

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

СЕРИЯ З.501.1-149

ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР КОНТАКТНОЙ СЕТИ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Выпуск 2

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СВЯЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ, СТОЕЧНЫЕ И ТРЕХЛУЧЕВЫЕ АНКЕРЫ.
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Разработан институтом „Гипропромтрансстрой“

Главный инженер
института

С.А. Воронков

Главный инженер
проекта

Н.В. Кочкин

УТВЕРЖДЕНЫ МПС СССР

УКАЗАНИЕ ОТ 16.09.1988 № А 3080 у
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.01.89

„Гипропромтрансстрой“

Приказ от 13.09.1988 № 262

Срок действия до 01.01.94

Лин. 1807

Гипропромтрансстрой

Обозначение	Наименование	стр.
3.501.1-149.2-0.0.00.00 пз	Пояснительная записка	4
3.501.1-149.2-0.0.00.00 см-1	Условия установки свайных фундаментов в пучинистых грунтах	10
3.501.1-149.2-0.0.00.00 мн	Номенклатура изделий	11
3.501.1-149.2-0.1.00.00	Свая железобетонная	12
3.501.1-149.2-0.1.00.00 с в	Свая железобетонная	12
3.501.1-149.2-0.1.00.00 с в	Свая железобетонная	12
3.501.1-149.2-0.2.00.00	Сварочный чертеж	14
3.501.1-149.2-0.2.00.00	Свая железобетонная	15
3.501.1-149.2-0.2.00.00 с в	Свая железобетонная	15
3.501.1-149.2-0.1.01.00	Каркас арматурный К-1	18
3.501.1-149.2-0.1.02.00	Сетка арматурная С-1	18
3.501.1-149.2-0.1.03.00	Сетка арматурная С-2... С-7	19
3.501.1-149.2-0.1.03.00 с в	Сетка арматурная С-2... С-7	19
3.501.1-149.2-0.1.00.01	Оброчный чертеж	20
3.501.1-149.2-0.1.00.01	Хомут	21
3.501.1-149.2-0.1.00.02	Закладное изделие мн 1	21

Изм. в табл.

Изм. в датах

Нач. отд.	Михайлов	Ильин
Н. контр.	Гордеев	Ильин
Сл. спец.	Гордеев	Ильин
Инженер	Качкин	Ильин
Рук. зд.	Овчинник	Ильин
Провед.	Панина	Ильин
Разроб.	Устинова	Ильин

Копир. Р.э.

3.501.1-149.2-0.0.00.00

Содержание

этажи	лист	листов
2	1	4

Гипропромтрансстрой

формат А4

Обозначение	Наименование	стр.
3.501.1-149.2-0.2.01.00	Сетка арматурная С-8... С-13	22
3.501.1-149.2-0.2.01.00 с в	Сетка арматурная С-8... С-13	22
3.501.1-149.2-0.3.00.00	Сборочный чертеж	23
3.501.1-149.2-0.3.00.00	Оголовок ст	24
3.501.1-149.2-0.3.00.00 с в	Оголовок ст Сборочный чертеж	24
3.501.1-149.2-0.3.01.00	Сетка арматурная С-14, С-15	25
3.501.1-149.2-0.3.02.00	Каркас арматурный К-2	26
3.501.1-149.2-0.3.02.01	Спирали	26
3.501.1-149.2-0.3.02.02	Оброч	27
3.501.1-149.2-0.3.00.01	Хомут	27
3.501.1-149.2-0.3.00.02	Хомут	28
3.501.1-149.2-0.3.03.00	Закладное изделие мн 2	28
3.501.1-149.2-0.3.00.03	Планка	29
3.501.1-149.2-0.4.00.00	Якорь	29
3.501.1-149.2-0.4.00.00	Трехлучевой анкер ТЯ-4,0; ТЯ-4,5;	30
3.501.1-149.2-0.4.00.00 с в	ТЯ-4,0С; ТЯ-4,5С	30
3.501.1-149.2-0.4.00.00 с в	Трехлучевой анкер ТЯ-4,0; ТЯ-4,5;	31
3.501.1-149.2-0.4.00.00 с в	ТЯ-4,0С; ТЯ-4,5С	31
3.501.1-149.2-0.4.00.00 с в	Оброчный чертеж	31
3.501.1-149.2-0.4.01.00	Сетка арматурная С-16... С-23	33
3.501.1-149.2-0.4.01.00 с в	Сетка арматурная С-16... С-23	33
3.501.1-149.2-0.4.02.00	Сборочный чертеж	34
3.501.1-149.2-0.4.02.00	Сетка арматурная С-24	34

Изм. в табл. Подпись и дата (вместо инициалов)

3.501.1-149.2-0.0.00.00

лист

2

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.1-149.2-0.5.00.00	Янкер свайный АС-10, АС-10С	35
3.501.1-149.2-0.5.00.00СБ	Янкер свайный АС-10; АС-10С Сборочный чертеж	35
3.501.1-149.2-1.1.00.00	Стойка анкера СА-4,5; СА-4,5С	38
3.501.1-149.2-1.1.00.00СБ	Стойка анкера СА-4,5; СА-4,5С Сборочный чертеж	39
3.501.1-149.2-0.5.01.00	Ретка арматурная С-25, С-26	40
3.501.1-149.2-1.1.02.00	Закладное изделие мнз	40
3.501.1-149.2-1.1.01.00	Ретка арматурная С-27, С-28	41
3.501.1-149.2-1.2.00.00	Янкерная плита АП-1; АП-1С	42
3.501.1-149.2-1.2.00.00СБ	Янкерная плита АП-1; АП-1С Сборочный чертеж	42
3.501.1-149.2-1.2.01.00	Ретка арматурная С-29, С-30	43
3.501.1-149.2-1.2.02.00	Закладное изделие мнч	44
3.501.1-149.2-1.2.00.01	Петля строповочная	44
3.501.1-149.2-1.3.00.00	Янкерная плита АП-2, АП-2С	45
3.501.1-149.2-1.3.00.00СБ	Янкерная плита АП-2, АП-2С Сборочный чертеж	45
3.501.1-149.2-1.3.01.00	Ретка арматурная С-31, С-32	46

См. в листе, прилагающ к этому листу

3.501.1-149.2-0.0.00.00 Лист
3

Копир. Рр, формат А4

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.1-149.2-0.6.00.00	Деревянный короб для фундаментов опор	47
3.501.1-149.2-0.6.00.00СБ	Деревянный короб для фундаментов опор Сборочный чертеж	47
3.501.1-149.2-0.6.01.00	Щит короба Щ1,Щ2	48
3.501.1-149.2-0.6.01.00СБ	Щит короба Щ1,Щ2 Сборочный чертеж	48
3.501.1-149.2-0.0.00.00СМ-2	Схема испытания трехлучевых анкером ТА	49
3.501.1-149.2-0.0.01.00	Узел соединения блоков оголовка	50
3.501.1-149.2-0.0.02.00	Узел соединения стойки со свайей в оголовке	50
3.501.1-149.2-2.0.00.00	Стойечный анкер СА-4,5-1; СА-4,5-1С; СА-4,5-2; СА-4,5-2С	51
3.501.1-149.2-2.0.00.00СБ	Стойечный анкер СА-4,5-1; СА-4,5-1С; СА-4,5-2; СА-4,5-2С Сборочный чертеж	52
3.501.1-149.2-0.0.00.00РС	Ведомость расхода стали на элемент, кг	53

См. в листе, прилагающ к этому листу

3.501.1-149.2-0.0.00.00 Лист
4

Копир. Рр, формат А4

1. Введение

Типовые конструкции "Фундаменты для centrifугированных железобетонных опор контактной сети железных дорог" разработаны на основании плана типового проектирования на 1987г и Технического задания, утвержденного Министерством путей сообщения в декабре 1986 года взамен типового серии 3.501.1-137 (выпуск 0 и 1).

В настоящем выпуске приведены конструкции трехлучевых стоечных и свайных анкеров и свайных фундаментов.

Условия установки трехлучевых, стоечных и свайных анкеров приведены в серии 3.501.1-138 "Опоры контактные железобетонные контактной сети железных дорог" выпуск 0.

Условия установки свайных фундаментов приведены в настоящем выпуске.

Область применения свайных фундаментов и анкеров аналогично приведенной в выпуске 0-1. Расчет свайных фундаментов в соответствии со СНиП II-18-76 производится при нормативном значении касательной силы морозного пучения грунта $\tau^* = 80 \cdot 10^4 \text{ Па}$ (0,8 кгс/см²).

2. Конструктивные решения и материалы.

Свайные фундаменты состоят из двух основных конструктивных элементов; железобетонные сваи сечением 35 × 35 см длиной 8,0 и 10,0 м и двухлучевое железобетонное оголовка стаканного типа,

Нач. отд.	Михаилов	
Н. контр.	Гордеев	
Гл. спец.	Гордеев	
Гл. инж. пр.	Кочкин	
Рук. груп.	Осиленко	
Проверил	Панина	
Разработ	Четинаова	

3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ

Пояснительная
записка

Страниц | Лист

Р	1	12
Гипропротрансстрой		

Копир. Ррз.

формат А4

расчетного на нормативный изгибающий момент до 100 кНм (10,0 тсм). Для свайных фундаментов могут применяться железобетонные массивные сваи.

Второй блок оголовка закрепляется на свае после ее забивки, второй блок соединяется с первым при помощи монтажных элементов с последующим омоноличиванием стыков. Омоноличивание стыка опоры с фундаментом выполняется расчеканкой жестким цементным раствором прочности на сжатие 30 МПа (300 кг/см²) с устройством сверху слэба. Прочность раствора к моменту нагружения опоры должна быть не менее 20 МПа (200 кг/см²). Поверхность омоноличиваемых частей должна быть чистой, без грязи и пятен масла.

При монтаже опор в зимний период времени омоноличивание осуществляется по аналогии с указаниями выпуска 1.

Трехлучевые анкеры аналогичны по конструкции трехлучевым фундаментам, за исключением верхней части. Верхняя часть анкеров-оголовок с закладным изделием для крепления оттяжек. анкерных опор. По длине приняты два типа анкеров - 4,0 и 4,5 м. Стоечные анкеры состоят из стойки и плиты, соединяемых на сборке с последующим омоноличиванием стыка. При соединении плиты со стойкой, стойка устанавливается на подливку из цементного раствора. Два типа стоечных анкеров различаются между собой размером анкерной плиты. Длина стоечного анкера - 4,5 м.

Свайный анкер представляет собой сваю с закладным изделием для крепления оттяжек.

Трехлучевые анкеры, анкерные плиты и оголовки свайных фундаментов запроектированы из тяжелого бетона повышенной пластичности класса В30 по прочности на сжатие. По морозостойкости марка бетона F200, по водонепроницаемости - W6. Водоцементное отношение - не более 0,55.

3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ

Лист

2

формат А4

Сваи запроектированы из тяжелого бетона класса В25 по прочности на сжатие.

Рабочая арматура изделий принята по ГОСТ5781-82. В двух вариантах: основной вариант - из стержневой горячекатанной арматуры класса А-III и дополнительный - из арматуры класса А-II. Армирование по основному варианту (А-III) при расчетной зимней температуре наружного воздуха (средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки) до минус 40°C осуществляется арматурой из стали марки 25Г2С в сварных каркасах (контактная сворка); марки 35ГС - в вязаных каркасах. При температуре ниже минус 40°C применяется только арматура марки 25Г2С в вязаных каркасах. Вместо арматуры класса А-III марки 35ГС может применяться арматура А-II С по ГОСТ10884-81 без пересчета площадей стержней.

Армирование по дополнительному варианту (А-II) осуществляется при расчетной зимней температуре наружного воздуха ниже минус 40°C арматурой из стали марки 10ГТ в сварных каркасах, из стали марки ВСтЗсп2 - в вязаных каркасах.

В блоках стоканых оголовок принята рабочая арматура из стержневой горячекатанной арматуры класса А-I марки ВСтЗсп2 по ГОСТ5781-82.

Спираль принята из обыкновенной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ6727-80. Прочная арматура - из обыкновенной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ6727-80 и арматуры класса А-I марки ВСтЗсп2 по ГОСТ5781-82.

Строповочные петли - из арматуры класса А-I марки ВСтЗсп2 по ГОСТ5781-82.

Закладные изделия - из стали марки ВСтЗсп2 и ВСтЗсп5 первой группы прочности по ТУ14-1-3023-80

Шифр изделия, наименование и дата

3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ	Лист
	3

Копирован: Ряз. формат А 4

3. Маркировка

Маркировка свай характеризует полную длину свай в метрах и тип устанавливаемой на нее стойки

Например: С-8-1; С-8-2; С-8-3

буква „С“ означает „свая“;

первая цифра - длина свай в метрах,

вторая цифра - значение нормативного изгибающего момента стойки (неущущая способность) типа СВЦ величиной соответственно 60.

80 и 100 кН·м (6,8; 10 тс·м)

Свайные оголовки маркируются буквами „ст.“

Маркировка анкеров: ТА-4,0. Буквы означают „трехлучевый анкер“, цифра - полную длину в метрах. СА-4,5-1. Буквы означают „стоечный анкер“, первая цифра - полную длину в метрах, вторая цифра - тип анкерной плиты АП-1; СА-4,5-2 - то же, с анкерной плитой типа АП-2.

АС-10. Буквы означают „анкер свайный“, цифра - полную длину свай в метрах.

Изделия, изготовленные для применения в климатических условиях с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже минус 40°C, маркируются дополнительной буквой „С“. Например: ТА-4,0 С; С-8-1 С; СА-4,5-1 С; АС-10 С; АП-1 С.

На каждом изделии должны быть нанесены несмываемой краской „маркировочные надписи с указанием марки изделия, товарного знака предприятия-изготовителя, штампа отдела технического контроля, даты изготовления изделия и величины массы изделия

4. Изготовление, складирование, изоляция, установка и транспортирование

Изготовление изделий должно производиться с применением металлических форм в заводских условиях.

Шифр изделия, наименование и дата

3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ	Лист
	4

Копир. Ряз. формат А 4

трехлучевые анкеры должны выполняться с учетом требований технических условий ТУ35-1328-85 „Анкеры железобетонные трехлучевые для крепления оттяжек анкерных опор контактной сети.“
При изготовлении изделий необходимо обратить особое внимание на обеспечение проектной величины защитного слоя бетона.

Изделия, поставляемые заводом-изготовителем для установки в неагрессивных грунтах, должны иметь защитное покрытие из холодной битумной изоляции. При установке изделий в основание с грунтовой водой, агрессивной по отношению к бетону нормальной плотности, защитное покрытие выбирается организацией, привязывающей проект в зависимости от вида и степени агрессивности грунтовой воды конкретного участка в соответствии со СНиП 2.03.11-85 и рекомендациями по производству коррозионно-стойких железобетонных конструкций транспортных сооружений, работающих в жидких агрессивных средах, разработанными ВНИИ транспортного строительства в 1981 году.

Изготовление анкеров, свай, оголовок и плит должно удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0-83.

Изделия должны храниться на специально оборудованных складах-площадках. При складировании и транспортировании должны быть обеспечена их сохранность.

Установка трехлучевых анкеров должна производиться, как правило, агрегатом АВСА в соответствии с требованиями „Технических указаний по технологии производства строительных и монтажных работ при электрификации железных дорог“ ВСН116-69. В случае установки трехлучевых анкеров в открытые каголаны должно быть выполнено паспартная обратная засыпка пазух с тщательным уплотнением слоем толщиной не более 20 см до плотности окружающего грунта основания. Трехлучевые анкеры устанавливаются уширенным концом в сторону, противоположную анкерной опоре.

Транспортировка, погрузка и разгрузка изделий должны выполняться в соответствии с „Техническими условиями погрузки и крепления грузов“ МПС, издание 1979 г. и ГОСТ 22235-76.”

„Вагоны грузодные магистральных железных дорог колеи 1520 мм“
Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ.

5. Пример выбора длины свайного Фундамента.

Исходные данные: консольная опора контактной сети со свайным фундаментом устанавливается на насыпи с пылеватистыми грунтами, имеющими нормативное значение касательной силы морозного пучения $T^* = 70 \text{ кН/м}^2$ (17.0 тс/м^2), глубину промерзания $h_m = 2,7 \text{ м}$, при нагрузке 3400 мм, ширине земляного полотна 5800 мм. Доля востанной нагрузки в суммарной превышает 35%. Действующие нормативные моменты на уровне обреза фундамента составляют для направлений:
„к пути“ - $M_{\text{п}}^* = 9,6 \text{ тс}\cdot\text{м}$, „к плюю“ - $M_{\text{п}}^* = 7,4 \text{ тс}\cdot\text{м}$
Расстояние от верха сваи до уровня расчетной поверхности грунта $h_{\text{рп}} = 1,44 \text{ м}$.

Требуется: определить длину свайного фундамента.

По таблице докуп. 3.501.1-149.2-0.00.00 см1 для неблагоприятных условий установки на насыпи определяются соответствие несущей способности сваи по грунту:

$$„к пути“ - M_{\text{п}}^* = 9,6 \text{ тс}\cdot\text{м} < M_{\text{п}}^* = 12,4 \text{ тс}\cdot\text{м}$$

$$„к плюю“ - M_{\text{п}}^* = 7,4 \text{ тс}\cdot\text{м} < M_{\text{п}}^* = 8,1 \text{ тс}\cdot\text{м}$$

т.е. свайный фундамент удовлетворяет условиям установки.

Шк. и мех. Изготовление и монтаж

3.501.1-149.2-0.00.00 ПЗ Лист
5

Копир. Р.р.

формат А4

Шк. и мех. Изготовление и монтаж

3.501.1-149.2-00.00.00 ПЗ Лист
6

Копир. Р.р.

формат А4

Глубина погружения в грунт основания определяется из условия:

$$P_n \cdot K_n \cdot \Sigma F_b - (P_b \cdot N_b + P \cdot G) \leq K_n (Q_n \cdot A_m)$$

(Нормы проектирования конструкций контактной сети ВСН 141-84),

где

$P_n \cdot K_n = 1$ - произведение коэффициентов соответственно перегрузки и снижения подъемной силы пучения грунта для свайных фундаментов.

$F_b = V_{\phi} \cdot h_n$ - площадь сечения части фундамента, находящейся в пределах активной зоны пучения грунта.

$V_{\phi} = 0,35 \cdot 4 = 1,4 \text{ м}$ - периметр поперечного сечения сваи

$h_n = 2/3 \cdot h_m = 2/3 \cdot 2,7 = 1,8 \text{ м}$ - глубина активной зоны пучения грунта

$$F_b = 1,4 \cdot 1,8 = 2,52 \text{ м}^2$$

$P_b = P_n = 0,9$ - коэффициенты перегрузки соответственно вертикальной постоянной нагрузки и массы ж.б. конструкций.

$N = 0,5 \text{ тс}$ - масса проводов контактной подвески и оборудования.

