	10,7				
3,225	9,5					3,359	10,912	3,8	11,2				
3,225	9,8	3,5	9,8	3,5	9,8	3,359	11,837	3,8	12,1				
3,225	10,1					3,783	11,986	4,0	12,4				

1 Размеры А и В должны быть не менее А_{мн} и В_{мн}, приведенных на листе 537РЧ-1-04.

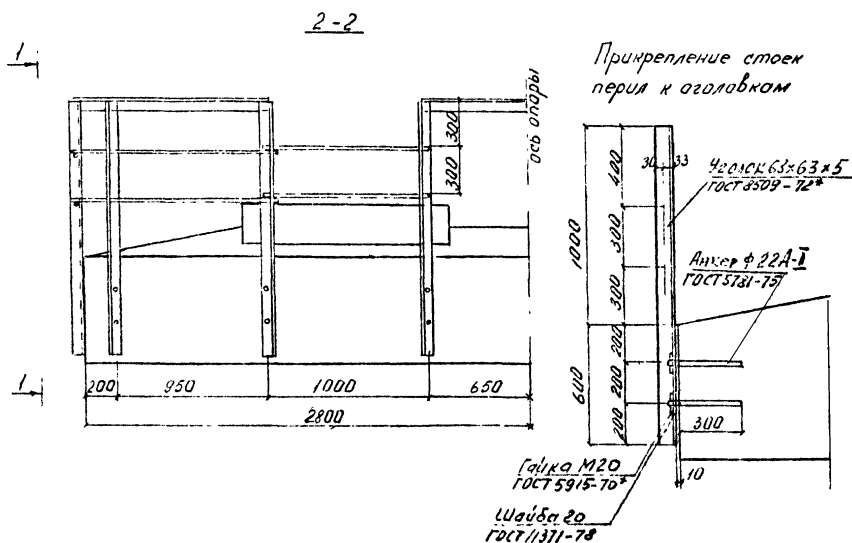
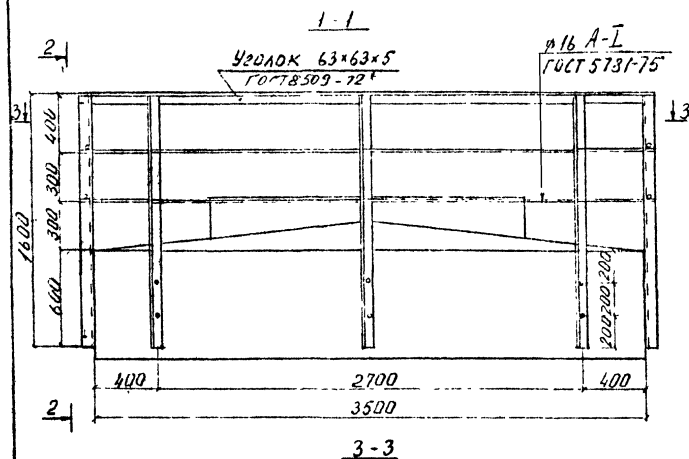
Таблица 2 (продолжение)

Рекомендуемые размеры сечений опор неотбекае- мой формы, м		Минимальные конструктивные размеры, м											
		Опоры одноярусные неотбекаемой фор- мы и двухъярусные с верхним ярусом неотбекаемой формы		Опоры двухъярусные с нижним ярусом обтекае- мой формы				Опоры двухъярусные с нижним ярусом неотбекае- мой формы					
A _о , A _{об}	B _о , B _{об}	A	B	A _{он}	B _{он}	A ₁	B ₁	A _{он}	B _{он}	A ₁	B ₁		
3,55	3,55	3,8	3,8	3,783	6,811	4,1	7,1	3,55	3,55	4,1	4,1		
3,55	4,15	3,8	4,4	3,783	7,411	4,1	7,7		4,15		4,7		
3,55	4,75	3,8	5,0	3,783	8,011	4,1	8,3		4,75		5,3		
				4,207	7,835	4,5	8,1						
3,55	5,075	3,8	5,3	3,783	8,336	4,1	8,6		5,075		5,6		
3,55	6,275	3,8	6,5	3,783	9,536	4,1	9,8		6,275		6,8		
	6,6		6,8	3,783	9,835		10,1						
3,55	7,2	3,8	7,4	3,783	10,461	4,1	10,7		7,2		7,7		
3,55	7,475	3,8	7,7	3,783	10,461	4,1	10,7		7,475		8,0		
3,55	7,8	3,8	8,0	3,783	11,336		11,6						
				4,207	10,885	4,5	11,1		7,8		8,3		
3,55	8,4	3,8	8,6	3,783	12,261	4,1	12,5	4,15	8,4	4,7	8,9		
4,15	4,15	4,4	4,4	4,207	11,76	4,5	12,0						
				4,207	7,835	4,7	8,1						
4,15	4,75	4,4	5,0	4,207	9,035	4,7	9,3		4,15		4,7		
4,15	5,075	4,4	5,3	4,207	9,035	4,7	9,3		5,075		5,6		
	5,35		5,6										
4,15	5,675	4,4	5,9	4,207	9,36	4,7	9,6		5,35		5,9		
4,15	5,975	4,4	6,2	4,207	9,96	4,7	10,2		5,675		6,2		
	6,275		6,5						5,975		6,5		
4,15	6,6	4,4	6,8	4,207	10,885	4,7	11,1		6,275		6,8		
				4,667	10,145	4,9	10,4		6,6		7,1		
4,15	6,875	4,4	7,1	4,207	10,885	4,7	11,1		6,875		7,4		
				4,667	10,42	4,9	10,7						
4,15	7,2	4,4	7,4	4,207	10,885	4,7	11,1		7,2		7,7		
4,15	7,475	4,4	7,7	4,207	11,16	4,7	11,4		7,475		8,0		
	7,8		8,0										
4,15	8,075	4,4	8,3	4,207	11,76	4,7	12,0		7,8		8,3		
	8,4		8,6						8,075		8,6		
4,15	8,4	4,4	8,6	4,207	12,685	4,7	12,9	4,15	8,4	4,7	8,9		
				4,667	11,946	4,9	12,2						

537/4 1-05

лист

3



Конструкция перильных ограждений приведена для опоры под пролетные строения длиной 56м по типовому проекту инв. №739/7 и принята применительно к типовому проекту инв. №999, лист 42.

11. 11. 1942	Ильина	112	122
12. 11. 1942	Ильина	113	123
13. 11. 1942	Ильина	114	124
14. 11. 1942	Ильина	115	125
15. 11. 1942	Ильина	116	126
16. 11. 1942	Ильина	117	127
17. 11. 1942	Ильина	118	128
18. 11. 1942	Ильина	119	129
19. 11. 1942	Ильина	120	130
20. 11. 1942	Ильина	121	131
21. 11. 1942	Ильина	122	132
22. 11. 1942	Ильина	123	133
23. 11. 1942	Ильина	124	134
24. 11. 1942	Ильина	125	135
25. 11. 1942	Ильина	126	136
26. 11. 1942	Ильина	127	137
27. 11. 1942	Ильина	128	138
28. 11. 1942	Ильина	129	139
29. 11. 1942	Ильина	130	140
30. 11. 1942	Ильина	131	141
31. 11. 1942	Ильина	132	142

537 p4-1-07

Пример устройства
периметральных ограждений
см. стр. 101 приложения

[Handwritten signature]

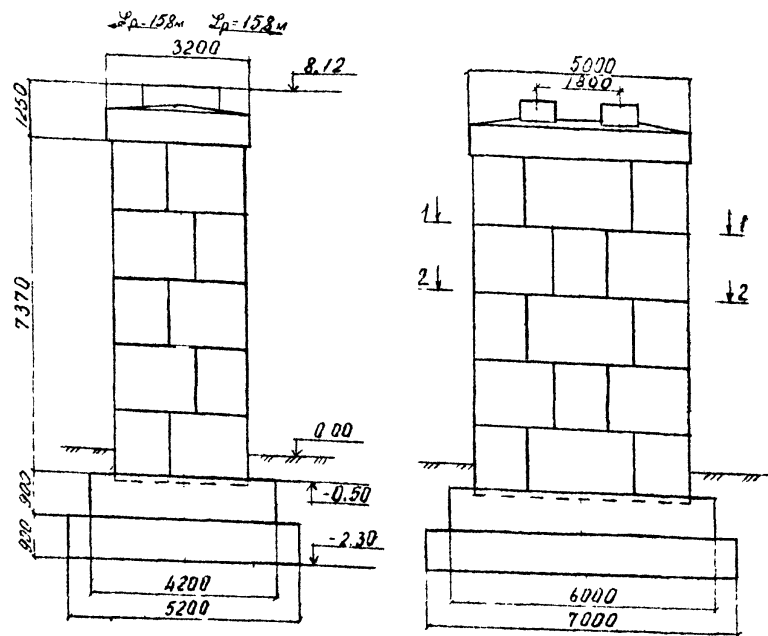
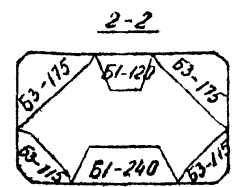
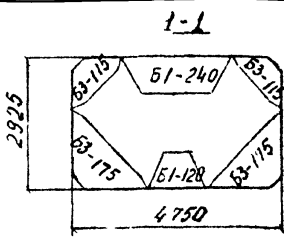
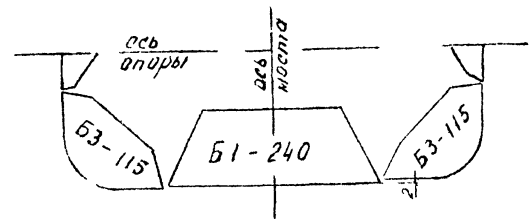
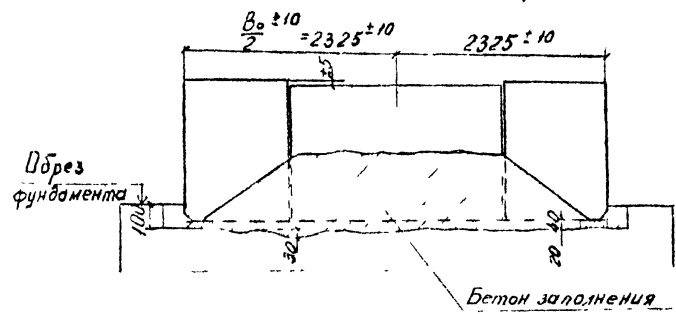


Схема монтажа опоры



Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Подферменный	м³	13,6	Монолит. б. М300 Мрз 200
Блоки тела опоры	м³	44,5	Сборный бетон М300 Мрз 200
Заполнения тела опоры.	м³	56,0	Монолит. бет. М200 Мрз 100
Фундамент	м³	54,3	Монолит. бет. М300 Мрз 200

- 1 Опора расположена на кривой $R=300м$
- 2 Условное расчетное сопротивление грунта $R'=3,0 кгс/см²$
- 3 Порядок возведения опоры:
 - 3.1 Блоки первого ряда устанавливаются на подкладки; производится выверка положения блоков (допуски на установку приведены в таблице пояснительной записки)
 - После монтажа блоков первого ряда составляется исполнительная схема с указанием величин отклонений положения блоков в плане и по высоте
 - 3.2 Заполняется внутренняя полость первого ряда опоры монолитным бетоном на высоту ~ 60см с вибрированием бетонной смеси
 - 3.3 Бетонируются наружные пазухи после появления растворной части бетона заполнения по наружному периметру горизонтального шва первого ряда блоков
 - 3.4 Монтаж последующих рядов блоков производится с соблюдением допусков, указанных в таблице пояснительной записки. Порядок установки блоков и устройства горизонтального шва изложены в части 3 проекта "Производства работ."

