

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.501.1-156

УКРЕПЛЕНИЯ РУСЕЛ  
КОНУСОВ И ОТКОСОВ НАСЫПИ У МАЛЫХ  
И СРЕДНИХ МОСТОВ И ВОДОПРОПУСКНЫХ  
ТРУБ

ВЫПУСК 1  
БЛОКИ УКРЕПЛЕНИЙ.  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

РАЗРАБОТАНЫ  
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТОМ  
МИНТРАНССТРОЯ СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *з* А.К.Васин

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Рейнхард* Р.С.Клейнер

УТВЕРЖДЕНЫ  
МИНТРАНССТРОЕМ СССР  
Протокол от 01.09.88  
№AB-558

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
с 01.07.90  
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТОМ

ПРИКАЗ от 13.12.89г. №45/т

© ЦИП Госстроя СССР, 1990

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.501.1-156.1-0070	Техническое описание.	3
007У	Технические условия.	6
01	Блок укрепления Г-2 (плита).	12
02	Блок укрепления ГП1-75; ГП1-150 (плита гибкая).	13
03	Блок укрепления ГП2-75; ГП2-150 (плита гибкая).	14
04	Блок укрепления Г-1 (плита).	15
05	Блок упора У-1; У-2.	15
06	Блок упора У-3.	16
07	Сетка арматурная С-1.	17

Нач.ер.	Ткаченко	Файл	
Н.контр	Миронова	Файл	
ГИП	Клейнер	Файл	
Рук.вр.	Беттева	Файл	

3.501.1-156.1 - 00

Содержание.

Стадия	Лист	Листов
P		1

Ленгипротрансомст

23671-02 3

Типовая проектная документация „Укрепление русел, конусов и откосов насыпи у малых и средних мостов и водопропускных труб” разработана на основании плана типового проектирования 1988 года (тема У.1.23) и в соответствии с установленными техническими решениями. При разработке типовой документации учтены замечания, изложенные в заключении МПС от 29.04.88 г. № Ч.Ч.П. 15/40/122.

#### 1. Состав типовой документации.

Выпуск 0 - Конструкции укреплений. Материалы для проектирования.

Выпуск 1 - Блоки укреплений. Технические условия. Рабочие чертежи.

#### 2. Область применения.

2.1. Блоки укреплений предназначены для применения в конструкциях укреплений русел, конусов и прилегающих участков насыпи малых и средних мостов и водопропускных труб, расположенных во всех климатических зонах СССР, вне зоны подтопления водоградилий, но реках со слабым ледоходом (толщина льда не более 0,2м).

2.2. Глубокие плиты толщиной 15см (блоки ГП1-150 и ГП2-150) применяются для укреплений частей конусов малых и средних мостов, расположенных в пределах уровня расчетного паводка plus 0,25м, русел малых мостов и отводящих русел водопропускных труб.

2.3. Глубокие плиты толщиной 7,5см (блоки ГП1-75 и ГП2-75) применяются для укрепления частей конусов, расположенных выше уровня расчетного паводка, русел малых мостов и водопропускных труб.

2.4. Бетонные блоки размером 49x49 см толщиной 10см (блок П-1) применяются для укрепления конусов и откосов насыпи выше уровня подтопления расчетным паводком, а также откосов насыпи и впадных русел водопропускных труб.

#### 3. Основные положения.

3.1. В типовой документации разработаны бетонные блоки укреплений размером 49x49 см толщиной 10см, сборные глубокие железобетонные плиты размерами 240x240 и 120x120 см толщиной 7,5 и 15см, бетонные плиты толщиной 16 см и размером в плане 100x100 см.

3.2. Глубокие железобетонные плиты запроектированы со съемными границами по периметру составляющих элементов таким образом, что обеспечивается необходимой (минимальной) радиус кривизны конуса.

3.3. В качестве материала для изготовления блоков применяется тяжелый бетон по ГОСТ 26633-85 класса В20 по прочности на сжатие, маркой по водонепроницаемости не ниже W6, морозостойкостью в зависимости от среднегодичной температуры, наиболее холодного месяца в районе строительства:

минус 10°С и выше - F200,

ниже минус 10° - F300.

Для армирования глубоких железобетонных плит применяется высокопрочная проволока диаметром 5мм из стали класса В ГОСТ 7348-81 и горячекатаная арматура из стали класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82.

Для армирования железобетонных блоков применяется арматура из горячекатаной стали класса А-I марки ВСТЗсп2.

Для монтажных петель применяется арматура из горячекатаной стали класса А-I марки ВСТЗсп2 или класса А-II марки 10ГТ.

Если монтаж, в том числе погрузка и разгрузка блоков, предусматривается при среднесуточной температуре наружного воздуха не ниже минус 40°С, то допускается применение для монтажных (подъемных) петель арматурной стали класса А-I марок ВСТЗсп2 и ВСТЗГсп2.

Изч.нр.	Изменение		
И.н.нр.	Миронова	Изм.	
Ген.	Клейнер	Изм.	
рук. до.	Беляева	Изм.	

3.501.1-156.1 - 0070

Стадия	Лист	Листов
0	1	3

Техническое описание.

Ленгипротрансстрой

23671-02 4

## 4. Конструкция блоков.

### 4.1. Сборные гибкие плиты.

Сборные гибкие плиты (ГП) запроектированы квадратной формы с размерами сторон 1,2 и 2,4 м и состоят из отдельных элементов квадратной формы с размером стороны 0,3 м. Таким образом, плита состоит, соответственно, из 16 или 64 элементов. Все элементы соединены между собой металлическими стяжками диаметром 5 мм из высокопрочной стали, расположеннымными посередине толщины плиты (для плит толщиной 7,5 см), а для плит толщиной 15 см - на расстоянии 50 мм от опорной поверхности. В плане стяжки располагаются перпендикулярно сторонам плиты посередине сторон каждого элемента.

Гибкость плиты обеспечивается наличием шва величиной 10 см между элементами, устройством фасок по всем ребрам элемента и ейной связью всех элементов в единую плиту стяжками диаметром 5 мм из высокопрочной стали со специальной оболочкой из полизтилена высокой плотности (низкого давления - НД) по ГОСТ 16338-85, расположенной в пределах шва.

При этом следует использовать композиции на основе полизтилена базовых марок 20708-18 или 20800-024 с термо- и фотостабилизирующими добавками в соответствии рецептурой 11, 12, 20 первого сорта, черного цвета. Характеристики рекомендуемых рецептур должны соответствовать требованиям „Методических рекомендаций по проектированию и строительству гибких железобетонных покрытий откосов транспортных сооружений ЦНИИС“ Москва 1984г.

Полизтиленовая оболочка диаметром 9 см и длиной вдоль стяжки 115 см располагается симметрично относительно оси шва между элементами и задельивается в бетон. По концам оболочка снабжена специальными запорными въемками (шайбами) глубиной 2 мм, исключающими возможность проникновения влаги по контуру полизтилена в глубь элемента.

