




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.

Обозначение	Наименование	№ стр.
	Содержание	2
537P4-00P3	Пояснительная записка	3-7
Часть 1. Материалы для проектирования		
537P4-1-01	Номенклатура изделий заводского изготовления	8
537P4-1-02	Нагрузки	9, 10
537P4-1-03	Компановка сечений опор	11-28
537P4-1-04	Подферменты и проходки	29-31
537P4-1-05	Минимальные конструктивные размеры опор	32-34
537P4-1-06	Швы между блоками	35
537P4-1-07	Пример устройства перемычек между блоками опорной площадки	36
537P4-1-08	Конструкция опор. Пример 1	37
537P4-1-09	Конструкция опор. Пример 2	38
537P4-1-10	Конструкция опор. Пример 3	39
537P4-1-11	Конструкция опор. Пример 4	40
537P4-1-12	Расчет опор	41-53
Часть 2. Изделия заводского изготовления		
537P4-2-ВМ	Безопасность рыхлой стали на элемент	4

Обозначение	Наименование	№ стр.
537P4-2-Б1-300	Блок контурный прямой Б1-300-1, Б1-300-2, Б1-300-2М, Б1-300-3, Б1-300-4, Б1-300-5М, Б1-300-6М	45
537P4-2-Б1-240	Блок контурный прямой Б1-240-1, Б1-240-2, Б1-240-2М, Б1-240-3, Б1-240-4, Б1-240-5М, Б1-240-6М	46
537P4-2-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	47
537P4-2-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	48
537P4-2-Б2-150	Блок контурный переходной Б2-150-1, Б2-150-2, Б2-150-2М, Б2-150-3, Б2-150-4, Б2-150-5М, Б2-150-6М	49
537P4-2-Б2-120	Блок контурный переходной Б2-120-1, Б2-120-2, Б2-120-2М, Б2-120-3, Б2-120-4, Б2-120-5М, Б2-120-6М	50
537P4-2-Б2-90	Блок контурный переходной Б2-90-1, Б2-90-2, Б2-90-2М, Б2-90-3, Б2-90-4, Б2-90-5М, Б2-90-6М	51
537P4-2-Б2-60	Блок контурный переходной Б2-60-1, Б2-60-2, Б2-60-2М, Б2-60-3, Б2-60-4, Б2-60-5М, Б2-60-6М	52
537P4-2-Б3-175	Блок контурный концевой Б3-175-1, Б3-175-2, Б3-175-2М, Б3-175-3, Б3-175-4, Б3-175-5М, Б3-175-6М	53
537P4-2-Б3-145	Блок контурный концевой Б3-145-1, Б3-145-2, Б3-145-2М, Б3-145-3, Б3-145-4, Б3-145-5М, Б3-145-6М	54
537P4-2-Б3-115	Блок контурный концевой Б3-115-1, Б3-115-2, Б3-115-2М, Б3-115-3, Б3-115-4, Б3-115-5М, Б3-115-6М	55
537P4-2-Б3-85	Блок контурный концевой Б3-85-1, Б3-85-2, Б3-85-2М, Б3-85-3, Б3-85-4, Б3-85-5М, Б3-85-6М	56

Часть 3 приведена в отдельном альбоме

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 Главтранспроектком.

I.2. Корректировка проекта выполнена с учетом рекомендаций, изложенных в научно-техническом отчете ЦНИИС по теме ИС-ХI-I-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 СФЗ, 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 - I4.

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

2.5. Чертежровка 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 СФЗ 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^X - 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 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. Подферменты 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+1,0м.

3.4. Размеры подферментов назначаются по условиям расположения опорных частей и домкратов для подъема пролетных строений. При необходимости устройства консоли для опоры контактной сети и проходов для осмотра опорных частей размеры и конструкция подферментов принимаются в зависимости от конкретных условий привязки проекта: типа пролетных 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 щельники. Переязка 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 растворе 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: $\frac{\text{Ц}}{\text{П}} = \frac{1}{2,5}$ (по весу), где Ц - 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.

СЛБ - 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 Ш-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
Подтерменники 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 прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости	Индекс "Д" в марке блока
	по расположению	по расчетной толщине льда	по расчетной температуре пятидневки	по расчетной температуре наиболее холодного месяца				
контурные блоки	на суходоле или выше наивысшего уровня 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 додоте (в зоне переменного уровня воды)	равно и ниже 1,5м	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
			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 равнодействующей 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 1 (листы 537Р4-І-08) - опора одноярусная, расположена на сухоколе, 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 сухоколе, 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 Госстроя 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 расшивке швов следует выполнять при среднесуточной температуре наружного воздуха не ниже плюс 5°С и минимальной суточной температуре не ниже 0°С. 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 (перила, смотровые приспособления); см. лист 537Р4-1-07.

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

Эскиз	Наименование	Марка	Объединенные размеры			Объем бетона блока	Масса блока			
			α	h	β					
				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	2,71	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	2,00
	Блок кантушный	61-180-1; 61-180-2, 61-180-2М, 61-180-3, 61-180-4, 61-180-5М, 61-180-6М	1800			1200	1,9	0,79	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
	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	1,79	42,6
		62-120-1; 62-120-2; 62-120-2М; 62-120-3; 62-120-4, 62-120-5М, 62-120-6М	2194							
	Блок кантушный	62-90-1; 62-90-2, 62-90-2М; 62-90-3, 62-90-4, 62-90-5М, 62-90-6М	1640	1086	1,7			0,71	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
	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	2,05	43,8
		63-145-1; 63-145-2, 63-145-2М; 63-145-3, 63-145-4, 63-145-5М, 63-145-6М	2008							
	Блок кантушный	63-115-1, 63-115-2; 63-115-2М 63-115-3, 63-115-4, 63-115-6М, 63-115-6М	1584			1160	2,3	0,96	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

Характеристика бетона блоков приведена в пояснительной записке.

Институт железобетонных конструкций
 ул. Восточная
 г. Алматы

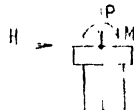
537 ПЧ-1-01

ЦЕНТРАЛЬНО-УЗБЕКСКИЙ
 завод железобетонных изделий

Исполн. _____
 Проверен. _____
 Дата _____

Наименование нагрузок		Вертикальные		Величина нагрузок под полетными строениями по типовой проект, расчетными параметрами																			
		Аварийная		ИВБ N557				ИВБ N556				ИВБ N739				ИВБ N690							
		нагрузки		15,8		18,0		22,9		26,9		33,6		45,0		55,0		66,0		88,0		110,0	
		Н _{ГС}	М _{ТСМ}	Н _{ГС}	М _{ТСМ}	Н _{ГС}	М _{ТСМ}	Н _{ГС}	М _{ТСМ}	Н _{ГС}	М _{ТСМ}	Н _{ГС}	М _{ТСМ}	Н _{ГС}	М _{ТСМ}	Н _{ГС}	М _{ТСМ}	Н _{ГС}	М _{ТСМ}	Н _{ГС}	М _{ТСМ}		
Вертикальные	Постоянная нагрузка	-	173,1	-	210,7	-	281,8	-	348,2	-	333,4	-	482,2	-	604,5	-	288,1	-	479,5	-	612,4	-	
		n=0,9	155,8	-	189,5	-	253,7	-	313,4	-	300,0	-	434,0	-	544,1	-	259,3	-	431,6	-	551,2	-	
	n>1,0	207,6	-	251,2	-	334,5	-	411,7	-	399,8	-	569,9	-	712,8	-	319,1	-	530,3	-	677,3	-		
	временная нагрузка от ледяного состава	на одном пролете	-	162,4	60,9	178,1	66,8	210,5	78,9	288,4	100,7	310,1	108,5	375,6	159,0	436,1	196,2	502,8	276,5	640,1	384,1	785,3	471,2
		n>1,0	203,1	75,2	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	
временная нагрузка от ледяного состава	на двух пролетах	-	267,0	-	291,0	-	342,2	-	391,6	-	481,9	-	636,3	-	776,3	-	931,7	-	1240,4	-	1548,4	-	
	n>1,0	321,2	-	346,0	-	397,0	-	449,6	-	549,8	-	719,0	-	869,5	-	1032,3	-	1264,4	-	1703,2	-		
временная нагрузка от ледяного состава	на двух пролетах	-	256,9	-	276,7	-	317,6	-	359,5	-	440,0	-	575,2	-	695,6	-	826,4	-	1091,6	-	1362,6	-	
	n>1,0	16,6	-	18,9	-	23,8	-	27,9	-	34,4	-	45,5	-	55,5	-	66,6	-	88,6	-	110,6	-		
временная нагрузка от ледяного состава	на двух пролетах	-	13,3	-	15,1	-	19,1	-	22,3	-	27,5	-	36,4	-	44,4	-	53,3	-	70,9	-	88,5	-	
	n>1,0	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
		0,8n	36,2	4,3	39,6	4,8	46,4	19,0	51,4	21,1	58,7	24,7	69,7	29,4	80,0	39,6	91,8	45,4	115,8	64,8	138,7	88,8	
	на двух пролетах	-	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	
	0,8n	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		
	Удары подводного состава	при отступлении лодки от причала	-	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
		n	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	1108,4	
	Удары подводного состава	при наезде лодки на причал	-	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
		n	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	142,0	884,9	
Продольный ветер	взрывной состав	-	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	
	0,8n	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	118,3	65,5	172,3	81,8	222,5		
Продольный ветер	объемный состав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,6	7,7	27,7	15,5	37,6	24,1
	0,8n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,7	9,3	33,3	18,6	45,1	35,9

Расчетная схема



Объект: Брск	674	1210
Проект: ИВБ	1210	1210
Датум: 1974		
М.п.:		
И.п.:		

537P4-1-02

Нагрузки

Город: Ленинград.	И.п.:		
	М.п.:		

ИВБ N557, I 1974 г., стр. 10

Наименование нагрузок		Величина коэффициента	Величина нагрузок под полетными строения по типовым проектам, расчетными пролетами (м)											
			УИВ. №557				УИВ. №556				УИВ. №739			
			15,8		18,0		22,3		26,3		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
			л > 10	12,1	52,0	13,3	58,9	15,5	78,6	19,6	107,2	22,3	126,4	
			0,8л	9,7	41,7	10,7	47,4	12,4	62,9	15,7	85,9	17,8	100,9	
		на двух пролетах	—	16,0	68,8	17,4	77,1	20,5	103,9	23,4	128,0	28,9	163,9	
		л > 10	19,3	83,0	20,7	91,7	23,8	120,7	26,9	147,1	33,0	187,1		
		0,8л	15,4	66,2	16,6	73,5	19,0	96,3	21,5	117,6	26,4	149,7		
Горизонтальные	Центробежная сила	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
			л > 10	20,3	87,3	22,2	98,3	26,0	131,8	32,6	178,3	37,1	210,4	
			0,8л	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	
		л > 10	32,1	138,0	34,6	153,3	39,8	201,8	45,0	246,2	55,0	311,9		
		0,8л	25,7	110,5	27,7	122,7	31,3	161,2	36,0	196,9	44,0	249,5		
Горизонтальные	Центробежная сила	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
			л > 10	30,5	131,2	33,2	147,1	38,9	197,2	49,1	268,6	55,7	315,8	
			0,8л	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	259,6	58,8	321,6	72,3	409,9	
		л > 10	48,2	207,3	52,0	230,4	59,4	301,2	67,5	369,2	82,5	467,8		
		0,8л	38,6	168,0	41,6	184,3	47,5	240,8	54,0	295,4	66,0	374,2		

587P4-1-02

Размеры сечений опоры м		Раскладка блоков опор неотбуксаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	блоков	заполн.	
2,925	2,925			6,1	6,0	124,6
2,925	4,175			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 раскладки, чтобы убедиться
2. Валиции в проекте, чтобы убедиться в правильности раскладки.
3. Проверить валиции в проекте, чтобы убедиться в правильности раскладки.
4. Проверить валиции в проекте, чтобы убедиться в правильности раскладки.

Итого блоков	120
Итого БРУК	59
Итого арматуры	12
Итого бетона	120
Итого заливки	120
Итого заливки	120

537Р4-1-03

Компоновка сечений опор

Лист	Лист	Лист
1	1	18

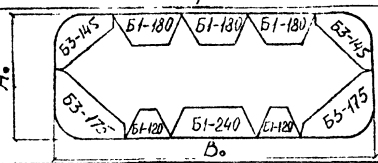
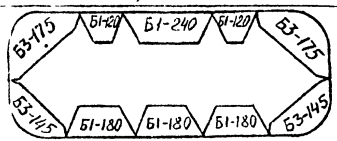
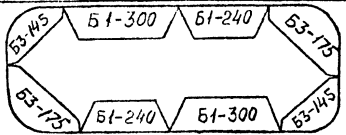
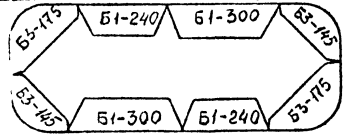
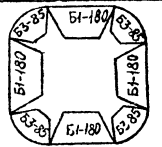

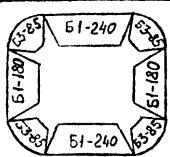
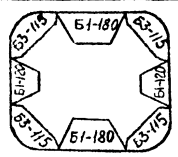
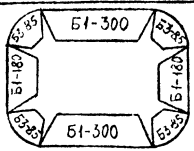
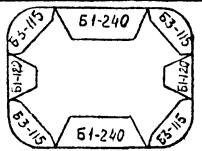
Легкопротранспорта

Размеры сечений опор		Раскладка блоков опор чеодтекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
А.	В ₀	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

Лист 1 из 2. Объемы и масса арматуры.

Размеры сечения опоры м		Раскладка блоков опор неотъемлемой формы		Объем бетона м ³ блоков	заполн.	Масса арматуры кг
А.	В.	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

Ш.В. М. Сидя, Подпись и печать В.В. М. Сидя

Размеры сечений опор		Раскладка блоков опор неотъемлемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг.
А _о	В _о	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			$\frac{8,7}{7,0}$	$\frac{9,5}{11,2}$	150,4
3,55	4,15			$\frac{9,8}{8,3}$	$\frac{11,5}{13,1}$	$\frac{197,4}{150,4}$
3,55	4,75			$\frac{11,3}{9,4}$	$\frac{13,3}{15,2}$	197,4

Лист 11 из 11. Проверка и дата: 20.01.2011 г.