$G = G_{\text{стайки}} + G_{\text{оголовка}} + G_{\text{сваи}}$ - масса железобетонных конструкций опоры

$G_{\text{ст}} = 1,5 \text{ тс}$ - масса стайки

$G_{\text{ог}} = 1,3 \text{ тс}$ - масса оголовка

$G_{\text{св}}$ - масса сваи

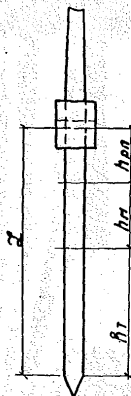
$m' = 1,0$ - коэффициент условий работы

$K_n = 1,1$ - коэффициент надежности

$Q_n = \Sigma T \cdot F_T$ - расчетное значение силы, удерживающей фундамент от выпучивания

$\Sigma T = 2,0 \text{ кН/м}^2 (2,0 \text{ тс/м}^2)$ - расчетное сопротивление трения талого слоя грунта.

F_T - часть площади боковой поверхности трения талого слоя грунта, находящейся ниже глубины промерзания.
 $Q_m = 0$ - расчетное значение силы, удерживающей фундамент от выпучивания вследствие смерзания его с вечноммерзлым грунтом.



Принимается свая длиной $L = 8 \text{ м}$
 Масса сваи $G_{\text{св}} = 2,52 \cdot 1,5 + 1,3 + 2,52 = 5,32 \text{ т}$
 Расстояние от конца сваи до уровня сезонного промерзания грунта определяется:

$$h_T = L - h_{\text{пр}} - h_m = 8,0 - 1,44 - 2,7 = 3,86 \text{ м}$$

тогда $F_T = V_{\phi} \cdot h_T = 1,4 \cdot 3,86 = 5,4 \text{ м}^2$

$$Q_T = 2,0 \cdot 5,4 = 10,8 \text{ тс}$$

Проверка условия устойчивости фундамента:

$$1,1 \cdot 7 \cdot 2,52 - 0,9 (0,5 + 5,32) = 14,2 \text{ тс}$$

$$\frac{1}{1,1} \cdot 10,8 = 9,82 \text{ тс}$$

$14,2 \text{ тс} > 9,82 \text{ тс}$, т.е. условие устойчивости по грунту на выпучивание не выполняется

Принимается свая длиной $L = 10 \text{ м}$

Масса сваи $G_{\text{св}} = 3,13 \text{ т}$

$$G = 1,5 + 1,3 + 3,13 = 5,93 \text{ т}$$

$$h_T = 10 - 1,44 + 2,7 = 5,86 \text{ м}$$

$$F_T = 1,4 \cdot 5,86 = 8,2 \text{ м}^2$$

$$Q_T = 2,0 \cdot 8,2 = 16,4 \text{ тс}$$

$$1,1 \cdot 7 \cdot 2,52 - 0,9 (0,5 + 5,93) = 13,6 \text{ тс}$$

$$\frac{1}{1,1} \cdot 16,4 = 14,9 \text{ тс}$$

$14,9 \text{ тс} > 13,6 \text{ тс}$, т.е. условие выполнено

т.к. максимальное значение $M_{\text{ф}}^{\text{н}} = 9,6 \text{ тс} \cdot \text{м}$, окончательно принимается свая марки С-10-3.

6. Пример подбора анкеров

Пример 1

Исходные данные

$$T_p = 67,70 \text{ кН}$$

- расчетное значение усилия в натяжке

Шиб. и табл. (Подпись и дата) (Зам. инж.)

3.501.1-149.2-0.00.00 ПЗ	Лист 7
--------------------------	-----------

Копир. Р.э.

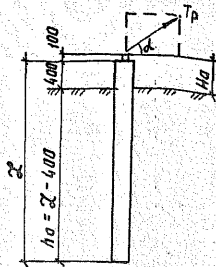
формат А4

Шиб. и табл. (Подпись и дата) (Зам. инж.)

3.501.1-149.2-0.00.00 ПЗ	Лист 8
--------------------------	-----------

Копир. Р.э.

формат А4



$M_p = 98,00 \text{ кН}\cdot\text{м}$ - расчетное значение изгибающего момента в анкере, действующего вдоль пути,
 железобетонный трехлучевой анкер длиной 4,0 м, установлен в открытый котлован с непучинистым грунтом. Периметр поперечного сечения $U_a = 1,99 \text{ м}$.
 Масса анкера $G_a = 1,33 \text{ т}$.
 $T_r = 10 \text{ кН/м}^2$ (1 т/м^2) - предельное значение удельного сопротивления трения грунта по боковой поверхности анкера.
 определить надежность закрепления анкера в грунте

Закрепление анкера в грунте считается обеспеченным, если величина расчетного усилия T_r удовлетворяет условию:

$$T_r \leq T,$$

где T - значение расчетной несущей способности анкера по грунту

Значение T принимается равным меньшей из величин:

$$T = \frac{N_B}{\sin \alpha} \quad \text{и} \quad T = \frac{M_a}{h_n \cos \alpha},$$

где N_B - расчетная несущая способность анкера по грунту на действие выдергивающего усилия;

M_a - расчетная несущая способность анкера по грунту на действие изгибающего момента.

$\alpha = 45^\circ$ - угол наклона оттяжки к горизонту

$$N_B = K_p \cdot T_r \cdot U_a \cdot h_n \cdot C_a + 0,9 G_a,$$

где

$K_p = 0,5$ коэффициент однородности

$T_r = 10$ коэффициент условий работы

учитывающий колебания грунта

при проходе подвижного состава

$$N_B = 0,5 \cdot 0,9 \cdot 1,99 \cdot 3,6 \cdot 10 + 0,9 \cdot 13,0 = 44,2 \text{ кН}$$

3.501.1-149.2-0.00.00 ПЗ

Лист
9

Копир. Р.о.у.

формат А4

$$T = \frac{44,2}{0,70711} = 62,5 \text{ кН}$$

$$T = \frac{98}{0,5 \cdot 0,70711} = 277,2 \text{ кН}$$

Т.к. $T_{min} = 62,5 < T_r = 67,7 \text{ кН}$, условия закрепления не выполнены:

Принимается анкер длиной 4,5 м

$$N_B = 0,5 \cdot 0,9 \cdot 1,99 \cdot 4,1 \cdot 10 + 0,9 \cdot 14,3 = 49,6 \text{ кН}$$

$$T = \frac{49,6}{0,70711} = 70,1 \text{ кН}$$

$$T = 70,1 \neq T_r = 67,7$$

Принимается анкер длиной 4,5 м

Пример 2

Те же исходные данные, только анкер погружается в пучинистый грунт механизмами

$$C_a = 22 \text{ кН/м}^2$$

Глубина промерзания $h_n = 2,0 \text{ м}$; $h_n = \frac{2}{3} h_n$

$$C_{вып} = 60 \text{ кН/м}^2$$

Объемный вес грунта $\gamma = 18 \text{ т/м}^3 = 18 \text{ кН/м}^3$

Проверка анкера длиной 4,5 м на выпучивание:

$$P_n \cdot K_n \cdot C_{вып}^N \cdot F_d + P_B \cdot U_B - P_i \cdot G \leq \frac{P_n}{K_n} \cdot T,$$

где $P_n \cdot K_n = 1,1$ - произведение коэффициентов соответствия перегрузки и снижения подъемной силы лучения грунта

$C_{вып}^N = 60 \text{ кН/м}^2$ - нормативное значение касательной силы морозного лучения грунта,

$$F_d = U_a \cdot h_n = 1,99 \cdot \frac{2}{3} = 2,65 \text{ м}^2$$

$P_B = 1,1$ - коэффициент перегрузки

$$N_B = T_r \cdot \sin \alpha = 43,5 \text{ кН}; \quad \text{где } T_r - \text{нормативное значение усилия в оттяжке}$$

$P_i = 0,9$ коэффициент перегрузки

$$G_a = 14,3 \text{ кН}$$

$m' = 1,0$ - коэффициент условий работы

$K_n = 1,1$ - коэффициент надежности

3.501.1-149.2-0.00.00 ПЗ

Лист
10

Копир. Р.о.у.

формат А4

Шифр плана, подкласс и дата

Шифр плана, подкласс и дата

$$Q_T = \sum T + F_T = 22 \times 1.99 \times 2.1 = 91.9 \text{ кН}$$

$$1.1 \times 60 \times 2.65 + 1.1 \times 43.5 - 0.9 \times 14.3 = 209.9 \text{ кН}$$

$$\frac{1}{1.7} \times 91.9 = 83.6 \text{ кН}$$

209.9 > 83.6 кН, т.е. условие устойчивости не выполняется

Установка 3-х лучевого анкера длиной 4.5 м с устройством противопучинных мероприятий

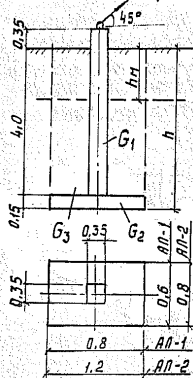
$$T_{\text{вып}}^M = 60 \times 0.5 = 30 \text{ кН/м}^2$$

Проверка условия на выпучивание:

$$1.1 \times 30 \times 2.65 + 1.1 \times 43.5 - 0.9 \times 14.3 = 122.4 \text{ кН} > 83.6 \text{ кН}$$

т.е. устройство противопучинных мероприятий не обеспечивает условия устойчивости.

К дальнейшему расчету принимается стержневой анкер типа СЯ-4.5-1 (плита марки АП-1)



Проверка устойчивости проводится из условия: $K_y = \frac{N_B + G + K_{\text{пл}}(Q_T + Q_m)}{P_n \cdot K_n \cdot T_{\text{вып}}^M \cdot F_B} \geq 1.0$

$$P_n \cdot K_n \cdot T_{\text{вып}}^M \cdot F_B$$

$$N_B = -43.5 \text{ кН}$$

G - масса ж.б. конструкции с учетом грунта на уступах анкерной плиты

$$G = G_1 + G_2 + G_3 = 11.8 + 1.7 + (0.6 \times 0.8 - 0.35^2) \times 18 \times 4.0 = 39.2 \text{ кН}$$

$$h_n = 2/3 h_m = 2/3 \times 2 = 1.33 \text{ м}$$

$$P_n \cdot K_n = 1.1; K_{\text{пл}} = 0.9; P_B = 0; i = 1$$

$$F_B = U_0 \times h_n = 0.35 \times 4 \times 1.33 = 1.862 \text{ м}$$

$$U_n = (0.8 + 0.6) \times 2 = 2.8 \text{ м}$$

$$F_T = U_n(h - h_m) = 2.8(4.15 - 2.0) = 6.02 \text{ м}^2$$

$$\sum T = \sum \sigma = 22 \text{ кН/м}^2$$

$$Q_T = \sum T \times F_T = 22 \times 6.02 = 132.4 \text{ кН}$$

$$Q_m = 0, \text{ т.к. вечна мерзлых грунтов нет}$$

$$K_y = \frac{-1.1 \times 43.5 + 1.1 \times 39.2 + 0.9 \times 132.4}{1.1 \times 60 \times 1.862} = 0.93 < 1.8$$

т.е. условие устойчивости не выполнено
Принимается к дальнейшему расчету анкер с плитой АП-2 т.е. СЯ-4.5-2

$$G = 11.8 + 3.5 + (0.8 \times 1.2 - 0.35^2) \times 18 \times 4.0 = 75.6 \text{ кН}$$

$$U_n = (0.8 + 1.2) \times 2 = 4.0 \text{ м}$$

$$F_T = 4.0 \times 2.15 = 8.6 \text{ м}^2$$

$$Q_T = 22 \times 8.6 = 189.2 \text{ кН}$$

$$K_y = \frac{-1.1 \times 43.5 + 1.1 \times 75.6 + 0.9 \times 189.2}{1.1 \times 60 \times 1.862} = 1.67 > 1.0$$

т.е. условие устойчивости анкера в грунте обеспечено

В случае, если бы условия устойчивости анкера данной конструкции не были обеспечены, необходимо применить свайный анкер.

Примеры проверки и выбора типа анкеров приведены в соответствии с методикой, изложенной в ВСН 141-84 "Нормы проектирования конструкции контактной сети" и "Методических рекомендациях по закреплению опор контактной сети в суровых климатических и сложных геологических условиях." ЦНИИС, 1975 г.

Или в.м.п.обл. (Подпись и дата)

3.501.1-149.2-0.00.00 ПЗ
Копир. Р_г Формат А4

Лист 11

Или в.м.п.обл. (Подпись и дата)

3.501.1-149.2-0.00.00 ПЗ
Копир. Р_г Формат А4

Лист 12

Формат	Зан.	№	Обозначение	Наименование	Кол.	Единица
				<u>Документация</u>		
A3			3.501.1-149.2-0.1.00.00 СБ	Свая железобетонная 0-8-1; С-8-2; С-8-3; С-8-1С; С-8-2С; С-8-3С		
				<u>Оборочный чертеж</u>		
A3			3.501.1-149.2-0.0.00.00 РС	Ведомость расхода сталей на элемент, кг		
			3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		
				<u>Оборочные единицы</u>		
A4	1		3.501.1-149.2-0.1.01.00	Коркас арматурный К-1	1	
A4	2		3.501.1-149.2-0.1.02.00	Сетка арматурная С-1	2	
				<u>Детали</u>		
A4	3		3.501.1-149.2-0.1.00.02	Закладное изделие МН1	4	
A4	4		3.501.1-149.2-0.1.00.03	Спираль ф5 ВрГ ГОСТ6727-80, В-8700	1	1,3 кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон тяжелый класса В30, F200, ГОСТ10884-87	1,01	м ³
				Переменные данные для исполнений:		
				3.501.1-149.2-0.1.00.00		С-8-1
				<u>Оборочные единицы</u>		
A4	5		3.501.1-149.2-0.1.03.00	Сетка арматурная С-2	2	
				<u>Детали</u>		
A4	6		3.501.1-149.2-0.1.00.01	Хомут	17	0,2 кг
				3.501.1-149.2-0.1.00.00		
				Свая железобетонная 0-8-1; С-8-2; С-8-3; 0-8-1С; С-8-2С; С-8-3С		
				Стальная лист	1	4
				Гипропромтрансстрой		

Имя и год. Подпись и дата. Зан. инж.м.

Иач. отд. Михайлов
Н.контр. Гордеев
Гл. спец. Гордеев
Гл. инж.пр. Качкин
Инж. гр. Асипенко
Пробер. Гароново
Разроб. Устиново

Копир. Рф.

формат А4

Формат	Зан.	№	Обозначение	Наименование	Кол.	Единица
Б4	7		3.501.1-149.2-0.1.03.01	Ф8АГ ГОСТ5781-82, В-320	128	0,1 кг
Б4	8		3.501.1-149.2-0.1.00.04	Ф22АГ ГОСТ5781-82, В-380	1	1,1 кг
Б4	9		3.501.1-149.2-0.1.03.02	Ф22АГ ГОСТ5781-82, В-4155	2	12,4 кг
				3.501.1-149.2-0.1.00.00-01		С-8-2
				<u>Оборочные единицы</u>		
A4	5		3.501.1-149.2-0.1.03.00-01	Сетка арматурная С-3	2	
				<u>Детали</u>		
A4	6		3.501.1-149.2-0.1.00.01	Хомут	17	0,2 кг
Б4	7		3.501.1-149.2-0.1.03.04	Ф8АГ ГОСТ5781-82, В-320	128	0,1 кг
Б4	8		3.501.1-149.2-0.1.00.05	Ф25АГ ГОСТ5781-82, В-380	1	1,5 кг
Б4	9		3.501.1-149.2-0.1.03.05	Ф25АГ ГОСТ5781-82, В-4155	2	16,0 кг
				3.501.1-149.2-0.1.00.00-02		С-8-3
				<u>Оборочные единицы</u>		
A4	5		3.501.1-149.2-0.1.03.00-02	Сетка арматурная С-4	2	
				<u>Детали</u>		
A4	6		3.501.1-149.2-0.1.00.01	Хомут	17	0,2 кг
Б4	7		3.501.1-149.2-0.1.03.04	Ф8АГ ГОСТ5781-82, В-320	128	0,1 кг
Б4	8		3.501.1-149.2-0.1.00.06	Ф28АГ ГОСТ5781-82, В-380	1	1,8 кг
Б4	9		3.501.1-149.2-0.1.03.07	Ф28АГ ГОСТ5781-82, В-4155	2	20,2 кг
				3.501.1-149.2-0.1.00.00		
				Лист		2

Имя и год. Подпись и дата. Зан. инж.м.

Копир. Рф.

формат А4

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			3.501.1-149.2-0.2.00.00 СБ	Свая железобетонная		
				С-10-1; С-10-2; С-10-3;		
				С-10-1С; С-10-2С; С-10-3С.		
				<u>Сборочный чертеж</u>		
A3			3.501.1-149.2-0.0.00.00 ВС	Ведомость расхода		
				стали на элемент, кг		
A4			3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		3.501.1-149.2-0.1.01.00	Харкас арматурный К-1	1	
A4	2		3.501.1-149.2-0.1.02.00	Сетка арматурная С-2	2	
				<u>Детали</u>		
A4	3		3.501.1-149.2-0.1.00.02	Закладное изделие мн1	4	
B4	4		3.501.1-149.2-0.1.00.03	Спираль Ф5 вр I		
				Гост 6727-80, R=8700	1	1,3 кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон тяжелый класса		
				B30, F200, Гост 10080-87	1,25	м ³
				<u>Переменные данные для исполнений:</u>		
				3.501.1-149.2-0.2.00.00		С-10-1
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	5		3.501.1-149.2-0.2.01.00	Сетка арматурная С-8	2	
				<u>Детали</u>		
A4	6		3.501.1-149.2-0.1.00.01	Хомут	19	0,2 кг

Шифр м. табл. Подпись и дата

3.501.1-149.2-0.2.00.00

Исполн. М.И. Мухоморов

Нач. отд. Михайлов

Н.контр. Гордеев

Инж. спец. Гордеев

Инж. пр. Качкин

Руч. гр. Демченко

Продер. Горанова

Разраб. Пачина

Свая железобетонная
С-10-1; С-10-2; С-10-3;
С-10-1С; С-10-2С; С-10-3С

Листов 4

Гипропротражстрой

Копир. Р.О.