Наличие полизтиленовой оболочки повышает надежность работы гибкого покрытия, исключая коррозию арматуры и трение ее при монтажных операциях и укладке на криволинейные поверхности.

Минимальный угол среза фаски определяется необходимостью укладки не менее одной плиты на поверхность конечной бровки земляного полотна, т.е.  $\frac{90^\circ}{3 \times 2} = 15^\circ$ , в типовой компоновке принято  $17,5^\circ$ . Здесь  $90^\circ$  - угол поворота поверхности конуса, 3 - число швов в плите размером 1,2 м, 2 - число фасок, участвующих в повороте в одном шве.

Подъем гибких плит должен осуществляться не менее чем за четыре стяжки, расположенные в концах элементов плиты. Отрыв плиты от поддона при выемке из опалубки недопускается.

### 4.2. Сборные бетонные плиты.

Сборные бетонные плиты (П-1) имеют форму квадрата со стороной 49 см и срезанными углами. Толщина плит принята 10 см. В плоскостях срезов углов расположены арматурные выпуски. Арматурные выпуски в виде петель по одной стороне плиты расположены в вертикальной плоскости, по другой - в горизонтальной, при этом длина горизонтальных выпусков назначена из условия размещения их в пределах внешнего очертания плиты. Выпуски предназначены для скрепления плит в единий ковер укрепления. Кроме того, выпуски, расположенные в вертикальной плоскости, могут служить в качестве монтажных (подъемных) петель.

### 4.3. Железобетонный блок упора.

Железобетонные блоки упора (У-3) представляют собой призму, в основании которой лежит часть круглого кольца с прямоугольниками по концам. Высота призмы принята 75 см. Конвигурация соответствует кривизне бровки откоса насыпи. С целью упрощения опалубки кривизна внешней и внутренней плоскостей опалубки принята одинаковой. Арматурный каркас состоит из трех одинаковых сварных сеток, обединенных прямыми стяжками стяжками с помощью точечной сварки или вязальной проволоки.

3.501.1-156.1-0070

Лист  
2

23671-02 5

#### 4.4. Бетонный блок упора.

Бетонные блоки упора (У-1 и У-2) запроектированы в виде прямоугольной призмы (длиной 1,5 и 2,0 м с размечением поперечного сечения 50 × 40 см).

Подъем блоков предусматривается за две монтажные петли, расположенные в специальных углублениях.

#### 5. Маркировка и область применения изделий.

5.1. Всем изделиям для укреплений откосов насыпи и конусов малых и средних мостов, русел малых мостов и водопропускных труб присвоены марки. Марка блока состоит из одной или двух буквенно-цифровых групп, разделенных дефисом.

Первая группа содержит сокращенное наименование блока, его типоразмер. Во вторую группу марки входят условные обозначения применения: морозоустойчивость (М), повышенная агрессивность среды (О).

##### Пример условного обозначения марки:

Сибкая плита размером 120 × 120 см толщиной 7,5 см для районов со среднемесячной температурой наименее холодного месяца минус 10 °C и выше, с морозостойкостью F 200 - ГП1-75.

То же, с морозостойкостью F 300, для районов со среднемесячной температурой наружного воздуха ниже минус 10 °C - ГП1-75 М.

Конструкция блока и арматурного каркаса принятые одинаковыми независимо от климатических условий района применения.

5.2. Область применения блоков приведена в таблице.

5.3. Контроль качества изготовления блоков, соответствие действительных размеров проектным производится в соответствии с требованиями технических условий (докум. ООТУ).

Марка блока	Область применения
ГП1-75, ГП1-75 М; ГП2-75, ГП2-75 М	Откосы конусов и прилегающие участки насыпей малых и средних мостов выше уровня фр. Откосы насыпи и русла малых мостов и водопропускных труб.
ГП1-150, ГП1-150 М; ГП2-150, ГП2-150 М; П-2, П-2 М	Откосы конусов и прилегающие участки насыпей малых и средних мостов при наличии ледохода при толщине льда не более 20 см, отводящие русла водопропускных труб.
П-1, П-1 М	Откосы, конусов и прилегающие участки насыпей малых и средних мостов за пределами уровня расчетного горизонта воды, откосы насыпи и подводящие русла водопропускных труб.
У-1, У-1 М; У-2, У-2 М; У-3, У-3 М	Во всех типах укрепляемых поверхностей, разработанных в типовой документации.

3.501.1-156.1-0070

Чист

3

23671-02 б.

Настоящие технические условия распространяются на блоки укреплений русел, канав и откосов насыпи малых и средних мостов и водопропускных труб (в дальнейшем блоки укреплений), изготавливаемые по типовой проектной документации серии З.501.1-156 выпуск 1. Блоки укреплений. Технические условия. Рабочие чертежи.

Блоки укреплений предназначены для применения в конструкциях укреплений русел, канав и прилегающих участков насыпи малых и средних мостов и водопропускных труб, расположенных во всех климатических зонах СССР, вне зоны подтопления водохранилищ на реках со слабым ледоходом (толщина льда не более 0,2 м).

Обозначение продукции при заказе должно соответствовать маркам блоков, принятых в типовой проектной документации серии З.501.1-156 выпуск 1, и содержать ссылки на настоящие технические условия.

### 1. Технические требования.

1.1. Блоки укреплений должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, комплексу типовой проектной документации серии З.501.1-156 выпуск 1, "Блоки укреплений. Технические условия. Рабочие чертежи" и ГОСТ 13015.0-83.

1.2. Основные показатели блоков укреплений приведены в таблице 2.

1.3. Предельные отклонения от принятых размеров в блоках укреплений не должны превышать величин, указанных в таблице 1.

1.4. Материалы для изготавления блоков укреплений должны соответствовать требованиям СНиП 2.05.03-84 и настоящих технических условий.

Таблица 1.

Наименование отклонений	Допускаемые отклонения, мм
По толщине:	
при величине 12 см и менее	$\pm 5$
более 12 см	+10; -5
по длине и ширине *	$\pm 10$
искривление поверхности	0,001 наибольшего размера

\* Для гибких плит - к одному элементу.

#### 1.5. Бетон.

1.5.1. Блоки укреплений изготавливаются из мелкого бетона в соответствии с ГОСТ 26633-85 класса В20 по прочности на сжатие.

Фактическая прочность бетона определяется по ГОСТ 18105-86.

Бетон признается удобоварим проектной прочности на сжатие, если значение его фактической прочности будет не ниже требуемой с учетом показателя фактической однородности прочности бетона.

1.5.2. Коэффициент вариации прочности бетона должен быть не более 9 %.

Нач. отд.	Ткаченко	Григорьев		
И. констр.	Миронова	Лысенко		
Гип	Клейнер	Смирнов		
Рук. гр.	Белтева	Бондарь		

3.501.1-156.1 - 007У

Стадия	Лист	Листов
R	1	6

Ленгипротрансмост

Технические  
условия

Таблица 2.