53ТРЧ-1-08

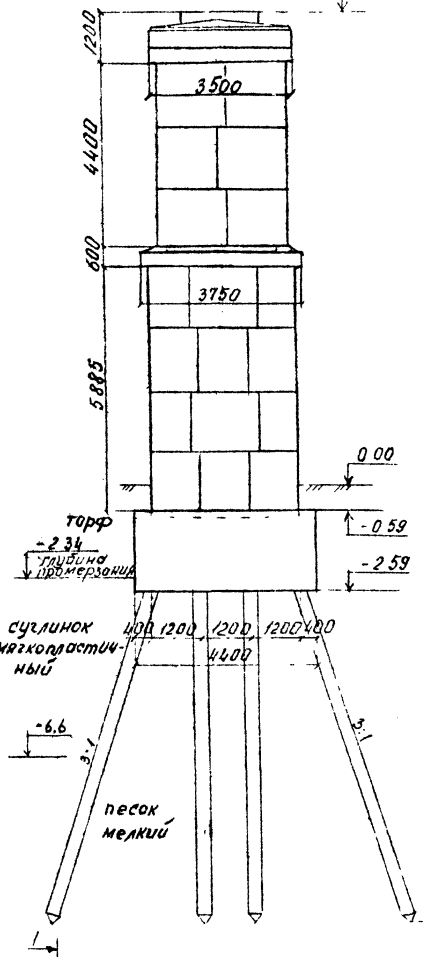
Конструкция опор

Пример 1

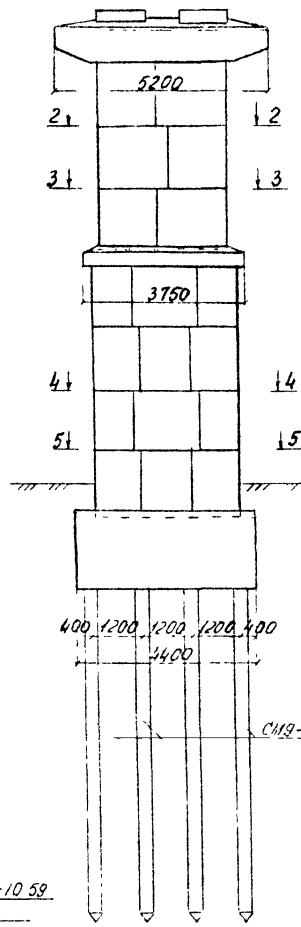
Лист 1 из 1

Фасад

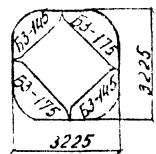
1-1 2-2 3-3 4-4 5-5



1-1



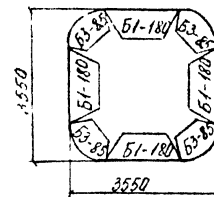
2-2



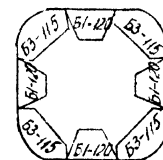
3-3



4-4



5-5



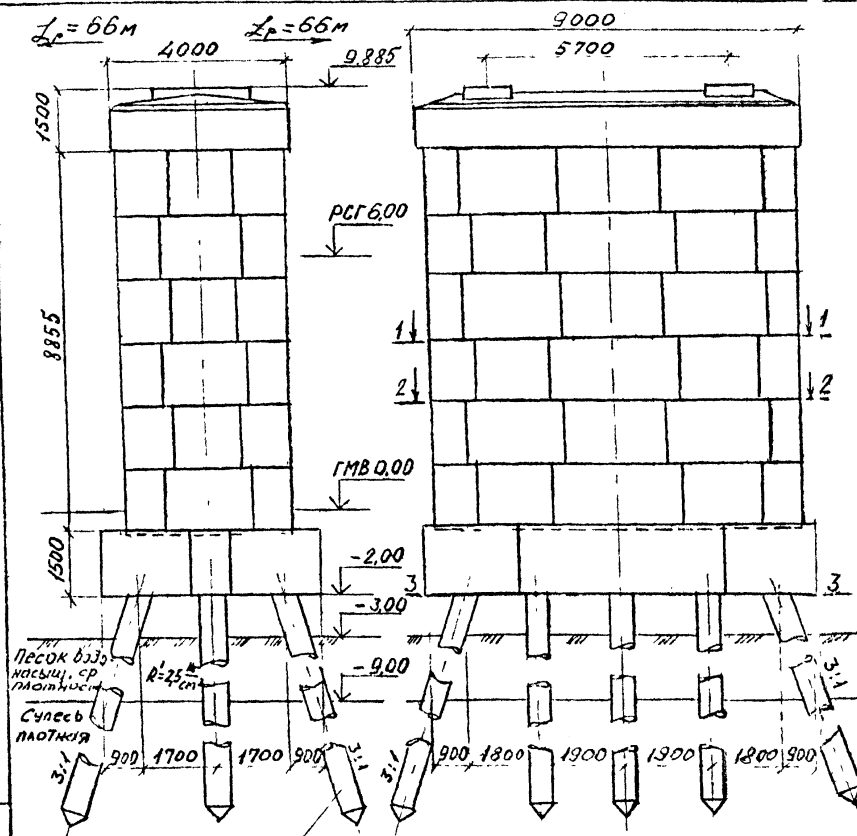
Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Подферменник	м ³	16,5	Мон. № 8 М300 Мрз 200
Блоки тела опоры	м ³	54,2	Сд. бетон М400 Мрз 300
Заполнение тела опоры	м ³	60,7	Мон. бетон М200 Мрз 100
Прокладник	м ³	7,1	Мон. бетон М300 Мрз 200
Ростверк	м ³	37,5	Мон. бетон М300 Мрз 200
Сваи по типовому проекту инв. № 946	м ³	17,9	Свар. № 8 М300 Мрз 200

Проект	Исполнение	Итого	2.02
Проект	Исполнение	Итого	5.12
Проект	Исполнение	Итого	1.02
Проект	Исполнение	Итого	1.02
Проект	Исполнение	Итого	1.02
Проект	Исполнение	Итого	1.02
Проект	Исполнение	Итого	1.02
Проект	Исполнение	Итого	1.02
Проект	Исполнение	Итого	1.02
Проект	Исполнение	Итого	1.02

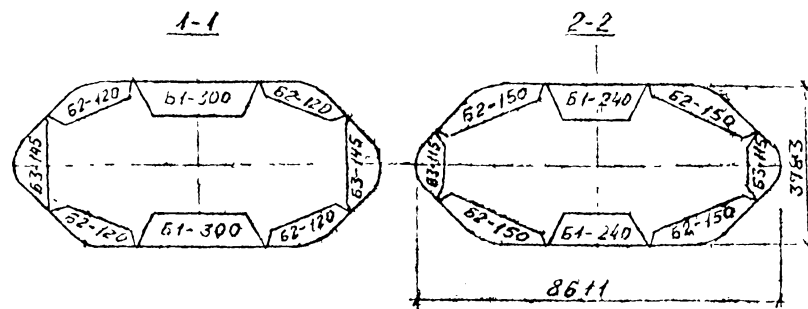
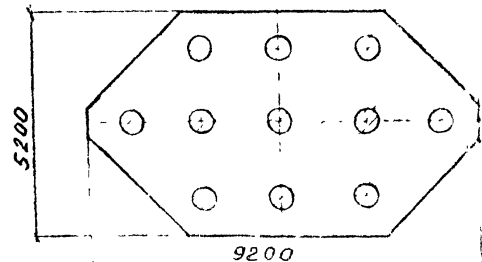
537 Р4 - 1 - 09

Конструкция опор
Пример 2

Составитель
Инженер

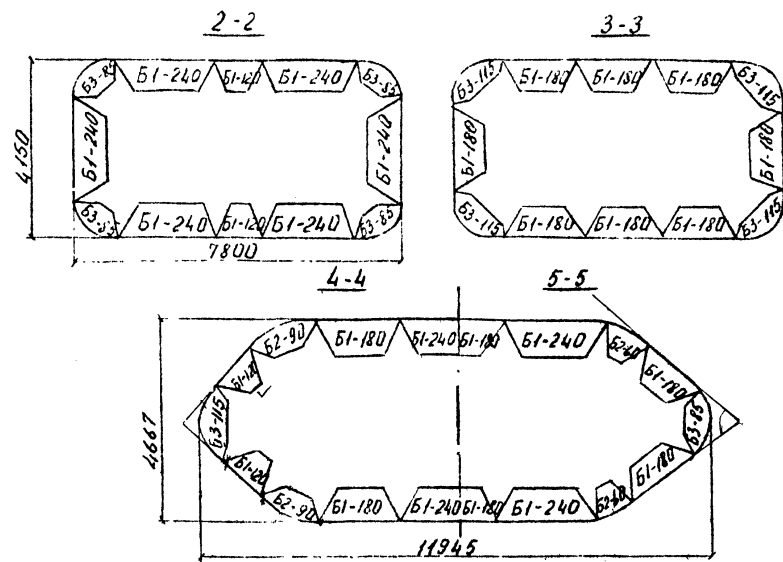
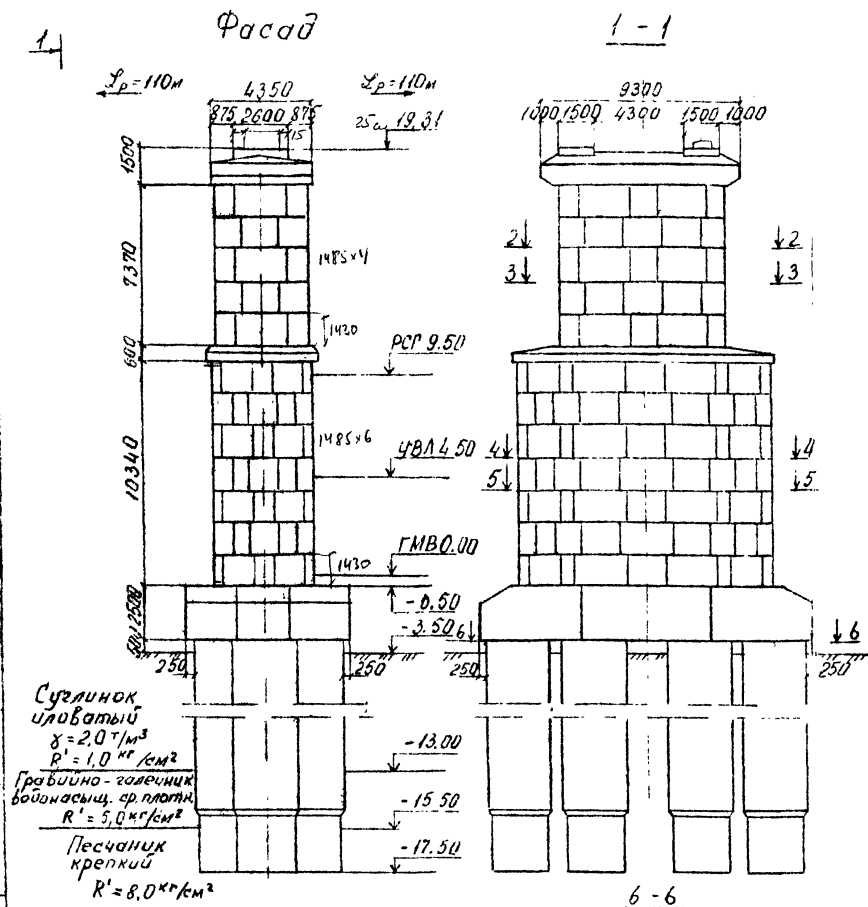