Раскладка блоков опор неотъемлемой формы

Размеры сечения опоры м

А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	Объем бетона м ³		Масса арматура кг
				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			13,1 11,4	21,3 23,0	226,8
3,55	7,2			14,4 12,6	23,3 25,0	226,8 273,8
3,55	7,475			15,1	24,0	282,6

Габ. в мм
Габ. в мм
Габ. в мм

Размеры сечения опоры м		Раскладка блоков неоттекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
A ₀	B ₀	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 опоры М		Раскладка блоков неотъемлемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
А.	В.	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	заполн.	
4,15	5,075			11,3	19,6	212,1
4,15	5,35			12,1 12,4	20,5 20,2	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 P4-1-03

Исполнение и форма блоков

Размеры сечения опоры
М

Раскладка блоков неотбегаемой формы

Объем бетона
м³

Масса арматуры
кг

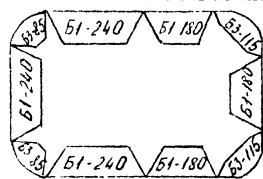
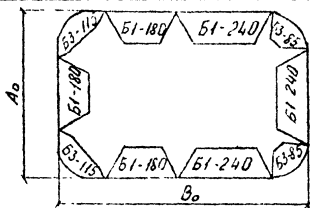
A_o B_o

Четный ряд

Нечетный ряд

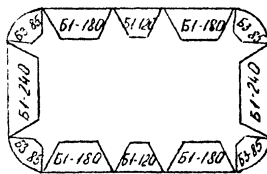
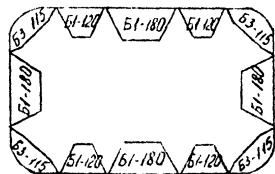
Блоков залпныи

4,15 6,275



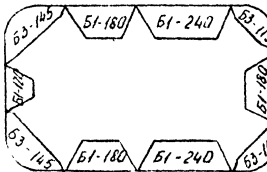
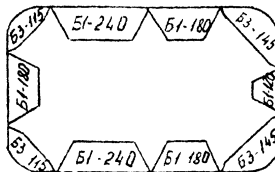
13,7 24,7 259,1

4,15 6,6



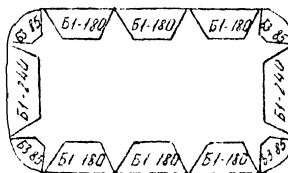
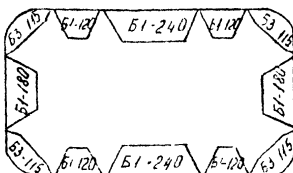
12,7 27,7 226,8
14,3 26,1 273,8

4,15 6,875



14,4 27,7 236,8

4,15 7,2



13,8 30,3 273,8
15,5 28,6

537P4-1-03

И. А. ...

Размеры сечения опоры, м		Раскладка блоков опор неотъемлемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг.
А _о	В _о	Чётный ряд	Нечётный ряд	Блоков	Заполн.	
4,15	7,475			16,3	29,5	306,1
4,15	7,8			15,2 16,6	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

537P4 - 1-03

Размер сечений опоры м		Раскладка блоков опор обтекаемой формы *		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
Ао	Во	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	Заполн	кг
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	18,8	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

537РЧ-1-03

Лист

10

Размеры
сечений опоры

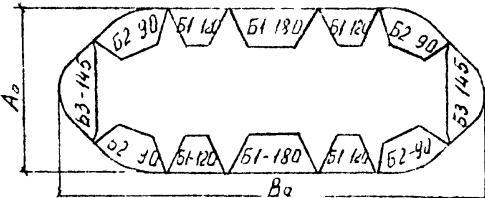
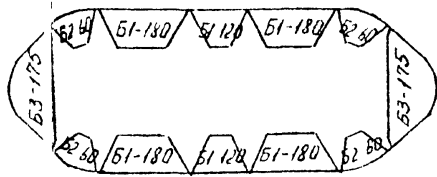
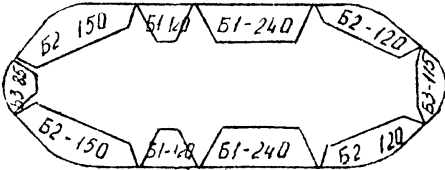
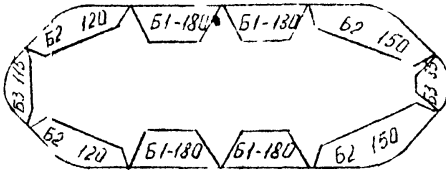
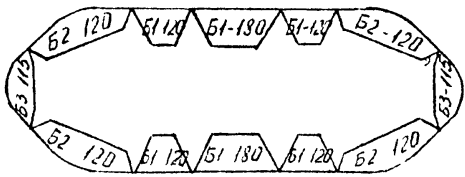
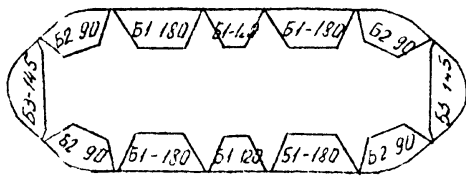
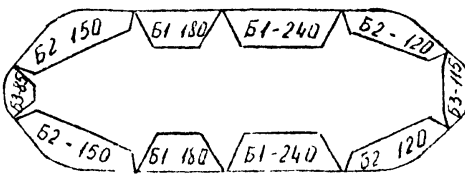
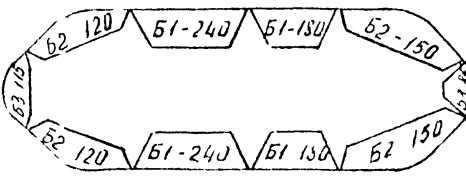
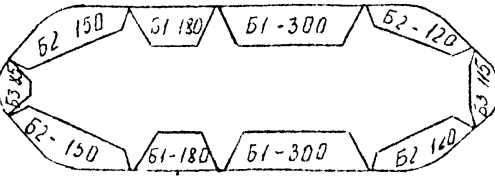
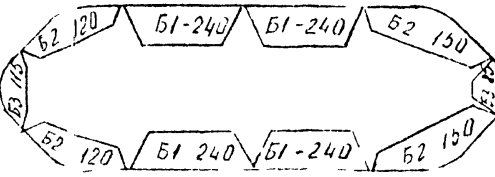
Раскладка блоков опор обтекаемой формы

Объем бетона
м³

Масса
арматуры
кг

A _o	B _o	Четный ряд		бетон	заполнен	Масса арматуры кг
		Четный ряд	Четный ряд			
3,359	4,562			7,5	9,8	185,7
3,359	5,162			8,0	12,3	161,0
3,359	6,387			9,5 10,3	17,0 16,2	245,6 152,8
3,359	7,912			12,1	22,1	237,4
3,359	8,187			12,7 13,3	22,9 22,2	292,6

Лист 1 из 11. Тиски в форме 3000 мм в д.

Размеры сечений опоры		Раскладка блоков опор набиваемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
A ₀	B ₀	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	заполн	
3,359	8,837			13,4 14,3	25,4 24,6	229,2 278,6
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 опор		Раскладка блоков опор обтекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг		
Д _о	В _о			блоков	заполн			
3,359	10,912	<p>Четный ряд</p>		<p>Четный ряд</p>		17,7	31,6	377,8
3,359	11,837					18,3 18,8	35,6 35,2	369,0 416,0
3,783	5,886					9,3	16,6	208,0
3,783	6,811					11,0 11,0	20,1 20,1	246,8 202,2
3,783	7,411					10,7 12,3	23,8 22,2	245,6 246,8

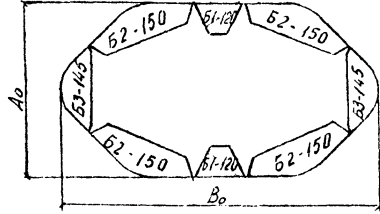
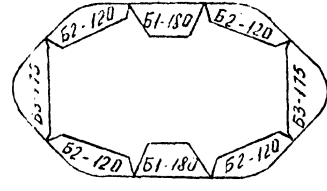
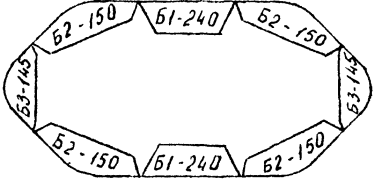
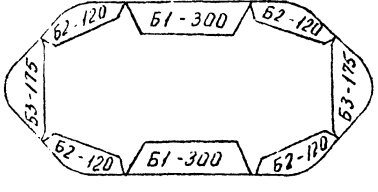
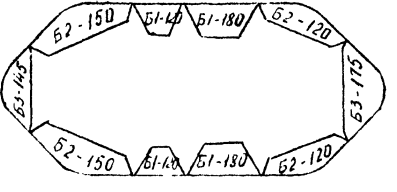
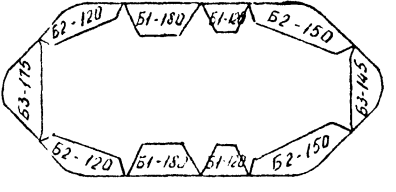
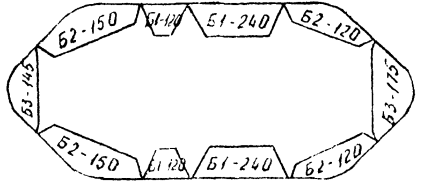
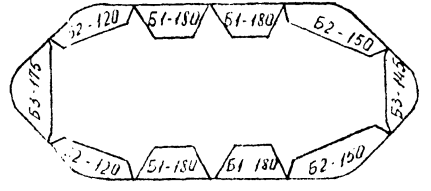
Л. В. Исаев
 Л. В. Исаев
 Л. В. Исаев

Размеры сечений опор		Раскладка блоков попер обтекаемой фармы		Объем бетона м ³		Масса арматуры
А ₀	В ₀	Четный ряд	Нечетный ряд	блоков	заполн.	ры
						кг
3,783	8,011			11,9 13,4	25,9 24,5	245,6 293,8
3,783	8,336			13,2	26,5	262,7
3,783	8,611			13,1 14,8	28,1 26,4	292,6 293,8
3,783	9,536			15,6	30,9	309,7
3,783	9,836			15,6 15,5	32,6 32,8	309,1

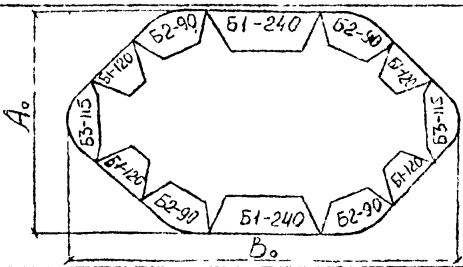
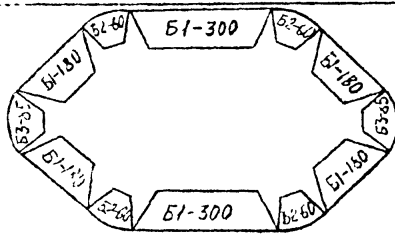
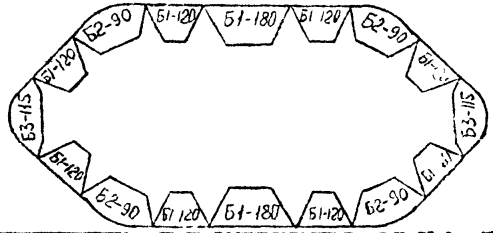
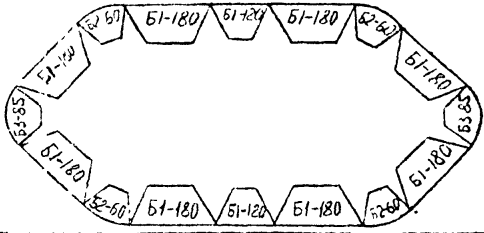
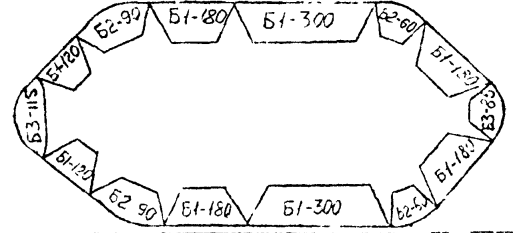
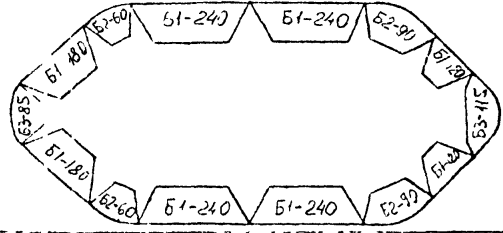
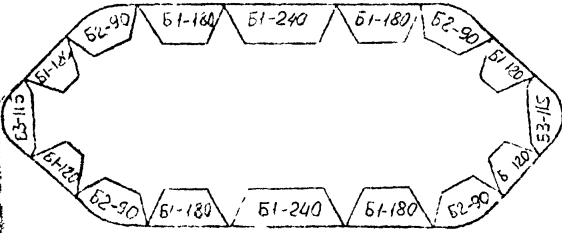
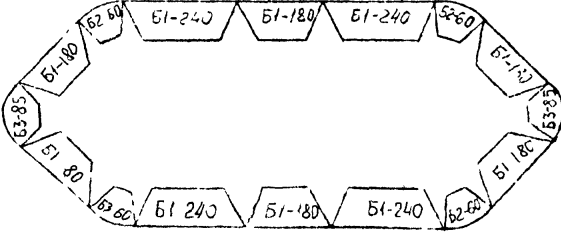
Л. В. Мозж. Лейтенантская ул. 111

Размеры сечения опоры		Раскладка блоков опор облекаемой формы		Объем бетона м ³		Масса арматуры кг
А ₀	В ₀	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

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

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

И. В. Ковалев
Подпись и дата
Взам. инв. №

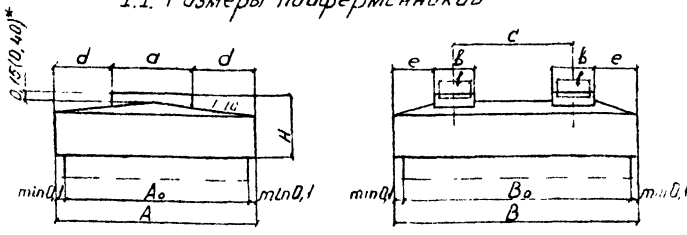
Размеры сечения опоры		Раскладка блоков опор оттекаемой формы		Объем бетона		Масса арматуры кг.
А _о	В _о	Четный ряд	Нечетный ряд	Блоков	Заполн.	
4,667	8,295			$\frac{13,1}{15,4}$	$\frac{32,6}{30,3}$	275,0
4,667	10,145			$\frac{15,1}{17,5}$	$\frac{43,5}{41,5}$	304,4
4,667	10,42			$\frac{17,8}{17,5}$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