Марка	Наименование	Код ОКП	Габаритные размеры, см	Показатели применения		Бетон B 20, м³	Расход арматуры класса, кв			Масса блока, т
				допускаемая скорость потока, м/сек.	положение в конструкции		A-I ГОСТ 5781-82	A-III ГОСТ 5781-82	B ГОСТ 7348-81	
У-1	блок упора		150×40×50	—	подушка насыпи	0,30	1,1	—	—	3,7 0,72
У-2	блок упора		200×40×50	—	подушка насыпи	0,40	1,1	—	—	2,7 0,95
У-3	блок упора		155×155×75	—	бровка земляного полотна	0,45	13,5	—	—	30 1,13
ГП1-75	плита укрепления, гибкая		120×120×7,5	2,8	откосы насыпи	0,10	—	2,05	1,18	32,3 0,23
ГП1-150	плита укрепления, гибкая		120×120×15	4,0	русло	0,20	—	2,05	1,18	16,2 0,46
ГП2-75	плита укрепления, гибкая		240×240×7,5	2,8	откосы насыпи	0,38	—	3,94	5,32	23,7 0,91
ГП2-150	плита укрепления, гибкая		240×240×15	4,0	русло	0,78	—	3,94	5,32	11,9 1,82
П-1	плита укрепления		49×49×10	3,0	откосы насыпи	0,023	0,9	—	—	3,9 0,055
П-2	плита укрепления		100×100×16	4,0	откосы насыпи, русло	0,16	0,6	—	—	0,6 0,38

**Примечание:**

Марка блока состоит из буквенно-цифровых групп:  
 первая группа — сокращенное название блока, обозначение типоразмера и основной геометрической характеристики;  
 вторая группа — характеристики условий применения.

**Пример расшифровки марки блока:**

ГП1-75

плита гибкая размером в плане 120×120 см (1-ый типоразмер) и толщиной 7,5 см для слабоагрессивной среды в районе расчетной температуры наружного воздуха минус 8° С;

ГП1-75 М

также при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 10° С.

3.501.1-156.1 - 007У

Лист
2

1.5.3. Морозостойкость бетона блоков укреплений в зависимости от расчетной температуры (среднемесячная температура наиболее холодного месяца в районе строительства) должна быть не менее:  
 F200 - для районов с расчетной температурой наружного воздуха минус 10°C и выше;  
 F300 - для районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 10°C.

1.5.4. Водонепроницаемость блоков укреплений должна быть не менее W6.

1.5.5. Материалы, применяемые для приготовления бетона блоков укреплений, должны удовлетворять требованиям следующих стандартов:

цемент - ГОСТ 10178-85, при этом расход цемента недолжен превышать 450 кг/м<sup>3</sup>, щебень, гравий, песок - ГОСТ 10268-80, вода ГОСТ 23732-79.

#### 1.6. Арматура.

1.6.1. Для армирования блоков укреплений должна применяться проволока из углеродистой стали в по ГОСТ 7348-81; горячекатаная арматура периодического профиля из стали класса А-III марки 25Г2С и гладкая класса А-I марки ВСТЗсп2 по ГОСТ 5781-82.

1.6.2. Монтажные петли следует изготавливать из стержневой гладкой горячекатаной арматурной стали класса А-I марки ВСТЗсп2 или периодического профиля класса А-ІІ марки 10Г7 по ГОСТ 5781-82.

Если монтаж конструкций (в том числе и погрузочно-разгрузочные работы) предусматриваются при среднесуточной температуре наружного воздуха минус 40°C и выше, допускается применение стали класса А-I марки ВСТЗглс2 и ВСТЗрс2.

Подъем гибких плит должен осуществляться не менее, чем за четыре петли (стержни, расположенные в проектах крайних элементах плиты), при этом отрыв плиты за монтажные петли от поддона при выпадке из опалубки не допускается.

1.6.3. В гибких плитах ГП на арматурные стержни из стали в находит оболочка толщиной 2 мм и длиной вдоль стержня 115 мм из полизтилена высокой плотности по ГОСТ 16338-85 на основе полиэтилена базовых марок 20708-18 или 20800-024 с тепло- и физостабилизирующими добавками черного цвета в соответствии с рецептами №1, 12, 20.

1.7. Армирование блоков укреплений производится сварными сечениями и каркасами. Сварные соединения должны отвечать требованиям ГОСТ 74098-85 и ГОСТ 10922-75. Допускается соединение арматуры вязальной проволокой.

1.8. Качество поверхностей блоков укреплений должно соответствовать категории АБ по ГОСТ 13015.0-83. Количество раковин допускаемых размеров на любом участке лицевой бетонной поверхности площадью 0,04 м<sup>2</sup> не должно превышать 5 штук.

1.9. Нормируемая отпускная прочность бетона в процентах от класса бетона по прочности на сжатие должна быть не менее:

Наименование изделия	Нормируемая отпускная прочность бетона, %	
	в теплый период года	в холодный период года
Бетонные блоки	50	70
Нелезобетонные блоки	70	80

1.10. Все блоки, изготовленные заводами НБК должны иметь маркировку, в соответствии с ГОСТ 13015.2-81, состоящую из:  
 -марки изделия;  
 -краткого наименования завода-изготовителя;

3.501.1-156.1. — ООТУ

Лист  
3

- штампа технического контроля завода;
- массы изделия.

Маркировка наносится несмываемой черной краской на непрочнуюющую лицевую поверхность блока.

Маркировку блоков II-1 допускается производить на 10% изделий каждой партии.

1.11. Транспортная маркировка блоков должна производиться по ГОСТ 14192-77.

1.12. При изготовлении и транспортировке блоков должны соблюдаться требования „Правил техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб“ и СНиП III-4-80.

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Все изготовленные блоки укреплений до отгрузки их из цеха-изготовителя на склад должны быть освидетельствованы и приняты отделом технического контроля завода.

2.2. Приемка блоков укреплений производится в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1-81 и настоящих технических условий.

2.3. Приемка блоков производится партиями. В состав партии включают изделия одного типа, последовательно изготовленные заводом по одной технологии в течение не более одних суток из материалов одного вида.

2.4. Приемку блоков укреплений по показателям прочности бетона (класс бетона по прочности на сжатие, отпускная прочность) точности геометрических размеров, правильности положения арматуры, качество поверхности проводят по результатам приемо-сдаточных испытаний и подоперационного контроля.

2.5. Приемку блоков укреплений по показателям морозостойкости и водонепроницаемости бетона проводят по результатам пе-

риодических испытаний.

2.6. Приемку блоков укреплений по показателям точности геометрических размеров, качества бетонных поверхностей следует осуществлять по результатам одноступенчатого выборочного контроля.

2.7. Приемку блоков укреплений по наличию монтажных петель и правильности нанесения маркировочных знаков следует проводить путем сплошного контроля, с отбраковкой блоков, имеющих дефекты по указанным показателям.

2.8. Каждая партия блоков укреплений сопровождается заключением документом о качестве в соответствии с ГОСТ 13015. З-81.