CKM 16.60 2

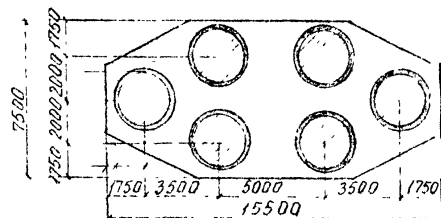


Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примеч.
Подферменник	м ³	45,8	Мом. ж. б. М300, М3200
Блоки тела опоры	м ³	83,7	с.б. бетон М400, М3200
Заполнение тела опоры	м ³	163,5	Мом. бетон М200, М3200
Растверк	м ³	58,2	Мом. ж. б. М300, М3200
Сваи полые круглые потоп.пр.инв.1241	м ³	27,0	с.б. ж. б. М400, М3200
Заполнение свай	м ³	21,9	Мом. бетон М200, М3200

Исполн. А.А.Борисов	23.10.2015	<div style="text-align: center;"> <p>537РЧ-1-10</p> <p>Конструкция опор</p> <p>Пример 3</p> </div>	Стр.	Лист	Листов
Проектант Б.А.К.	Б.А.К.		Р		
Рис. 1.1. А.А.Борисов	А.А.Б.		Ленгипрогидропроект		
Рис. 1.2. А.А.Борисов	А.А.Б.				
Иуч. в. Ткаченко	И.А.Т.				



Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечания
Подферменник	м ³	48,9	Мон. ж. б. МЗ00 Мрз 2с
Блоки тела опоры	м ³	80,2 158,8	сб бетон М100 Мрз 3с
Заполнение тела опоры	м ³	140,0 358,4	Мон. бетон М200 Мрз 2с
Прокладник	м ³	29,8	Мон. ж. б. МЗ00 Мрз 2с
Ростверк	м ³	125,3	Мон. ж. б. МЗ00 Мрз 2с
Свай-оболочки по типовому проекту инв. № 124	м ³ _{шт}	75,6 / 12	ж. б. бетон МЗ00 Мрз 2с
Заполнение свай-оболочек	м ³	636	Мон. бетон МЗ00 Мрз 2с



История	Учебная	12.01
Биография	Учебная	12.01
География	Учебная	12.01
Русская литература	Учебная	12.01
Начало	Учебная	12.01

537P4 - 1 11

Пример 4.

Судья	Судья	Судья
Р		1
Генеральному		

Определение минимальных размеров тела опоры, м

Длина расчет- ного стержня м	B	P ₁	P ₁ ²	M ₁	33,3 × M ₁ × H × B	$\sqrt{P_1^2 + 33,3 M_1 H B}$	-P ₁ + $\sqrt{P_1^2 + 33,3 M_1 H B}$	$A = \frac{P_1 - \sqrt{P_1^2 + 33,3 M_1 H B}}{5 H B}$	Δ A	P ₂	P ₂ ²	M ₂	33,3 × M ₂ × H × A	$\sqrt{P_2^2 + 33,3 M_2 H A}$	-P ₂ + $\sqrt{P_2^2 + 33,3 M_2 H A}$	$B = \frac{-P_2 + \sqrt{P_2^2 + 33,3 M_2 H A}}{5 H A}$	Δ B
м	тс	тс ²	тсм							тс	тс ²	тсм					
16,5 пример 1	5,0	335,5	112560	370,7	519696	795,9	460,4	218	0,24 0,01	440,1	193688	613,8	375180	754,2	314,1	3,42	0,07
	3,42				355471	684,1	348,6	2,42					416484	781,1	341,0	3,35	0,01
	3,35				348196	678,8	343,3	2,43					418205	782,2	342,1	3,34	
34,2 пример 2	5,0	643,5	414092	482,3	451303	930,3	286,8	2,04	0,26 —	360,9	130249	202,4	77272	455,5	94,6	1,65	0,02
	1,65				148930	750,3	106,8	2,3					87120	466,2	105,3	1,63	—
	1,63				147175	749,1	105,6	2,3					87120	466,2	105,3	1,63	
	5,0	794,3	565805	898,7	1818048	1564,9	770,6	2,54	0,32	794,3	565805	355,7	365543	965,1	170,8	1,11	
	2,9				1054468	1298,2	503,9	2,86								2,9	
1100 пример 3	5,0	1397,7	1953565	2342,0	3486090	2332,3	934,6	4,2		723,0	522729	1781,6	2227621	1658,4	935,4	5,0	

1. Обозначения приведены в пояснительной записке
2. Величины в рамках - окончательные размеры тела опоры, полученные методом подбора.

Имя	Лобин	С.Ю.	12.08
Проблемы	Брак	Б.А.	51.0
Руч. №	Александр	В.С.	
Р. №	Сереженко	В.С.	
Н. №	В.С.	В.С.	
Имя	Григорьев	В.С.	

537 РЧ - 1 - 12

Расчет опор

Имя	С.Ю.	В.С.	В.С.
Р	1	1	3

Величины в числителе относятся к верхнему ярусу,
в знаменателе — к нижнему ярусу.
Расчет сечений опор по прочности не приведен, т.к. не является лимитирующим.

537 P4-1-12

№ при- ме- ра	Длина пролета стро- ения	Схема загру- жений опор	Расчетная схема	Нагрузки по вер- ху подфермш- ника			Вес под- фер- мен- ника и про- кладн.	Вес тела опоры	Груз гориз. силы е	Лоп. мо- мент от го- риз. силы [кНм]	Нагрузка от навала судов			Ледовая нагрузка			Ветровая нагрузка			Проверка сечения опо- ры по поперечной прочности действующей $e_0 = \Sigma M / \Sigma P$		
				P	H	M					H _с	e _с	M _с	H _л	e _л	M _л	H _в	e _в	M _в	ΣP	ΣM	$e \leq 0,07$
				Т	Г	ГМ	Т	Г	М	ГМ	Т	М	ГМ	Т	М	ГМ	Т	М	ГМ	Т	ГМ	М
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3	66,0			790,9	116,2	334,0				1203,8	-	-	-				8,5		46,8	1507,0	1584,6	1,05 < 1,13
							144,4	601,7	10,36					-	-	-		5,5				
4	110,0			288,1	68,0	310,9				704,5	20,0	6,5	130,0				4,5		24,8	1004,2	1170,2	1,17 < 2,58
4	110,0			1397,7	192,4	594,4				1706,6				-	-	-	7,2	4,5	32,4	2101,6	2333,4	1,11 < 1,24
										3811,4							19,9	9,3	185,5	3386,3	4591,3	1,36 < 1,4
4	110,0						122,3	581,6	8,87													
							196,8	7791,8	19,81													
4	110,0			723,0	118,3	707,4				1049,3							3,7	4,5	16,6	1426,9	1773,3	1,24 < 2,34
										2343,5							6,6	11,6	76,8	2711,6	4599,0	1,7 < 3,58

Величины в числителе относятся к верхнему ярусу,
в знаменателе - к нижнему ярусу
Расчет сечений опоры по прочности не приведен, т.к. не является лимитирующим.

537 РЧ - 1-12

Лист

3

Марка элемента	Изделия арматурные Арматура класса А-II
	ГОСТ 5781-82 φ 22
Б1-300-1, Б1-300-2, Б1-300-2М, Б1-300-3, Б1-300-4, Б1-300-5М, Б1-300-6М	42,6
Б1-240-1, Б1-240-2, Б1-240-2М, Б1-240-3, Б1-240-4, Б1-240-5М, Б1-240-6М	42,6
Б1-180-1, Б1-180-2, Б1-180-2М, Б1-180-3, Б1-180-4, Б1-180-5М, Б1-180-6М	19,1
Б1-120-1, Б1-120-2, Б1-120-2М, Б1-120-3, Б1-120-4, Б1-120-5М, Б1-120-6М	19,1
Б2-150-1, Б2-150-2, Б2-150-2М, Б2-150-3, Б2-150-4, Б2-150-5М, Б2-150-6М	42,6
Б2-120-1, Б2-120-2, Б2-120-2М, Б2-120-3, Б2-120-4, Б2-120-5М, Б2-120-6М	42,6

Марка элемента	Изделия арматурные Арматура класса А-II
	ГОСТ 5781-82 φ 22
Б2-90-1, Б2-90-2, Б2-90-2М, Б2-90-3, Б2-90-4, Б2-90-5М, Б2-90-6М	19,1
Б2-60-1, Б2-60-2, Б2-60-2М, Б2-60-3, Б2-60-4, Б2-60-5М, Б2-60-6М	19,1
Б3-175-1, Б3-175-2, Б3-175-2М, Б3-175-3, Б3-175-4, Б3-175-5М, Б3-175-6М	43,8
Б3-145-1, Б3-145-2, Б3-145-2М, Б3-145-3, Б3-145-4, Б3-145-5М, Б3-145-6М	19,1
Б3-115-1, Б3-115-2, Б3-115-2М, Б3-115-3, Б3-115-4, Б3-115-5М, Б3-115-6М	18,5
Б3-85-1, Б3-85-2, Б3-85-2М, Б3-85-3, Б3-85-4, Б3-85-5М, Б3-85-6М	18,5

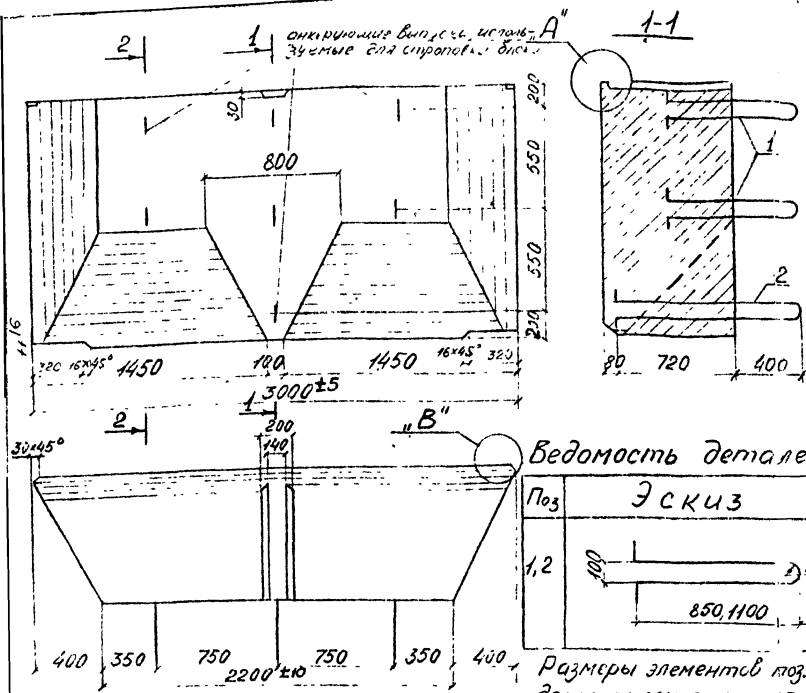
Исполнитель	С.В. ДАМЧ	Утвердил	С.В. ДАМЧ
Проверил	А.В. СЕВА	Подпись	С.В. ДАМЧ
Ректор	С.В. ДАМЧ	Подпись	С.В. ДАМЧ
Мастер	Т.А. ЧЕРНО	Подпись	С.В. ДАМЧ