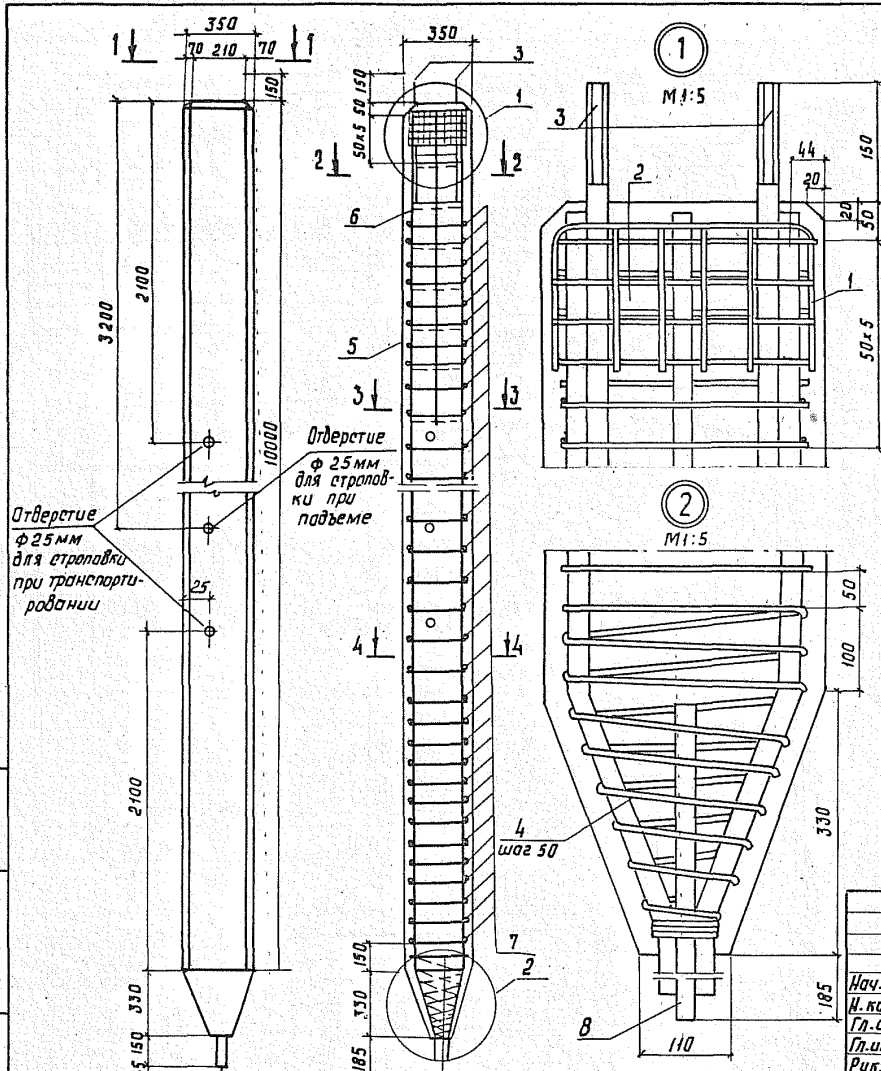
Формат А4

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
B4	7		3.501.1-149.2-0.2.01.01	ФБА I Гост 5781-82, R=320	154	0,1 кг
B4	8		3.501.1-149.2-0.2.00.04	Ф22A II Гост 5781-82, R=380	1	1,1 кг
B4	9		3.501.1-149.2-0.2.01.02	Ф22A II Гост 5781-82, R=490S	2	14,6 кг
				3.501.1-149.2-0.2.00.00-01		С-10-2
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	5		3.501.1-149.2-0.2.01.00-01	Сетка арматурная С-9	2	
				<u>Детали</u>		
A4	6		3.501.1-149.2-0.1.00.01	Хомут	19	0,2 кг
B4	7		3.501.1-149.2-0.2.01.04	Ф8A I Гост 5781-82, R=320	154	0,1 кг
B4	8		3.501.1-149.2-0.2.00.05	Ф25A II Гост 5781-82, R=380	1	1,5 кг
B4	9		3.501.1-149.2-0.2.01.05	Ф25A II Гост 5781-82, R=415S	2	18,8 кг
				3.501.1-149.2-0.2.00.00-02		С-10-3
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	5		3.501.1-149.2-0.2.01.00-02	Сетка арматурная С-10	2	
				<u>Детали</u>		
A4	6		3.501.1-149.2-0.1.00.01	Хомут	19	0,2 кг
B4	7		3.501.1-149.2-0.2.01.04	Ф8A I Гост 5781-82, R=320	154	0,1 кг
B4	8		3.501.1-149.2-0.2.00.06	Ф28A II Гост 5781-82, R=380	1	1,8 кг
B4	9		3.501.1-149.2-0.2.00.07	Ф28A II Гост 5781-82, R=415S	2	23,7 кг
				3.501.1-149.2-0.2.00.00		Дист 2

Шифр м. табл. Подпись и дата

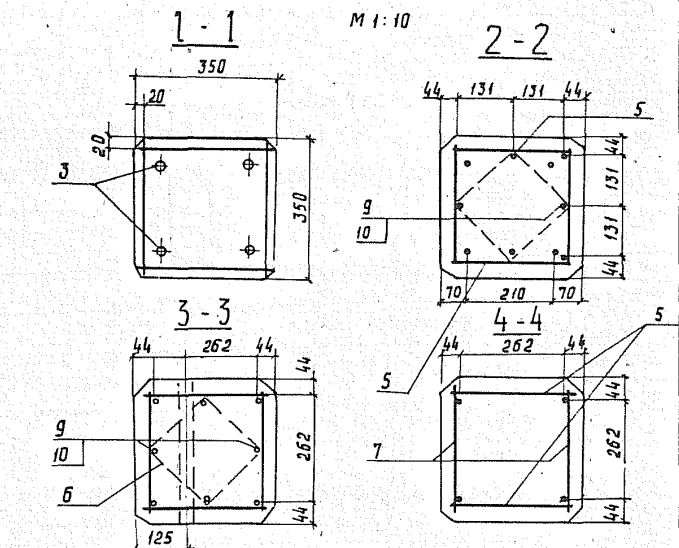
Копир. Р.О.

Формат А4



Отверстие
φ 25 мм
для строповки
при транспорти-
ровании

Отверстие
φ 25 мм
для стропов-
ки при падьеме



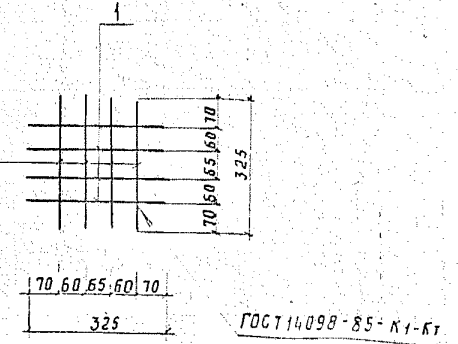
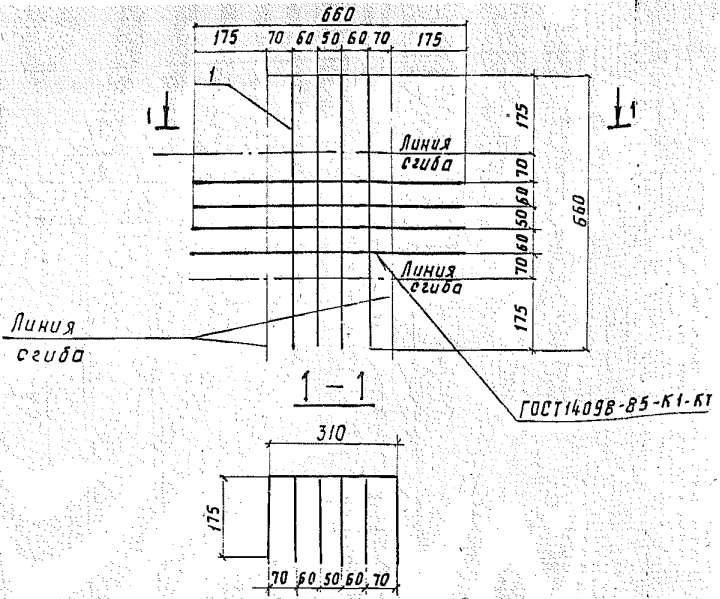
Обозначение	Марка сваи	Объем бетона, м ³	Масса блока, кг
3.501.1-149.2-0.2.00.00	С-10-1	1,25	3,13
-01	С-10-2		
-02	С-10-3		
-03	С-10-10		
-04	С-10-2С		
-05	С-10-3С		

3.501.1-149.2-0.2.00.00 СБ			
Нач. отд.	Михайлов	И. контр.	Гордеев
Гл. спец.	Гордеев	П. инж. пр.	Кочкин
Рис. гр.	Овчепенко	Провер.	Александров
Разработ.	Панина	Стаж.	Стаж.
Свая железобетонная С-10-1; С-10-2; С-10-3; С-10-10; С-10-2С; С-10-3С В сборочный чертеж		Стация	Масштаб
		р	См. табл. 1:20
		Лист Листов 1	
Гипропротрансстрой			

Закладные изделия мнз. поз. 3 для крепления вибропогружателя ставятся по требованию заказчика

Копир. Ред.

формат А3

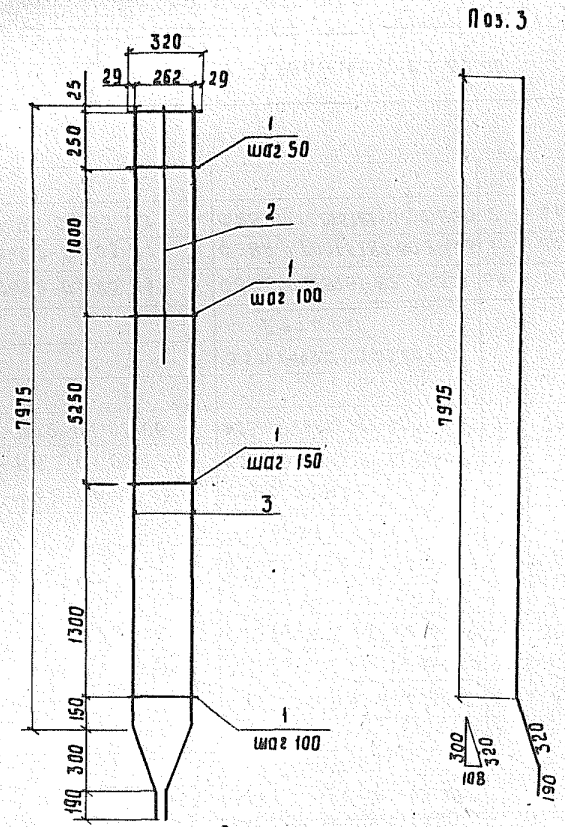


Шк. и табл. Подпись и дата

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
Б4	1		ФБА ГОСТ 5781-82, P-660		8	0,15 кг
3.501.1-149.2-0.1.01.00						
Нач. отд. Михайлов Н. контр. Гардеев Гл. спец. Гардеев Гл. инж. Кочкин Уч. зр. Осипенко Провер. Теранова Разраб. Панина				Каркас арматурный К-1	Стадия	Масса
					Р	1,2
					Лист	Листов 1
				Гипропротрансстрой формат А4		

Шк. и табл. Подпись и дата

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
			ФБА ГОСТ 5781-82, P-325		8	0,07 кг
3.501.1-149.2-0.1.02.00						
Нач. отд. Михайлов Н. контр. Гардеев Гл. спец. Гардеев Гл. инж. Кочкин Уч. зр. Осипенко Провер. Теранова Разраб. Панина				Сетка арматурная С-1	Стадия	Масса
					Р	0,6
					Лист	Листов 1
				Гипропротрансстрой формат А4		



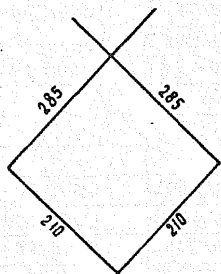
Обозначение	Марка сетки	Масса сетки, кг
3.501.1-149.2-0.1.0 00	С-2	69,4
-01	С-3	87,6
-02	С-4	108,6
-03	С-5	87,6
-04	С-6	108,6
-05	С-7	139,6

Имя, и полн. Подпись и дата. Размер листа

3.501.1-149.2-01.03.00СБ						
Нач. отд.	Михайлов	<i>[Signature]</i>	Сетка арматурная С-2 ... С-7 Сборочный чертеж	Стадия	Масса	Масштаб
И. контр.	Горбеев	<i>[Signature]</i>		Р	См. табл.	1:2
Гл. спец.	Горбеев	<i>[Signature]</i>		Лист	Листов 1	
Гл. инж. пр.	Кочкин	<i>[Signature]</i>		Гипропромтрансстрой		
Рук. зр.	Осиленко	<i>[Signature]</i>				
Провер.	Мелешонкова	<i>[Signature]</i>				
Разроб.	Панина	<i>[Signature]</i>				

Копир. Рок

формат А3



Шиф. и подл. | Подпись и дата | Взам. листы

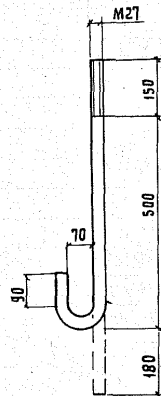
3.501.1-149.2-0.1.00.01

Нач. отд.	Михайлов	<i>Михайлов</i>	Стадия	Масса	Масштаб			
Н. контр.	Гордеев	<i>Гордеев</i>						
Гл. спец.	Гордеев	<i>Гордеев</i>	Лист	Листов	1			
Гл. инж. пр.	Кочкин	<i>Кочкин</i>						
Рук. гр.	Величко	<i>Величко</i>	Ф Б А I ГОСТ 5781-82, P-990					
Проверил	Панина	<i>Панина</i>				Гипропромтрансстрой		
Разработ.	Мельникова	<i>Мельникова</i>						

Хомут

Формат А4

Копир. P. P.



Шиф. и подл. | Подпись и дата | Взам. листы

3.501.1-149.2-0.1.00.02

Нач. отд.	Михайлов	<i>Михайлов</i>	Стадия	Масса	Масштаб			
Н. контр.	Гордеев	<i>Гордеев</i>						
Гл. спец.	Гордеев	<i>Гордеев</i>	Лист	Листов	1			
Гл. инж. пр.	Кочкин	<i>Кочкин</i>						
Рук. гр.	Величко	<i>Величко</i>	28 Ф А I ГОСТ 5781-82, P-990					
Проверил	Мельникова	<i>Мельникова</i>				Гипропромтрансстрой		
Разработ.	Панина	<i>Панина</i>						

Закладное изделие
МН I

Формат А4

Копир. P. P.

формат	ЗОНА	ПОЗ.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A4			3.501.1-149.2-0.3.00.00.СБ.	Оголовок ст		
				Сборочный чертёж		
A3			3.501.1-149.2-0.0.00-00 РС	Ведомость расхода		
				стали на элемент, кг		
A4			3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		3.501.1-149.2-0.3.02.00	Каркас К-2	1	
A4	2		3.501.1-149.2-03.01.00	Сетка арматурная С-14	2	
A4	3		-01	Сетка арматурная С-15	2	
A4	4		3.501.1-149.2-03.03.00	Закладное изделие МН2	1	
				<u>Детали</u>		
A4	5		3.501.1-149.2-0.3.00.01	Хомут	3	
A4	6		3.501.1-149.2-0.3.00.02	Хомут	2	
A4	7		3.501.1-149.2-0.3.00.03	Планка	8	
A4	8		-01	Планка	4	
				<u>Материалы</u>		
				Бетон тяжёлый		
				В30		0,25 м ³
				F200 ГОСТ 10080-87		

Имя и полн. Подпись и дата. Юманькин В.И.

Имя и полн. Подпись и дата. Юманькин В.И.

Нач. отд. Михайлова
И. контр. Гордеев
И. спец. Гордеев
Л. инж. пр. Качкин
Рук. гр. Осипенко
Провер. Мещеряков
Разраб. Таранова

3.501.1-149.2-0.3.00.00

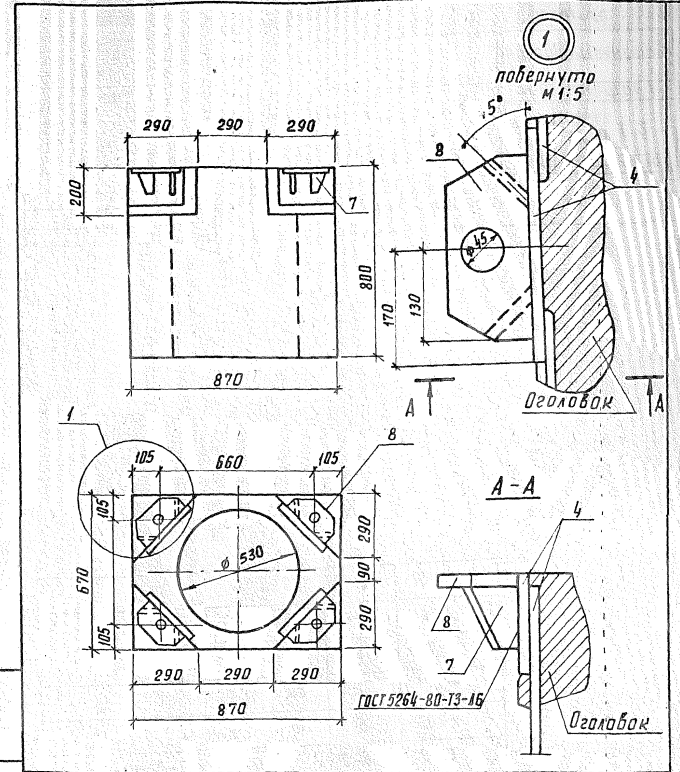
Оголовок ст

стандарт лист листов
р 1

Гипропротрансстрой

копир. фая.

формат А2



Имя и полн. Подпись и дата. Юманькин В.И.

3.501.1-149.2-0.3.00.00 СБ

Оголовок ст
Сборочный чертёж

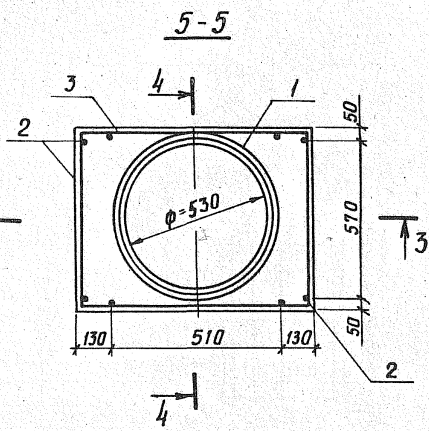
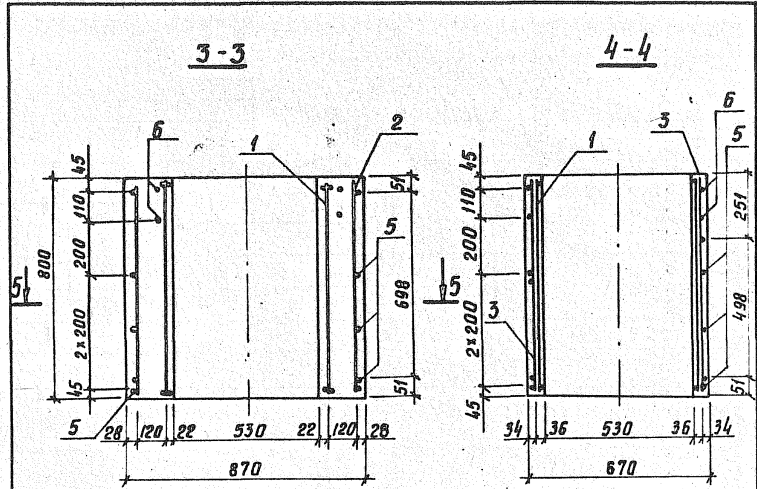
стандарт масса масштаб
р 650 1:15

лист 1 листов 2

Гипропротрансстрой

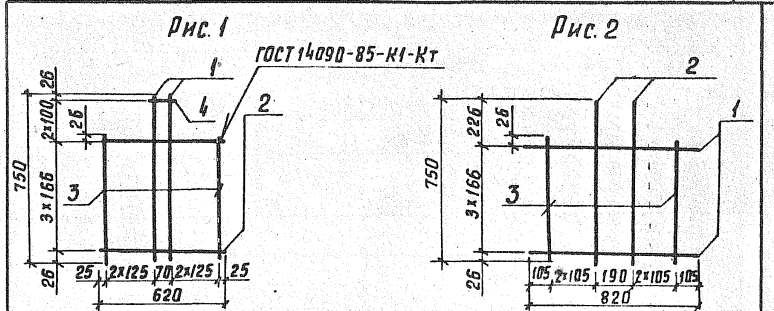
копир. фая.