2.9. Исполнительные записи, а также замечания при приемке блоков и отдельных операций заносятся в исполнительные технологические листы.

## 3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Контроль качества изготовления блоков укреплений осуществляется производственно-техническим персоналом завода, заводской лабораторией, ОТК завода, представителями заказчика.

3.2. Контроль прочности бетона на сжатие блоков укреплений каждой партии следует проводить по ГОСТ 18105-86 по результатам испытаний контрольных образцов, изготовленных и испытанных в соответствии с ГОСТ 10180-78.

3.3. Проверку геометрических характеристик блоков укреплений, непрямолинейности поверхности, неперпендикулярности торцевых плоскостей производят по ГОСТ 26433.1-89.

3.501.1-156.1 - ООТУ

лист

4

23671-02 10

3.4. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10080-87.  
3.5. Водонепроницаемость бетона блоков укреплений следует определять по ГОСТ 12730.5-84.

3.6. Морозостойкость и водонепроницаемость бетона при серийном изготавлении блоков следует определять не реже одного раза в шесть месяцев и при обновлении производства, изменениях технологии и вида применяемых материалов.

#### 4. Транспортирование и хранение

4.1. Транспортирование и хранение блоков укреплений производится в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84 и настоящих технических условий.

4.2. Погрузка - разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи погрузчиков и средств малой механизации.

4.3. Блоки марок П-1 следует транспортировать и хранить в контейнерах и пакетах.

4.4. Блоки марок ГП1 следует транспортировать и хранить в горизонтальном положении в штабелях.

4.5. Размещение, крепление и транспортирование блоков на открытой железнодорожном транспорте осуществляется в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов" и "Правил перевозки грузов с полным использованием оборудования погрузки" (МПС СССР) на автомобильном транспорте - в соответствии с "Руководством по перевозке унифицированных сборных железобетонных деталей и конструкций промышленного строительства автомобильным транспортом".

#### 5. Гарантии поставщика

Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие блоков укреплений требованиям типовой проектной документации и настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий от транспортирования, складирования и эксплуатации.

3.501.1-156.1 - ООТУ

5

23671-02 11

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**основных нормативных документов и ГОСТ,**  
**но которые даны ссылки в данных технических условиях**

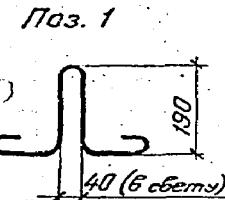
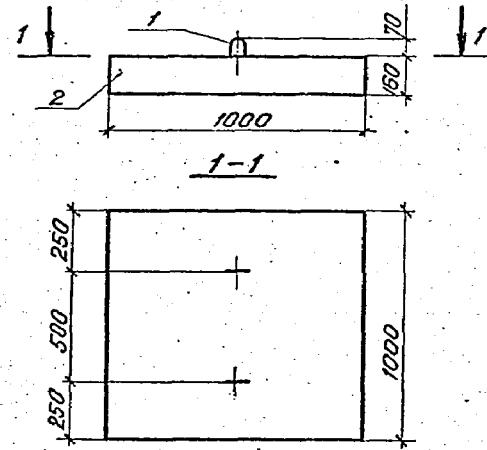
Номер стандарта	Класс стандарта	Наименование стандарта
СНиП 2.05.03-84		Мосты и трубы.
СНиП III-4-80		Техника безопасности в строительстве.
ГОСТ 26633-85	И13	Бетон тяжелый. Технические условия.
ГОСТ 10178-85	И12	Портландцемент и шлакопортландцемент.
ГОСТ 10922-75	И13	Арматурные изделия и закладные детали сборные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 10180-78	И19	Бетоны. Методы определения прочности по сжатию и растяжение.
ГОСТ 5781-82	В22	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
ГОСТ 13015.0-83	И13	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.1-81	И13	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила приемки.
ГОСТ 13015.2-81	И13	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила маркировки.
ГОСТ 13015.3-81	И13	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Документы о качестве.
ГОСТ 13015.4-84	И13	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортирования и хранения.
ГОСТ 10268-80	И17	Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям.
ГОСТ 18105-86	И19	бетоны. Правила контроля прочности. Основные положения.
ГОСТ 10060-87	И19	Бетоны. Методы определения морозостойкости.

Номер стандарта	Класс стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 12730.5-84	И19	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.
ГОСТ 14192-77	Д79	Маркировка грузов.
ГОСТ 14098-85	И13	Соединения сварные арматуры и зажимных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры.
СНиП III-43-75 С изм. 1 и 2		Правила производства и приемки работ. Мосты и трубы.
ГОСТ 7348-81	Б72	Проболота из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия.
ГОСТ 25433.1-89	Ж02	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготавления.