...М лави 12-опуск и 0073 В форме креста

537P4 -1-03

1. Основные конструктивные требования к подферменникам и прокладкам

1.1. Размеры подферменников



* Размер b скобок 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) $A \geq A_0 + 0,2$ м
- $B \geq B_0 + 0,2$ м

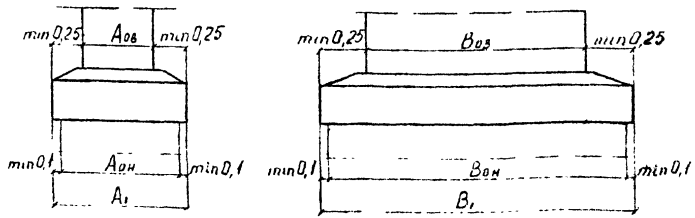
Таблица 1

Типовой проект пролетных строений	Минимальные размеры подферменника, м				а	b	c	d	e	f	Минимально допустимый размер опоры	
	А _{мин}	В _{мин}	Н _{мин}	неотъемлемой формы							отъемлемой формы	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Уч. 1537 редристов	15,8	3,2	4,65	1,0	1,7	0,85	1,8	0,75	1,0	0,55	2,925	3,75
	18,0											
Уч. 1556 Ширр 102РЧ	22,9	3,5	5,0	1,0	2,0	1,2	2,0	0,75	1,0	0,9	3,0	4,4
	26,9											
Уч. 1739	33,6	3,7	5,2	1,5	2,2	1,3	2,3	0,75	1,0	1,0	3,2	4,6
	45,0											
	55,0											
Уч. 1690	66,0	4,1	9,0	1,5	2,6	1,4	5,8	0,75	1,0	1,1	7,0	8,6
	88,0											
	110,0											

1. Размеры b скобок относятся к подферменникам опор отъемлемой формы

2. Минимальные конструктивные размеры подферменников и прокладников приведены на листах, стр. 32-34

1.2. Размеры прокладников



Минимальные размеры прокладника:

$A_{\min} = A_{0н} + 0,2$
 $B_{\min} = B_{0н} + 0,2$

Исполнитель	Уволочева	Число	12.02
Проверен	В.чук	Стр.	97
Дир. пр. участка	В.В.В.		
Инженер (Строитель)	В.В.В.		
Инженер (Техника)	В.В.В.		

537РЧ - 1 - 04

Подферменники и прокладники.	Страниц	Лист	Всего
	1	1	3

Легкопротрансмит

2. Примеры проектирования подферменников и прокладников.

2.1 Пример 1

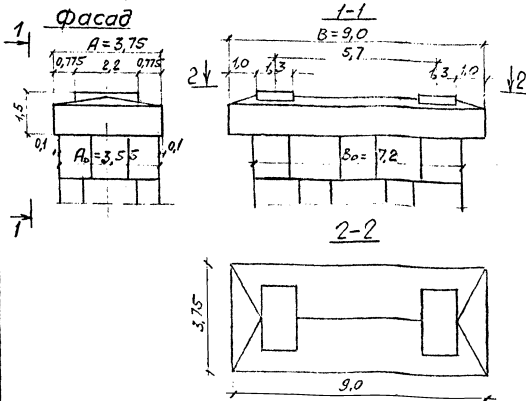
Подферменник для опоры прямоугольной формы под пролетное строение $L_p = 66,0$ м (УИВН 630)

По расчету сечение опоры имеет размеры $A_0 = 3,55$ м, $B_0 = 7,2$ м

1) $A_{\text{тпл}} = 3,7$ м $B_{\text{тпл}} = 9,0$ м (см п.1, табл.1 стр. 3, 4)

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

$A = 3,55 + 0,2 = 3,75 > A_{\text{тпл}}$ Принято $A = 3,75$ м
 $B = 6,5 + 0,2 = 6,7 < B_{\text{тпл}}$ Принято $B = B_{\text{тпл}} = 9,0$ м



2.2 Пример 2.

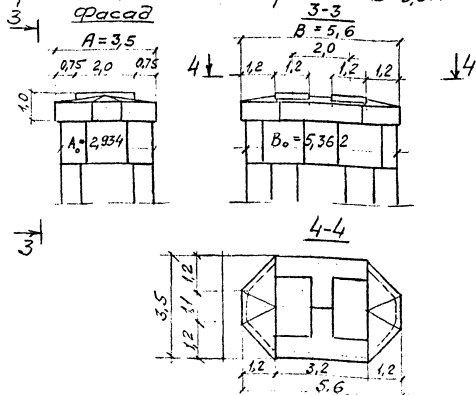
Подферменник для одноярусной опоры обтекаемой формы под пролетное строение $L_p = 33,6$ м (УИВН 739)

По расчету сечение опоры имеет размеры

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

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

$A = 2,934 + 0,2 = 3,134 < A_{\text{тпл}} = 3,5$ Принято $A = 3,5$ м
 $B = 5,362 + 0,2 = 5,562 > B_{\text{тпл}} = 5,2$ Принято $B = 5,6$ м



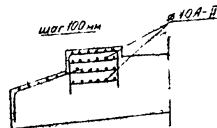
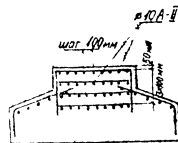
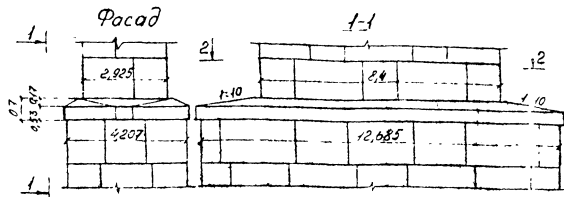
537 Р4-1-04

2.3 Пример проектирования прокладника

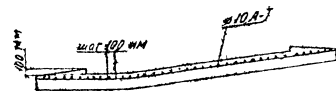
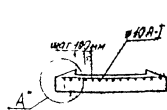
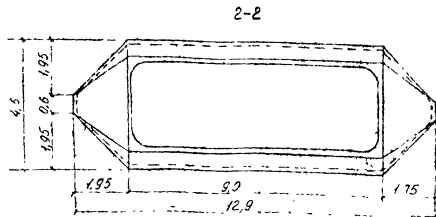
Прокладник между верхним прямоугольным ярусом ($A_0 = 2,925 \text{ м}$, $B_0 = 8,4 \text{ м}$) и обтекаемым нижним ярусом ($A_1 = 4,207 \text{ м}$; $B_1 = 12,685 \text{ м}$)
 $L_p = 66,0 \text{ м}$ (Инд. N 690).

3. Принципиальные схемы армирования подферменников и прокладников

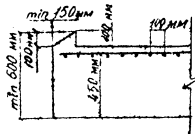
3.1 Схема 1 Подферменник



3.2 Схема 2 Прокладник



Узел А



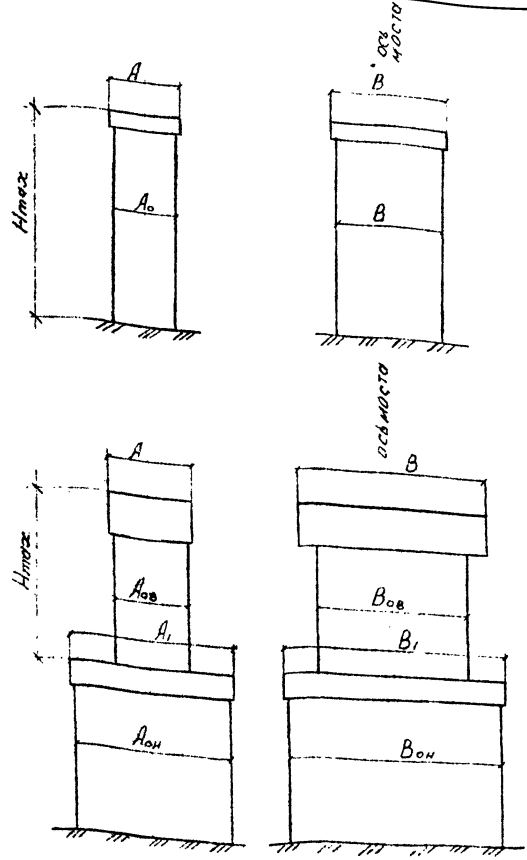
Учитывая расчетные размеры ярусов опоры и конструктивные требования, назначены размеры прокладника: 1) $A_1 = A_{0\text{вн}} + 0,5 = 2,925 + 0,5 = 3,425 \text{ м}$; $B_1 = B_{0\text{вн}} + 0,5 = 8,4 + 0,5 = 8,9 \text{ м}$.

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

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

537PC-1-04

Таблица 1



Расчетный пролет приложению строек, м	Минимальные конструктивные размеры, м						Hmax м опор неотъемлемой формы и кривой	
	Опоры неотъемлемой формы и кривой		Опоры отъемлемой формы*)				R=∞	R=300-1200
	A0; Aов	B0; Bов	A0	B0	A	B		
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 (10,0)	4,6
	3,225	3,225	3,359	4,562	3,6	5,0		
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		
45,0	2,925	4,75	2,934	5,362	3,5	5,6	8,5	10,0
	3,55	3,55	3,359	5,162	3,6	5,6		
55,0	2,925	4,75	2,934	5,362	3,5	5,6	8,5	3,0
			3,359	5,162	3,6	5,6		
66,0	2,925	7,175	2,934	9,287	3,7	9,5	3,0	3,0
			3,359	8,837	3,7	9,1		
88,0	2,925	7,775	2,934	9,287	4,1	9,5	3,0	3,0
			3,225	7,475	2,934	9,287		
110,0	2,925	7,775	2,934	10,212	4,1	10,5	3,0	3,0
			3,225	7,475	3,359	9,437		

1. Формулы для определения минимальных конструктивных размеров.

- $A_0(A_{ов}) \geq a$
- $B_0(B_{ов}) \geq c+b$ - для сечений опор неотъемлемой формы;
- $B_0(B_{ов}) \geq c+b+a-0,6$ - для сечений опор отъемлемой формы
- $A \geq a+2d$ и $\geq A_0(A_{ов})+0,2$
- $B \geq c+b+2c$ и $\geq B_0(B_{ов})+0,2$

- $A_{он} \geq A_{ов}$
- $B_{он} \geq B_{ов}$ - для сечений опор неотъемлемой формы
- $B_{он} \geq A_{ов} + B_{ов} - 0,5$ и $\geq c+b+0,2$
- $A_1 \geq A_{ов} + 0,5$ и $\geq A_{он} + 0,2$
- $B_1 \geq B_{ов} - 0,5$ и $\geq B_{он} + 0,2$

2. Размер B в скобках относится к пролетному строению $2r-2$. 9 м
 3. Работать совместно с листом 537P4-1-04.

*) Минимальные конструктивные размеры подстилающих опор неотъемлемой формы приближены в табл. 2, стр 33, 34.

Лист	№	Дата	12.58	537P4-1-05
Лист	№	Дата	31	
Минимальные конструктивные размеры				Автоматич.

Лист 1 из 1

Рекомендуемые размеры сечений опор неоттекаемой формы, м		Минимальные конструктивные размеры, м				Опоры двухъярусные с нижним ярусом обтекаемой формы				Опоры двухъярусные с нижним ярусом неоттекаемой формы			
А _о , А _{об}	В _о , В _{об}	в т.ч. по отношению к обтекаемой форме и с верхним ярусом неоттекаемой формы		в т.ч. по отношению к обтекаемой форме		в т.ч. по отношению к обтекаемой форме		в т.ч. по отношению к обтекаемой форме		в т.ч. по отношению к обтекаемой форме			
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	2,934	5,362	3,5	5,6	2,925	2,925	3,5	3,5		
2,925	4,75	3,2	5,0	2,934	8,087	3,5	8,3	2,925	4,75	3,5	5,3		
				3,359	7,912	3,6	8,2	3,225	4,75	3,5	5,3		
2,925	5,35	3,2	5,6	2,934	8,087	3,5	8,3	2,925	5,35	3,5	5,9		
				3,359	7,912	3,6	8,2						
2,925	6,575	3,2	6,8	2,934	9,287	3,5	9,5	2,925	6,575	3,5	7,1		
2,925	7,175	3,2	7,4	2,934	10,212	3,5	10,5	2,925	7,175	3,5	7,7		
				3,359	9,712	3,6	10,0						
2,925	7,775	3,2	8,0	2,934	10,212	3,5	10,5	2,925	7,775	3,5	8,3		
3,225	3,225	3,5	3,5	3,359	6,387	3,8	6,6	3,225	3,225	3,8	3,8		
				3,783	5,886	4,0	6,1						
3,225	4,75	3,5	5,0	3,359	7,912	3,8	8,2	4,75	4,75	5,3	5,3		
				3,783	7,411	4,0	7,7						
3,225	5,35	3,5	5,6	3,359	8,187	3,8	8,4	5,35	5,35	5,9	5,9		
3,225	5,95	3,5	6,2	3,359	8,837	3,8	9,1	5,95	5,95	6,5	6,5		
				3,783	8,611	4,0	8,9						
3,225	6,275	3,5	6,5	3,359	9,112	3,8	9,4	6,275	6,275	6,8	6,8		
3,225	6,875	3,5	7,1	3,359	9,712	3,8	10,0	6,875	6,875	7,4	7,4		
				3,783	10,461	4,0	10,7						
3,225	7,475	3,5	7,7	3,359	10,312	3,8	10,6	7,475	7,475	8,0	8,0		
				3,783	10,461	4,0	10,7						
3,225	7,8	3,5	8,0	3,359	10,912	3,8	11,2	7,8	7,8	8,3	8,3		
3,225	8,075		8,3										
3,225	8,4	3,5	8,6	3,350	11,837	3,8	12,1	8,4	8,4	8,9	8,9		
3,225	8,675		8,9										

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

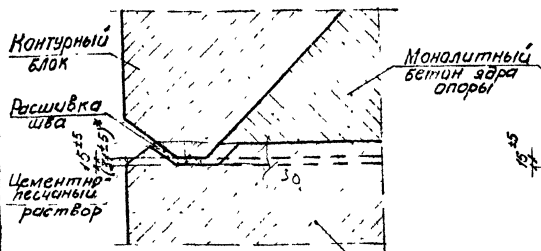
Таблица 2 (продолжение)

Рекомендуемые размеры сечений опор неотъемлемой формы, м		Минимальные конструктивные размеры, м									
A _о , A _{об} B _о , B _{об}		Опоры одноярусные неотъемлемой формы и двухъярусные с верхним ярусом неотъемлемой формы		Опоры двухъярусные с нижним ярусом обтекаемой формы				Опоры двухъярусные с нижним ярусом неотъемлемой формы			
		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		4,5				
				4,207	10,885	4,1	12,5				
3,55	8,4	3,8	8,6	3,783	12,261	4,1	12,5		8,4		8,9
				4,207	11,76	4,5	12,0				
4,15	4,15	4,4	4,4	4,207	7,835	4,7	8,1		4,15		4,7
4,15	4,75	4,4	5,0	4,207	9,035	4,7	9,3	4,75		5,3	
				4,667	8,295	4,9	8,5				
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	
	5,975		6,2								
4,15	6,275	4,4	6,5	4,207	9,96	4,7	10,2	5,675		6,2	
	4,15		6,6								
4,667		10,145		4,9	10,4	6,275	6,8				
4,15	6,875	4,4	7,1	4,207	10,885			4,7		11,1	
				4,667	10,42	4,9	10,7	6,875		7,4	
4,15	7,2	4,4	7,4	4,207	10,885	4,7	10,7				
	7,475		7,7					4,207		11,16	
4,15	7,8	4,4	8,0	4,207	11,76	4,7	11,4		7,475		8,0
	8,075		8,3					4,207		12,085	
4,15	8,4	4,4	8,6	4,207	12,085	4,7	12,9		7,8		8,3
				4,667	11,946	4,9	12,2	8,075		8,6	
4,15	8,4	4,4	8,6	4,667	11,946	4,9	12,2		8,4		8,9

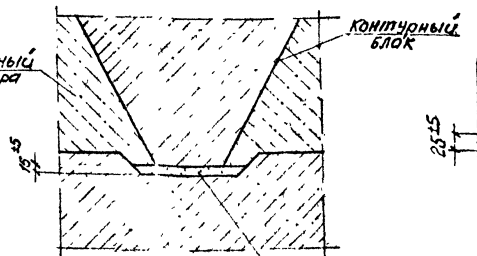
Л.С. Л. № 1. Дворец и парк В.С.М. и др. А.