537 РЧ-2-ВМ

Ведомость расхода
стали на элемент

Описание	Р	Листы	Листы
			7

Ленинградская



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1,2	

Размеры элементов поз.1,2 даны по оси стержня

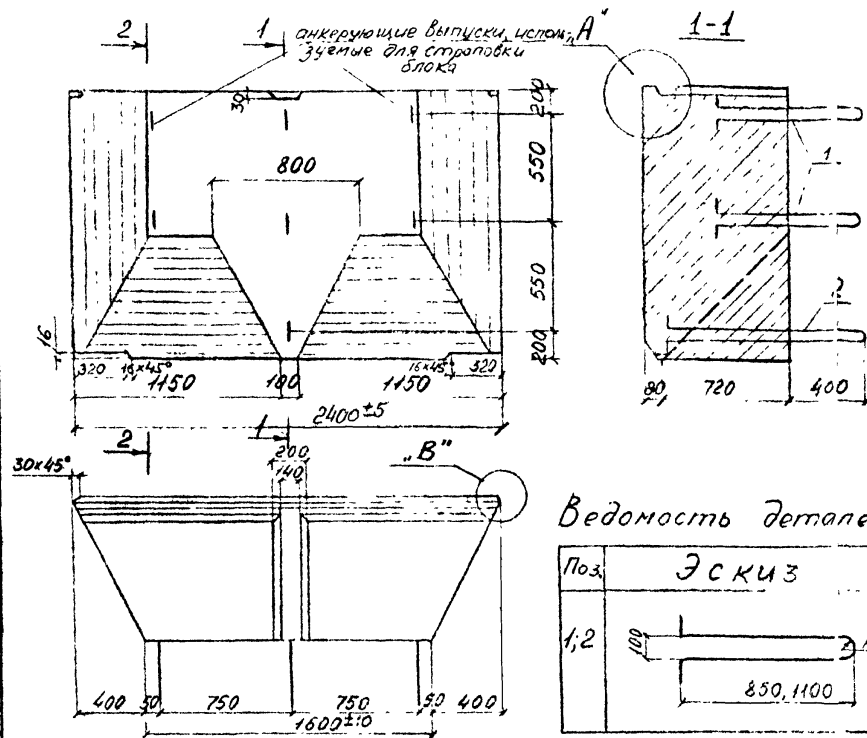
Спецификация

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Документация		
			ТУ 35-1318-80	Технические условия		
A3			537P4-2-ВМ	Ведомость расхода стали на элемент		
				Детали		
B4	1		537P4-2-Б1-300.0.1	Б1-300-1	6	35,2 кг
B4	2		537P4-2-Б1-300.0.2	Б1-300-2	1	7,4 кг
				Материалы		
				Бетон(см.таблицу)	2,71	м³

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б1-300-1	300	200	В4
Б1-300-2	300	300	В4
Б1-300-2М	300	300	В6
Б1-300-3	400	300	В6
Б1-300-4	400	400	В6
Б1-300-5М	600	400	В8
Б1-300-6.1	600	500	В8

537P4-2-Б1-300	
Блок контурный прямой	Масса
Б1-300-1; Б1-300-2;	Р 65т
Б1-300-2М; Б1-300-3;	Лист
Б1-300-4; Б1-300-5М;	Листов
Б1-300-6М	Ленточный

Исх. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

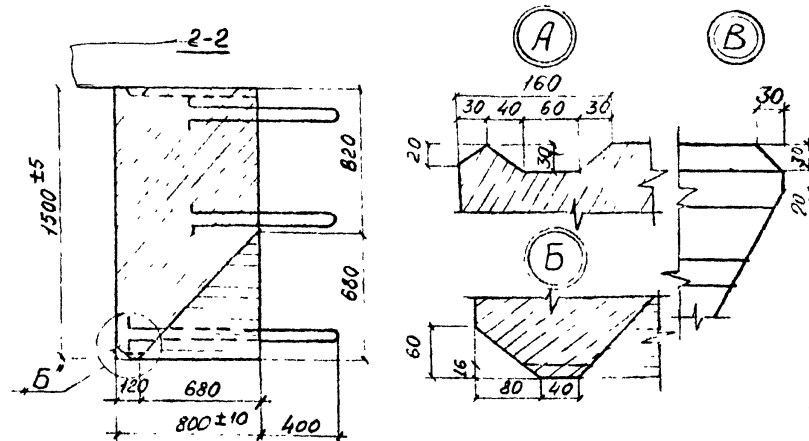


Ведомость деталей

По 3.	ЭСКУЗ
1,2	<p>Technical drawing of a rectangular plate. The top edge is labeled '100' with a vertical dimension line. The bottom edge is labeled '850, 1100' with a horizontal dimension line. The right edge is labeled 'R50' with a curved dimension line.</p>

Размеры элементов поз. 1,2
даны по оси стержня

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б1-240-1	300	200	В4
Б1-240-2	300	300	В4
Б1-240-2М	300	300	В6
Б1-240-3	400	300	В6
Б1-240-4	400	400	В6
Б1-240-5М	600	400	В8
Б1-240-6М	600	500	В8

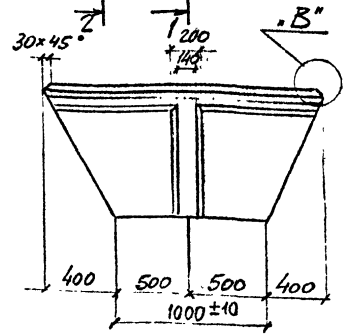
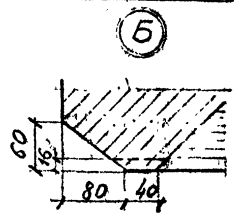
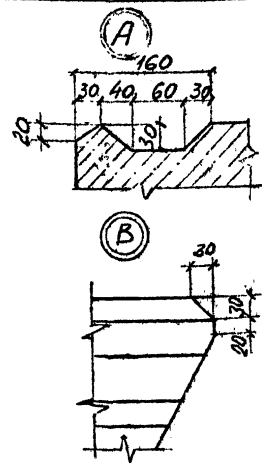
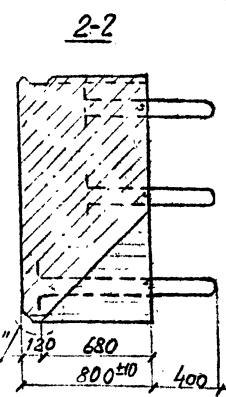
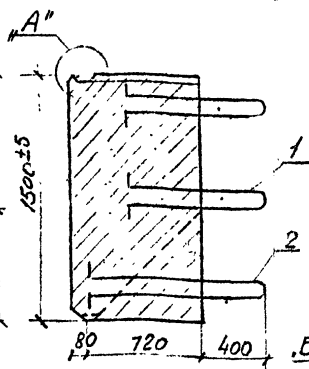
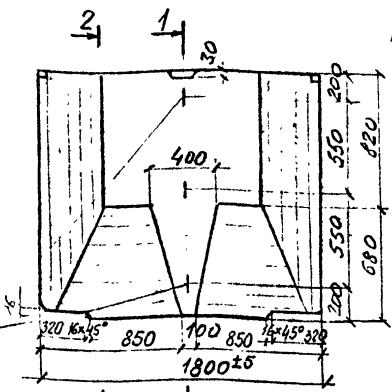


Спецификация

Рядов.	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
			ТУ 35-1318-80	Технические условия		
A3			537 P4-2-BM	Ведомость расхода стали на элемент		
				<u>Детали</u>		
B4	1	537P4-2-51-240.01		222A II ГОСТ 5181-82 2-1970	6	35,2 кг
B4	2	537P4-2-Б1-240.0.2		222A II ГОСТ 5181-82 2-2470	1	7,4 кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон (см. таблицы)	2,00	м ³

Исполнитель: Борохвицкий	10.02.71	537 РЧ-2-51-240			
Пробег: 71 км	13.02.71				
Рем. цр. М. И. Зави	15.02.71				
И.к. пр-та Сед. Зенков		Блок конт. урныый пр-мий	Станция Матей	Матей	
И.к. конт. Матей		51-240-1; 51-240-2;	Р	4,8т	
И.к. 70 Т. Учен		51-240-2М, 51-240-3;			—
		51-240-4, 51-240-5М,			
		51-240-6М	Лист	Листов	
			Ленин-протранск		

Антенные элементы и стержни для стоек



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1,2	

Размеры элементов поз. 1, 2 даны по оси стержня

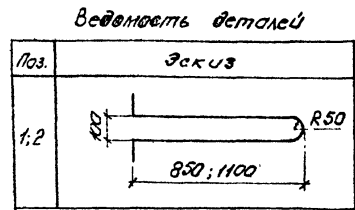
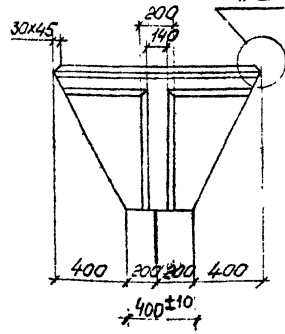
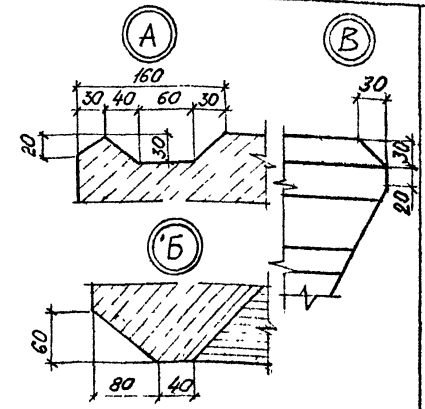
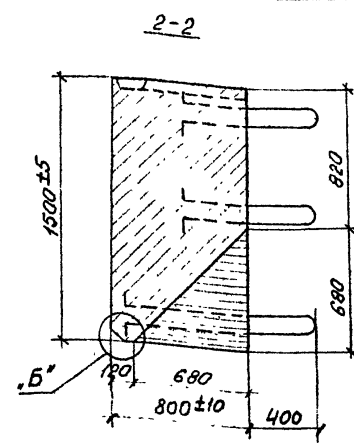
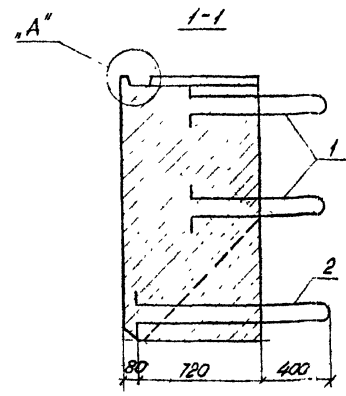
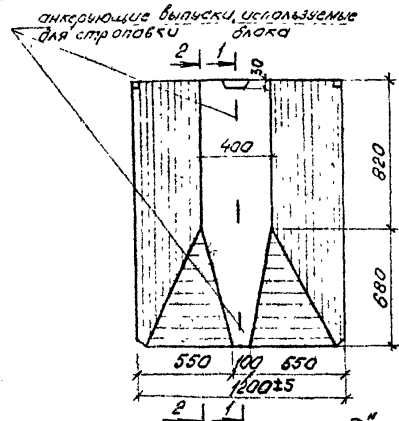
Спецификация