формат А4



3.501.1-149.2-0.3.00.00 СБ ЛИСТ
2

копир. Вадр - формат А4



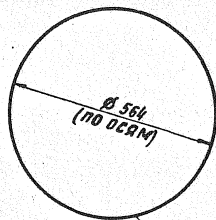
Обозначение	Рис.	Марка	Масса, кг
3.501.1-149.2-0.3.01.00	1	С-14	1,2
-01	2	С-15	1,6

ФОРМАТ	ЗОНА	ПОЗ.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				3.501.1-149.2-0.3.01.00		С-14
<u>Детали</u>						
БЧ	1			ϕ БАГ ГОСТ 5781-82, $\ell = 750$	2	0,2 кг
БЧ	2			ϕ БАГ ГОСТ 5781-82, $\ell = 620$	4	0,1 кг
БЧ	3			ϕ БАГ ГОСТ 5781-82, $\ell = 550$	4	0,1 кг
БЧ	4			ϕ БАГ ГОСТ 5781-82, $\ell = 100$	2	0,02 кг
				3.501.1-149.2-0.3.01.00-01		С-15
<u>Детали</u>						
БЧ	1			ϕ БАГ ГОСТ 5781-82, $\ell = 820$	4	0,2 кг
БЧ	2			ϕ БАГ ГОСТ 5781-82, $\ell = 750$	2	0,2 кг
БЧ	3			ϕ БАГ ГОСТ 5781-82, $\ell = 550$	4	0,1 кг

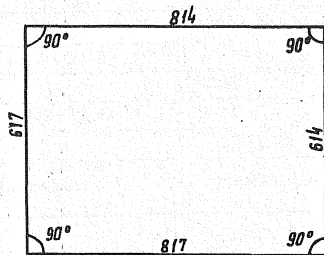
Имя, Инициалы, Подпись и дата Ф.И.О. Имя, Инициалы, Подпись

3.501.1-149.2-0.3.01.00				
Имя, Инициалы, Подпись	Сетка арматурная С-14, С-15	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
		Р	СМ. ТАБЛ.	1:20
		Лист	Листов 1	
		Ипротпротрансстрой		

копир. Вадр - формат А4



ГОСТ 14098-85-С 23-РЭ



ИНВ. И ПОСЛ. ПОДПИСИ И ДАТА
ИЗМ. И ИНВ. №

			3.501.1-149.2-0.3.02.02			
Нач. отд.	Михайлов	<i>М.И.М.</i>	Обруч	стандарт	МАССА	МАСШТАБ
Н. контр.	Гордеев	<i>Г.И.Г.</i>		р	0,4	1:10
Л. спец.	Гордеев	<i>Г.И.Г.</i>		лист	листов 1	
Л. инж. пр.	Кочкин	<i>К.И.К.</i>		ФБАИ ГОСТ 5781-82, 2-1880		
Руч. гр.	Осипенко	<i>О.С.О.</i>		Гипропромтрансстрой		
Пробер.	Бирюкова	<i>Б.И.Б.</i>				
Разр. в.	Таранова	<i>Т.И.Т.</i>				

копир. лар.

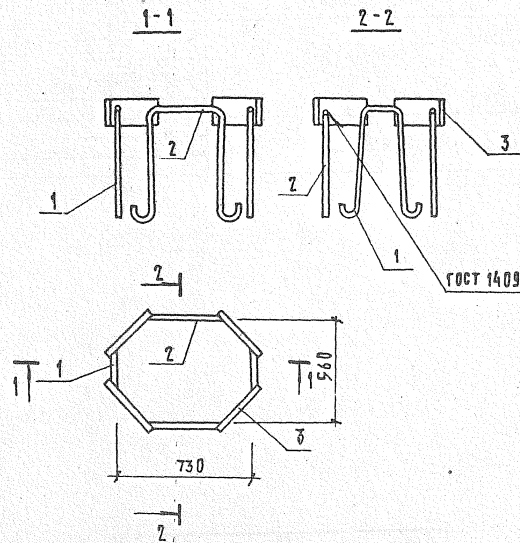
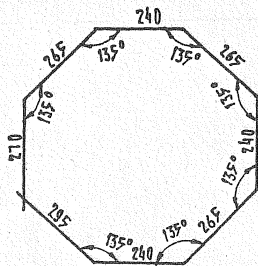
формат А4

ИНВ. И ПОСЛ. ПОДПИСИ И ДАТА
ИЗМ. И ИНВ. №

			3.501.1-149.2-0.3.00.01			
Нач. отд.	Михайлов	<i>М.И.М.</i>	Хомут	стандарт	МАССА	МАСШТАБ
Н. контр.	Гордеев	<i>Г.И.Г.</i>		р	0,6	1:10
Л. спец.	Гордеев	<i>Г.И.Г.</i>		лист	листов 1	
Л. инж. пр.	Кочкин	<i>К.И.К.</i>		ФБАИ ГОСТ 5781-82, 2-2860		
Руч. гр.	Осипенко	<i>О.С.О.</i>		Гипропромтрансстрой		
Пробер.	Бирюкова	<i>Б.И.Б.</i>				
Разр. в.	Таранова	<i>Т.И.Т.</i>				

копир. лар.

формат А4



Изд. и подг. подготовил и утвердил: инж. И.И.И.

3.501.1-149.2-0.3.00.02

Хомут

ФДАН ГОСТ 5781-82, L=2080

Формат А4

Копир. Жу

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
А4	1	3.501.1-149.2-0.3.03.01		Анкер	2	
А4	2	-01		Анкер	2	
Б4	3	3.501.1-149.2-0.3.03.02		Полоса 16x150 ГОСТ 103-76 Вст 3 сл 57114-1-3023-86	4	6,4 кг

Изд. и подг. подготовил и утвердил: инж. И.И.И.

3.501.1-149.2-3-0.3.03.00

Закладное изделие
МНЗ

Гипропромтрансстрой

Копир. Жу

Формат А4

ИЗДАНИЕ
1:10
ИЗМЕНИТЬ

ГОСТ 14098-85-N1-Pm

Стандия Масса Масштаб

Лист Листов 1

Гипропромтрансстрой

Стандия Масса Масштаб

Лист Листов 1

Гипропромтрансстрой

Нач. отд.	Михаилов	<i>И.И.И.</i>
Н. контр.	Гордеев	<i>И.И.И.</i>
Гл. спец.	Гордеев	<i>И.И.И.</i>
Гл. инж. пр.	Кочкин	<i>И.И.И.</i>
Инж. гр.	Исипенко	<i>И.И.И.</i>
Пробер.	Лямкина	<i>И.И.И.</i>
Разраб.	Мелешикова	<i>И.И.И.</i>

Нач. отд.	Михаилов	<i>И.И.И.</i>
Н. контр.	Гордеев	<i>И.И.И.</i>
Гл. спец.	Гордеев	<i>И.И.И.</i>
Гл. инж. пр.	Кочкин	<i>И.И.И.</i>
Инж. гр.	Исипенко	<i>И.И.И.</i>
Пробер.	Лямкина	<i>И.И.И.</i>
Разраб.	Мелешикова	<i>И.И.И.</i>

Рис. 1

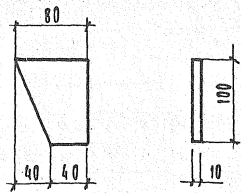
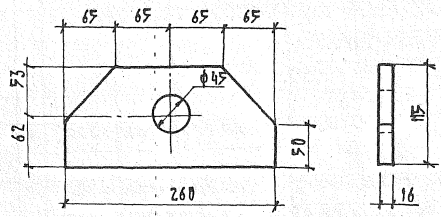


Рис. 2



Обозначение	Рис.	Масса, кг
3.501.1-149.2-0.3.00.03	1	0,6
-01	2	3,2

3.501.1-149.2-0.3.00.03

Исх. отд.	Михайлов	<i>ММ</i>
И. контр.	Гордеев	<i>ГГ</i>
И. слес.	Гордеев	<i>ГГ</i>
И. инж. пр.	Кочин	<i>КК</i>
Рук. гр.	Олепко	<i>ОЛ</i>
Провер.	Панина	<i>ПА</i>
Разраб.	Мелешикова	<i>МЕ</i>

П л а н к а	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	См. табл.	1:4
П о л о с а	Лист	Листов	1
	ГОСТ 105-76		Гипропромтрансстрой
ВСТ Зсл ГОСТ 535-79			

Копир ГМ

Рис. 1

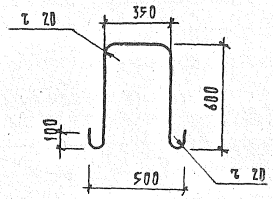
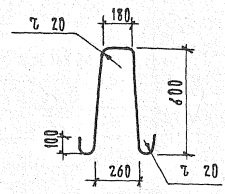


Рис. 2



Обозначение	Рис.	Масса, кг	В, мм
3.501.1-149.2-0.3.03.01	1	4,5	1830
-01	2	4,1	1650

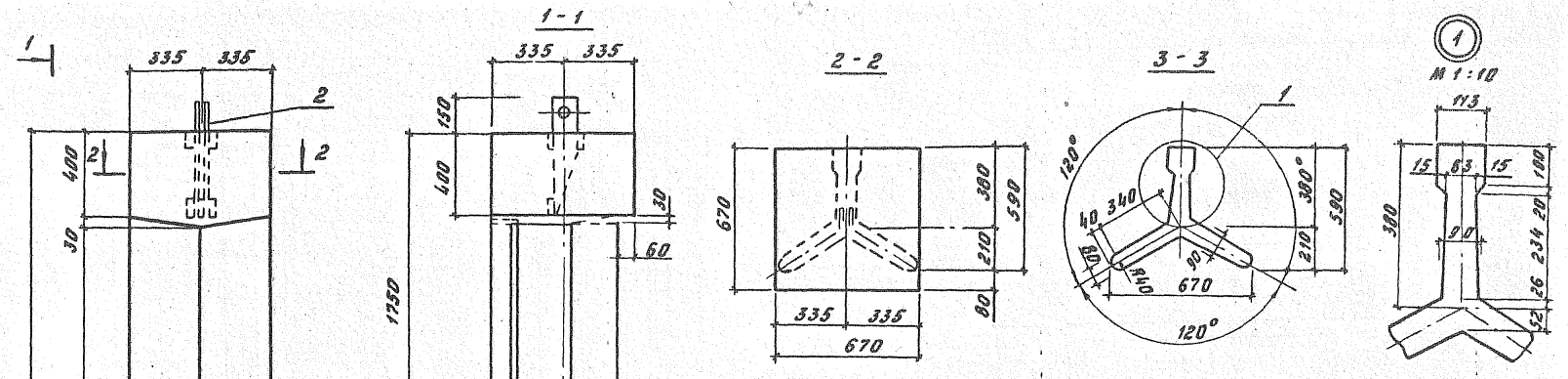
3.501.1-149.2-0.3.03.01

Исх. отд.	Михайлов	<i>ММ</i>
И. контр.	Гордеев	<i>ГГ</i>
И. слес.	Гордеев	<i>ГГ</i>
И. инж. пр.	Кочин	<i>КК</i>
Рук. гр.	Олепко	<i>ОЛ</i>
Провер.	Панина	<i>ПА</i>
Разраб.	Мелешикова	<i>МЕ</i>

А н к е р	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	См. табл.	1:20
Ф 20 А I	Лист	Листов	1
	ГОСТ 5781-82		Гипропромтрансстрой

Копир ГМ

Формат А4



Отверстие ф36 для строповки

Обозначение	Марка	Размеры, мм		Объем бетона, м ³	Масса арматуры, кг	Масса блока, т
		L	L ₁			
3.501.1-149.2-04.00.00	ТА-4,0	4000	3570	0,53	46,4	1,33
-01	ТА-4,5	4500	4070	0,58	51,4	1,46
-02	ТА-4,0С	4000	3570	0,53	64,0	1,33
-03	ТА-4,5С	4500	4070	0,58	71,0	1,46

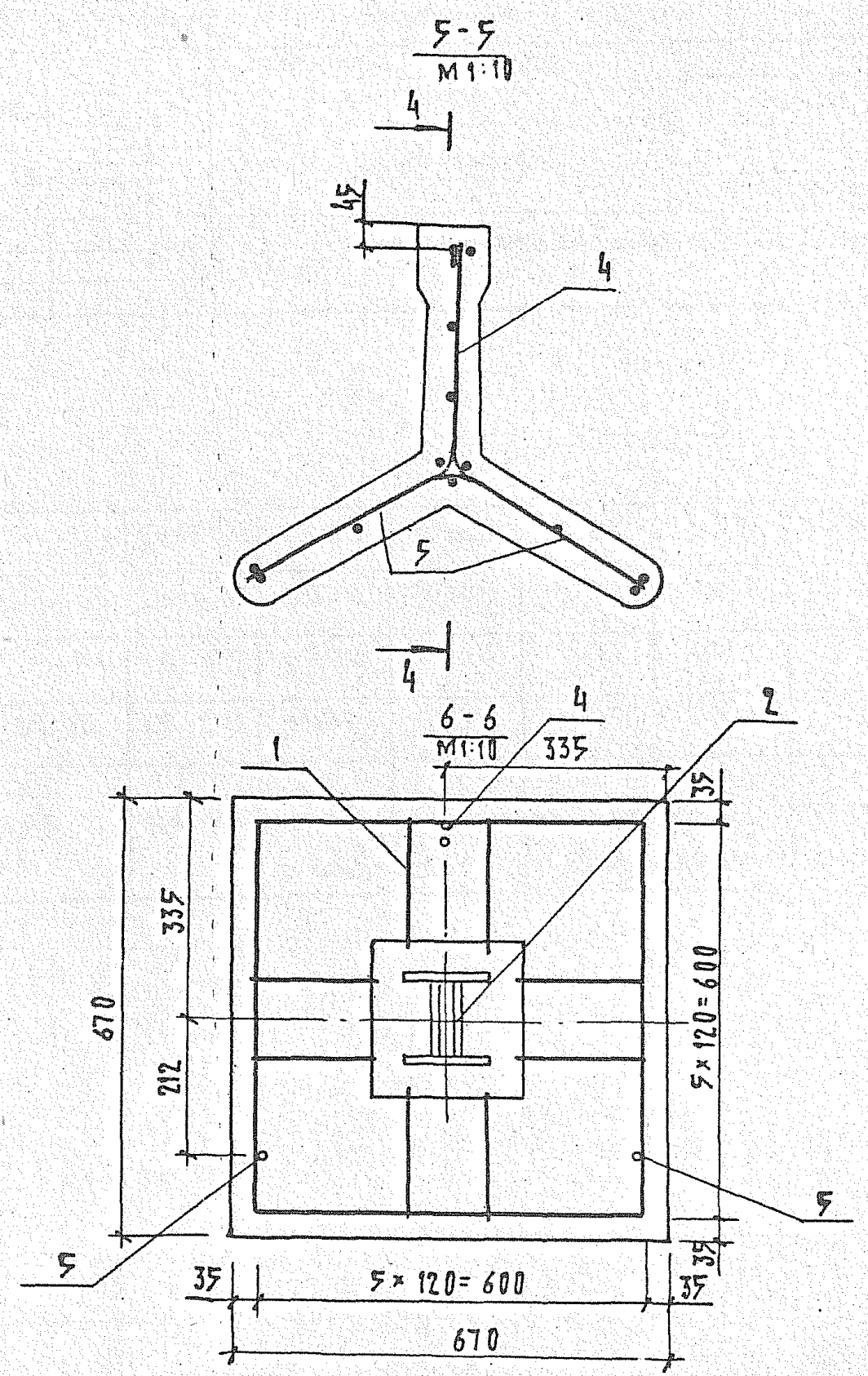
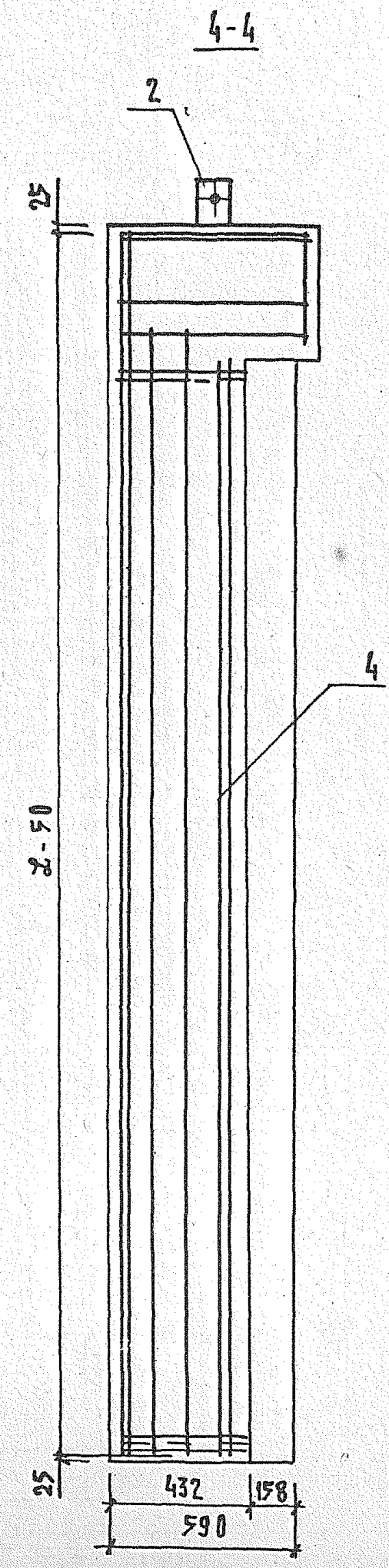
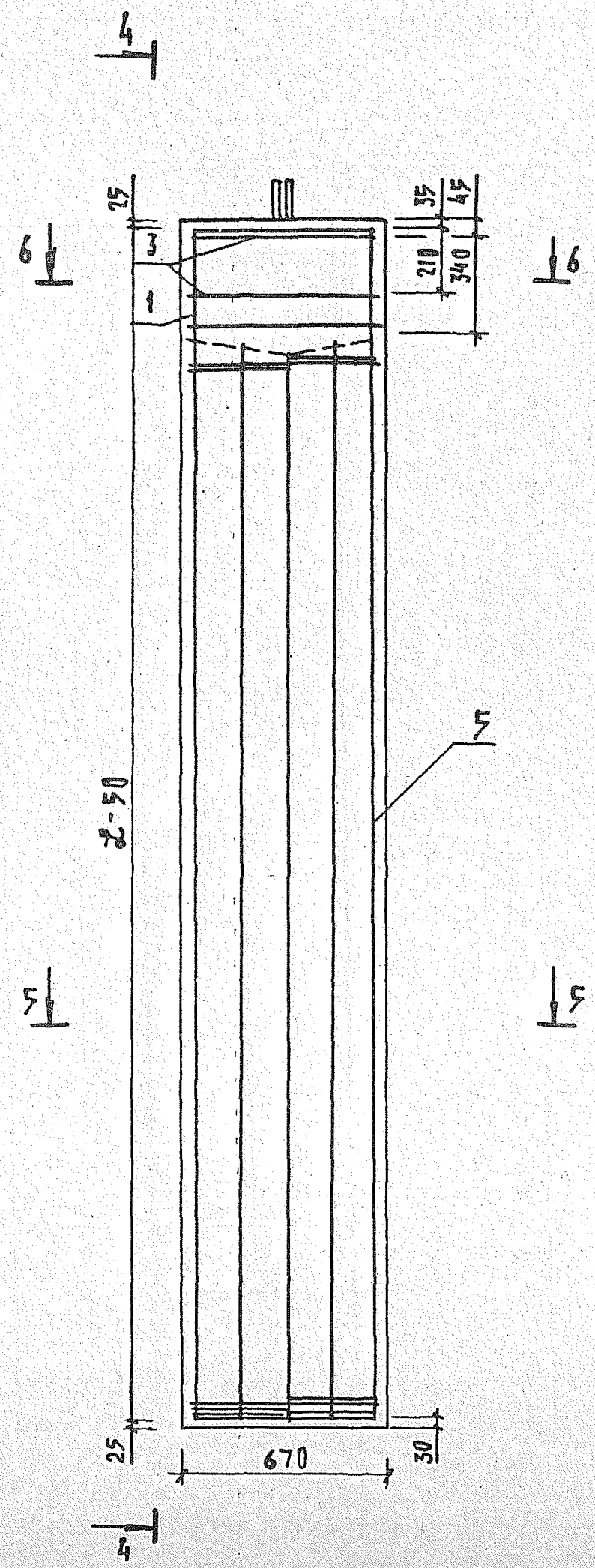
Для исполнения - 01 - 03

3.501.1-149.2-04.00.00 СБ					
Имя.отд.	Имя.отд.	Имя.отд.	Трехлучевой анкер ТА-4,0; ТА-4,5 ТА-4,0С; ТА-4,5С Сборочный чертеж	Стадия	Масштаб
И.контр.	Гордеев	Гордеев			Р
Гл. спец.	Гордеев	Гордеев		Лист 1	Листов 2
Гл. инж. пр.	Лучкин	Жос		Гипропротрансстрой	
Рук. гр.	Осипенко	Моз			
Провер.	Панина	Степ			
Разреш.	Мелешикова	Мель			

Копировал: Бад.