Швы между блоками.

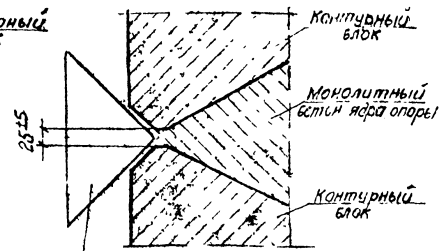
Горизонтальный шов.
а) по контуру опоры



б) поперечный шов.

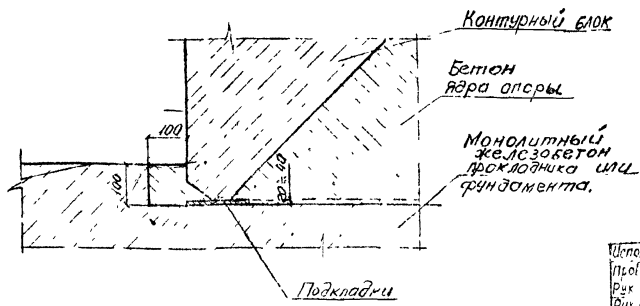


Вертикальный шов



*) Размер в скобках относится к конечным участкам блока.

Установка блоков на фундамент или прокладник.



Расшивка наружных швов выполняется цементно-песчаным раствором, выдавленным из канавки под монтажкой.

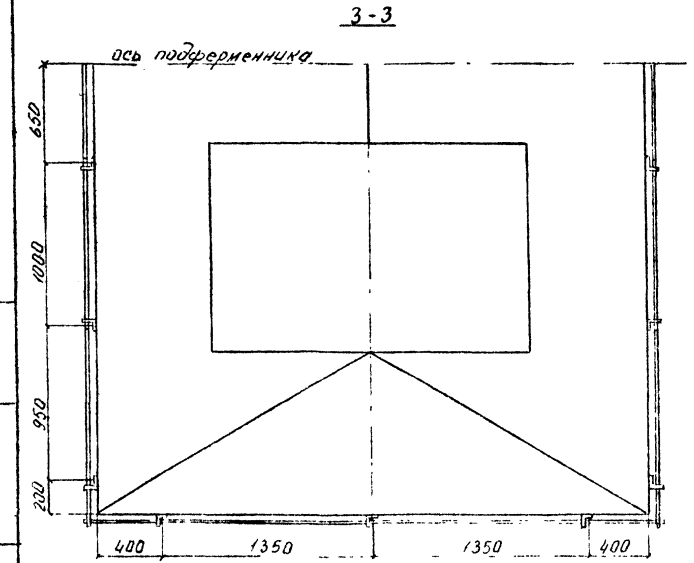
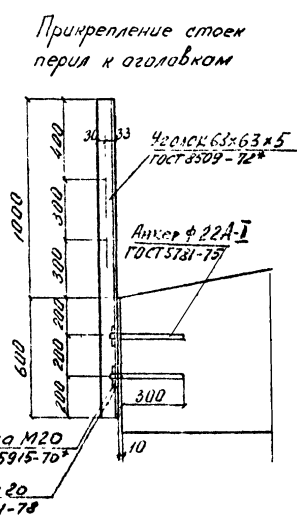
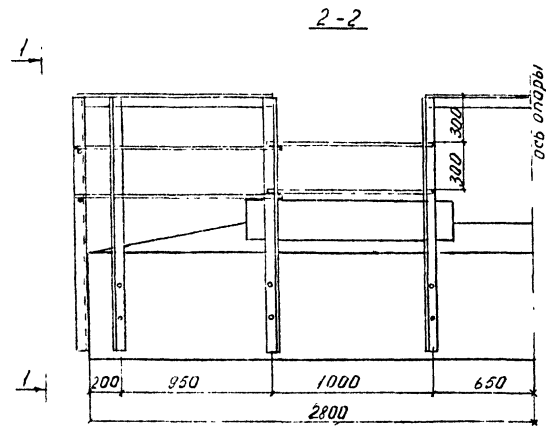
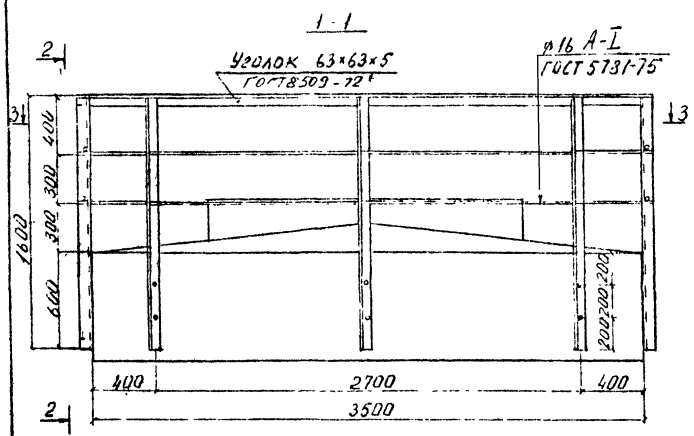
Исполн.	Станкевич	Стр.	12.08
Провер.	Бочк	№	14
Рис. пр.	Англева	№	13
Вып. пр.	Сидорин	№	14
Нам. вкл.	Ткаченко	№	15

537 РЧ-1-06

Швы между блоками

Ссылка	Лист	Итого
Р		
Лентпротрат...		

Ш. 31.001.01. 1/2010.08.06. Ш. 31.001.01. 1/2010.08.06.



Конструкция перильных ограждений приведена для опоры под прележные стропения длиной 5,6м по типовому проекту инв. № 739/7 и принята применительно к типовому проекту инв. № 999, лист 4.9.

Исполнитель	Иванова	Ш	12.24
Проверенный	Васильев	И	12.24
Специалист	Иванов	И	12.24
Инженер	Иванов	И	12.24
Мастер	Иванов	И	12.24

537 РЧ-1-07

Пример устройства перильных ограждений с опорой на площадку

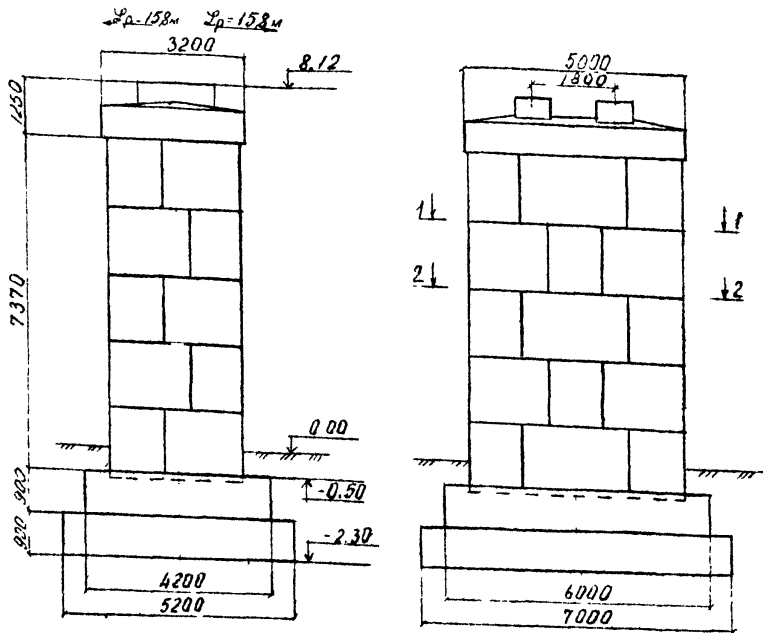
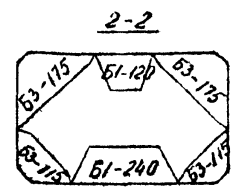
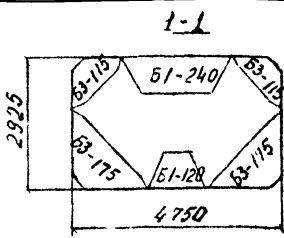
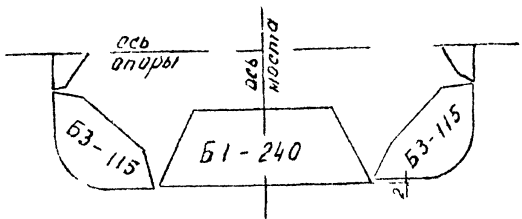
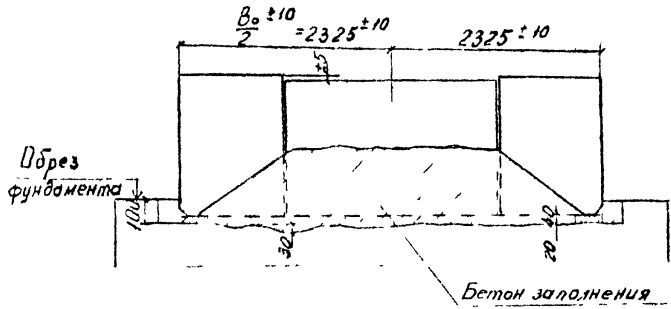


Схема монтажа опоры



Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Подферменник	м³	13,6	Монолит ж.б М300 Мз 200
Блоки тела опоры	м³	44,5	Сборный бетон М300 Мз 200
Заполнения тела опоры.	м³	56,0	Монолит. бет М200 Мз 100
Фундамент	м³	54,3	Монолит. бет М300 Мз 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 высоте
 - 3.2 Заполняется внутренняя полость первого ряда опоры монолитным остомом 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, Производство работ."

53ТРС-1-08

Конструкция опор
Пример 1

Листов	Листов
Р	

Фасад

1-1

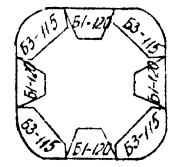
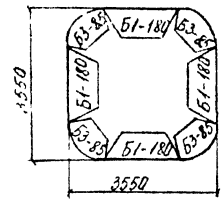
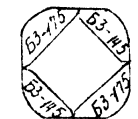
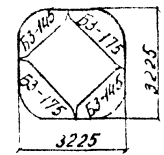
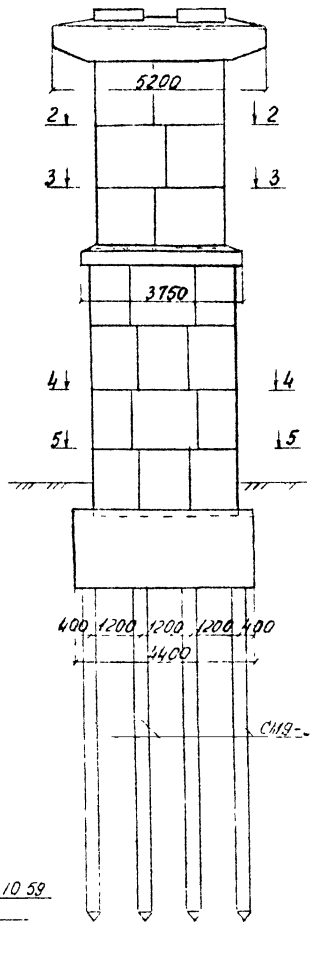
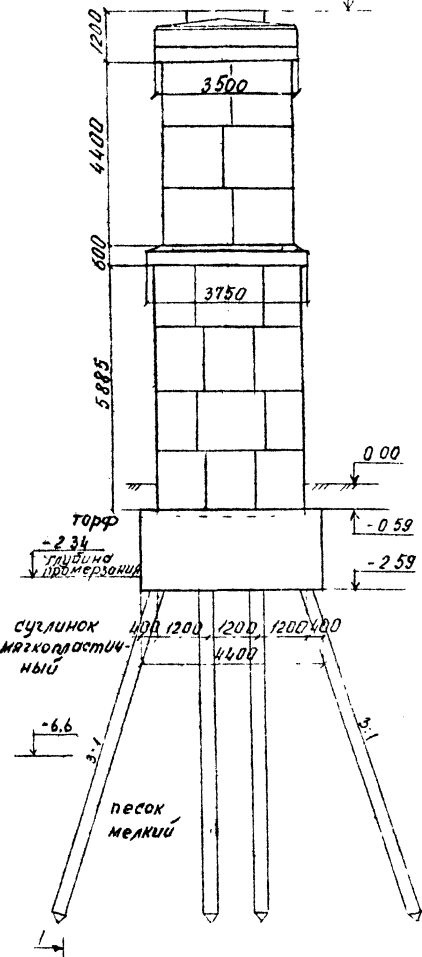
2-2

3-3

4-4

5-5

Σр=33,6м Σр=33,6м 11,495



Наименование	Ед изм	Кол-во	Примечание
Подферменник	м ³	16,5	Мон № 6 М300 Мрз 200
Блоки тела опоры	м ³	54,2	Сд бетон М400 Мрз 200
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	Свод № 6 М300 Мрз 200