Формат	Возра	Поз.	Обозначение	Наименование	Нол	Примеч.
				<u>Документация</u>		
			ТУ 35-1318-80	Технические условия		
A3			537 РЧ-2-ВМ	Ведомость расхода стали на элемент		
				<u>Детали</u>		
Б4	1		537 РЧ-2-Б1-180.0.1	Ф22 АІІ ГОСТ 781-82 В=1970	2	11,7 кг
Б4	2		537 РЧ-2-Б1-180.0.2	Ф22 АІІ ГОСТ 781-82 В=2470	1	7,4 кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон (см таблицу)	1,42	м³

Исполн.	Станислав	Степ.	П.
Провер.	Борис	Степ.	П.
В.з.р.	Алесько	Степ.	П.
В.з.р.	Миронова	Степ.	П.
Н.з.р.	Ткаченко	Степ.	П.
537 РЧ-2-Б1-180			
Блок контурный прямой			
Б1-180-1, Б1-180-2, Б1-180-2М, Б1-180-3, Б1-180-4, Б1-180-5М, Б1-180-6М			
Р	3,4т		
Лист	Листов 1		
Ленгипрогипроинформ			

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б1-180-1	300	200	В4
Б1-180-2	300	300	В4
Б1-180-2М	300	300	В6
Б1-180-3	400	300	В6
Б1-180-4	400	400	В6
Б1-180-5М	600	400	В8
Б1-180-6М	600	500	В8

Шифры: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100



Размеры элементов 1 и 2 даны по оси стержня.

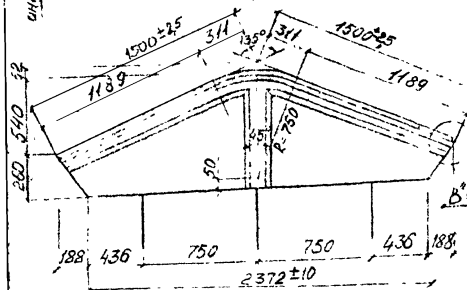
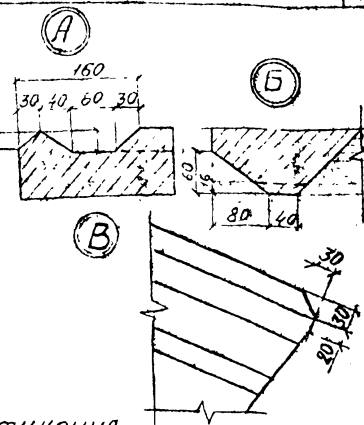
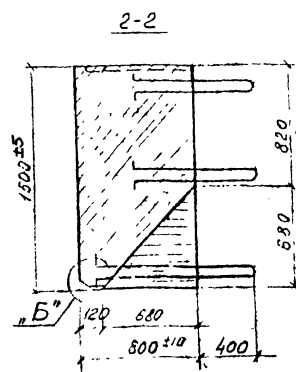
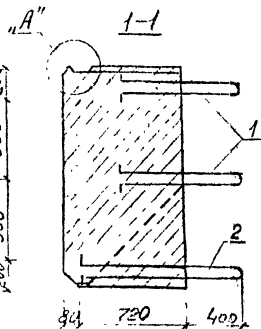
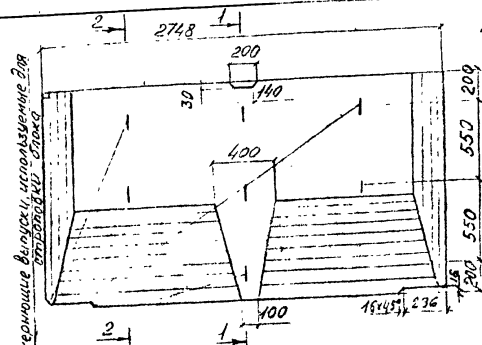
Спецификация

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	Документация		
ТУ 35-1318-80	Технические условия		
537РЧ-2-ВМ	Ведомость росклада ступиц на элемент		
	Детали		
Б4 1 537РЧ-2-Б1-120.01	Ф22А3 ГОСТ 5781-82 L=1970	2	11,7 кг
Б4 2 537РЧ-2-Б1-120.0.2	Ф22А3 ГОСТ 5781-82 L=2410	1	7,4 кг
	Материалы		
	Бетон (см. таблицу)	0,78	м³

Исполн.	Согласован	8.Сем.01	4.11.83
Проектант	Б.С.	Б.С.	
Рис. 68	Рис. 68	Рис. 68	
Рис. пр.	Рис. пр.	Рис. пр.	
Н.контр.	Н.контр.	Н.контр.	
Нач. отд.	Нач. отд.	Нач. отд.	

537РЧ-2-Б1-120.			
Блок контурный прямой			
Б1-120-1; Б1-120-2;			
Б1-120-2М; Б1-120-3;			
Б1-120-4; Б1-120-5М; Б1-120-6М			
Стандарт	Масса	Масса б/б	
Р	1,9м	-	
Лист	Листов 1		
Легенда, странность			

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б1-120-1	300	200	В4
Б1-120-2	300	300	В4
Б1-120-2М	300	300	В6
Б1-120-3	400	300	В6
Б1-120-4	400	400	В6
Б1-120-5М	600	400	В8
Б1-120-6М	600	500	В8



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
12	

Размеры элементов поз. 1, 2
даны по оси стержня

Спецификация

Артикул	Знач	Позит	Обозначение	Наименование	Кол	Примечания
				<u>Документация</u>		
			ТУ 35-1318-80	Технические условия		
A3			537РЧ-2-ВМ	Ведомость расхода стали на элемент		
				<u>Детали</u>		
54	1		537РЧ-2-52-150.0.1	22212 ГОСТ 3181-82 6-1970	6	35,2 кг
54	2		537РЧ-2-52-150.0.2	22212 ГОСТ 3181-82 6-2470	1	7,4 кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон (см таблицу)	1,79	м³

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б2-150-1	300	200	В4
Б2-150-2	300	300	В4
Б2-150-2М	300	300	В6
Б2-150-3	400	300	В6
Б2-150-4	400	400	В6
Б2-150-5М	600	400	В8
Б2-150-6М	600	500	В8

Инженер Б.И. Козлов
Проект. Блок
Вып. 30
Зав. 1, 10/10/80
Нач. 10/10/80
Нач. 10/10/80

537РЧ-2-52-150

Блок контурный, переходной (сплошной)
Б2-150-1, Б2-150-2,
Б2-150-2М, Б2-150-3,
Б2-150-4, Б2-150-5М, Б2-150-6М

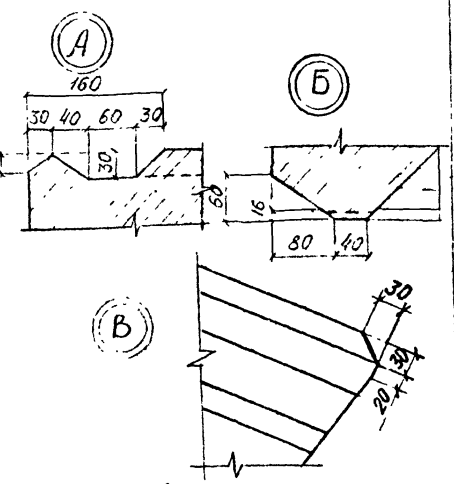
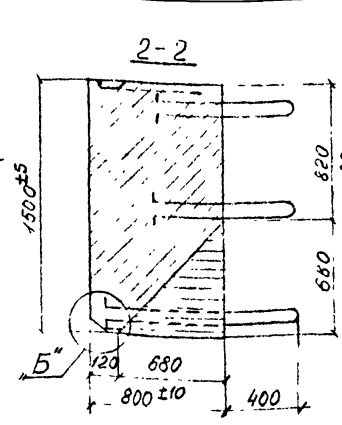
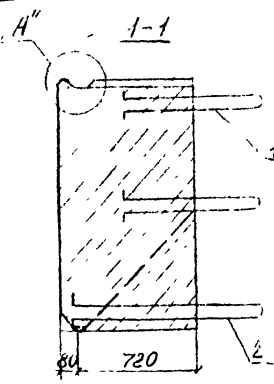
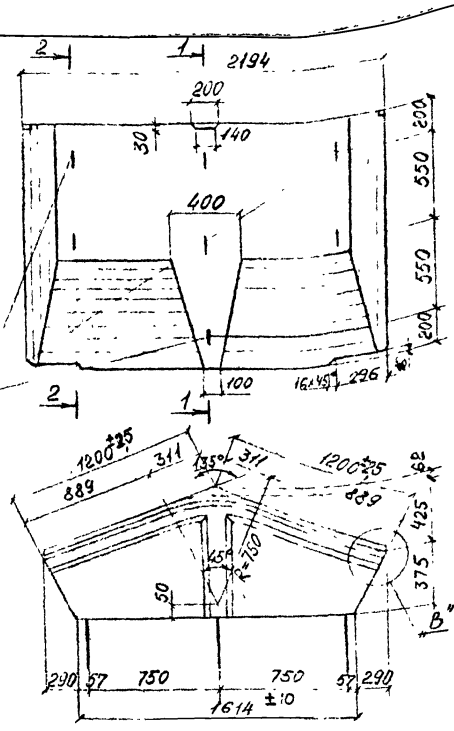
Масса 4,3 т

Лист 1

Лист 1

Лист 1

анкерные болты, используемые для стропильного блока



Ведомость деталей

Спецификация

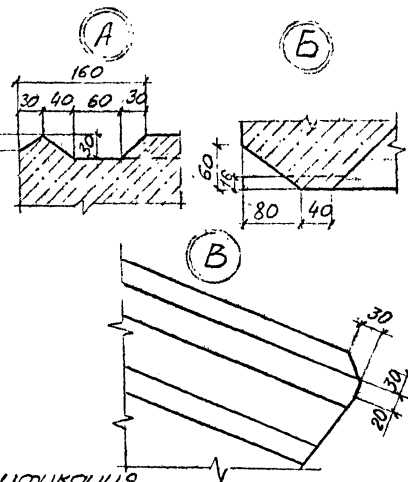
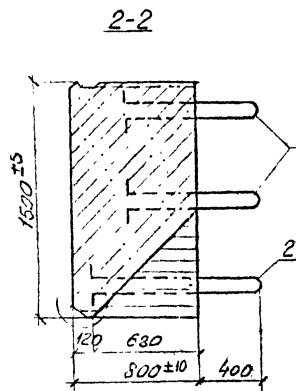
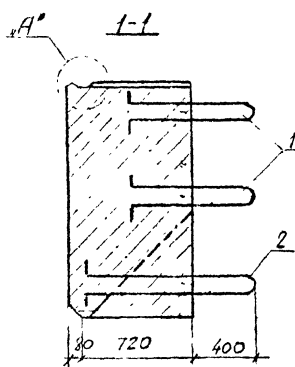
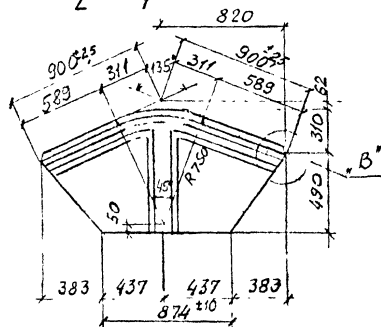
Поз	Эскиз
1,2	