Формат А3

Фед. Ц. науч. тех. информ. и библиотеч. службы



УЧБ. И ПОДА. КОМУСН ПОМО ПЛОМ. СРОК

Формат Зона Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
		<u>Документация</u>		
A3	3.501.1-149.2-0.5.00.00 С6	Анкер свайный АС-10, АС-10С		
A3	3.501.1-149.2-0.0.00.00 РС	Сборочный чертеж Ведомость расхода стали на элемент, кг		
A3	3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		
A4	1 3.501.1-149.2-0.1.01.00	Каркас арматурный		
A4	2 3.501.1-149.2-0.1.02.00	К-1 Сетка арматурная	1	
	3 3.501.1-149.2-1.1.02.00	С-1 Закладное изделие мнз	2	
		<u>Детали</u>		
A4	4 3.501.1-149.2-0.1.00.01	Хомут	19	
A4	5 3.501.1-149.2-0.5.00.01	Ф 10А1 ГОСТ 5781-82, $\rho=320$	154	0,2 кг
A4	6 3.501.1-149.2-0.5.00.02	Ф 25А1 ГОСТ 5781-82, $\rho=1100$	4	4,2 кг
A4	7 3.501.1-149.2-0.1.00.03	Спираль Ф 5 Вр1 ГОСТ 6727-80, $\rho=8700$	1	1,3 кг
Б4	8 3.501.1-149.2-1.1.00.02	Труба 25x2.8 ГОСТ 3262-75, $\rho=350$	2	0,7 кг
		<u>Материалы</u>		
		Бетон тяжелый класса В30, F200 ГОСТ 10060-87	1,25	м3

Имя и фамилия
Подпись и дата
Имя и фамилия
Подпись и дата

Имя и фамилия
Подпись и дата
Имя и фамилия
Подпись и дата
Имя и фамилия
Подпись и дата
Имя и фамилия
Подпись и дата
Имя и фамилия
Подпись и дата

3.501.1-149.2-0.5.00.00

Анкер свайный
АС-10, АС-10С

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

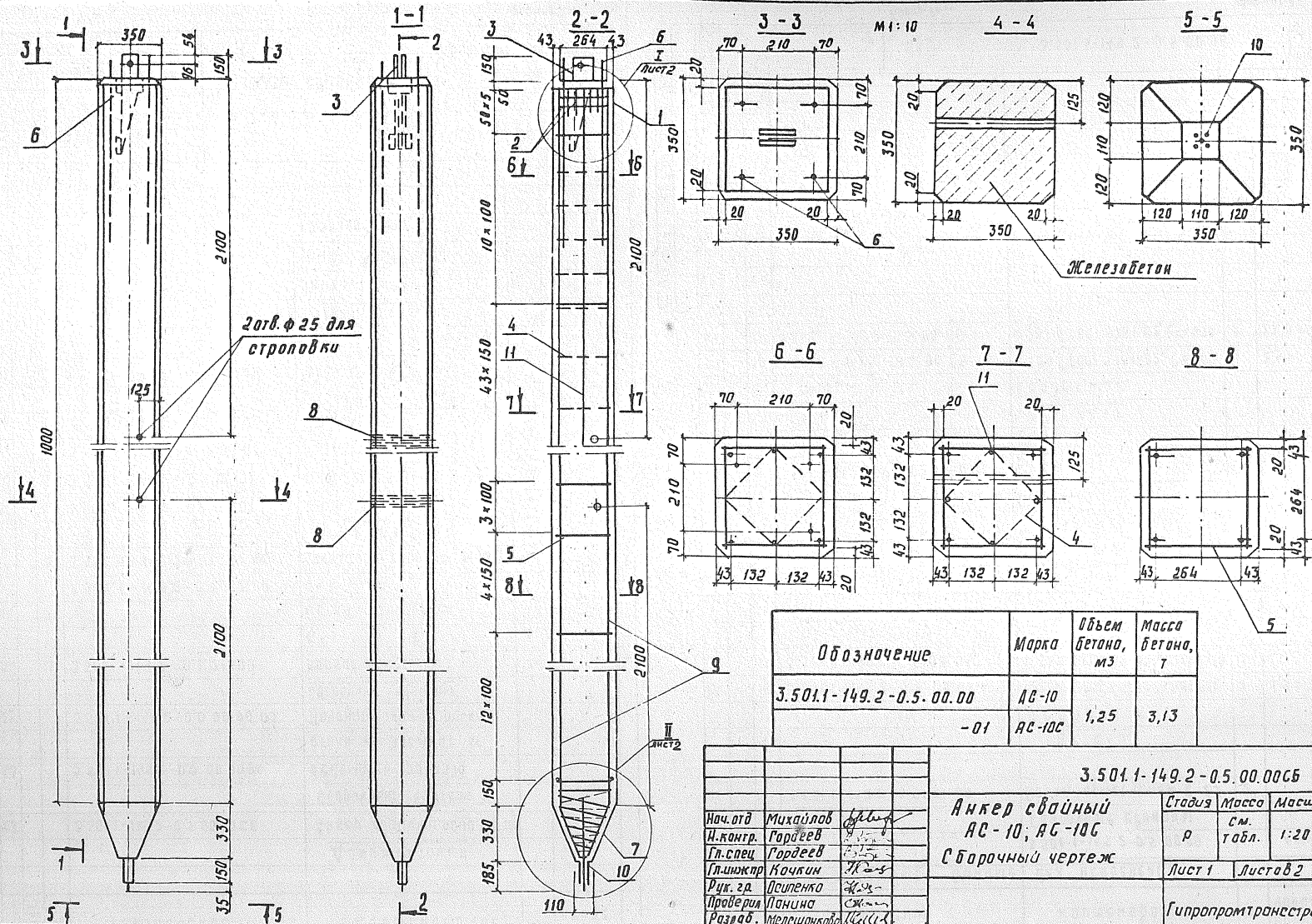
Гипропротрансстрой

Формат Зона Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
		<u>Переменные данные</u>		
		для исполнений:		
		3.501.1-149.2-0.5.00.00		АС-10
		Сборочные единицы		
A4	9 3.501.1-149.2-0.5.01.00	Сетка арматурная С-25	2	
		<u>Детали</u>		
		Сердечник		
Б4	10 3.501.1-149.2-0.5.00.03	Ф 25АII ГОСТ 5781-82, $\rho=500$	1	1,9 кг
Б4	11 3.501.1-149.2-0.5.00.04	Ф 25АII ГОСТ 5781-82, $\rho=4930$	2	18,9 кг
		3.501.1-149.2-0.5.00.00-01		АС-10С
		Сборочные единицы		
		Сетка арматурная		
A3	9 3.501.1-149.2-0.5.01.00-01	С-26	2	
		<u>Детали</u>		
		Сердечник		
Б4	10 3.501.1-149.2-0.5.00.05	Ф 28АII ГОСТ 5781-82, $\rho=500$	1	2,4 кг
Б4	11 3.501.1-149.2-0.5.00.06	Ф 28АII ГОСТ 5781-82, $\rho=4930$	2	23,8 кг

Имя и фамилия
Подпись и дата
Имя и фамилия
Подпись и дата

3.501.1-149.2-0.5.00.00

Лист
2



2 шт. ф 25 для
строповки

Железобетон

Обозначение	Марка	Объем бетона, м ³	Масса бетона, т
3.501.1-149.2-0.5.00.00	АС-10	1,25	3,13
-01	АС-10С		

Нач. отд.	Михайлов	Губ
Н. контр.	Гордеев	Губ
Гл. спец.	Гордеев	Губ
Инж. экстр.	Кочлин	Губ
Рук. з.д.	Осиленко	Губ
Проверил	Панина	Губ
Разраб.	Мелешенкова	Губ

3.501.1-149.2-0.5.00.00СБ		
Анкер свайный АС-10, АС-10С Сборочный чертеж	Стадия	Масшт.
	р	См. табл. 1:20
		Лист 1 Листов 2
Гипропротрансстрой		

Фил. и лев. в дог. внем. инж.

Копир. Р. 02

Формат А3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			3.501.1-149.2-0.5.00.00 СБ	Анкер свайный АС-10, АС-10С		
				Сборочный чертеж		
A3			3.501.1-149.2-0.0.00.00 РС	Ведомость расхода		
				стали на элемент, кг		
A3			3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		3.501.1-149.2-0.1.01.00	Каркас арматурный		
				К-1	1	
A4	2		3.501.1-149.2-0.1.02.00	Сетка арматурная		
				С-1	2	
		3	3.501.1-149.2-1.1.02.00	Закладное изделие мнз	1	
				<u>Детали</u>		
A4	4		3.501.1-149.2-0.1.00.01	Хомут	19	
A4	5		3.501.1-149.2-0.5.00.01	Ф 10А I ГОСТ 5781-82, l=320	154	0,2 кг
A4	6		3.501.1-149.2-0.5.00.02	Ф 25А I ГОСТ 5781-82, l=1100	4	4,2 кг
A4	7		3.501.1-149.2-0.1.00.03	Спираль		
				Ф 5 В I ГОСТ 6727-80, l=8700	1	1,3 кг
Б4	8		3.501.1-149.2-1.1.00.02	Труба 25x2,8 ГОСТ 3262-15,		
				l=350	2	0,7 кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон тяжелый		
				класса В30, F200		
				ГОСТ 10060-87	1,25	м3

3.501.1-149.2-0.5.00.00		
Нач. отд.	Михайлов	<i>Михайлов</i>
И. контр.	Гордеев	<i>Гордеев</i>
Ил. спец.	Гордеев	<i>Гордеев</i>
Глиж. пр.	Качкин	<i>Качкин</i>
Рук. гр.	Осиленко	<i>Осиленко</i>
Проверил	Горанова	<i>Горанова</i>
Разработ.	Вирьякова	<i>Вирьякова</i>
Анкер свайный АС-10, АС-10С		Лист 2
Гипропромтрансстрой		

Копир. Р-р

формат А4

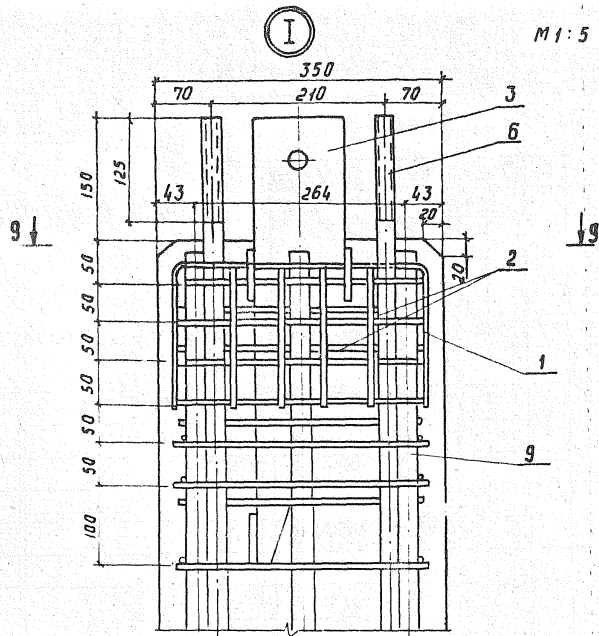
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Переменные данные</u>		
				для исполнений:		
				3.501.1-149.2-0.5.00.00		АС-10
				Сборочные единицы		
A4	9		3.501.1-149.2-0.5.01.00	Сетка арматурная С-25	2	
				<u>Детали</u>		
				Сердечник		
Б4	10		3.501.1-149.2-0.5.00.03	Ф 25А II ГОСТ 5781-82, l=500	1	1,9 кг
Б4	11		3.501.1-149.2-0.5.00.04	Ф 25А II ГОСТ 5781-82, l=4930	2	18,9 кг
				3.501.1-149.2-0.5.00.00-01		АС-10С
				<u>Сборочные единицы</u>		
				Сетка арматурная		
A3	9		3.501.1-149.2-0.5.01.00-01	С-26	2	
				<u>Детали</u>		
				Сердечник		
Б4	10		3.501.1-149.2-0.5.00.05	Ф 28А II ГОСТ 5781-82, l=500	1	2,4 кг
Б4	11		3.501.1-149.2-0.5.00.06	Ф 28А II ГОСТ 5781-82, l=4930	2	23,8 кг

Уд. не подл. Подпись и дата

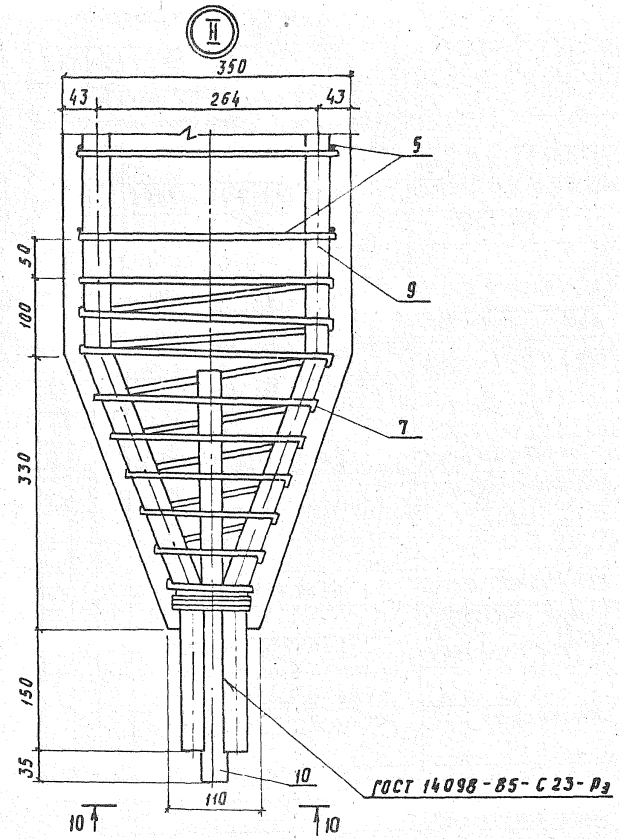
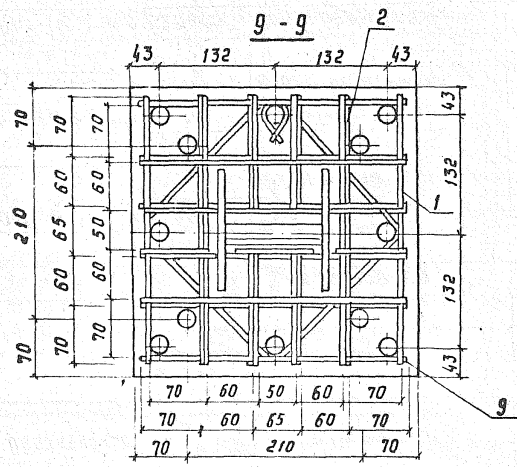
Копир. Р-р

формат А4

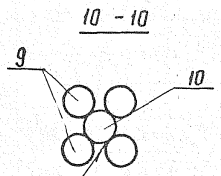
лист 2



M 1:5



ГОСТ 14098-85-С 23-Рз



ГОСТ 14098-С 23-Рз

3.501.1-149.2-05. 00.00.06

Копур.Рз

Формат А3

Лист	2
------	---

ГОСТ 14098-85-С 23-Рз

Формат Зона Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Документация</u>		
A3	3.501.1-149.2-1.1.00.00 СБ	Стойка анкера СЯ-4,5; СК-4,5; Сборочный чертеж		
A3	3.501.1-149.2-0.0.00.00 РС	Ведомость расхода стали на элемент, кг		
	3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		
		<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1 3.501.1-149.2-0.1.01.00	Коркас арматурный К-1	1	
A1	2 3.501.1-149.2-1.1.02.00	Закладное изделие мнз	1	
		<u>Детали</u>		
B4	3 3.501.1-149.2-1.1.00.01	Отдельный стержень Ф10АТ ГОСТ 5781-82, E=320	96	0,2 кг

Нач. отд. Михайлов
Н. контр. Гордеев
Инж. спец. Гордеев
Инж. спец. Качкин
Рук. гр. Овсенко
Провер. Мелешикина
Разработ. Бирюлова

Стойка анкера
СЯ-4,5;
СЯ-4,5С

Этапуз Лист Листов
Р 1 2

Гипропротрансстрой

Копир. Рф.