Лист 1 из 1

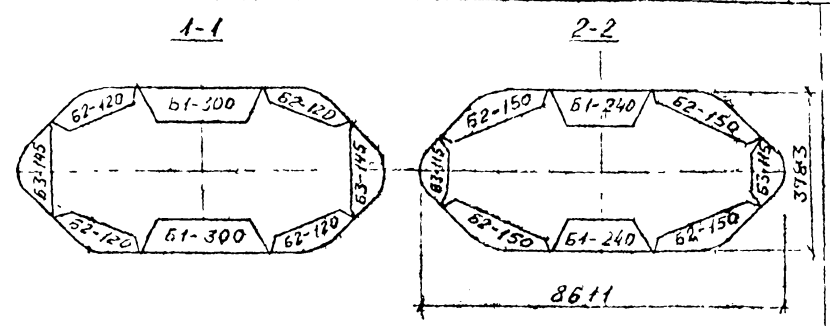
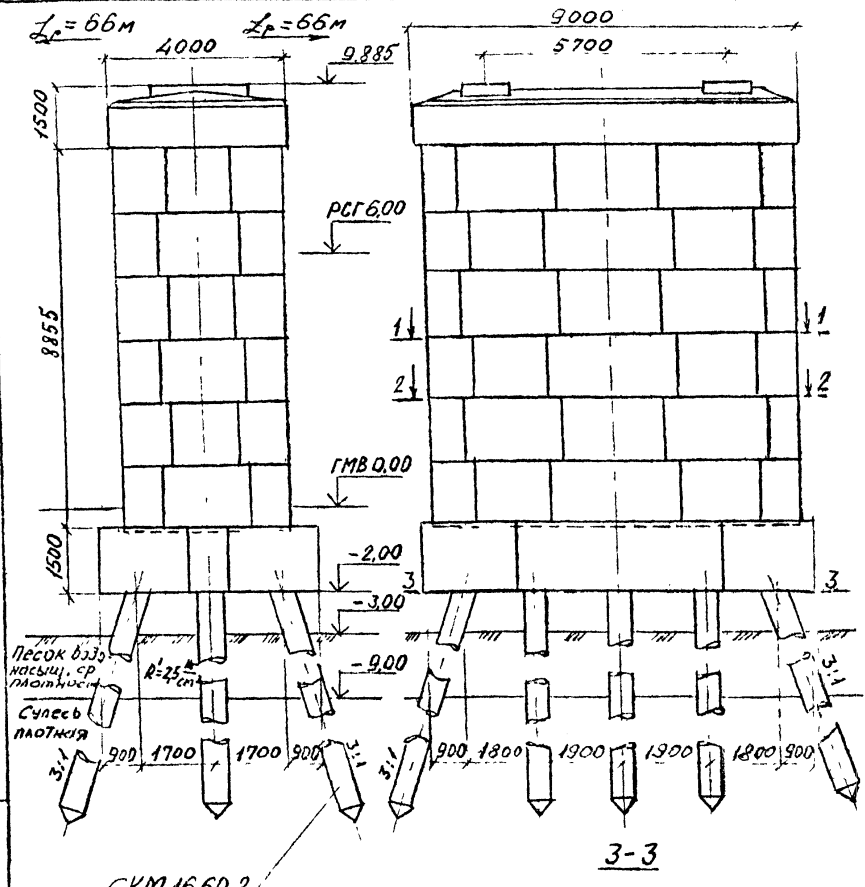
Исполн	Проверен	Утверд	Дата

537 Р4 - 1 - 09

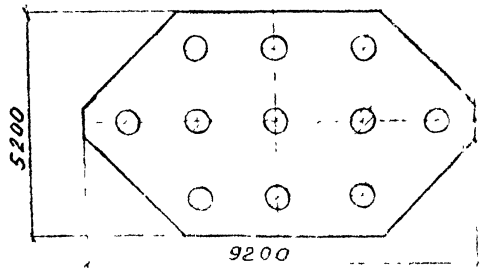
Конструкция опор

Пример 2

Линия трансмис



Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примеч.
Подферменныйк	м ³	45,8	Мом. ж. б. М300, Мр3200
Блоки тела опоры	м ³	83,7	С.б. бетон М400, Мр3300
Заполнение тела опоры	м ³	163,5	Мом. бетон М200, Мр1200
Растверк	м ³	58,2	Мом. ж. б. М300, Мр200
Сваи палые круглые потитпр.инвн1241	м ³	27,0	С.б. ж. б. М400, Мр200
Заполнение свай	м ³	21,9	Мом. бетон М200, Мр1200



Исполн	А.И.Борисов	23.10	1998
Про.гидр	Б.И.К.	б.ч.к.	
Рук.гр.	А.И.Борисов	23.10	
Рук.на	Сергей		
Или	д.Ткаченко		

537Р4-1-10

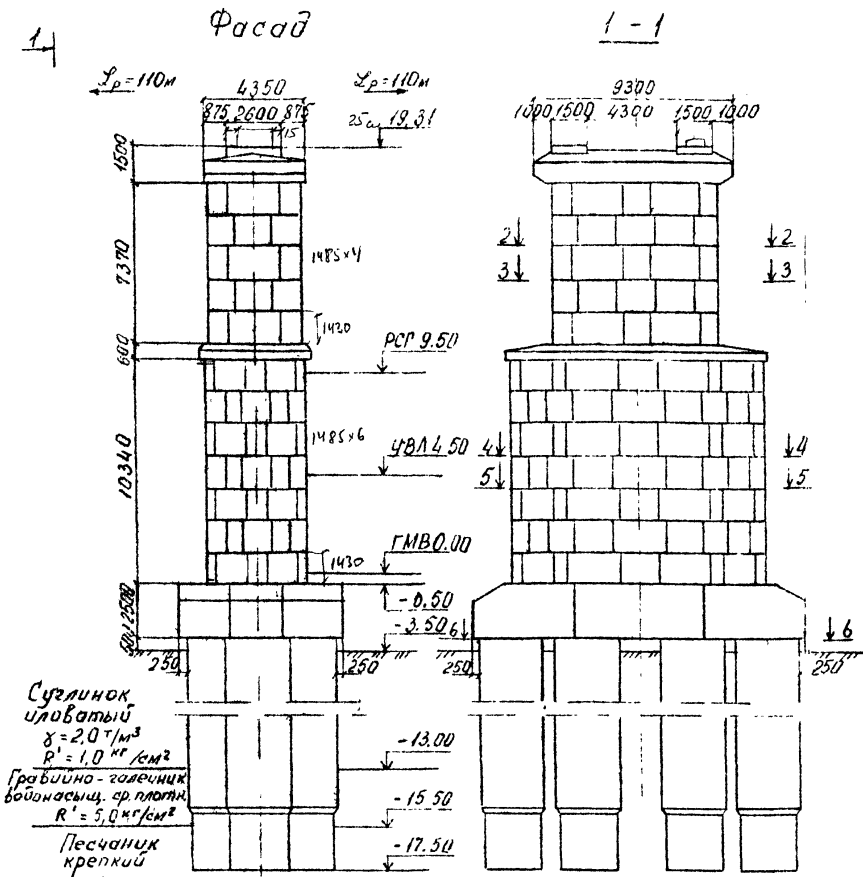
Конструкция опор.

Пример 3

Станд.	Лист	Листов

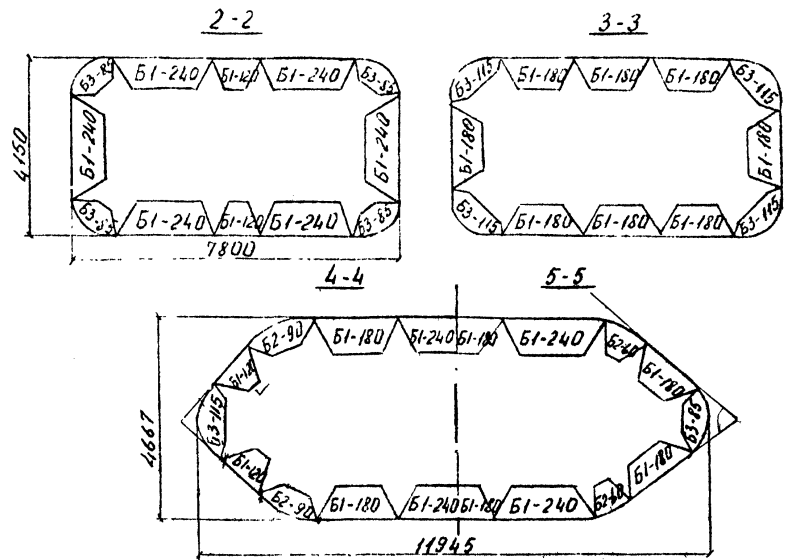
Ленгипрогидрострой

Л. 3.1.1.1.24. Проект и смета. Взам.инв.4



Суглинок оловатый
 $\gamma = 2.0 \text{ т/м}^3$
 $R' = 1.0 \text{ кг/см}^2$
 Гравийно-галечник бойонасыщ. ар.плотн.
 $R' = 5.0 \text{ кг/см}^2$
 Красный кирпич
 $R' = 8.0 \text{ кг/см}^2$

СМ6.300 3-Б
 1750, 2000, 2000, 1750
 1750, 3500, 5000, 3500, 1750
 15500



Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечания
Подферментник	м ³	48.9	Мон. ж. б. М300 Мрз 2с
Блоки тела опоры	верхний ярус	80.2	Ж.б. бетон М400 Мрз 3с
	нижний ярус	158.8	Мон. бетон
Заполнение тела опоры	верхний ярус	148.0	М200 Мрз 2с
	нижний ярус	353.4	Мон. ж. б. М300 Мрз 2с
Прокладник	м ³	29.8	М300 Мрз 2с
Растверк	м ³	125.3	Мон. ж. б. М300 Мрз 2с
Свай-оболочки по типовому проекту и № 124	м ³ /шт	75.6/12	Ж.б. бетон М300 Мрз 2с
Заполнение свай-оболочек	м ³	636	Мон. бето М300 Мрз 2с

Исполнитель: [Signature]
 Проверено: [Signature]
 Проект: [Signature]
 Подпись: [Signature]
 Подпись: [Signature]

537Р4 - 1 11
 Конструкция опор
 Пример 4.
 Счетчик листов 1
 Число листов 1

Определение минимальных размеров тела опоры, м

Длина расчетного элемента, м	B	P ₁	P ₁ ²	M ₁	33,3 × M ₁ × H × B	√P ₁ ² + 33,3 M ₁ H B	-P ₁ + √P ₁ ² + 33,3 M ₁ H B	A = (P ₁ - √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	√P ₂ ² + 33,3 M ₂ H A	-P ₂ + √P ₂ ² + 33,3 M ₂ H A	B = (P ₂ - √P ₂ ² + 33,3 M ₂ H A) / 5 H A	Δ B									
	м	тс	тс ²	тс м						тс	тс ²	тс м														
16,5	5,0	335,5	112560	370,7	519696	795,9	460,4	218	0,24	440,1	193688	613,8	375180	754,2	314,1	3,42	0,07									
	3,42				355471	684,1	348,6	2,42										0,01				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	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																			
1100	5,0	1397,7	1953565	2342,0	3486090	2332,3	934,6	4,2																		
400										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.	12.01
Пробир	Бирю	8.01	51.
Руч. №	Александр	11.01	
И. №	Солдатов	12.01	
И. №	И. В. В. В.	12.01	
И. №	Трапезни	12.01	

537 РЧ - 1 - 12

Расчет опор

Имя	№	Имя	№
	1		3

№ при-мера	Дли-на про-летного строен	Схем-а заору-жения	Расчетная схема	Нагрузки по верху опор-менника			Вес под-фер-менни-ка и по-дклад-ника	Вес тел-опоры	Площ-а раз-ши-е	Дол-мо-мент от во-руз сил	Нагру-зка от на-вслад-судов	Ледовая нагрузка			Ветровая нагрузка			Проверка сечения опор. по положению равнодей-ствующей $e_0 = \Sigma M / \Sigma P$		
				P	H	M						H _л	M _л	H _в	e _в	M _в	ΣP	ΣM	$e_0 < 0,6l$	
				т	т	тм						т	тм	т	м	тм	т	т	м	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	16.5	[Diagram 1]	[Diagram 1]	335.5	36.2	65.2				312.0				3.3	4.1	13.5	615.2	390.7	$0,64 < 0,88$	
							34.0	245.7	8.62											
2	34.2	[Diagram 2]	[Diagram 2]	440.1	49.1	199.4				423.2				2.1	4.1	8.6	719.8	631.2	$0,88 < 1,42$	
2	34.2	[Diagram 2]	[Diagram 2]	643.5	61.3	134.2				$\frac{343,3}{747,7}$							$\frac{794,3}{940,0}$	$\frac{481,1}{895,0}$	$\frac{0,61 < 0,97}{0,90 < 1,06}$	
							41.2	109.6	5.6											
2	34.2	[Diagram 2]	[Diagram 2]				59.0	287.6	12,08						1.3	2.81	3.6			
																	3.4	5.8	19.7	
2	34.2	[Diagram 2]	[Diagram 2]	367.8	22.5	86.9				$\frac{126,0}{272,0}$							$\frac{511,7}{714,4}$	$\frac{216,5}{378,6}$	$\frac{0,42 < 0,97}{0,53 < 1,06}$	

Проверка оси моста
 вдоль оси моста
 (вост. вост. мост)
 (вост. вост. мост)
 (вост. вост. мост)
 (вост. вост. мост)
 (вост. вост. мост)
 (вост. вост. мост)
 (вост. вост. мост)