Размеры элементов поз. 1 и 2 даны по оси стержня

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
			ТУ 35-1318-80	Технические условия		
			503РЧ-2-ВМ	Ведомость разн. ст. на элемент		
				Детали		
		1	537РЧ-2-Б2-120.0.1	222 ГОСТ 5781-82 В-1970	6	35,2 кг
		2	537РЧ-2-Б2-120.0.2	222 ГОСТ 5781-82 В-2470	1	7,4 кг
				Материалы		
				Бетон (см таблицу)	1,50	м³

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б2-120-1	300	200	В4
Б2-120-2	300	300	В4
Б2-120-2М	300	300	В6
Б2-120-3	400	300	В6
Б2-120-4	400	400	В6
Б2-120-5М	600	400	В8
Б2-120-6М	600	500	В8

Исполн. Борошкова	Инж. Брик	Инж. А.И. Борошкова	Инж. М.И. Борошкова	Инж. Т.И. Борошкова
Рис. 53	Рис. 54	Рис. 55	Рис. 56	Рис. 57
Блок контурный, переходной	Блок контурный, переходной	Блок контурный, переходной	Блок контурный, переходной	Блок контурный, переходной
Б2-120-1; Б2-120-2	Б2-120-2М; Б2-120-3; Б2-120-4	Б2-120-5М; Б2-120-6М	Б2-120-1; Б2-120-2	Б2-120-2М; Б2-120-3; Б2-120-4
Р	3,6т	—	Р	3,6т
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист



Спецификация

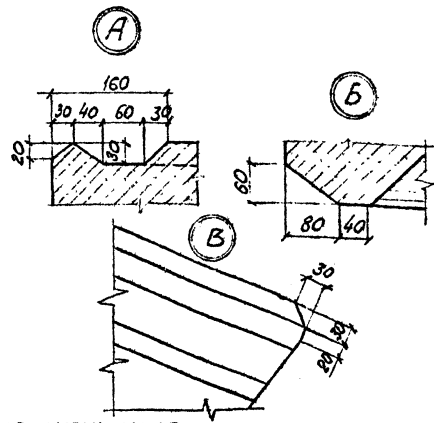
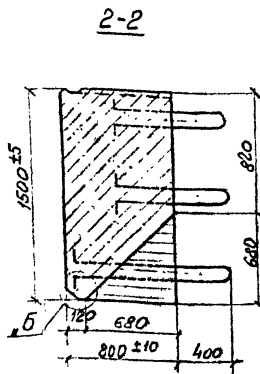
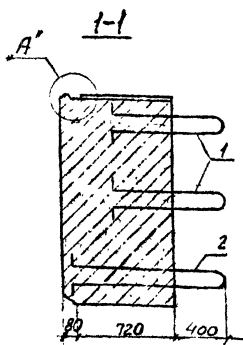
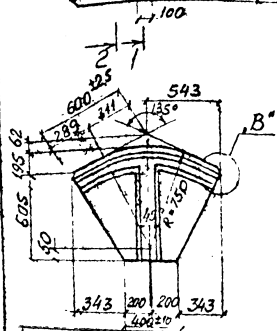
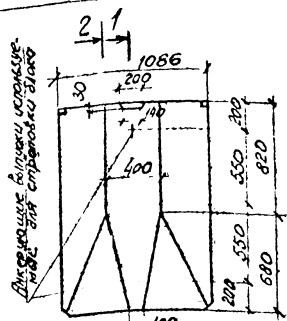
1/03	ЗСКУЗ
1/2	

размеры элементов по 1 и 2 даны по оси стержня.

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б2-90-1	300	200	В4
Б2-90-2	300	300	В4
Б2-90-2М	300	300	В5
Б2-90-3	400	300	В6
Б2-90-4	400	400	В6
Б2-90-5М	600	400	В8
Б2-90-6М	600	500	В8

Вид работ	Зона	№	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
				<u>Документация</u>		
			ТУ 35-13/8-80	Технические условия		
А3			537 РЧ-2-ВМ	Ведомость расхода стали на элемент		
				<u>Детали</u>		
БУ	1		537 РЧ-2-62-90.0.1	ф22АЭ ГОСТ 5781-82 В=1970	2	Н, 7кг
БУ	2		537 РЧ-2-62-90.0.2	ф22АЭ ГОСТ 5781-82 В=2470	1	7,4 кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон (см таблицу)	1,00	м³

[illegible]



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1,2	

Размеры элементов поз. 1,2 даны по оси стержня

Спецификация

Вид	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
			<u>Документация</u>		
		ТУ 35-1318-80	Технические условия		
A3		537P4-2-8M	Ведомость расхода стали на элемент		
			<u>Детали</u>		
54	1	537P4-2-62-60.0.1	Ф22Ай ГОСТ 5781-82 B=970	2	н.т.к.
54	2	537P4-2-62-60.0.2	Ф22Ай ГОСТ 5781-82 B=970	1	7,4кг
			<u>Материалы</u>		
			Бетон (см таблицу)	0,71	м³

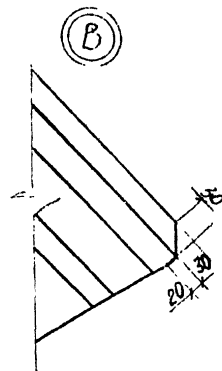
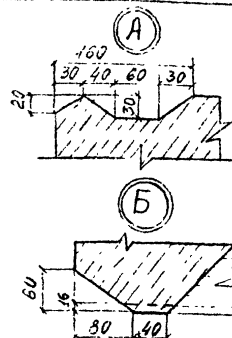
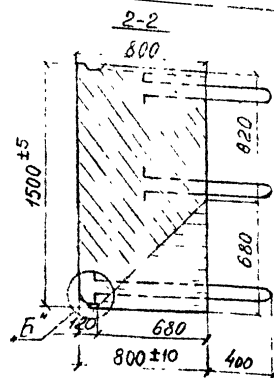
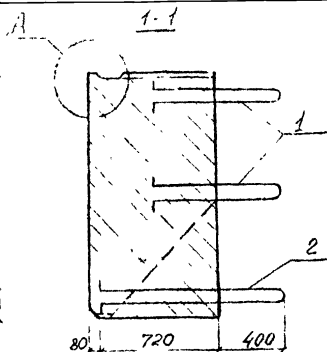
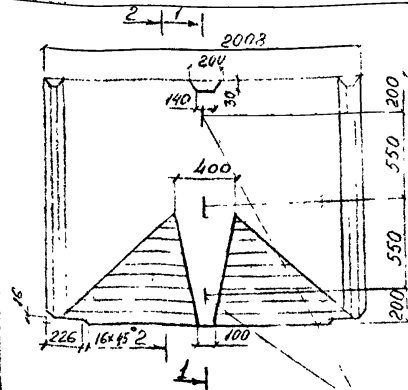
Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
62-60-1	300	200	Б4
62-60-2	300	300	Б4
62-60-2M	300	300	Б6
62-60-3	400	300	Б6
62-60-4	400	400	Б6
62-60-5M	600	400	Б8
62-60-6M	600	500	Б8

Исполн.	Стальевил	Сте	ТУ.11
Проверил	Ваня	Сте	12
Рис. ср.	Л.Р.С.-89	В.Сте	
Рис. по	Сте	В.Сте	
Н. контр.	М.Р.С.-89	В.Сте	
Пат. ср.	Трученко	В.Сте	

537P4-2-62-60

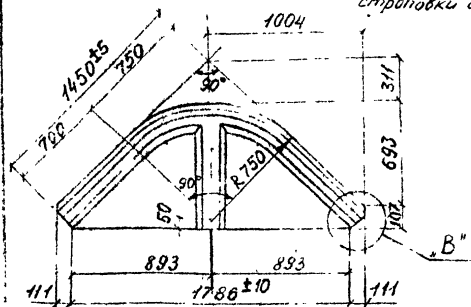
Блок	Контр. блок	Параметры	Свой	Масса	Материал
62-60-1	62-60-2	62-60-2M			
62-60-3	62-60-4				
62-60-5M	62-60-6M				

Лист 1 из 1
Ленгипротранс



охлаждающие вытески,
используемые для

Ведомость детей



1,2

100

850 1100

250

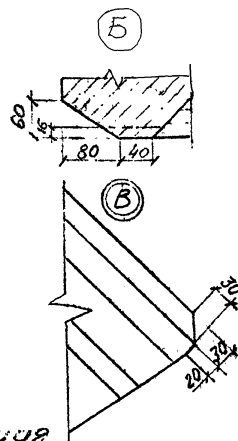
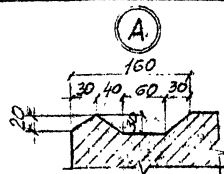
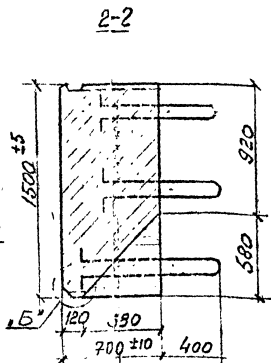
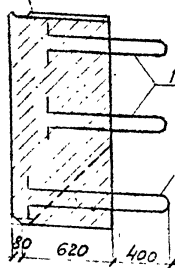
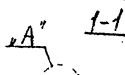
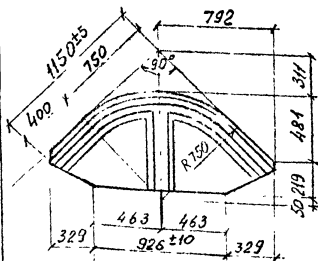
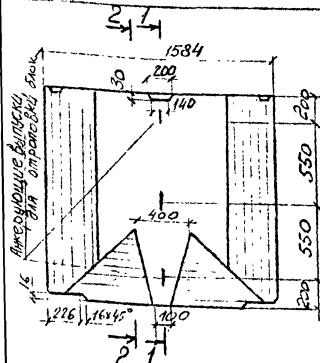
Размеры элементов мм 1,2
даны по оси стержня

Спецификация

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<u>Документация</u>		
			ТУ 35-1318-80	Технические условия		
A3			537P4-2-BM	Ведомость расхода биполи на элемент		
				<u>Детали</u>		
54	1		537P4-2-53-145.01	222А ГОСТ 5781-82 P 1570	2	11,7к
54	2		537P4-2-53-145.02.	222А ГОСТ 5781-82 P 2470	1	7,4к
				<u>Материалы</u>		
				Бетон (см таблицу)	171	м³