3.501.1 - 156.1 - 007У

6

23671-02 12



*Спецификация элементов на блок*

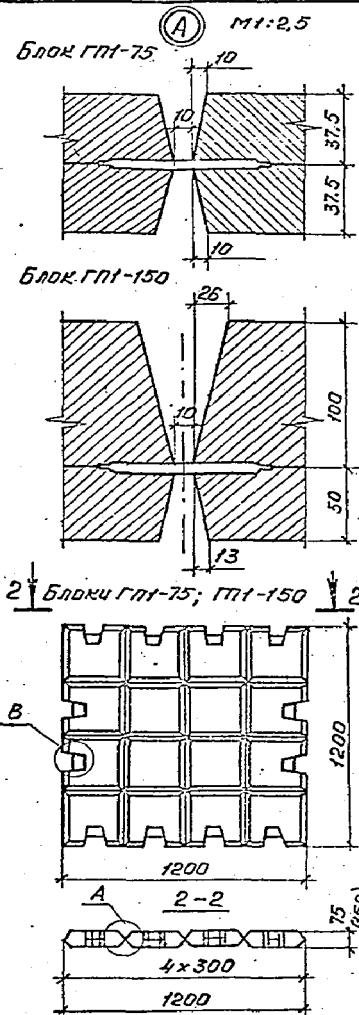
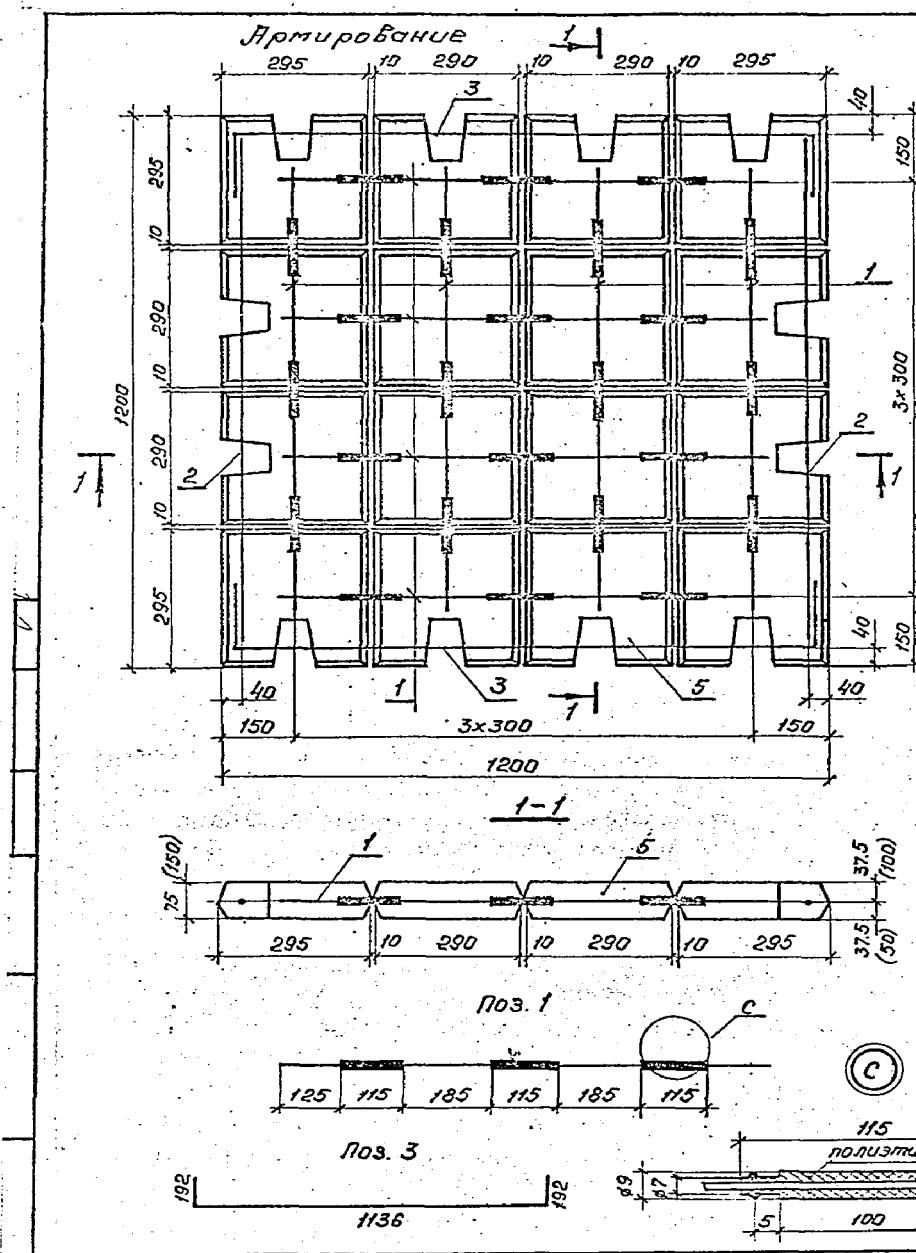
Поз.	Наименование	кол.
1	ф8А-І, С=800, 0,32 кг	2
2	бетон класса В20, м <sup>3</sup>	0,15

*Ведомость расхода стали на блок, кг*

Марка блока	Изделия арматурные	
	Арматура класса	Всего
	А-І ГОСТ 5781-82	
П-2	ф8	0,64
		0,64

Арматура класса А-І марки ВСтЗ сп2 по ГОСТ 5781-82. Марка бетона блока по водонепроницаемости не ниже W6, по морозостойкости не ниже F200-300. Масса блока 384,0 кг.

Инж.отд	Ткаченко	✓	3.501.1-156.1 - 01  Блок укрепления П-2 (плита).	Стадия Листинг листов Р 1  Ленгипротрансмост
И.контр	Миронова	✓		
ГИП	Клейнер	✓		
Рук.эр.	Беляевба	✓		
Вед.инж.	Чуприкова	✓		
Ст.техн.	Коен В.	✓		



#### Спецификация элементов на блок

Поз.	Наименование	код. ном.пок.
		GPl-75 GPl-150
1	φ 5 В, L=960, 0,15кг	8 8
2	φ 8 А-III, L=1070, 0,42кг	2 2
3	φ 8 А-III, L=1520, 0,60кг	2 2
4	Полизитилен, кг	0,11 0,11
5	Бетон класса В20, м <sup>3</sup>	0,10 0,20
	Масса, т	0,23 0,46

#### Ведомость расхода стали на блок, кг

Марка блока	Изделия арматурные			
	Арматура класса	В		А-III
	ГОСТ 7348-81	ГОСТ 5781-82	Итого	8000
ГPl-75; ГPl-150	1,18	1,18	2,05	2,05
				3,23

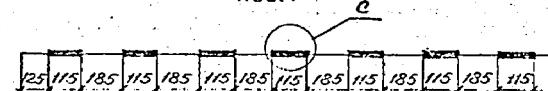
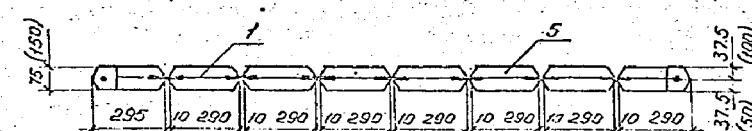
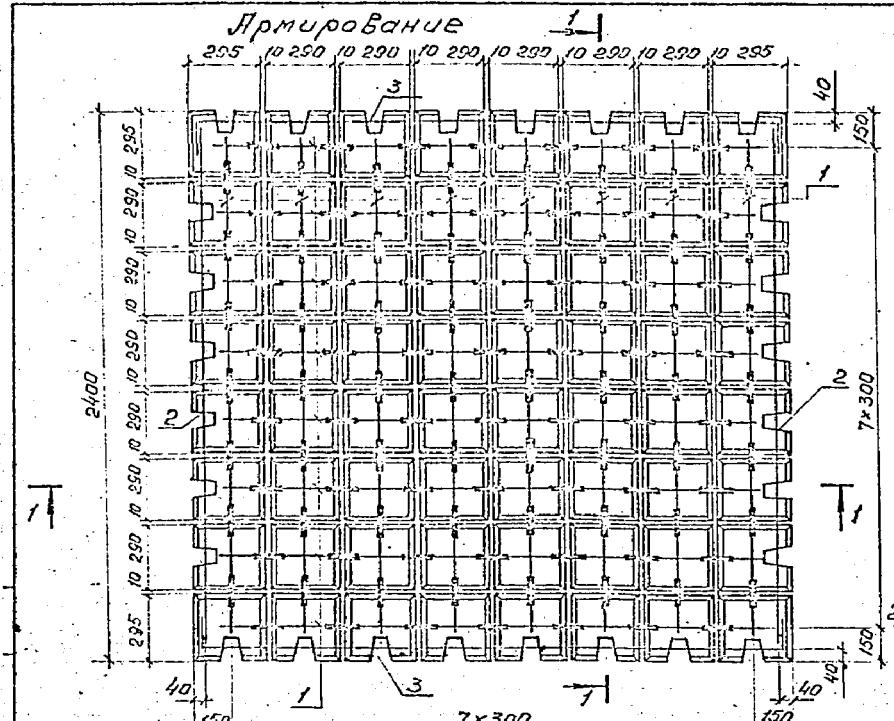
- Прототипы класса В по ГОСТ 7348-81 и класса А-III марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82. Марка бетона блоков поводонепроницаемости не ниже W6, по морозостойкости не ниже F200-300.
- Размеры в скобках приведены для блока ГPl-150.
- Конструкция узла "В" приведена на документе 02.
- Полизитилен (низкого давления НД) по ГОСТ 16338-85.