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

537 P4-1-12

Шкала: 1 см = 1 м

№ при-мера	Длина пролета строения	Схема загрузки опор	Расчетная схема	Нагрузки по вер-ху подферм-ника			Вед. под-фер-мен-ника и про-кладн.	Вед. тглы слоры	Глево-гориз. силы е	Лоп. мо-мент от со-поз. (ТММ)	Нагрузка от навала судов			Ледовая нагрузка			Ветровая нагрузка			Проверка сечения оп-ры, по положе-нию рас-ч. 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	$e_0 < 0,05$
				Т	Т	ТМ					Т	Т	ТМ	Т	М	ТМ	Т	М	ТМ	Т	ТМ	М
1	2	-	-	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3	66,0	Зреть ось моста (пост. + элемент на 1 пролет + ветер. нагрузка)		790,9	116,2	334,0				1203,8	-	-	-				8,5		46,8	1507,0	1584,6	1,05 < 1,13
				288,1	68,0	310,9	144,4	601,7	10,36				704,5	20,0	6,5	130,0			4,5		24,8	1004,2
4	110,0	Зреть ось моста (пост. + элемент на 1 пролет + ветер. нагрузка)		1397,7	192,4	594,4				1706,6 3811,4							7,2 19,9	4,5 9,3	32,4 185,3	2101,6 3386,3	2333,4 4591,3	1,11 < 1,24 1,36 < 1,4
							122,3 196,8	581,6 791,8	8,87 19,81													
		Лопрок ось моста (пост. + элемент на 1 пролет + ветер. нагрузка)		723,0	118,3	707,4				1049,3 2343,5							3,7 6,6	4,5 11,6	16,6 76,8	1426,9 2711,6	1773,3 4599,0	1,24 < 2,34 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 P4 - 1 - 12

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

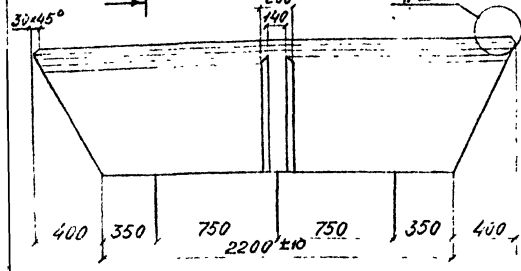
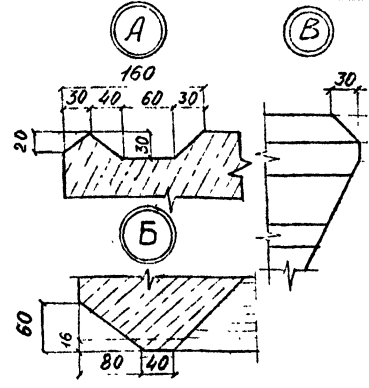
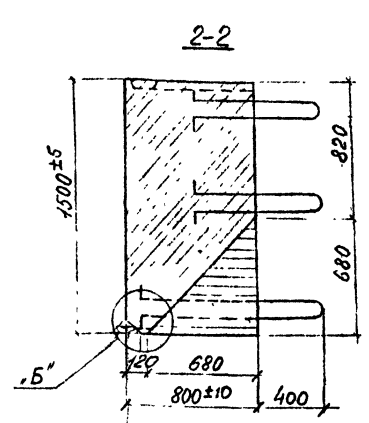
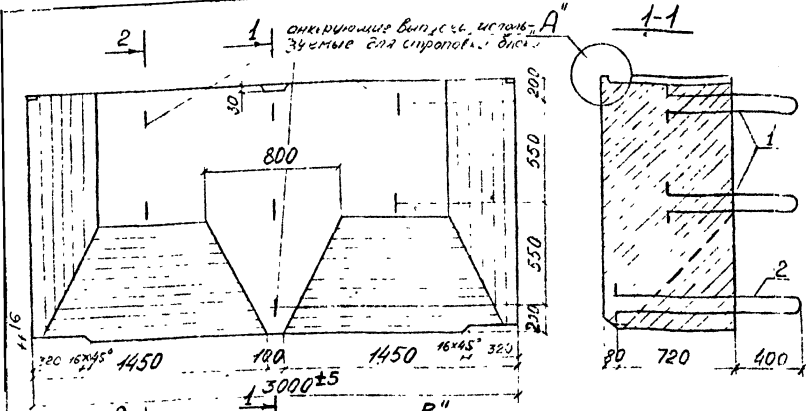
Марка элемента	Изделия арматурные Арматура класса А-II
	ГОСТ 5781-82 φ 22
Б2-90-1, Б2-90-2, Б2-90-2М, Б2-90-3, Б2-90-4, Б2-90-5М, Б2-90-6М	19,1
Б2-60-1, Б2-60-2, Б2-60-2М, Б2-60-3, Б2-60-4, Б2-60-5М, Б2-60-6М	19,1
Б3-175-1, Б3-175-2, Б3-175-2М, Б3-175-3, Б3-175-4, Б3-175-5М, Б3-175-6М	43,8
Б3-145-1,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

Инд. в табл. Изделия в форме, в табл. инв. ч.

Исполнитель	КОД ИМ	Режим
Л.С.В.С.		08.83
В.А.С.С.	А.А.С.С.А	Стрел
В.К.И.Р.С.	С.К.И.Р.С.	Стрел
В.И.С.С.С.	Т.И.С.С.С.	Стрел

537 ПЧ-2-ВМ

Ведомость расхода стали на элемент	Индекс	Листы	Листы
	Р		Т
	Ленинградтранс		



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1,2	

Размеры элементов поз.1,2 даны по оси стержня

Спецификация

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				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	#22A ГОСТ5781-82 6-1970 Б	6	3,5,2к
B4	2		537P4-2-Б1-300.0.2	#22A ГОСТ5781-82 6-2470 Б	1	7,4к
				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

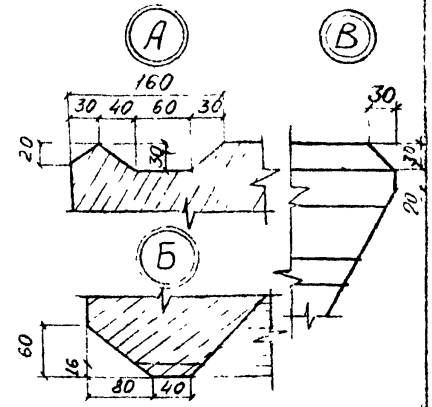
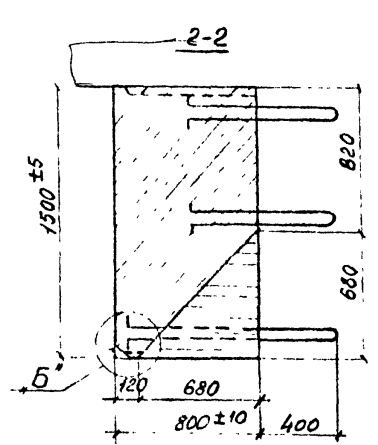
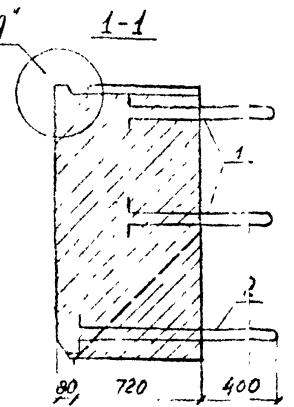
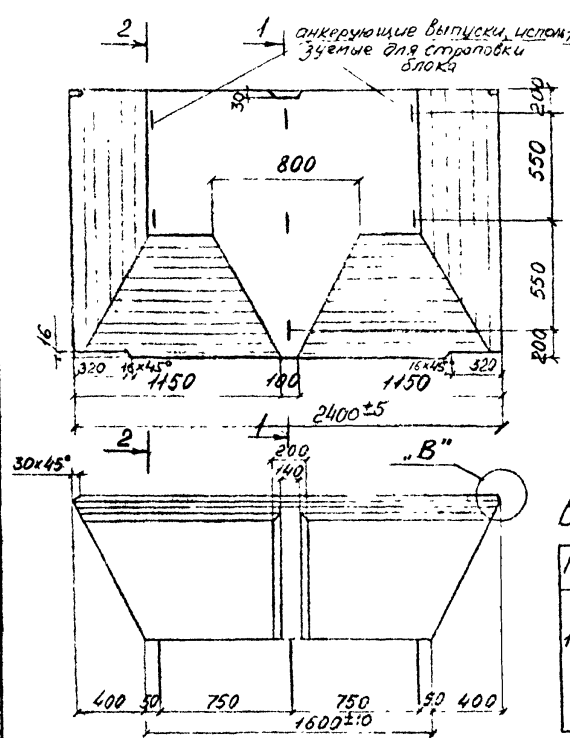
Масса Массы

Р 65т

Лист Листов

Лентипрозрачно

Тис. Глос. Плат. и. да. Ф. и. и. и.



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1;2	

Размеры элементов поз. 1,2 даны по оси стержня

Спецификация

Формат	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			ТУ 35-1318-80	Технические условия		
A3			537РЧ-2-ВМ	Ведомость расхода стали на элемент		
				Детали		
B4		1	537РЧ-2-Б1-240.01	222А II ГОСТ 5781-82 2-1970	6	35,2кг
B4		2	537РЧ-2-Б1-240.02	222А II ГОСТ 5781-82 2-2470	1	7,4кг
				Материалы		
				Бетон (см. таблицу)	200	м ³

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

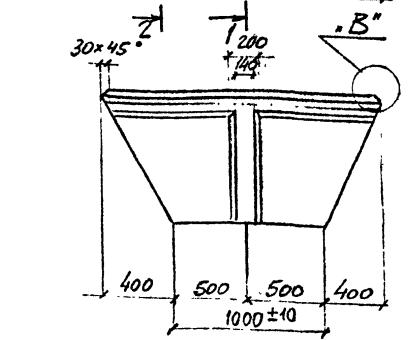
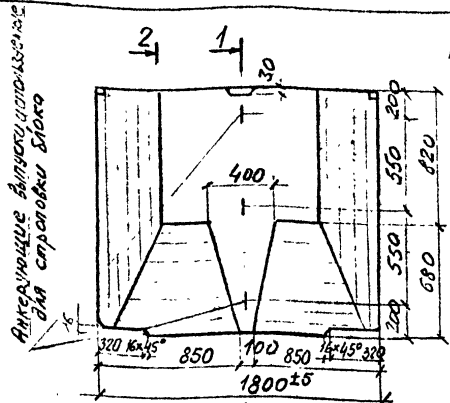
Исполнитель: Блошквин, Г.И. 19.08.80
 Проверил: Брик, Г.И. 19.08.80
 Рук. пр. Михайлов, И.С.
 Ин. пр. Г.И. Сед. 19.08.80
 Ин. пр. Мирин, В.И. 19.08.80
 Ин. пр. Т.И. 19.08.80

537РЧ-2-Б1-240

Блок кон. урный пр. 19.08.80
 Б1-240-1; Б1-240-2;
 Б1-240-2М, Б1-240-3;
 Б1-240-4, Б1-240-5М,
 Б1-240-6М.

Студия Марси Маскино
 Р 4,8т
 Лист Листов
 Ленипротрастик

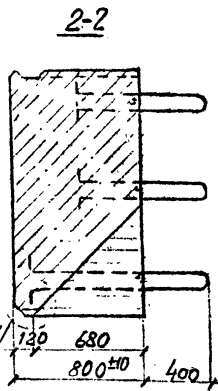
Изд. и редакция: Подпись и дата: Форма: Инв. №



Ведомость деталей

№	Эскиз
1, 2	

Размеры элементов лазов даны по оси стержней



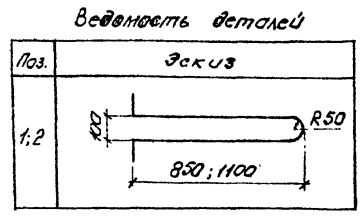
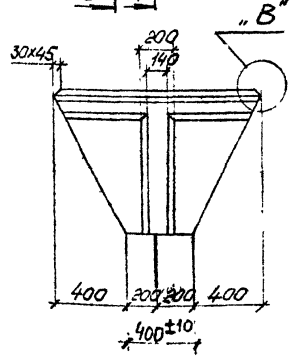
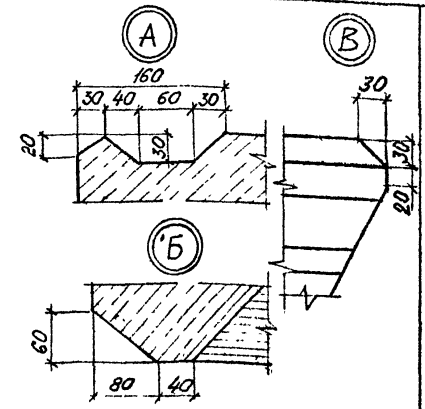
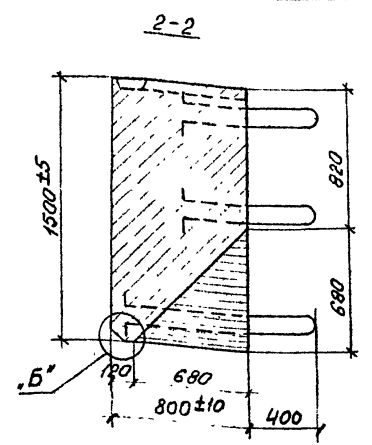
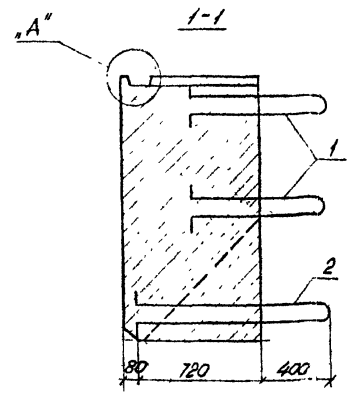
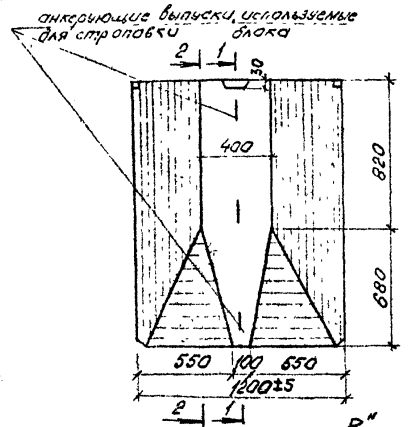
Спецификация.

Формат	Возра	№	Обозначение	Наименование	Нол	Примеч.
				<u>Документация</u>		
			ТУ 35-1318-80	Технические условия		
			537 ПЧ-2-ВМ	Ведомость расхода стали на элемент		
				<u>Детали</u>		
		БУ	1 537 ПЧ-2-Б1-180.0.1	Ф22 АІІ ГОСТ 781-82 В=1970	2	11,7 кг
		БУ	2 537 ПЧ-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

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

Исполн.	Сванкович	Стед	Л	537 ПЧ-2-Б1-180		
Проверка	Брык	Сави	ВЛ	Блок контурный прямой	Средств	Масса
Вз. пр.	Альберта	Л	Л	Б1-180-1	Масштаб	Максимум
				Б1-180-2 <td>Р</td> <td>3,4т</td>	Р	3,4т
				Б1-180-3 <td>Лист</td> <td>Листов 1</td>	Лист	Листов 1
				Б1-180-4 <td colspan="2">Лентипрограммост</td>	Лентипрограммост	
				Б1-180-5М		
				Б1-180-6М		

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.
	<u>Документация</u>		
	ТУ35-1318-80		Технические условия
A3	537P4-2-ВМ		Ведомость росклада ступиц по элемент
	<u>Детали</u>		
B4	1 537P4-2-Б1-120.01	Ф22АЭ ГОСТ 5781-82 L-1970	2 11,7 кг
B4	2 537P4-2-Б1-120.0.2	Ф22АЭ ГОСТ 5781-82 L-2410	1 7,4 кг
	<u>Материалы</u>		
	Бетон (см. таблицу)	0,79	м ³

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

537P4-2-Б1-120.