формат А4

Формат Зона Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A4	4 3.501.1-149.2-0.1.00.01	Хамуг	16	
B4	5 3.501.1-149.2-1.1.00.02	Труба 2,5x2,8 E=350, ГОСТ 3262-75	2	0,7 кг
		<u>Материалы</u>		
		Бетон тяжелый класса В30, F200 ГОСТ 10060-87	0,53	м ³
		<u>Переменные данные для исполнений:</u>		
		3.501.1-149.2-1.1.00.00		СЯ-4,5
		<u>Сборочные единицы</u>		
A3	6 3.501.1-149.2-1.1.01.00	Сетка арматурная С-27	2	
		<u>Детали</u>		
B4	7 3.501.1-149.2-1.1.00.03	Отдельный стержень Ф12АШ ГОСТ 5781-82; E=4300	2	3,8 кг
		3.501.1-149.2-1.1.00.00-01		СЯ-4,5С
		<u>Сборочные единицы</u>		
A3	6 3.501.1-149.2-1.1.01.00-01	Сетка арматурная С-28	2	
		<u>Детали</u>		
B4	7 3.501.1-149.2-1.1.00.03	Отдельный стержень Ф12АШ ГОСТ 5781-82, E=4300	2	3,8 кг

Инж. м. лавт. Лавтисов и Логов. В. лавтисов

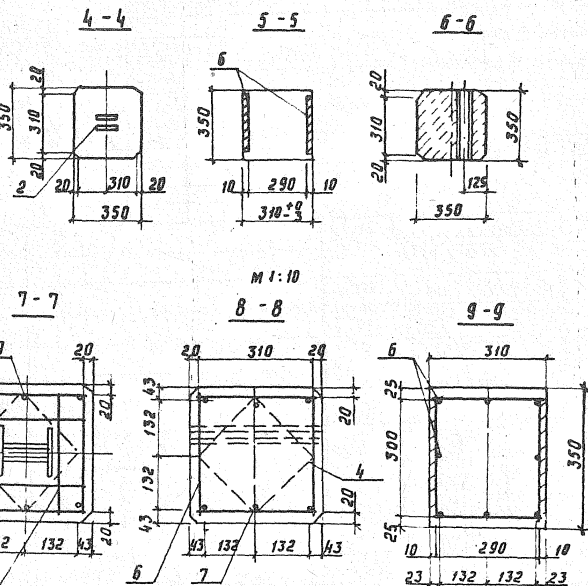
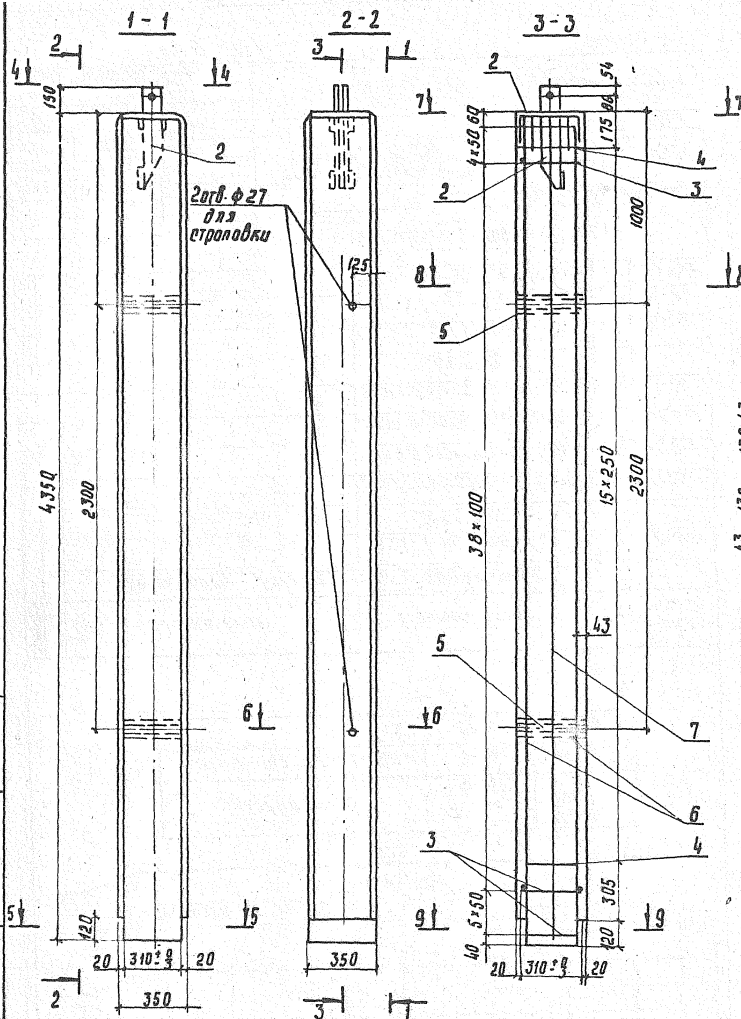
3.501.1-149.2-1.1.00.00

Лист

2

Копир. Рф.

формат А4

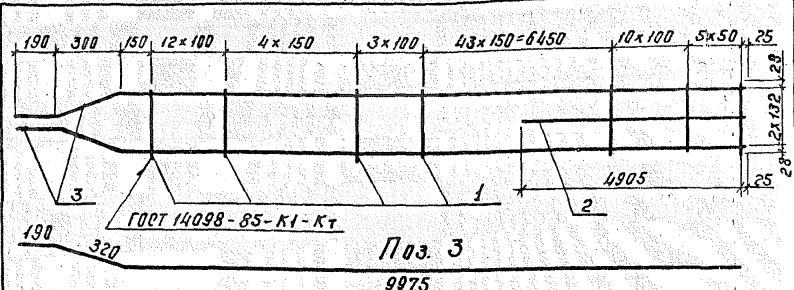


Обозначение	Марка блока	Объем бетона, м ³	Масса, т
3.501.1-149.2-1.1.00.00	СА-4,5	0,53	1,2
-01	СА-4,5С		

3.501.1-149.2-1.1.00.00 СБ			
Нач. отд.	И. контр.	Ил. спец.	Л. инж. пр.
Рук. зр.	Продер.	Мелешникова	Бирякова
Осипенко	Иванова	Иванова	Иванова
Стойка анкера	СА-4,5; СА-4,5С	Сборочный чертеж	
Студия	Пасса	Пасигад	
р	См. табл.	1:20	
Лист		Листов 1	
Гипропротрансстрой			

Копир. Р.Ф.

Формат А3



Обозначение	Марка сетки	Масса сетки, кг
3.501.1-149.2-0.5.01.00	С-25	114,9
-01	С-26	140,4

Формат	Листа	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Переменные данные для исполнений:			
			3.501.1-149.2-0.5.01.00	Детали		С-25
БУ	1		Ф10А1 ГОСТ 5781-82, L=320		77	0,2 кг
БУ	2		Ф25А II ГОСТ 5781-82, L=4930		1	18,9 кг
БУ	3		Ф25А II ГОСТ 5781-82, L=10485		2	40,3 кг
			3.501.1-149.2-0.5.01.00-01	Детали		С-26
БУ	1		Ф10А1 ГОСТ 5781-82, L=320		77	0,2 кг
БУ	2		Ф28А II ГОСТ 5781-82, L=4930		1	23,8 кг
БУ	3		Ф28А II ГОСТ 5781-82, L=10485		2	50,6 кг

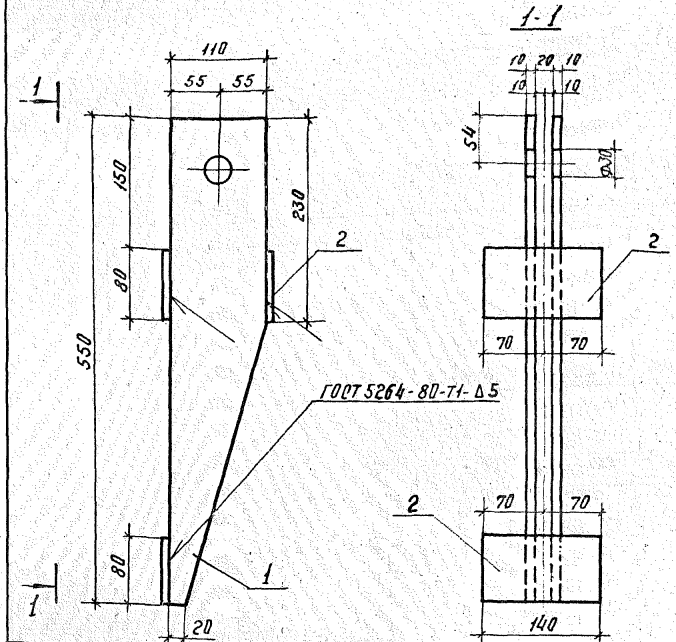
3.501.1-149.2-0.5.01.00

Сетка арматурная
С-25, С-26

Студия	Масштаб	Масштаб
Р	см. табл.	1:20
Лист	Листов 1	
Гипропротрансстрой		

Копир. Вруч.

Формат А4



Формат	Листа	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Детали			
БУ	1		Полоса 10x10 ГОСТ 103-76 L=550	ВЛТ Зеп 5 ГОСТ 535-79	2	3,6 кг
БУ	2		Полоса 10x80 ГОСТ 103-76 L=140	ВЛТ Зеп 5 ГОСТ 535-79	3	0,9 кг

3.501.1-149.2-1.1.02.00

Закладное изделие
МНЗ

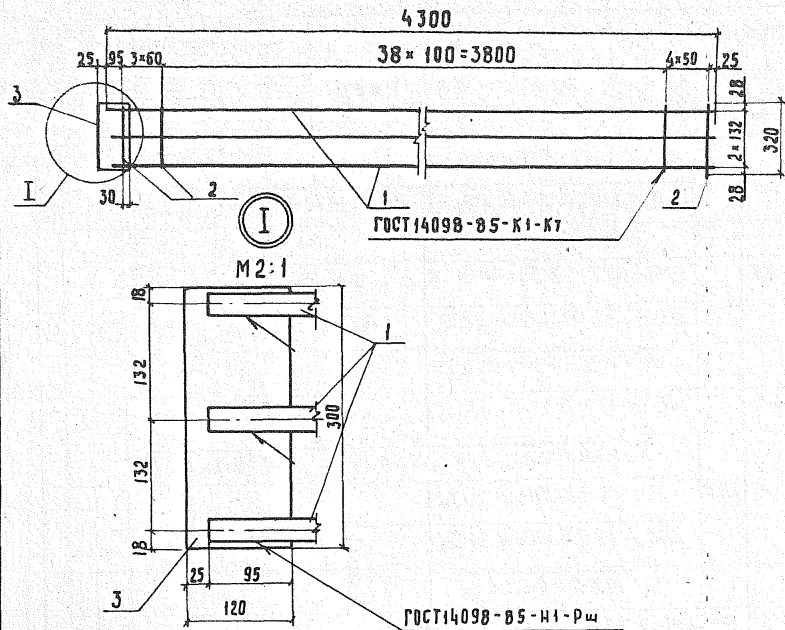
Студия	Масштаб	Масштаб
Р	9,9	1:5
Лист	Листов 1	
Гипропротрансстрой		

Копир. Вруч.

Формат А4

Инв. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Инв. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Формат	Зона	Пз.	Обозначение	Наименование	Код.	Примечание
			Переменные данные для исполнений			
				3.501.1-149.2-1.1.01.00		С-27
			Детали			
Б4	1			Ф22А ГОСТ 5781-82, $\rho = 4300$	3	12,8 кг
Б4	2			Ф10А ГОСТ 5781-82, $\rho = 320$	46	0,2 кг
Б4	3			Полоса 10x120 ГОСТ 103-76 $\rho = 300$ ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	1	2,8 кг
				3.501.1-149.2-1.1.01.00-01		С-28
			Детали			
Б4	1			Ф25А ГОСТ 5781-82, $\rho = 4300$	3	16,5 кг
Б4	2			Ф10А ГОСТ 5781-82, $\rho = 320$	46	0,2 кг
Б4	3			Полоса 10x120 ГОСТ 103-76 $\rho = 300$ ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	1	2,8 кг

Обозначение	Марка сетки	Масса сетки, кг
3.501.1-149.2-1.1.01.00	С-27	50,4
-01	С-28	61,5

3.501.1-149.2-1.1.01.00		
Р	Годия	Масштаб
	См. табл.	1:20
Сетка арматурная С-27; С-28		Лист 1 из 1
Гипропромтрансстрой		

Нач. отд. Михайлов
 И. контр. Гордеев
 Сл. спец. Гордеев
 Инж. Качкин
 Рук. зр. Осипенко
 Проверил Мелешенкова
 Разработ. Бирякова

Копир. Р.р.

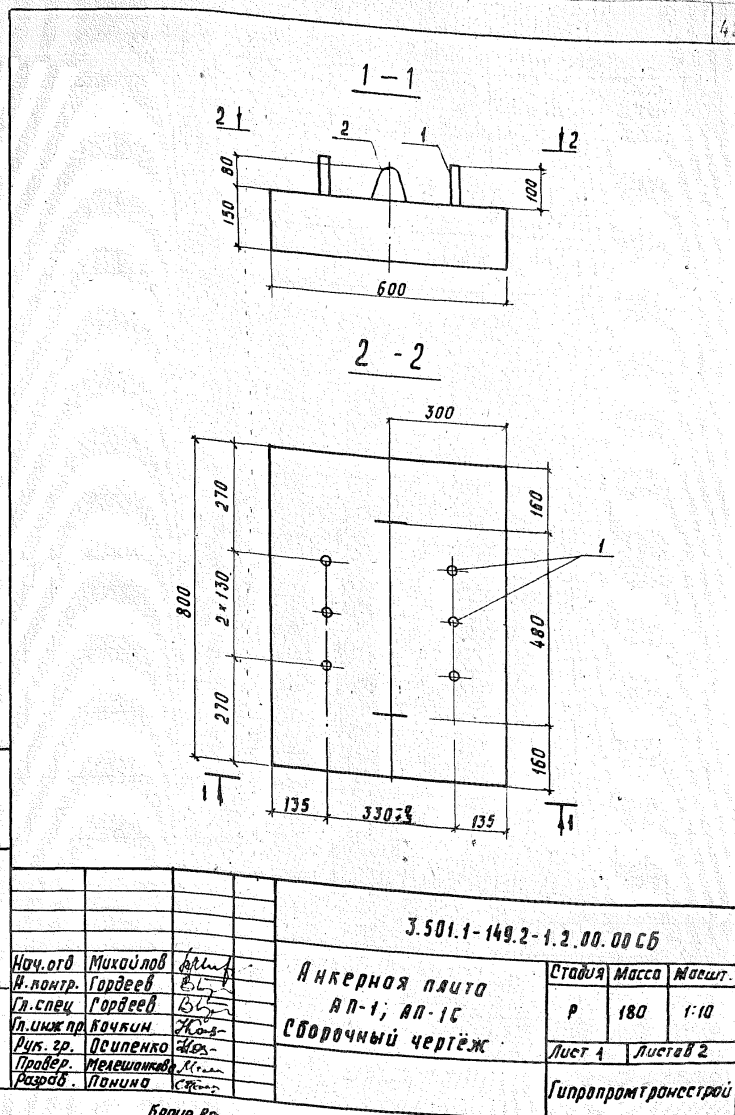
Формат А3

ЦНИИ и НИИ...
 Подпись и дата...

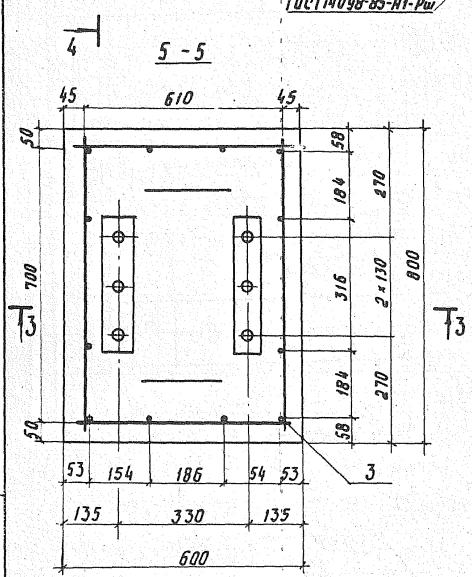
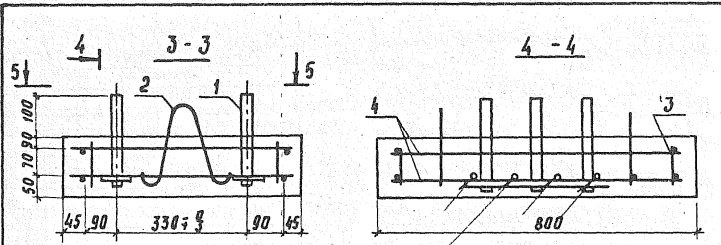
Формат Листа	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			<u>Документация</u>		
А4		3.501.1-149.2-1.2.00.00 СБ	Якорная плита АП-1, АП-1С		
			Сборочный чертёж		
А3		3.501.1-149.2-0.0.00.00 РС	ведомость расхода		
			стали на элемент, кг		
		3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		
			Сборочные единицы		
А4	1	3.501.1-149.2-1.2.02.00	Закладное изделие	4	2
			<u>Детали</u>		
А4	2	3.501.1-149.2-1.2.00.01	Петля страховочная	2	
Б9	3	3.501.1-149.2-1.2.00.02	Отдельный стержень		
			ФБАГ ГОСТ 5781-82, R=100	12	0,02 кг
			<u>Материалы</u>		
			бетон класса В30, F200		
			ГОСТ 10060-87	0,07	м ³
<u>Переменные данные для исполнений</u>					
			3.501.1-149.2-1.2.00.00		АП-1
			Сборочные единицы		
А4	4	3.501.1-149.2-1.2.01.00	сетка арматурная С-29	2	
			3.501.1-149.2-1.2.00.00-01		АП-1С
			Сборочные единицы		
А4	4	3.501.1-149.2-1.2.01.00-01	сетка арматурная С-30	2	
Нач. отд.	Михайлов	В.И.	3.501.1-149.2-1.2.00.00		
Н. контр.	Гордеев	В.И.			
Гл. спец.	Гордеев	В.И.			
Тех. экз.	Кочкин	В.И.			
Рис. зр.	Дуленко	В.И.			
Провер.	Мельникова	В.И.			
Разраб.	Панина	В.И.			
			Якорная плита	Стальная	Лист
			АП-1; АП-1С	Масса	Листов
				Р	1
				180	1:10
				Лист 1	Листов 2
				Гипропромтрансстрой	

Копир. Р.9.

Формат А4



Копир. Р.9.