Исход. № 1	Битум. об.	№ 11	537Р4-2-Б3-145			
Исход. № 2	Битум. об.	№ 12	53-145-1, 53-145-2		Битум. об.	
Исход. № 3	Битум. об.	№ 13	53-145-3, 53-145-4		Битум. об.	
Исход. № 4	Битум. об.	№ 14	53-145-5, 53-145-6		Битум. об.	
Исход. № 5	Битум. об.	№ 15	53-145-7, 53-145-8		Битум. об.	
Исход. № 6	Битум. об.	№ 16	53-145-9, 53-145-10		Битум. об.	
Исход. № 7	Битум. об.	№ 17	53-145-11, 53-145-12		Битум. об.	
Исход. № 8	Битум. об.	№ 18	53-145-13, 53-145-14		Битум. об.	
Исход. № 9	Битум. об.	№ 19	53-145-15, 53-145-16		Битум. об.	
Исход. № 10	Битум. об.	№ 20	53-145-17, 53-145-18		Битум. об.	
Исход. № 11	Битум. об.	№ 21	53-145-19, 53-145-20		Битум. об.	
Исход. № 12	Битум. об.	№ 22	53-145-21, 53-145-22		Битум. об.	
Исход. № 13	Битум. об.	№ 23	53-145-23, 53-145-24		Битум. об.	
Исход. № 14	Битум. об.	№ 24	53-145-25, 53-145-26		Битум. об.	
Исход. № 15	Битум. об.	№ 25	53-145-27, 53-145-28		Битум. об.	
Исход. № 16	Битум. об.	№ 26	53-145-29, 53-145-30		Битум. об.	
Исход. № 17	Битум. об.	№ 27	53-145-31, 53-145-32		Битум. об.	
Исход. № 18	Битум. об.	№ 28	53-145-33, 53-145-34		Битум. об.	
Исход. № 19	Битум. об.	№ 29	53-145-35, 53-145-36		Битум. об.	
Исход. № 20	Битум. об.	№ 30	53-145-37, 53-145-38		Битум. об.	
Исход. № 21	Битум. об.	№ 31	53-145-39, 53-145-40		Битум. об.	
Исход. № 22	Битум. об.	№ 32	53-145-41, 53-145-42		Битум. об.	
Исход. № 23	Битум. об.	№ 33	53-145-43, 53-145-44		Битум. об.	
Исход. № 24	Битум. об.	№ 34	53-145-45, 53-145-46		Битум. об.	
Исход. № 25	Битум. об.	№ 35	53-145-47, 53-145-48		Битум. об.	
Исход. № 26	Битум. об.	№ 36	53-145-49, 53-145-50		Битум. об.	
Исход. № 27	Битум. об.	№ 37	53-145-51, 53-145-52		Битум. об.	
Исход. № 28	Битум. об.	№ 38	53-145-53, 53-145-54		Битум. об.	
Исход. № 29	Битум. об.	№ 39	53-145-55, 53-145-56		Битум. об.	
Исход. № 30	Битум. об.	№ 40	53-145-57, 53-145-58		Битум. об.	
Исход. № 31	Битум. об.	№ 41	53-145-59, 53-145-60		Битум. об.	
Исход. № 32	Битум. об.	№ 42	53-145-61, 53-145-62		Битум. об.	
Исход. № 33	Битум. об.	№ 43	53-145-63, 53-145-64		Битум. об.	
Исход. № 34	Битум. об.	№ 44	53-145-65, 53-145-66		Битум. об.	
Исход. № 35	Битум. об.	№ 45	53-145-67, 53-145-68		Битум. об.	
Исход. № 36	Битум. об.	№ 46	53-145-69, 53-145-70		Битум. об.	
Исход. № 37	Битум. об.	№ 47	53-145-71, 53-145-72		Битум. об.	
Исход. № 38	Битум. об.	№ 48	53-145-73, 53-145-74		Битум. об.	
Исход. № 39	Битум. об.	№ 49	53-145-75, 53-145-76		Битум. об.	
Исход. № 40	Битум. об.	№ 50	53-145-77, 53-145-78		Битум. об.	
Исход. № 41	Битум. об.	№ 51	53-145-79, 53-145-80		Битум. об.	
Исход. № 42	Битум. об.	№ 52	53-145-81, 53-145-82		Битум. об.	
Исход. № 43	Битум. об.	№ 53	53-145-83, 53-145-84		Битум. об.	
Исход. № 44	Битум. об.	№ 54	53-145-85, 53-145-86		Битум. об.	
Исход. № 45	Битум. об.	№ 55	53-145-87, 53-145-88		Битум. об.	
Исход. № 46	Битум. об.	№ 56	53-145-89, 53-145-90		Битум. об.	
Исход. № 47	Битум. об.	№ 57	53-145-91, 53-145-92		Битум. об.	
Исход. № 48	Битум. об.	№ 58	53-145-93, 53-145-94		Битум. об.	
Исход. № 49	Битум. об.	№ 59	53-145-95, 53-145-96		Битум. об.	
Исход. № 50	Битум. об.	№ 60	53-145-97, 53-145-98		Битум. об.	
Исход. № 51	Битум. об.	№ 61	53-145-99, 53-145-100		Битум. об.	
Исход. № 52	Битум. об.	№ 62	53-145-101, 53-145-102		Битум. об.	
Исход. № 53	Битум. об.	№ 63	53-145-103, 53-145-104		Битум. об.	
Исход. № 54	Битум. об.	№ 64	53-145-105, 53-145-106		Битум. об.	
Исход. № 55	Битум. об.	№ 65	53-145-107, 53-145-108		Битум. об.	
Исход. № 56	Битум. об.	№ 66	53-145-109, 53-145-110		Битум. об.	
Исход. № 57	Битум. об.	№ 67	53-145-111, 53-145-112		Битум. об.	
Исход. № 58	Битум. об.	№ 68	53-145-113, 53-145-114		Битум. об.	
Исход. № 59	Битум. об.	№ 69	53-145-115, 53-145-116		Битум. об.	
Исход. № 60	Битум. об.	№ 70	53-145-117, 53-145-118		Битум. об.	
Исход. № 61	Битум. об.	№ 71	53-145-119, 53-145-120		Битум. об.	
Исход. № 62	Битум. об.	№ 72	53-145-121, 53-145-122		Битум. об.	
Исход. № 63	Битум. об.	№ 73	53-145-123, 53-145-124		Битум. об.	
Исход. № 64	Битум. об.	№ 74	53-145-125, 53-145-126		Битум. об.	
Исход. № 65	Битум. об.	№ 75	53-145-127, 53-145-128		Битум. об.	
Исход. № 66	Битум. об.	№ 76	53-145-129, 53-145-130		Битум. об.	
Исход. № 67	Битум. об.	№ 77	53-145-131, 53-145-132		Битум. об.	
Исход. № 68	Битум. об.	№ 78	53-145-133, 53-145-134		Битум. об.	
Исход. № 69	Битум. об.	№ 79	53-145-135, 53-145-136		Битум. об.	
Исход. № 70	Битум. об.	№ 80	53-145-137, 53-145-138		Битум. об.	
Исход. № 71	Битум. об.	№ 81	53-145-139, 53-145-140		Битум. об.	
Исход. № 72	Битум. об.	№ 82	53-145-141, 53-145-142		Битум. об.	
Исход. № 73	Битум. об.	№ 83	53-145-143, 53-145-144		Битум. об.	
Исход. № 74	Битум. об.	№ 84	53-145-145, 53-145-146		Битум. об.	
Исход. № 75	Битум. об.	№ 85	53-145-147, 53-145-148		Битум. об.	
Исход. № 76	Битум. об.	№ 86	53-145-149, 53-145-150		Битум. об.	
Исход. № 77	Битум. об.	№ 87	53-145-151, 53-145-152		Битум. об.	
Исход. № 78	Битум. об.	№ 88	53-145-153, 53-145-154		Битум. об.	
Исход. № 79	Битум. об.	№ 89	53-145-155, 53-145-156		Битум. об.	
Исход. № 80	Битум. об.	№ 90	53-145-157, 53-145-158		Битум. об.	
Исход. № 81	Битум. об.	№ 91	53-145-159, 53-145-160		Битум. об.	
Исход. № 82	Битум. об.	№ 92	53-145-161, 53-145-162		Битум. об.	
Исход. № 83	Битум. об.	№ 93	53-145-163, 53-145-164		Битум. об.	
Исход. № 84	Битум. об.	№ 94	53-145-165, 53-145-166		Битум. об.	
Исход. № 85	Битум. об.	№ 95	53-145-167, 53-145-168		Битум. об.	
Исход. № 86	Битум. об.	№ 96	53-145-169, 53-145-170		Битум. об.	
Исход. № 87	Битум. об.	№ 97	53-145-171, 53-145-172		Битум. об.	
Исход. № 88	Битум. об.	№ 98	53-145-173, 53-145-174		Битум. об.	
Исход. № 89	Битум. об.	№ 99	53-145-175, 53-145-176		Битум. об.	
Исход. № 90	Битум. об.	№ 100	53-145-177, 53-145-178		Битум. об.	
Исход. № 91	Битум. об.	№ 101	53-145-179, 53-145-180		Битум. об.	
Исход. № 92	Битум. об.	№ 102	53-145-181, 53-145-182		Битум. об.	
Исход. № 93	Битум. об.	№ 103	53-145-183, 53-145-184		Битум. об.	
Исход. № 94	Битум. об.	№ 104	53-145-185, 53-145-186		Битум. об.	
Исход. № 95	Битум. об.	№ 105	53-145-187, 53-145-188		Битум. об.	
Исход. № 96	Битум. об.	№ 106	53-145-189, 53-145-190		Битум. об.	
Исход. № 97	Битум. об.	№ 107	53-145-191, 53-145-192		Битум. об.	
Исход. № 98	Битум. об.	№ 108	53-145-193, 53-145-194		Битум. об.	
Исход. № 99	Битум. об.	№ 109	53-145-195, 53-145-196		Битум. об.	
Исход. № 100	Битум. об.	№ 110	53-145-197, 53-145-198		Битум. об.	
Исход. № 101	Битум. об.	№ 111	53-145-199, 53-145-200		Битум. об.	
Исход. № 102	Битум. об.	№ 112	53-145-201, 53-145-202		Битум. об.	
Исход. № 103	Битум. об.	№ 113	53-145-203, 53-145-204		Битум. об.	
Исход. № 104	Битум. об.	№ 114	53-145-205, 53-145-206		Битум. об.	
Исход. № 105	Битум. об.	№ 115	53-145-207, 53-145-208		Битум. об.	
Исход. № 106	Битум. об.	№ 116	53-145-209, 53-145-210		Битум. об.	
Исход. № 107	Битум. об.	№ 117	53-145-211, 53-145-212		Битум. об.	
Исход. № 108	Битум. об.	№ 118	53-145-213, 53-145-214		Битум. об.	
Исход. № 109	Битум. об.	№ 119	53-145-215, 53-145-216		Битум. об.	
Исход. № 110	Битум. об.	№ 120	53-145-217, 53-145-218		Битум. об.	
Исход. № 111	Битум. об.	№ 121	53-145-219, 53-145-220		Битум. об.	
Исход. № 112	Битум. об.	№ 122	53-145-221, 53-145-222		Битум. об.	
Исход. № 113	Битум. об.	№ 123	53-145-223, 53-145-224		Битум. об.	
Исход. № 114	Битум. об.	№ 124	53-145-225, 53-145-226		Битум. об.	
Исход. № 115	Битум. об.	№ 125	53-145-227, 53-145-228		Битум. об.	
Исход. № 116	Битум. об.	№ 126	53-145-229, 53-145-230		Битум. об.	
Исход. № 117	Битум. об.	№ 127	53-145-231, 53-145-232		Битум. об.	
Исход. № 118	Битум. об.	№ 128	53-145-233, 53-145-234		Битум. об.	
Исход. № 119	Битум. об.	№ 129	53-145-235, 53-145-236		Битум. об.	
Исход. № 120	Битум. об.	№ 130	53-145-237, 53-145-238		Битум. об.	
Исход. № 121	Битум. об.	№ 131	53-145-239, 53-145-240		Битум. об.	
Исход. № 122	Битум. об.	№ 132	53-145-241, 53-145-242		Битум. об.	
Исход. № 123	Битум. об.	№ 133	53-145-243, 53-145-244		Битум. об.	
Исход. № 124	Битум. об.	№ 134	53-145-245, 53-145-246		Битум. об.	
Исход. № 125	Битум. об.	№ 135	53-145-247, 53-145-248		Битум. об.	
Исход. № 126	Битум. об.	№ 136	53-145-249, 53-145-250		Битум. об.	
Исход. № 127	Битум. об.	№ 137	53-145-251, 53-145-252		Битум. об.	
Исход. № 128	Битум. об.	№ 138	53-145-253, 53-145-254		Битум. об.	
Исход. № 129	Битум. об.	№ 139	53-145-255, 53-145-256		Битум. об.	
Исход. № 130	Битум. об.	№ 140	53-145-257, 53-145-258		Битум. об.	
Исход. № 131	Битум. об.	№ 141	53-145-259, 53-145-260		Битум. об.	
Исход. № 132	Битум. об.	№ 142	53-145-261, 53-145-262		Битум. об.	
Исход. № 133	Битум. об.	№ 143	53-145-263, 53-145-264		Битум. об.	
Исход. № 134	Битум. об.	№ 144	53-145-265, 53-145-266		Битум. об.	
Исход. № 135	Битум. об.	№ 145	53-145-267, 53-145-268		Битум. об.	
Исход. № 136	Битум. об.	№ 146	53-145-269, 53-145-270		Битум. об.	
Исход. № 137	Битум. об.	№ 147	53-145-271, 53-145-272		Битум. об.	
Исход. № 138	Битум. об.	№ 148	53-145-273, 53-145-274		Битум. об.	
Исход. № 139	Битум. об.	№ 149	53-145-275, 53-145-276		Битум. об.	
Исход. № 140	Битум. об.	№ 150	53-145-277, 53-145-278		Битум. об.	
Исход. № 141	Битум. об.	№ 151	53-145-279, 53-145-280		Битум. об.	
Исход. № 142	Битум. об.	№ 152	53-145-281, 53-145-282		Битум. об.	
Исход. № 143	Битум. об.	№ 153	53-145-283, 53-145-284		Битум. об.	
Исход. № 144	Битум. об.	№ 154	53-145-285, 53-145-286		Битум. об.	
Исход. № 145	Битум. об.	№ 155	53-145-287, 53-145-288		Битум. об.	
Исход. № 146	Битум. об.	№ 156	53-145-289, 53-145-290		Битум. об.	
Исход. № 147	Битум. об.	№ 157	53-145-291, 53-145-292		Битум. об.	
Исход. № 148	Битум. об.	№ 158	53-145-293, 53-145-294		Битум. об.	
Исход. № 149	Битум. об.	№ 159	53-145-295, 53-145-296		Битум. об.	
Исход. № 150	Битум. об.	№ 160	53-145-297, 53-145-298		Битум. об.	
Исход. № 151	Битум. об.	№ 161	53-145-299, 53-145-300		Битум. об.	
Исход. № 152	Битум. об.	№ 162	53-145-301, 53-145-302		Битум. об.	
Исход. № 153	Битум. об.	№ 163	53-145-303, 53-145-304		Битум. об.	
Исход. № 154	Битум. об.	№ 164	53-145-305, 53-145-306		Битум. об.	
Исход. № 155	Битум. об.	№ 165	53-145-307, 53-145-308		Битум. об.	
Исход. № 156	Битум. об.	№ 166	53-145-309, 53-145-310		Битум. об.	
Исход. № 157	Битум. об.	№ 167	53-145-311, 53-145-312			