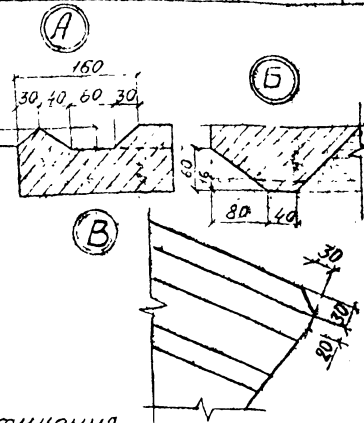
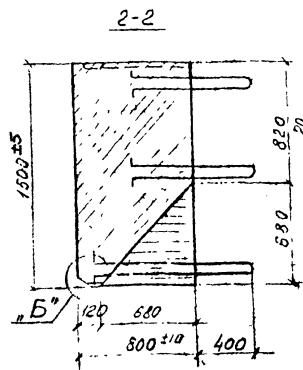
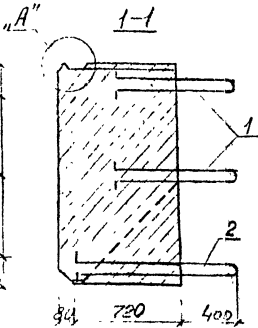
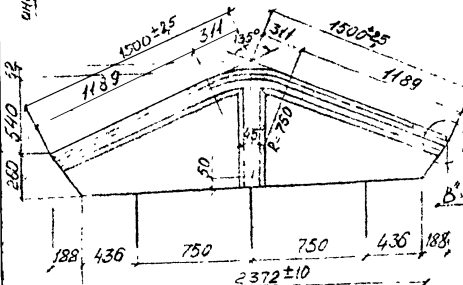
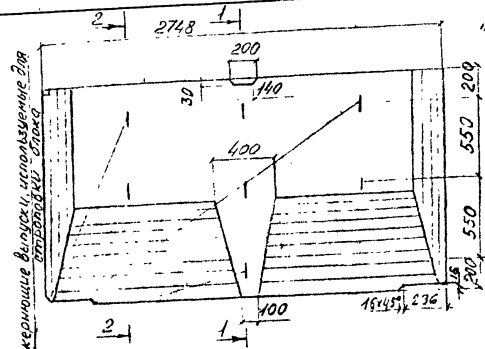
Исполнил	Сарафанов	В.С.	4.11.85
Проверил	Б...	Б...	
Рис.бр.	Флаксман	А...	
Рис.пр.	Селезневский	В...	
И.контр.	Иринаева	В...	
Нач. отд.	Ткаченко	В...	

Блок контурный прямой
 Б1-120-1 ; Б1-120-2 ;
 Б1-120-2М ; Б1-120-3 ;
 Б1-120-4 ; Б1-120-5М ; Б1-120-6М

Сталь	Масса	Масса б/б
P	1,9м	-
Лист	Листов 1	

Ленинградская область

Возврат, инв. №
 Подпись автора
 Инф. № листа



Ведомость деталей

Спецификация

№	Эскиз
12	

Размеры элементов поз. 1, 2 даны по оси стержня

№	Формы	Знаки	Позитив	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
<u>Документация</u>							
				ТУ 35-1315-80	Технические условия		
				5:7.74-2-ВМ	Ведомость деталей стали на элемент		
<u>Детали</u>							
54	1			537PC-2-52-150.0.1	22212 ГОСТ 3181-82 6-1970	6	35 кг
54	2			537PC-2-52-150.0.2	22212 ГОСТ 3181-82 6-2470	1	7,4 кг
<u>Материалы</u>							
						Бетон (см таблицу)	1,79 м ³

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
52-150-1			
52-150-2	300	200	B4
52-150-2M	300	300	B6
52-150-3	300	300	B6
52-150-4	400	300	B6
52-150-5M	400	400	B6
52-150-6M	600	400	B8
	600	500	B8

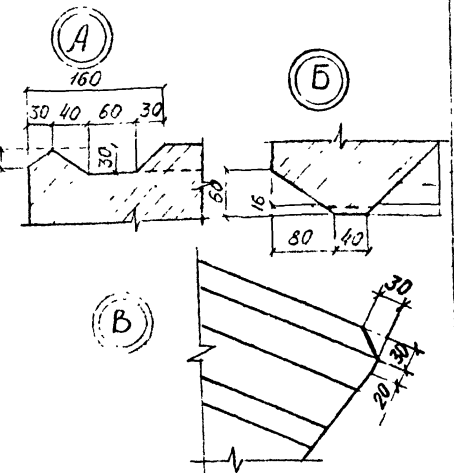
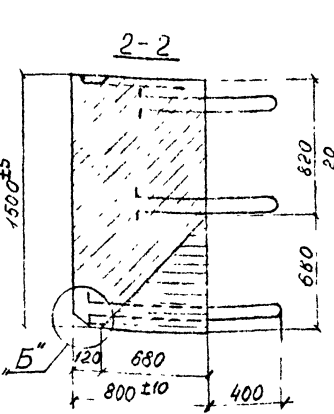
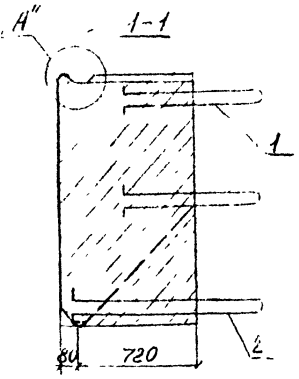
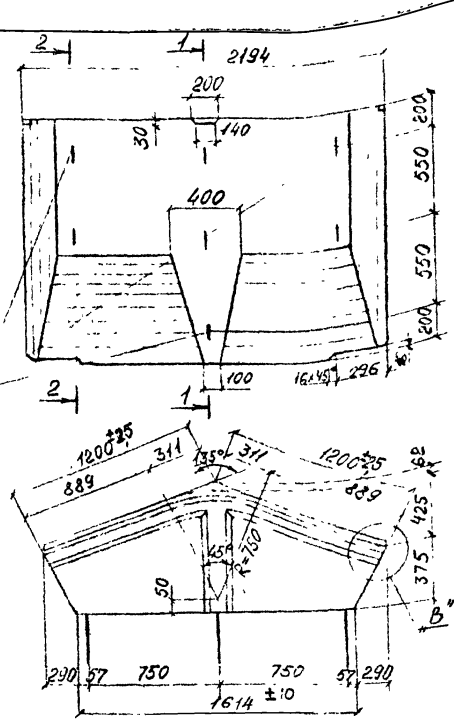
Инженер Б.С. Шойнов
 Проверил: Б.С. Шойнов
 Выполнил: А.С. Шойнов
 Зав. цехом: А.С. Шойнов
 Нач. цеха: М.С. Шойнов
 Нач. цеха: Т.С. Шойнов

537PC-2-52-150

Блок контурный переходной	Масса (Массы)
52-150-1, 52-150-2, 52-150-2M, 52-150-3, 52-150-4, 52-150-5M, 52-150-6M	Р 4,3 т. -
	Лист Листов 1

Лентгиротранснал

Армирование бетона, используемое для стеновых блоков



Ведомость деталей

Спецификация

Поз	Эскиз
1,2	

Размеры элементов поз. 1 и 2 даны по оси стержня

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Документация</u>		
			ТУ 35-1318-80	Технические условия		
			503РЧ-2-ВМ	Ведомость разк. до стали на элемент		
				<u>Детали</u>		
		Б4	1 537РЧ-2-Б2-120.0.1	Б22АД ГОСТ 5781-82 В-1970	6	3,52кг
		Б4	2 537РЧ-2-Б2-120.0.2	Б22ЛГОСТ 5781-82 В-2470	1	7,4кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон (см таблицу)	1,50	м ³

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.	Боршкова	М.П.
В.С.С.	Брук	
Р.С.С.	А.П.С.	
М.С.С.	М.С.С.	
Н.С.С.	Т.С.С.	

537РЧ-2-Б2-120

Блок контурный переходной. Стандарт. Назначение.

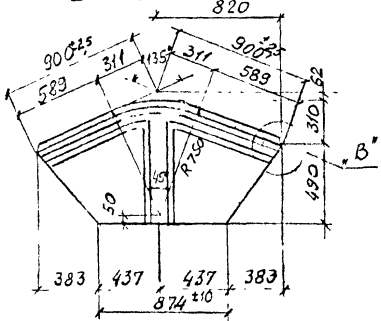
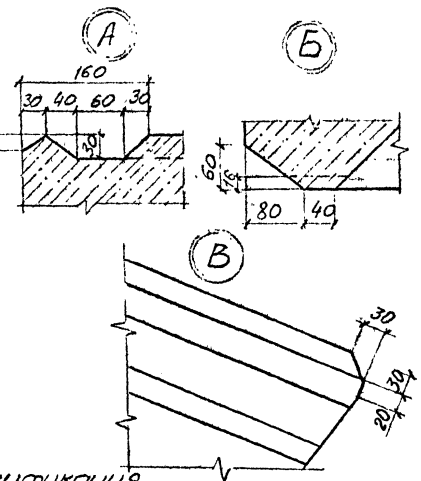
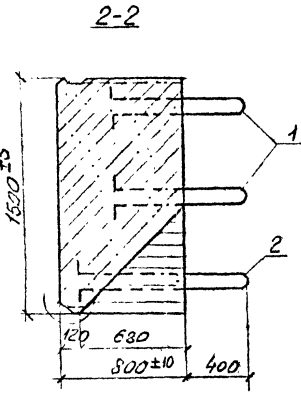
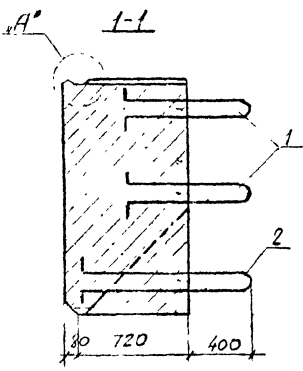
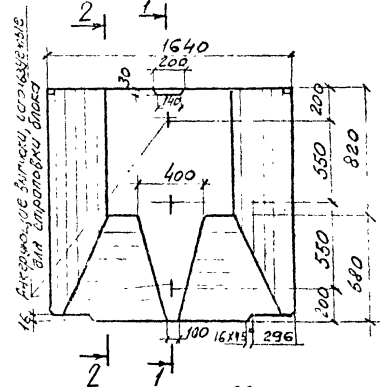
Б2-120-1; Б2-120-2; Б2-120-2М; Б2-120-3; Б2-120-4; Б2-120-5М; Б2-120-6М

Р 3,6т -

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1. Индекс дата 000000.00



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1,2	

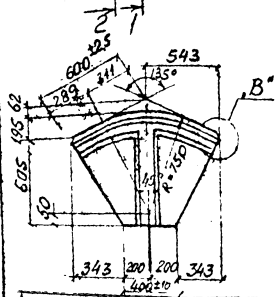
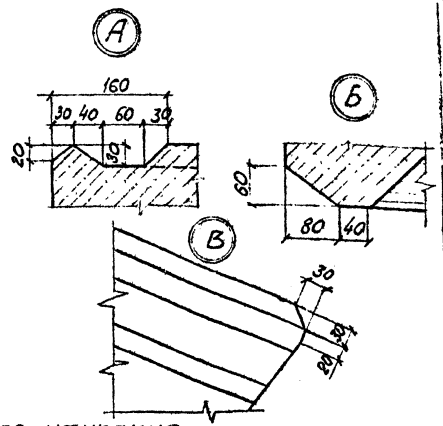
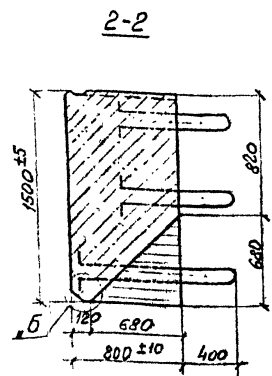
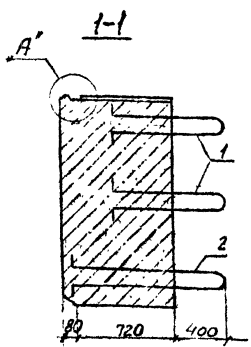
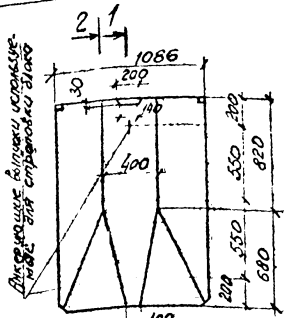
размерч элементов поз 1,2 даны по оси стержня.