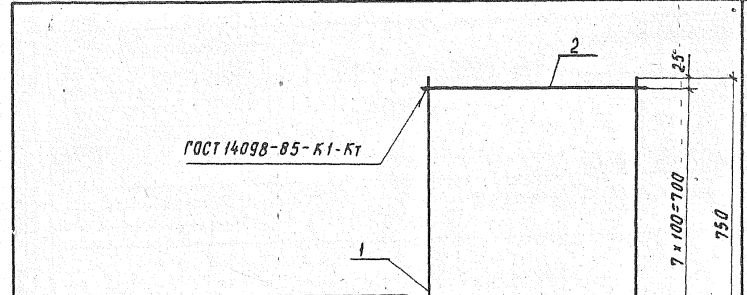


Обозначение	Марка	Объем бетона, м ³	Масса, т
3.501.1-149.2-1.2.01.00	АП-1	0,07	0,17
-01	АП-1С	0,07	

3.501.1-149.2-1.2.00.00С6 Лист 2

Копир.Рер. формат А4

Инв. и дата. Подпись и дата. Взам. инв. №



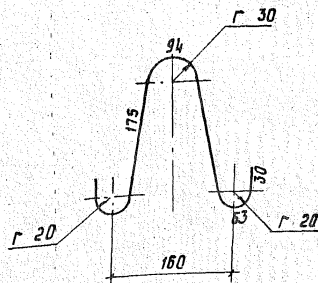
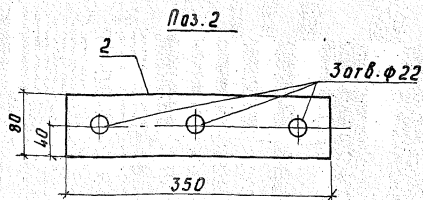
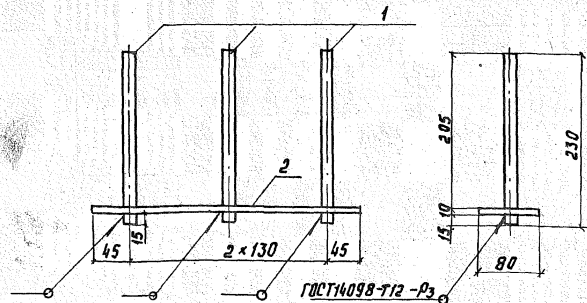
Обозначение	Марка сетки	Масса кг
3.501.1-149.2-1.2.01.00	С-29	4,4
-01	С-30	4,4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Переменные данные для исполнений</u>						
				3.501.1-149.2-1.2.01.00		С-29
<u>Детали</u>						
Б4	1			ФЮА ГОСТ 5781-82, ρ=750	4	0,5 кг
Б4	2			ФЮА ГОСТ 5781-82, ρ=560	8	0,3 кг
<u>Детали</u>						
Б4	1			ФЮА ГОСТ 5781-82, ρ=750	4	0,5 кг
Б4	2			ФЮА ГОСТ 5781-82, ρ=560	8	0,3 кг

Инв. и дата. Подпись и дата. Взам. инв. №

3.501.1-149.2-1.2.01.00			Стадия	Масса	Масшт.
Сетка арматурная С-29; С-30			Р	См. табл.	1:10
			Лист	Листов 1	
			Гипропротрансстрой		

Копир.Рер. формат А4



Формат Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			<u>Детали</u>		
Б4	1	3.501.1-149.2-1.2.02.01	Ф20Л1 ГОСТ5781-82, Р=230	3	0,6 кг
Б4	2	3.501.1-149.2-1.2.02.02	Полоса 10x80 ГОСТ 1403-76 Р=350 СтЗсп2 ГОСТ535-79	1	2,2 кг

Лист № табл. и дата

3.501.1-149.2-1.2.02.00			Стадия	Масса	Масштаб
Закладное изделие МН4			Р	4,0	1:5
			Лист	Листов 1	
Гипропротрансстрой					

Копир. Р.р.

формат А4

Лист № табл. и дата

3.501.1-149.2-1.2.00.01			Стадия	Масса	Масштаб
Пегля строповочная			Р	0,4	1:5
			Лист	Листов 1	
Ф10Л1 ГОСТ5781-82, Р=630			Гипропротрансстрой		

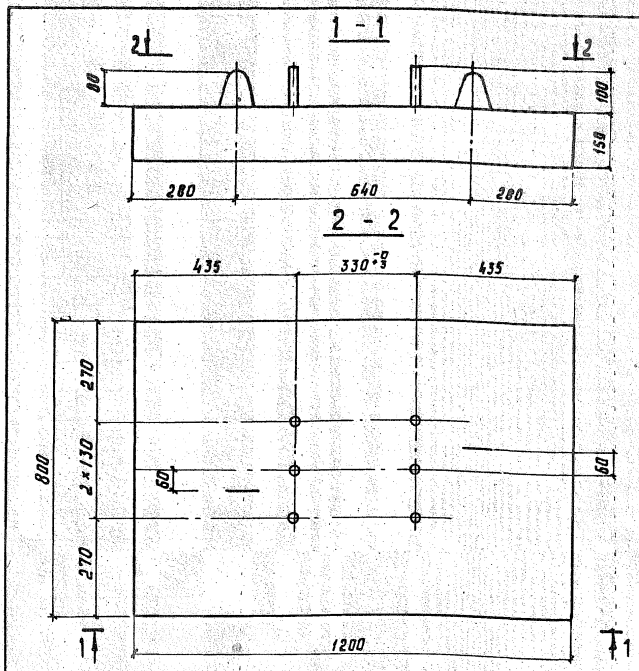
Копир. Р.р.

формат А4

Формат Листа Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Документация</u>		
A4	3.501.1-149.2-1.3.00.00 СБ	Анкерная плита АП-2, АП-2С		
		Сборочный чертеж		
A3	3.501.1-149.2-0.0.00.00 РБ	Ведомость расхода		
		стали на элемент, кг		
A4	3.501.1-149.2-0.0.00.00 ПЗ	Пояснительная записка		
		<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1 3.501.1-149.2-1.2.02.00	Закладное изделие мнч	2	
		<u>Детали</u>		
A4	2 3.501.1-149.2-1.2.00.01	Петля строповочная	2	
B4	3 3.501.1-149.2-1.2.00.02	Отдельный стержень		
		ФБН ГОСТ 5781-82, P=100	20	0,02кг
		<u>Материалы</u>		
		Бетон класса В30, F200		
		ГОСТ 10060-87	0,14	м3
	<u>Переменные данные для исполнений</u>			
		3.501.1-149.2-1.3.00.00		АП-2
		<u>Сборочные единицы</u>		
	4 3.501.1-149.2-1.3.01.00	Сетка арматурная С-31	2	
		3.501.1-149.2-1.3.00.00-01		АП-2С
		<u>Сборочные единицы</u>		
	4 3.501.1-149.2-1.3.01.00-01	Сетка арматурная С-32	2	
		3.501.1-149.2-1.3.00.00		
Нач. отд.	Михайлов			
Н. контр.	Гордеев			
П. спец.	Гордеев			
П. инж. пр.	Кочкин			
Рук. зр.	Осипенко			
Провер.	Мельникова			
Разработ.	Панина			
		3.501.1-149.2-1.3.00.00		
		Анкерная плита	Студия	Лист
		АП-2; АП-2С	Р	1
			Гипропромтрансстрой	

Копир. Р92

формат А4



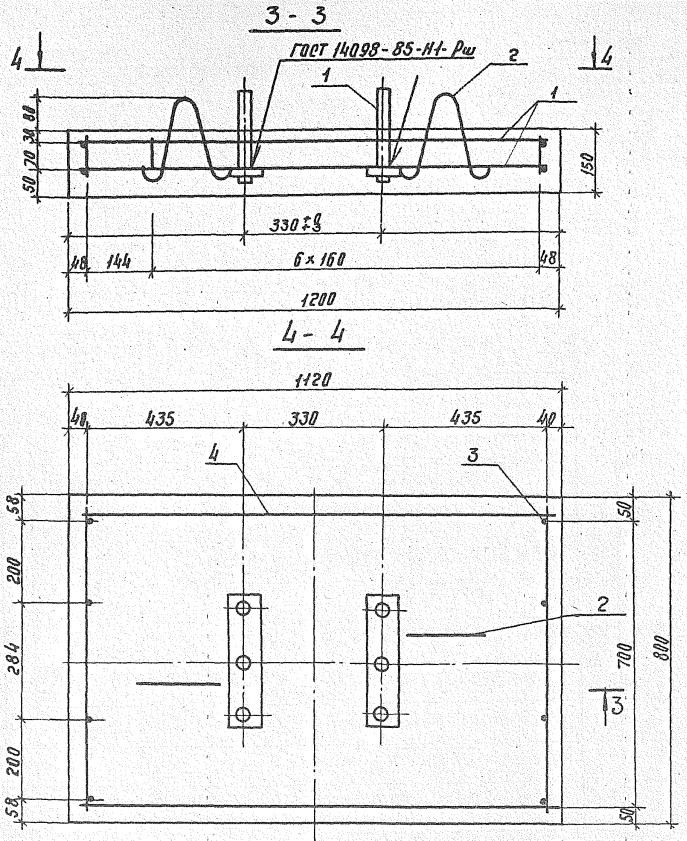
Обозначение	Марка	Объем бетона, м3	Масса, т
3.501.1-149.2-1.3.00.00	АП-2	0,14	0,36
-01	АП-2С		

Шифр и дата разработки

3.501.1-149.2-1.3.00.00 СБ			
Нач. отд.	Михайлов	Анкерная плита	
Н. контр.	Гордеев	АП-2; АП-2С	
П. спец.	Гордеев	Сборочный чертеж	
П. инж. пр.	Кочкин	Студия	Масса
Рук. зр.	Осипенко	Р	360
Проверил	Мельникова	Лист 1	Листов 2
Разработ.	Панина	Гипропромтрансстрой	

Копир. Р92

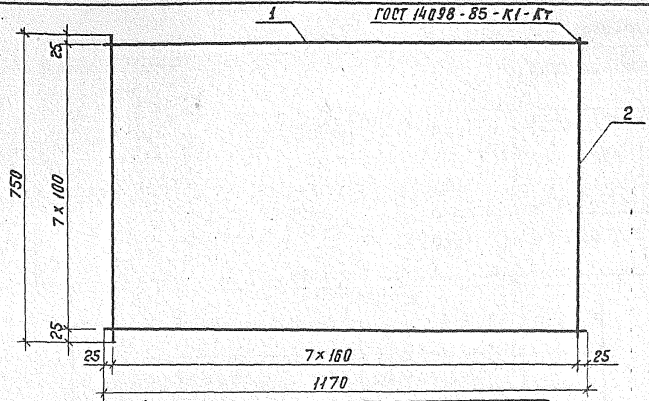
формат А4



3.501.1-149.2-1.3.00.00.00.00

Лист	2
------	---

Копир. *Вол* Формат А4



Обозначение	Марка сетки	Масса сетки, кг
3.501.1-149.2-1.3.01.00	С-31	9,6
-01	С-32	9,6

Формат	Экзона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Переменные данные для исполнений:			
				3.501.1-149.2-1.3.01.00		С-31
				Детали		
				φ10АШ ГОСТ 5781-82, l=H70	8	0,7кг
				φ10АШ ГОСТ 5781-82, l=750	8	0,5кг
				3.501.1-149.2-1.3.01.00-01		С-32
				Детали		
				φ10АШ ГОСТ 5781-82, l=H70	8	0,7кг
				φ10АШ ГОСТ 5781-82, l=750	8	0,5кг

3.501.1-149.2-1.3.01.00			Студия	Масса	Масшт.
Иуч. отд.	И.контр.	И.спец.	Р	См. табл.	1:10
Иуч. отд. Михайлов	И.контр. Горюев	И.спец. Горюев	Р		
Инж.спр. Кочкин	Рук.гр. Попова	Провер. Мельникова	Лист		Листов 1
Разработ. Панина					
Сетка арматурная С-31, С-32					
Гипропротранстрой					

Ил. № таб. 1 Подпись и дата (подпись)

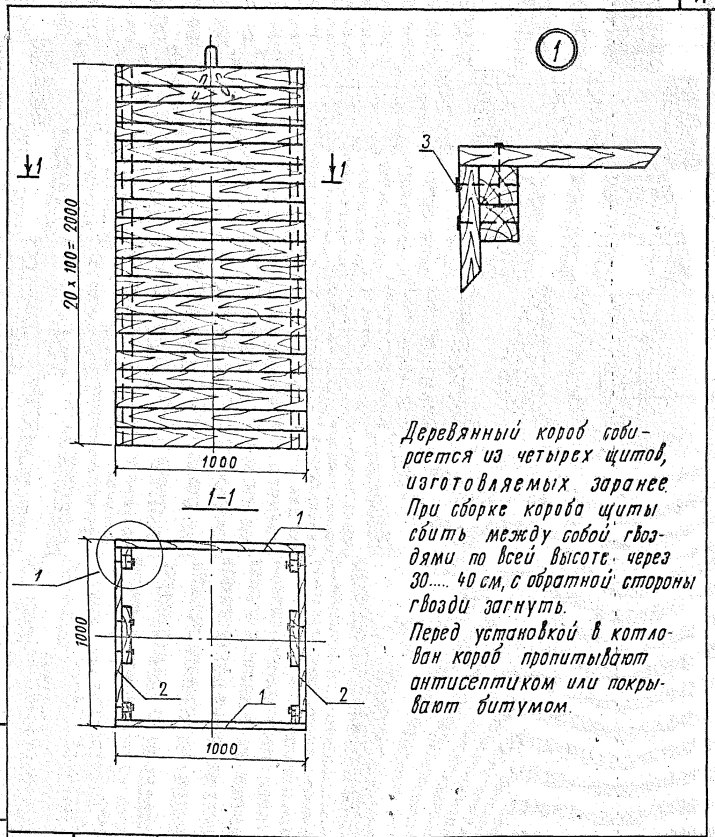
Копир. *Вол* Формат А4

Формат	Дата	№	Обозначение	Наименование	Примечание
				<u>Документация</u>	
A4			3.501.1-149.2-0.6.00.00.00.00	Деревянный короб для фундаментов опор сборочный чертеж	
				<u>Сборочные единицы</u>	
A4	1		3.501.1-149.2-0.6.01.00	Щит Щ1	2
A4	2		-01	Щит Щ2	2
				<u>Стандартные изделия</u>	
		3		Гвозди КЧх100 ГОСТ 4028-63	20 0,01кг
				<u>Материалы</u>	
				Лиственница с влажностью ≤ 20% ГОСТ 8486-86 Е	0,24 м³

Имя, инициалы, фамилия и дата: Иван, Иван, И.

Имя от: Михайлов				И.контр: Гордеев				Гл. спец: Гордеев				Инж.пр: Качкин				Рук. групп: Осипенко				Проведил: Бирюкова				Выработ: Панина			
3.501.1-149.2-0.6.00.00																											
Деревянный короб для фундаментов опор																											
Стадия								Лист																			
р								7																			
Гипропромтрансстрой																											

Копировал: Зал Формат А4



Деревянный короб собирается из четырех щитов, изготавливаемых заранее. При сборке короба щиты сбивать между собой гвоздями по всей высоте, через 30.....40 см, с обратной стороны гвозди загнуть. Перед установкой в котлован короб пропитывают антисептиком или покрывают битумом.

Имя, инициалы, фамилия и дата: Иван, Иван, И.

3.501.1-149.2-0.6.00.00.00.00																															
Имя от: Михайлов								И.контр: Гордеев				Гл. спец: Гордеев				Инж.пр: Качкин				Рук. групп: Осипенко				Проведил: Бирюкова				Выработ: Панина			
Деревянный короб для фундаментов опор сборочный чертеж.																															
Стадия								Лист																							
р								1:20																							
Гипропромтрансстрой																															

Копировал: Зал Формат А4

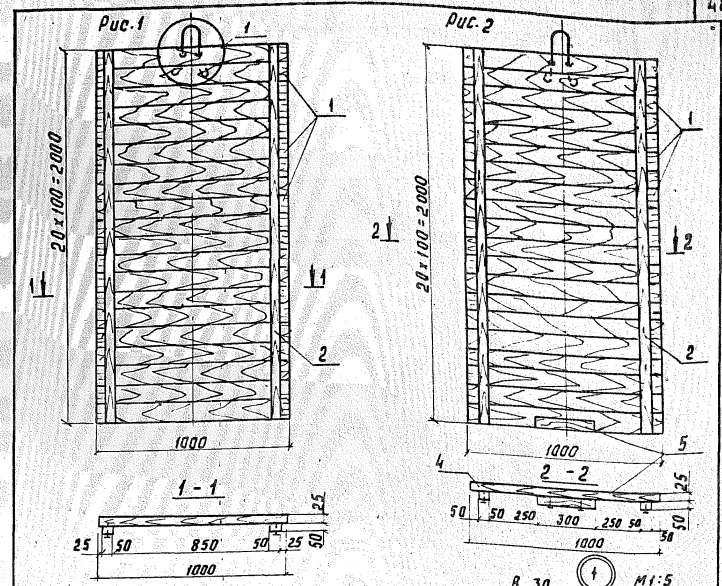
Формат Зона	Лист	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
			<u>Документация</u>		
А4		3.501.1-149.2-0.6. 01. 00 СБ	Щит короба щ1, щ2		
			Сборочный чертеж		
			<u>Детали</u>		
Б4	1	3.501.1-149.2-0.6. 01. 01	Доски 25×100×1000	20	
Б4	2	3.501.1-149.2-0.6. 01. 02	Бруски 50×50×2000	2	
Б4	3	3.501.1-149.2-0.6. 01. 03	Стропобочная петля φ58 ГОСТ6727-80, Р-630	1	0,14 кг
<u>Переменные данные для исполнений:</u>					
			3.501.1-149.2-0.6. 01.00		щ1
			<u>Стандартные изделия</u>		
Б4	4		Гвозди К4×100		
			ГОСТ 4028-63	46	0,01 кг
			<u>Материалы</u>		
			Лиственница е		
			влажностью ≤ 20%		
			ГОСТ 8486-86Е		0,060 м ³
			3.501.1-149.2-0.6. 01.00-01		щ2
			<u>Детали</u>		
Б4	5	3.501.1-149.2-0.6. 01.04	Брусек-фиксатор	1	
			<u>Стандартные изделия</u>		
Б4	4		Гвозди К4×100 ГОСТ 4028-63	46	0,01 кг
			<u>Материалы</u>		
			Лиственница с		
			влажностью ≤ 20%		
			ГОСТ 8486-86Е		0,061 м ³
3.501.1-149.2-0.6. 01.00					
		Щит короба			
		щ1, щ2.			
				Лист	Листов
				Р	1
				Гипропротрансстрой	
				Формат А4	

Инд. и лев. Подпись и дата

Нач. отд. Михайлов
И. контр. Гордеев
Гл. спец. Гордеев
Гл. инж. пр. Кочкин
Рук. зр. Пешенко
Пробер. Панина
Разработ. Бирюкова

И.М.
С.В.
И.С.
И.С.
И.С.
И.С.

Копир. Р.р.



Обозначение	Рис.	Марка	Масса, кг
3.501.1-149.2-0.6. 01.00	1	щ1	43,8
-01	2	щ2	44,3

Инд. и лев. Подпись и дата

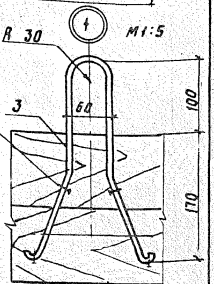
Нач. отд. Михайлов
И. контр. Гордеев
Гл. спец. Гордеев
Гл. инж. пр. Кочкин
Рук. зр. Пешенко
Пробер. Бирюкова
Разработ. Таранова

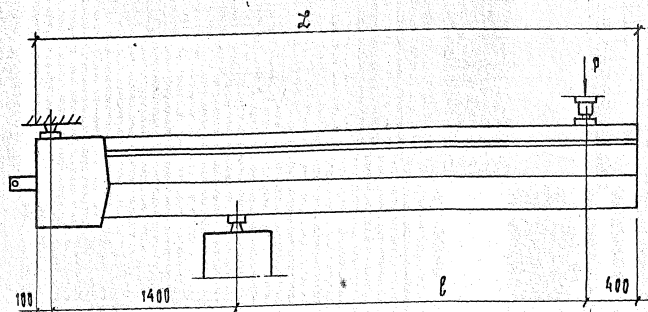
И.М.
С.В.
И.С.
И.С.
И.С.
И.С.