Нач. отп.	Лкаченко	бланк
И. Кондр. Миронов	бланк	
ГПР Креинец	бланк	
рук.гр. Белева	бланк	
Ведущий Козин	бланк	
Инженер Ерошенко	бланк	

3.501.1 - 156.1 - 02

БЛОК УКРЕПЛЕНИЯ  
ГPl-75; ГPl-150  
(плита евбака)

Стадия вист 1  
Ленгипротрансомст



**Поз. 3**

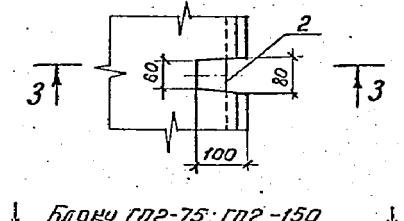
**2**

**Поз. 3**

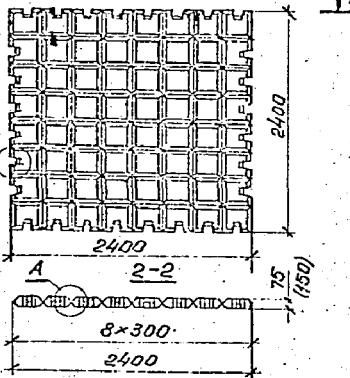


**3-3**

**БЛОКИ ГП2-75, ГП2-150  
М1-10**



**БЛОКИ ГП2-75; ГП2-150**



**Спецификация элементов на блок**

Поз.	Наименование	Ед. измерения		Ном. по блоку ГП2-15	Ном. по блоку ГП2-150
		шт-кг	шт		
1	Ø5 В , L=2160, 0,34 кг	16	16		
2	Ø8 А-III , L=2270, 0,90 кг	2	2		
3	Ø8 А-III , L=2720, 1,07 кг	2	2		
4	Полиэтилен, кг	0,43	0,43		
5	Бетон класса 820, м³	0,39	0,78		
	Масса, т	0,91	1,82		

**Ведомость расхода стали на блок, кг**

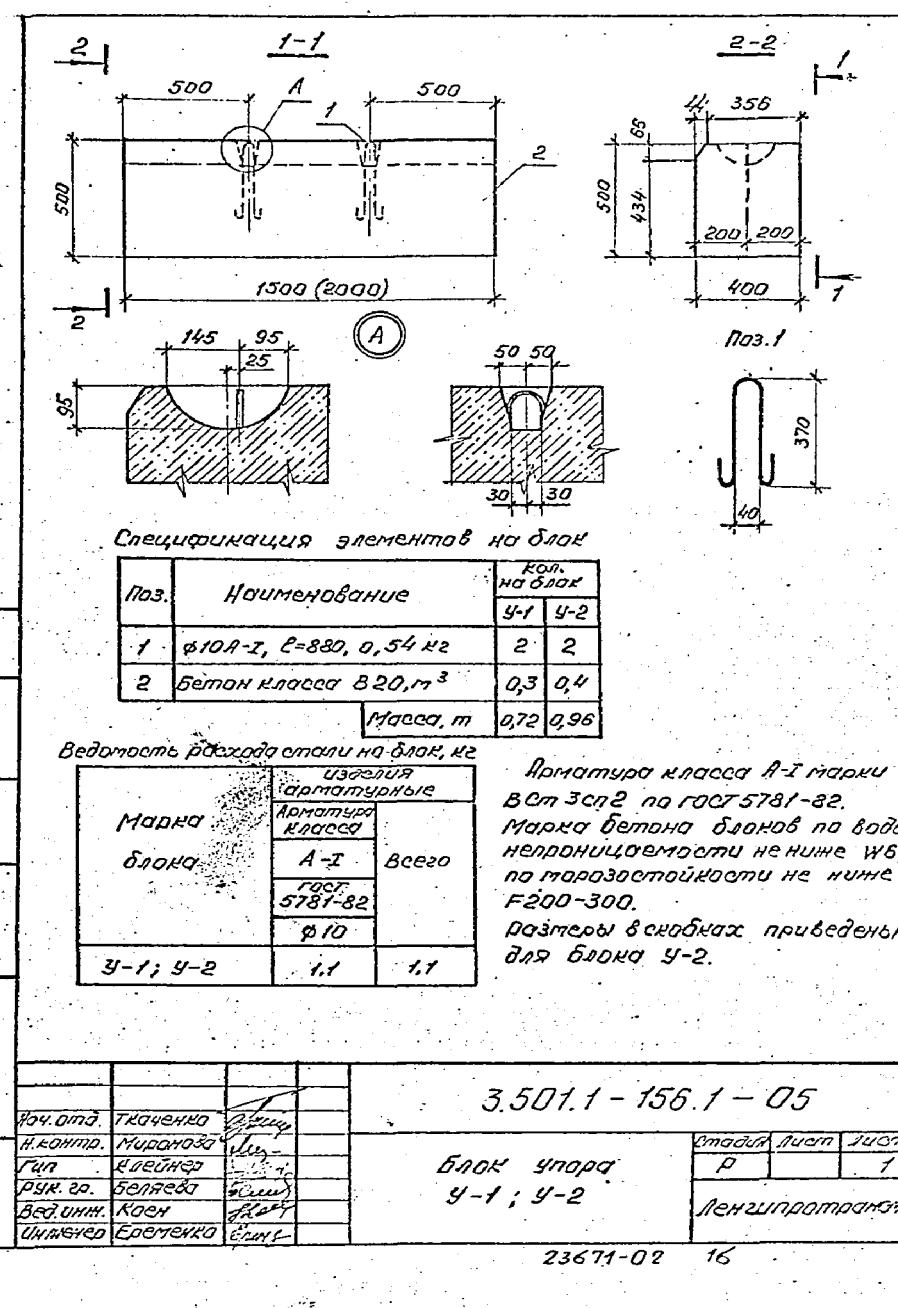
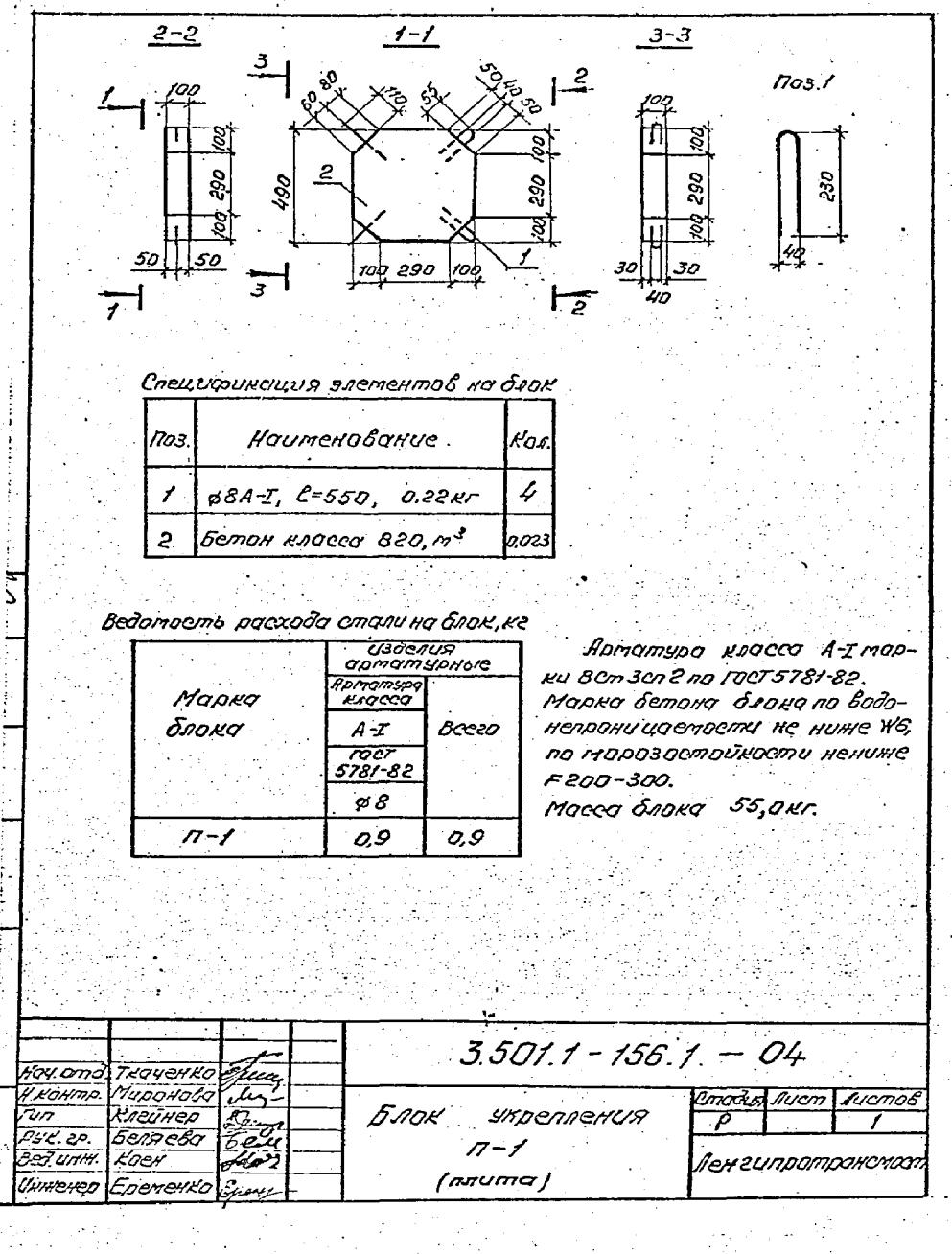
Марка блока	Изделия арматурные		Всего
	Арматура класса В	А-III	
ГОСТ 7348-81	ГОСТ 5781-82		
Ø5 Шткго	Ø8 Шткго		
ГП2-75, ГП2-150	5,32	5,32	3,94
			3,94
			9,28