Спецификация

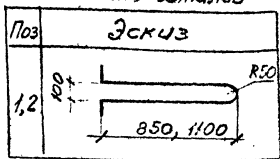
Кол	Прим	Наименование	Обозначение	Материал
		Документация		
		Технические условия	ТУ 35-1318-80	
		Ведомость раскроя стали на элемент	537 ПЧ-2-ВМ	
		Детали		
6У	1	Ф22АЭ ГОСТ 5781-82 E=1970	537 ПЧ-2-62-90.0.1	2 1,7 кг
6У	2	Ф22АЭ ГОСТ 5781-82 E=2470	537 ПЧ-2-62-90.0.2	1 7,4 кг
		Материалы		
		Бетон (см таблицу)		1,00 м ³

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
62-90-1	300	200	B4
62-90-2	300	300	B4
62-90-2М	300	300	B5
62-90-3	400	300	B6
62-90-4	400	400	B6
62-90-5М	600	400	B8
62-90-6М	600	500	B8

537 ПЧ-2-62-90		Брава	Масса	Количество
Блок контурный переходной	62-90-1; 62-90-2; 62-90-2М;	P	2,4т	-
62-90-3; 62-90-4; 62-90-5М; 62-90-6М		Лист	Листов 1	
Лента прозрачная				



Ведомость деталей



Размеры элементов поз. 1, 2 даны по оси стержня

Поз	Эскиз	Характеристики бетона		
		Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
1, 2		300	200	B4
		300	300	B4
		300	300	B6
		400	300	B6
		400	400	B6
		600	400	B8
		600	500	B8

Спецификация

Код	Вид	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
Документация							
				ТУ 35-1318-80	Технические условия		
A3				537P4-2-8M	Ведомость расхода стали на элемент		
Детали							
B4	1			537P4-2-62-60.0.1	Ф 22AII ГОСТ 5781-82 В-1970	2	н.т.кг
B4	2			537P4-2-62-60.0.2	Ф 22AII ГОСТ 5781-82 В-2170	1	7,4кг
Материалы							
					Бетон (см таблицу)	0,71	м ³

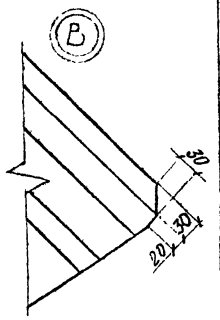
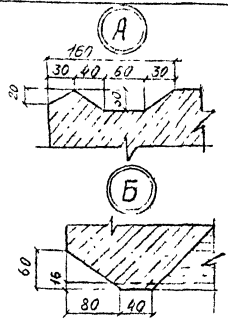
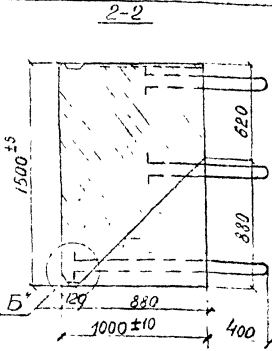
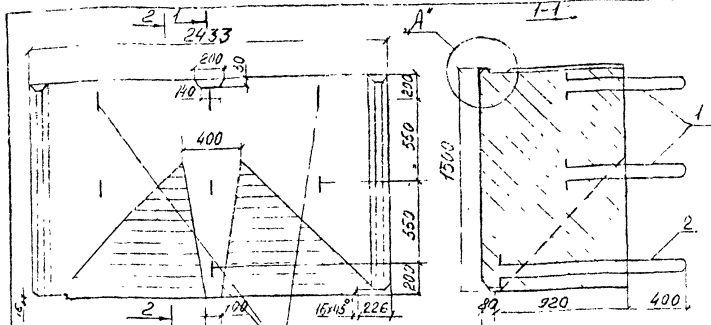
Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
62-60-1	300	200	B4
62-60-2	300	300	B4
62-60-2M	300	300	B6
62-60-3	400	300	B6
62-60-4	400	400	B6
62-60-5M	600	400	B8
62-60-6M	600	500	B8

537P4-2-62-60

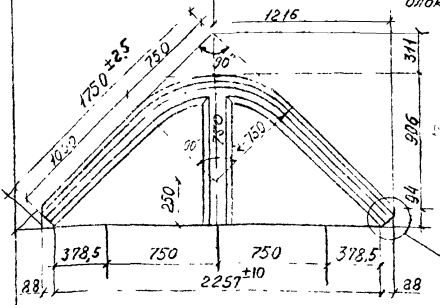
Исполн.	Статус	Согл.	Тул.	Дата
Проверил	Ваня	12.12		
Рис. №	2185-89			
Рис. по	Средствам			
П. конт.	Муромов			
Пат. №	Трачкова			

Блок	Количество	Партия	Страна	Масса	Минимум
62-60-1	52	60-2			
62-60-2	52	60-2M			
62-60-3	52	60-4			
62-60-5M	52	60-6M			

Лист 1 из 1
Инженер-проектировщик



анкерующие выпуски, используемые для стропки блока



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1,2	 400 850, 1300 250

В' Размеры элемент в поз.1,2 даны по оси стержня

Спецификация

Длина	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
			ТЧ 35-1318-80	Технические условия		
		А3	537PCY-2-3M	Ведомость расхода стали на элемент		
				Детали		
		Б1	1 537PCY-2-Б3-175.0.1	Ø22 А II ГОСТ 5781-82 Е-1970	6	35,2 кг
		Б4	2 537PCY-2-Б3-175.0.2	Ø22 А II ГОСТ 5781-82 Е-2870	1	8,6 кг
				Материалы		
				Бетон (см. таблицу)	208	м³

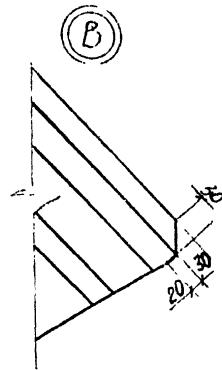
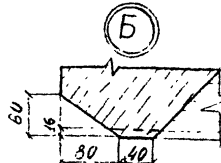
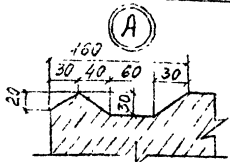
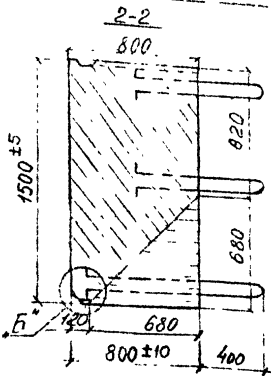
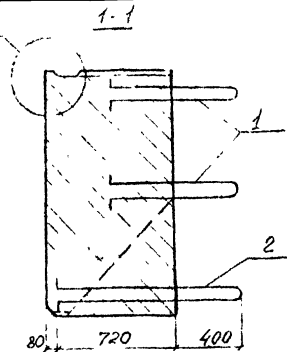
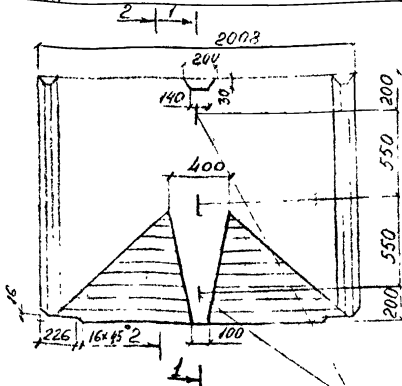
Марка блока

Марка блока	Характеристики бетона		
	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Марка по водонепроницаемости
Б3-175-1	300	200	В4
Б3-175-2	300	300	В4
Б3-175-2М	300	300	В6
Б3-175-3	400	300	В6
Б3-175-4	400	400	В6
Б3-175-5М	600	400	В8
Б3-175-6М	600	500	В8

Итого на 30 шт. бетонных элементов
 Пространство
 Р.к. ге. Ал. Седов
 Инж. М.В. Березинский
 Инж. Миронидзе
 Инж. Г.И. Грохалько

537PCY-2-Б3-175

Блок концевой	Страна	Москва	Исполн.	С
Б3-175-1, Б3-175-2; Б3-175-2М, Б3-175-3; Б3-175-4, Б3-175-5М, Б3-175-6М	Р	5,0г		-
	Лист		Листов	7
	Ленгитпроектантомс			

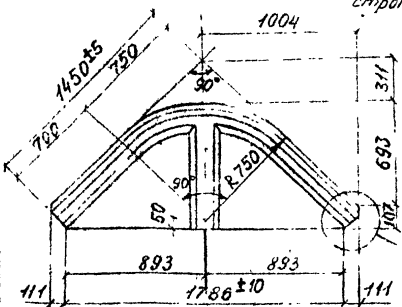


оформляющие выступы, используемые для строповки блока

Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1,2	

Размеры элементов паз 1,2 даны по оси стержня



Спецификация

Фронт	Зона	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол	Прим. Чонит
				Документация		
			ТУ 35-1318-80	Технические условия		
A3			537РЧ-2-ВМ	Ведомость расхода бетона по элементам		
				Детали		
E4	1		537РЧ-2-Б3-145.01	222 А ГОСТ 5781-82 В 1970 2	11,7к	
E4	2		537РЧ-2-Б3-145.02	222 А ГОСТ 5781-82 В 2470 1	7,4к	
				Материалы		
Бетон (см таблицу)					171	м³

Характеристики бетона

Марка блоки	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

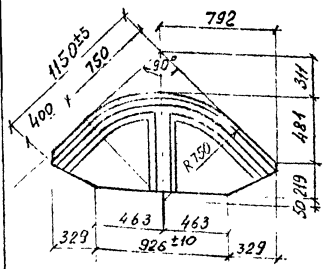
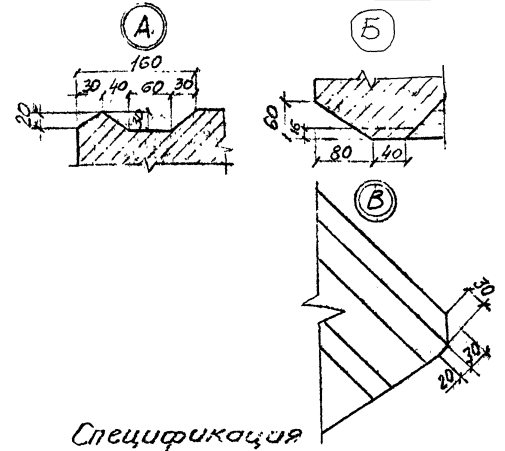
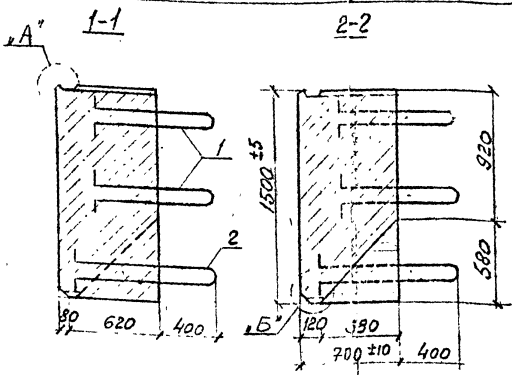
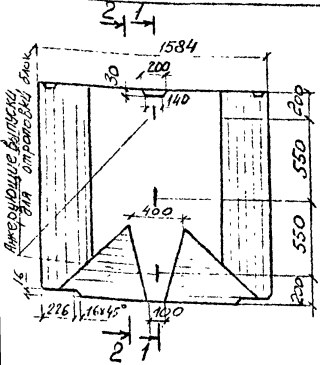
Дополнит. выписки	№
Информация	1
Информация	2
Информация	3
Информация	4
Информация	5
Информация	6
Информация	7
Информация	8
Информация	9
Информация	10

537РЧ-2-Б3-145

Блок структурной кассетной Утолщ. Масса. Масса
 Б3-145-1, Б3-145-2,
 Б3-145-3М, Б3-145-3,
 Б3-145-4, Б3-145-5М, Б3-145-6М

Р 41т

Ленинград



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1, 2	

Размеры элементов поз 1 и 2 даны по оси стержня.

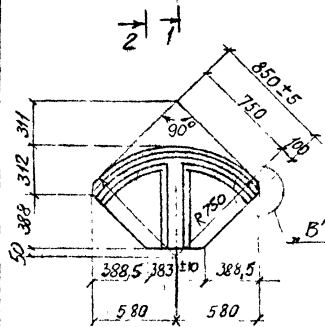
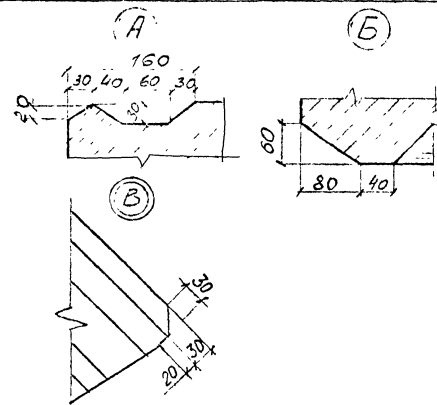
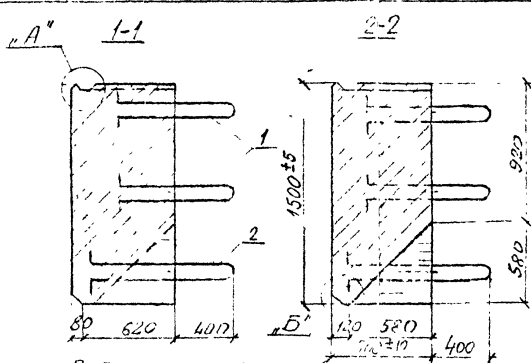
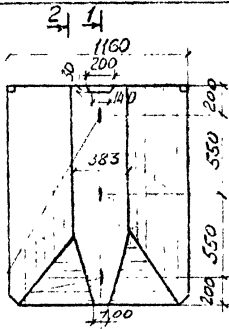
Спецификация

Код	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
		<u>Документация</u>		
A3	ТУ 35-13-18-80	Технические условия		
	537 ПЧ-2-ВМ	Ведомость расхода стали на элемент		
		<u>Детали</u>		
B4	1 537 ПЧ-2-Б3-115.01	Ф22 АБ ГОСТ 5781-82 P-1970	2	11,7 кг
B4	2 537 ПЧ-2-Б3-115.02	Ф22 АБ ГОСТ 5781-82 P-2270	1	6,8 кг
		<u>Материалы</u>		
		Бетон (см таблицу)	0,26	м ³

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

Исполн	Спикер	Судья	А.И.	С.И.
И.И.И.	Б.И.И.	Б.И.И.	Б.И.И.	Б.И.И.
537 ПЧ-2-Б3-115				
БЛОК КОНТУРНЫЕ КОМПОНОВЫ			Судья	Масса
Б3-115-1, Б3-115-2, Б3-115-2М, Б3-115-3, Б3-115-4, Б3-115-5М, Б3-115-6М			P	2,3Т
			Иуст	Иуст
Исследпротранспост				

определенные параметры использовать для стандартных блоков



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1,2	R50 850, 1000

Размеры элементов поз. 1, 2 даны по оси стержня

Спецификация

Кол-во	Условное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Документация		
	7435-13/8-80	Технические условия		
A3	537 ПЧ-2-ВМ	Ведомость раскладки стенового элемента		
		Детали		
64	1	537 ПЧ-2-Б3-85.0.1	2	11,7 кг
64	2	537 ПЧ-2-Б3-85.0.2	1	6,8 кг
		Материалы		
		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	Б4
Б3-85-2	300	300	Б4
Б3-85-2М	300	300	Б6
Б3-85-3	400	300	Б6
Б3-85-4	400	400	Б6
Б3-85-5М	600	400	Б8
Б3-85-6М	600	500	Б8

Исполн.	Стор. 1	Стор. 2	Стор. 3	Стор. 4	Стор. 5	Стор. 6
537 ПЧ-2-Б3-85						
БЛОК контурный концевой						
Б3-85-1, Б3-85-2, Б3-85-3, Б3-85-4, Б3-85-5М, Б3-85-6М						
			Стор. 6	Масса	Масса	Масса
			Р	6,8	-	-
Итого						