Марка блоки	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б3-145-1	300	200	В4
Б3-145-2	300	300	В4
Б3-145-2М	300	300	В6
Б3-145-3	400	300	В6
Б3-145-4	400	400	В6
Б3-145-5М	600	400	В8
Б3-145-6М	600	500	В8



Ведомость деталей

Пос	ЗСКУЗ
1,2	

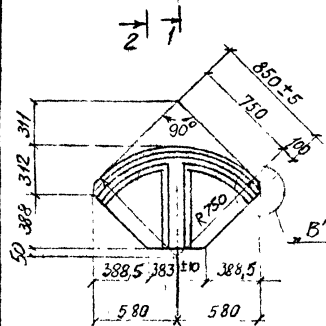
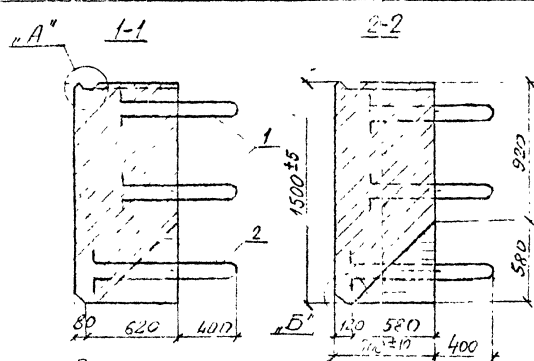
Размеры элементов поз 1 и 2 даны по оси стержня.

Марка блока	Характеристика бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б3-115-1	300	200	В4
Б3-115-2	300	300	В4
Б3-115-2М	300	300	В6
Б3-115-3	400	300	В6
Б3-115-4	400	400	В6
Б3-115-5М	600	400	В8
Б3-115-6М	600	500	В8

Спецификация

Кол-во	Знач.	№3	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
				<u>Документация</u>		
			ТУ 35-1318-80	Технический условия		
А3			537 РЧ-2-ВМ	Ведомость расхода стали на элемент		
				<u>Детали</u>		
Б4		1	537 РЧ-2-Б3-115,01	Ф22А1 ГОСТ 5781-82 Р-1970	2	1,17 кг
Б4		2	537 РЧ-2-Б3-115,02	Ф22А1 ГОСТ 5781-82 Р-2270	1	6,8 кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон (см 196лицу)	238	м³

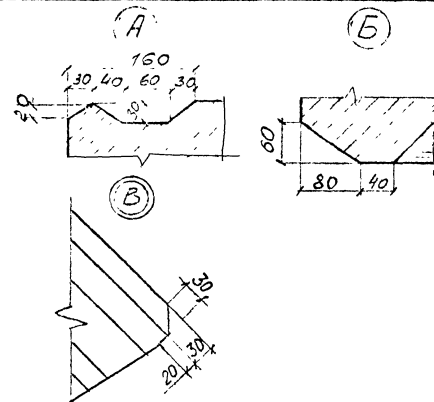
[illegible]



Ведомость деталей

1103	ЗДУЗ
1,2	

Размеры элементов поз 1, 2
даны по осн сдержны



Спецификация

Эксп. №	Знач.	№ з.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч. нот.
				<u>Документация</u>		
			7435-1318-80	Технические условия		
A3			537 ПЧ-2-ВМ	ведомость расхода ст-го на элемент		
				<u>Астала</u>		
64	1		537 ПЧ-2-БЗ-85.0.1	Ф22А II ГОСТ 5781-82Б-1970	2	11,7кг
64	2		537 ПЧ-2-БЗ-85.0.2	Ф22А II ГОСТ 5781-82Б-2270	1	6,8кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон (см. таблицу)	0,75	м ³

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б3 - 85-1	300	200	В4
Б3 - 85-2	300	300	В4
Б3 - 85-2М	300	300	В6
Б3 - 85-3	400	300	В6
Б3 - 85-4	400	400	В6
Б3 - 85-5М	600	400	В8
Б3 - 85-6М	600	500	В8

ИЗДАНИЕ	СЕРИЯ	ГЛАВА	ПАРТИК	537P4-2-53-85	СНИП	МЕТ	М. ЗАП. ПОД
1	1	1	1	БЛОК КОНТУРНЫЙ КОНЦЕВЫЙ	Р	IS	-
2	2	2	2	63-65-1, 63-65-2	Р	IS	-
3	3	3	3	63-65-3, 63-65-4	Р	IS	-
4	4	4	4	63-65-5, 63-65-6	Р	IS	-
5	5	5	5		Р	IS	-
6	6	6	6		Р	IS	-
7	7	7	7		Р	IS	-
8	8	8	8		Р	IS	-
9	9	9	9		Р	IS	-
10	10	10	10		Р	IS	-
11	11	11	11		Р	IS	-
12	12	12	12		Р	IS	-
13	13	13	13		Р	IS	-
14	14	14	14		Р	IS	-
15	15	15	15		Р	IS	-
16	16	16	16		Р	IS	-
17	17	17	17		Р	IS	-
18	18	18	18		Р	IS	-
19	19	19	19		Р	IS	-
20	20	20	20		Р	IS	-
21	21	21	21		Р	IS	-
22	22	22	22		Р	IS	-
23	23	23	23		Р	IS	-
24	24	24	24		Р	IS	-
25	25	25	25		Р	IS	-
26	26	26	26		Р	IS	-
27	27	27	27		Р	IS	-
28	28	28	28		Р	IS	-
29	29	29	29		Р	IS	-
30	30	30	30		Р	IS	-
31	31	31	31		Р	IS	-
32	32	32	32		Р	IS	-
33	33	33	33		Р	IS	-
34	34	34	34		Р	IS	-
35	35	35	35		Р	IS	-
36	36	36	36		Р	IS	-
37	37	37	37		Р	IS	-
38	38	38	38		Р	IS	-
39	39	39	39		Р	IS	-
40	40	40	40		Р	IS	-
41	41	41	41		Р	IS	-
42	42	42	42		Р	IS	-
43	43	43	43		Р	IS	-
44	44	44	44		Р	IS	-
45	45	45	45		Р	IS	-
46	46	46	46		Р	IS	-
47	47	47	47		Р	IS	-
48	48	48	48		Р	IS	-
49	49	49	49		Р	IS	-
50	50	50	50		Р	IS	-
51	51	51	51		Р	IS	-
52	52	52	52		Р	IS	-
53	53	53	53		Р	IS	-
54	54	54	54		Р	IS	-
55	55	55	55		Р	IS	-
56	56	56	56		Р	IS	-
57	57	57	57		Р	IS	-
58	58	58	58		Р	IS	-
59	59	59	59		Р	IS	-
60	60	60	60		Р	IS	-
61	61	61	61		Р	IS	-
62	62	62	62		Р	IS	-