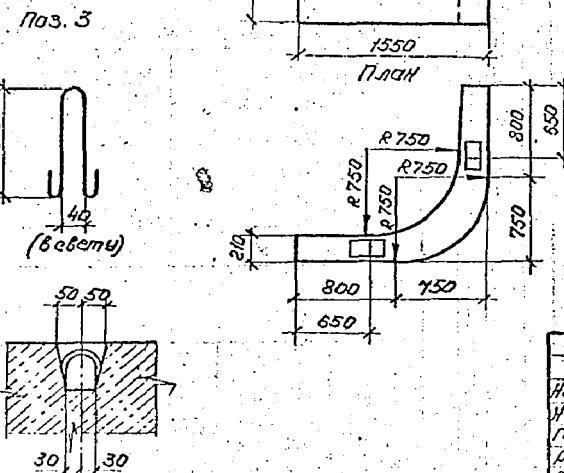
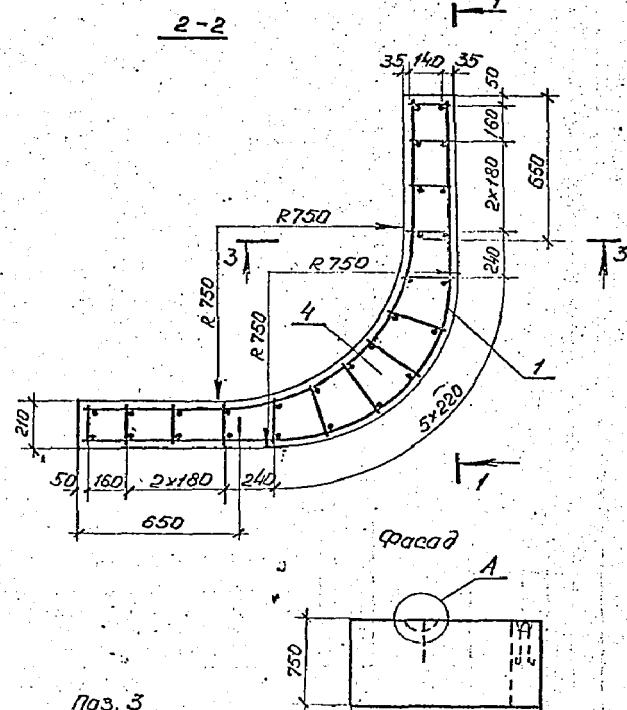
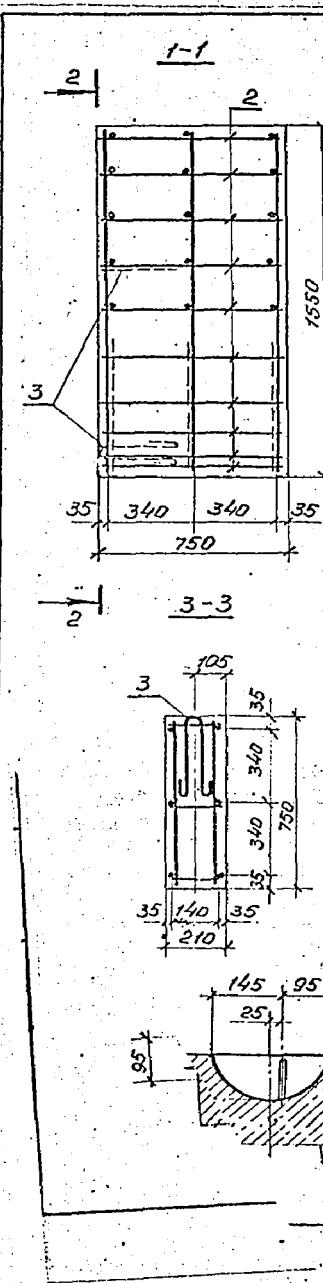
1. Арматура класса В по ГОСТ 7348-81 и класса А-III марки 25ГС по ГОСТ 5781-82. Марка бетона блоков по водонепроницаемости не ниже W6, по морозостойкости не ниже F200-300.
2. Размеры в скобках приведены для блока ГП2-150.
3. Конструкция узла "А" приведена на документе 01.
4. Полиэтилен (низкого давления НД) по ГОСТ 16338-85.

**3.501.1 - 156.1 - 03**

БЛОК УКРЕПЛЕНИЯ	Стандарт	Номер	Материал
ГП2-75; ГП2-150.			Ленгипротрансбетон (литера ГБКС)

23671-02 15





**Спецификация элементов на блок**

Ном.	Наименование	Числ.	Обозначение документа
1	Сетка СУ	3	3.501.1-156.1-07
2	φ6А-I, C=720, 0,16к2	28	
3	φ10А-I, C=880, 0,54к2	2	
4	бетон класса В20, м <sup>3</sup>	0,45	

**Ведомость расхода стали на блок, кг**

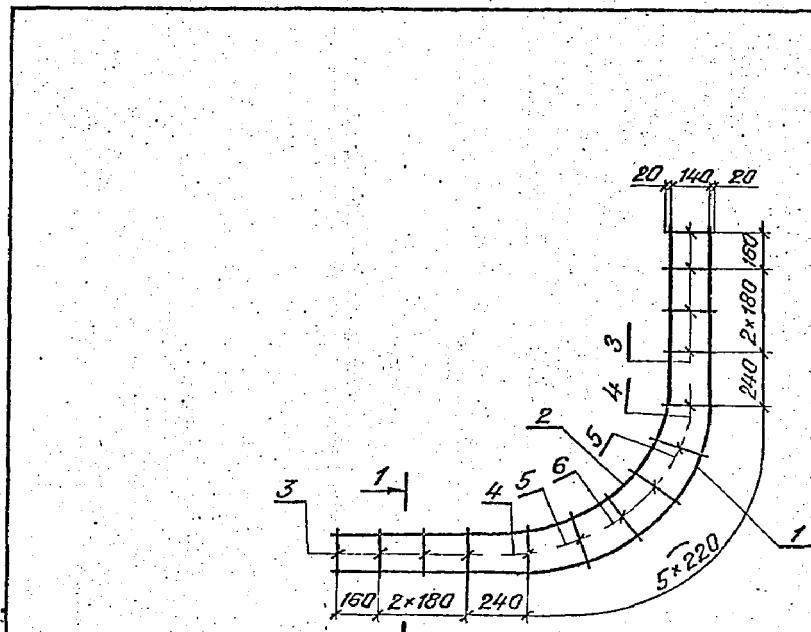
Марка блока	Изделия арматурные		
	Арматура класса A-I	ГОСТ 5781-82	Всего
φ6	φ8	φ10	
9-3	6,4	6,0	13,5

Арматура класса А-I марки ВСт3СП2 по ГОСТ5781-82.  
Марка бетона блока по водонепроницаемости не ниже  
W6, по морозостойкости не ниже F200-300.

Масса блока 1,125 т.

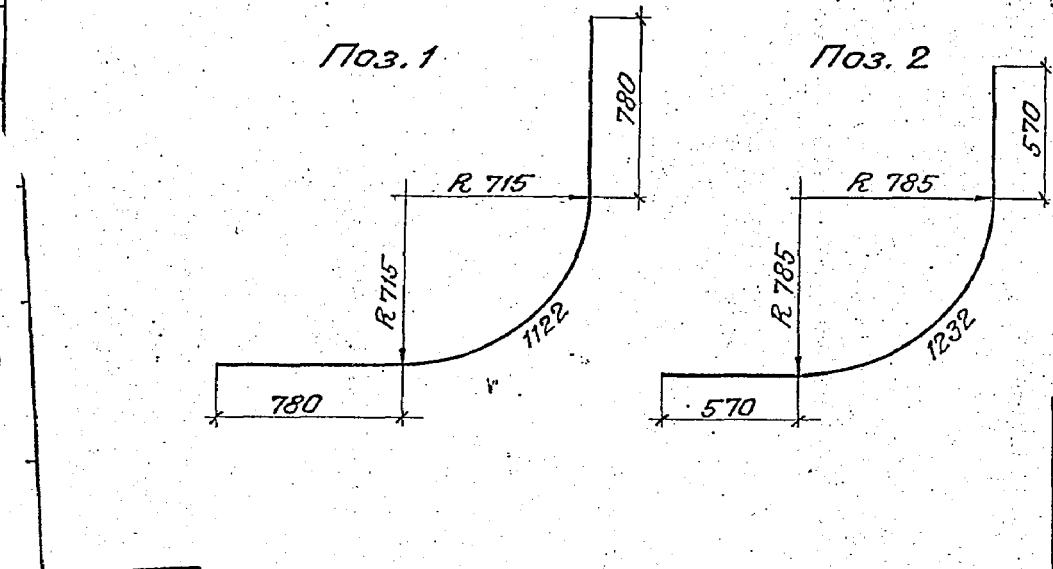
Соединение сеток в каркас производится с помощью  
контактной точечной электросварки по ГОСТ4098-85  
или вязальной проволокой.

Нач отд у контро рн	Начечка микрохвб рун.го	Клеинко бетонно вездичка	Ли- коин	
... ...	...	...	...	...
БЛОК УПОР Ч-3	3.501.1 - 156.1 - 06			
Ось вибр р	1			
Лентоподвижносст				



Поз. 1

Поз. 2



Поз.	Наименование	Кол.	Масса един., кг	Масса сетки, кг
1	$\phi 8 A-I \quad E=2580$	1	1,06	
2	$E=2370$	1	0,94	
3	$\phi 6 A-I \quad E=180$	8	0,04	2,64
4	$E=210$	2	0,05	
5	$E=245$	2	0,05	
6	$E=260$	2	0,06	

Арматура класса А-І марки ВСт 3сп 2 по ГОСТ 5781-82.

Соединение стержней в сетке производится с помощью контактной точечной электросварки по ГОСТ 14098-85 или вязальной проволокой. Тип шва К1-КТ.

Изч. отд.	Ткаченко	Гриц	
И.контр.	Мироновъ	Гриц	
ГУП	Клейнер	Гриц	
Рук.ер.	Белавеса	Гриц	
Вед.инж.	Коен	Гриц	
Инженер	Беременко	Гриц	

3.501.1 - 156.1 - 07

Сетка арматурная  
С-1

Страница	Лист	Листотв.
P		
Ленгипротран		