Копир. Р.р.

3.501.1-149.2-0.6. 01. 00 СБ

Страниц	Масса	Масштаб
Р	С.м.	1:20
Лист	табл.	Листов 1
Гипропротрансстрой		
Формат А4		



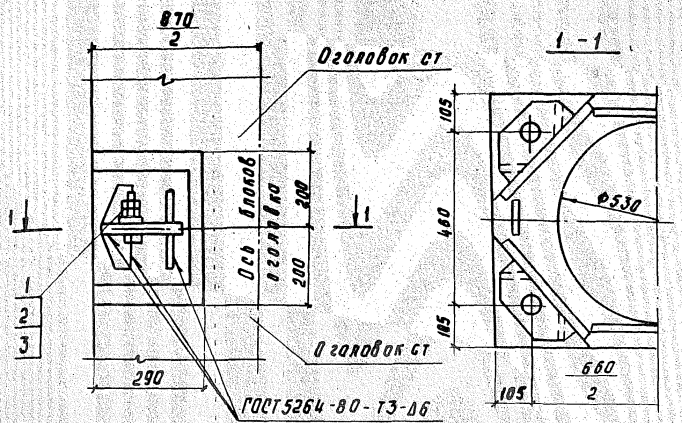


Наименование элемента	ТА - 4,0	ТА - 4,5
Полная длина $2L$, м	4,0	4,5
Расстояние l от точки приложения силы P до оси опоры, м	2,1	2,6
Максимальный изгибающий момент по образованию трещин, кН·м (тс·м)	62,8 (6,28)	63,2 (6,32)
Максимальная нагрузка P по образованию трещин, кН (кгс)	26,36 (2636)	20,19 (2019)
Максимальное раскрытие трещин, мм	0,20	0,20
Контрольная нагрузка P по образованию трещин b кН (кгс) при раскрытии трещин $ot \leq 0,15$ мм	18,78 (1878)	13,92 (1392)
Максимальная расчетная нагрузка P по прочности с учетом собственного веса кН (кгс)	29,52 (2952)	22,61 (2261)
Контрольная суммарная нагрузка P по прочности с учетом собственного веса и коэффициента $\gamma = 1,4$, кН (кгс)	41,33 (4133)	31,65 (3165)

Отбор анкеров для испытаний на прочность и по образованию трещин производят в соответствии ГОСТ 8823-85.

Исх. № 1	Михалюк	В.И.		3.501.1-149.2-0.0.00.00			СМ.2
И. контр.	Горбев	В.И.		Схема испытания трехлучевых анкеров ТА.			Стандарт Р
И. анж.	Кочкин	В.И.					
Рис. гр.	Олепкин	В.И.		Горпротрактстрой			Формат А3
Проект.	Алексеев	В.И.					
Разработ.	Гаранова	В.И.					

Копир. В.И.

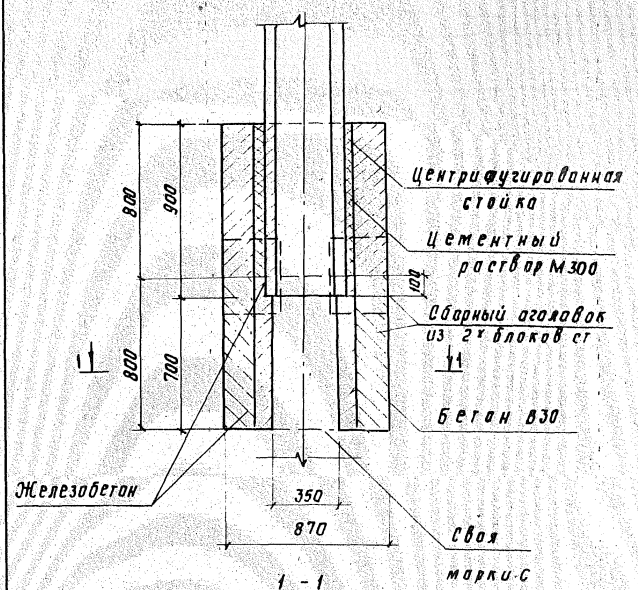


Формат Листа	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			<u>Стандартные изделия</u>		
Б4	1		Болт М36×120 ГОСТ 7798-70	4	
Б4	2		Гайка М36 ГОСТ 5915-70	8	
Б4	3		Шайба 36 ГОСТ 6958-78	4	

3.501.1-149.2-0.0.01.00		
Исполн.	Михайлов	М.М.
Н.контр.	Гордеев	В.П.
Пр.спец.	Гордеев	В.П.
Пр.инж.пр.	Бочкин	В.П.
Инж.зр.	Осипенко	В.П.
Проверил	Панина	С.В.
Разработ.	Гаранова	Л.В.
Узел соединения блоков оголовка		
Стадия	Масса	Листов
Р		1:10
Лист	Листов 1	
Гипропротрансстрой		

Копир. Р.ч.

формат А4



3.501.1-149.2-0.0.02.00		
Исполн.	Михайлов	М.М.
Н.контр.	Гордеев	В.П.
Пр.спец.	Гордеев	В.П.
Пр.инж.пр.	Бочкин	В.П.
Инж.зр.	Осипенко	В.П.
Проверил	Панина	С.В.
Разработ.	Гаранова	Л.В.
Узел соединения стойки со сваями в оголовке		
Стадия	Лист	Листов
Р		1
Гипропротрансстрой		

Копир. Р.ч.

формат А4

Имя и фамилия автора, в. дата выдачи листа

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			3.501.1-149.2-2.0.00.00СБ	Стойечный анкер СА-4,5-1; СА-4,5-2; СА-4,5-1С; СА-4,5-2С Сборочный чертеж		
A4			3.501.1-149.2-0.0.00.00ЛЗ	Пояснительная записка		
				<u>Материалы</u>		
				Бетон омоноличивания		
				стыки Ø25	0,04	м ³
				<u>Переменные данные для исполнения:</u>		
				3.501.1-149.2-2.0.00.00		СА-4,5-1
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		3.501.1-149.2-1.1.00.00	Стойка анкера СА-4,5	1	
A4	2		3.501.1-149.2-1.2.00.00	Плита анкера АП-1	1	
				3.501.1-149.2-2.0.00.00-01		СА-4,5-2
				<u>Сборочные единицы</u>		
3	1		3.501.1-149.2-1.1.00.00	Стойка анкера СА-4,5	1	

Нач. отд. Михайлов
Н. лентр. Гордеев
Гл. спец. Гордеев
Гл. инж. Бачкин
Рук. зр. Осипенко
Провер. Панина
Разраб. Горюнова

3.501.1-149.2-2.0.00.00

Стойечный анкер
СА-4,5-1; СА-4,5-1С;
СА-4,5-2; СА-4,5-2С

Стандарт	Лист	Листов
	Р 1	2

Гипропротрансстрой

Копир. Р.Ф.

Формат А4

Имя и фамилия автора, в. дата выдачи листа

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A4	3		3.501.1-149.2-1.3.00.00	Плита анкера АП-2	1	
				3.501.1-149.2-2.0.00.00-С2		СА-4,5-1С
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		3.501.1-149.2-1.1.00.00-01	Стойка анкера СА-4,5С	1	
A4	2		3.501.1-149.2-1.2.00.00-01	Плита анкера АП-1С	1	
				3.501.1-149.2-2.0.00.00-03		СА-4,5-2С
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		3.501.1-149.2-1.1.00.00-01	Стойка анкера СА-4,5С	1	
A4	3		3.501.1-149.2-1.3.00.00-01	Плита анкера АП-2С	1	

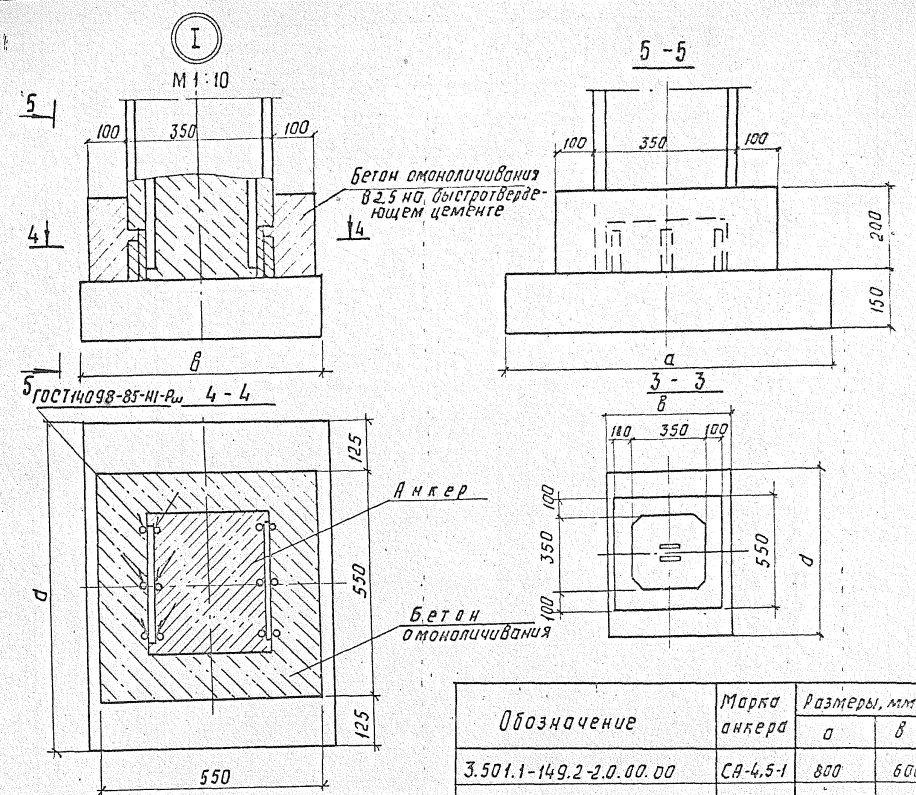
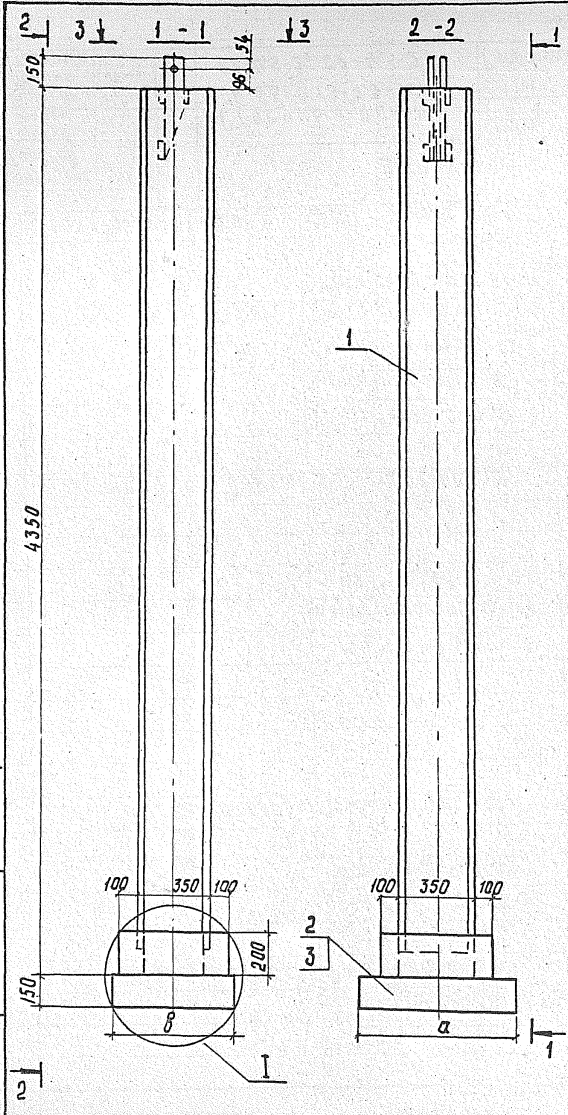
3.501.1-149.2-2.0.00.00

Стандарт	Лист	Листов
	Р 1	2

Гипропротрансстрой

Копир. Р.Ф.

Формат А4



Обозначение	Марка анкера	Размеры, мм	
		a	б
3.501.1-149.2-2.0.00.00	СА-4,5-1	800	600
-01	СА-4,5-2	1200	800
-02	СА-4,5-1С	800	600
-03	СА-4,5-2С	1200	800

Исполн.	Михайлов	Инж.
Н.контр.	Гордеев	Инж.
Р.л. спец.	Гордеев	Инж.
Гл.инж.	Кочкин	Инж.
Р.ч. гр.	Осиленко	Инж.
Провер.	Александров	Инж.
Разработ.	Бирякова	Инж.

3.501.1-149.2-2.0.00.00 СБ		
Стация	Р	Масштаб
	м. 2.0.00.00	1:20
Лист	Листов 1	
Гипропротрансстрой		

Изд. и печать Подпись и дата

Взят-анкет

Копир-Рез.

формат А3

Марка
элемента

Изделия арматурные
Арматура класса

Марка элемента	Арматура класса																	всего				
	А I						А III										Вр I					
	ГОСТ 5781-82						ГОСТ 5781-82										ГОСТ 6727-80					
	φ6	φ8	φ10	φ25	φ28	Итого	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ22	φ25	φ28	Итого	φ5	Итого				
С-8-1	31,4					47,4							151,9			151,9	1,3	1,3	200,6			
С-8-2	5,8	25,6													195,9				195,9			244,6
С-8-3	5,8	25,6			16,0											246,4			246,4			295,1
С-10-1	37,0						53,0							184,6					184,6			238,9
С-10-2	6,2	30,8														237,9				237,9		
С-10-3	6,2	30,8														299,0	299,0			353,3		
СТ	12,8					12,8											5,0	5,0	17,8			
ТЯ-4,0							10,8				24,8					35,6	10,8	10,8	46,4			
ТЯ-4,5							12,0				28,0					40,0	11,4	11,4	51,4			
СА-4,5	4,4		37,6			42,0			7,6				76,8			84,4			126,4			
АП-1	0,2		0,8			1,0			9,2							9,2			10,2			
АП-2	0,4					1,2			18,8							18,8			20,0			
АС-10	6,2			61,6	16,8		84,6								238,7	238,7	1,3	1,3	324,6			

Инд. и подл. Подпись и дата

Нач. отд.	Михайлов	Иванов			3.501.1-149.2-0.0.00 РС
Н. контр.	Гордеев	Иванов			
Гл. спец.	Гордеев	Иванов			
Сл. инж.	Кочкин	Иванов			
Рук. гр.	Давыденко	Иванов			
Провер.	Торанова	Иванов			
Разработ.	Бирюкова	Иванов			

Ведомость расхода
стали на элемент, кг

Листов	Лист	Листов
Р	1	4

Гипропротмтрансстрой

Копир. Рфг

формат А3

Марка элемента	Изделия закладные														Всего	Общий расход	
	Классификация ГОСТ 181-82	Прокат марко						Болт ГОСТ 7798-70	Шпиль ГОСТ 1901 1901 2001	Шпиль ГОСТ 9695-78	Труба			ГОСТ 8734-75			ГОСТ 3262-75
		8 Ст 3сп2		8 Ст 3сп5							20x6	25x2.8	32x2.8				
		ГОСТ 103-76															
Ф 20	-10x80	-10x120	-10x80	-10x110	-16x115	-16x150	Итого	12x30	36x120	М 36	ГОСТ 1901	ГОСТ 9695-78	Итого	Итого			
С-8-1															200,6		
С-8-2															244,6		
С-8-3															295,1		
С-10-1															238,9		
С-10-2															292,2		
С-10-3															353,9		
СТ	17,2			4,0		12,8	25,6	42,4		2,8	1,5	0,2			64,1	81,9	
ТА-4,0				2,7	7,2			9,9							9,9	56,3	
ТА-4,5																61,3	
СА-4,5			5,6	2,7	7,2			15,5					1,4		16,9	143,3	
АП-1								8,0							8,0	18,2	
АП-2	3,6	4,4														28,0	
АС-10				2,7	7,2			9,9							9,9	334,5	

Шпиль под болт
 болт и болт
 болт и болт
 болт и болт

3.501.1- 149.2- 0.0.00.00 РС Лист 2

Копир. *ТЖ* Формат А3

Марка Элемента	Изделия арматурные																	Всего
	Арматура класса																	
	А I						А II						Вр I					
	ГОСТ 5781-82						ГОСТ 5781-82						ГОСТ 6727-80					
φ 6	φ 8	φ 10	φ 25	φ 28	Итого	φ 10	φ 12	φ 18	φ 20	φ 22	φ 25	φ 28	φ 32	Итого	φ 5	Итого		
С-8-1С	31,4										195,9			195,9			244,6	
С-8-2С												246,4		246,4			295,1	
С-8-3С	5,8	25,6			47,4												369,9	
С-10-1С	37,0				16,0						237,9		321,2	237,9	1,3	1,3	292,2	
С-10-2С					53,0									299,0			363,3	
С-10-3С	6,2	30,8												390,4			444,7	
ТЯ-4,0С							21,6								53,2	10,8	64,0	
ТЯ-4,5С							24,0								59,6	11,4	71,0	
СЯ-4,5С	4,4		37,6		42,0			7,6						99,0			148,6	
АП-1С	0,2		0,8		1,0		9,2								9,2		10,2	
АП-2С	0,4		0,8		1,2		18,8								18,8		20,0	
АС-10С	6,2		61,6	16,8	84,6									300,0		300,0	385,9	

Иск. № 10048. Подпись и дата. Взяты из архива

3.501.1-1492-0.0.00.00.РР

Лист

3

Копир. В.В.В.

Формат А3

Изделия закладные

Марка элемента	Примерная марка Л.Г. ГОСТ 1510-62	Прокат марки							Болт ГОСТ 7798-70		Гайка ГОСТ 5915-70	Шайба по ГОСТ 6958-78	Труба				Всего	Общий расход
		ВСтЗ еп2		ВСтЗ еп5					12x30	36x120			ГОСТ 8934-75		ГОСТ 3262-75			
		ГОСТ 103-76											М36	Шайба по ГОСТ 6958-78	20x6	25x2.8		
		φ 20	-10x80	-10x120	-10x80	-10x100	-16x115	-16x150	Итого									
Р-8-1Р																	244,6	
С-8-2Р																	285,1	
С-8-3Р																	369,9	
Р-10-1Р																	202,2	
Р-10-2Р																	353,3	
Р-10-3Р																	444,7	
ТЯ-4,0Р				2,7	7,2			9,9								9,9	73,9	
ТЯ-4,5Р				2,7	7,2			9,9								9,9	80,9	
РА-4,5Р			6,6	2,7	7,2			15,5					1,4		1,4	16,9	165,5	
АП-1Р	3,6	4,4						8,0								8,0	18,2	
АП-2Р	3,6	4,4						8,0								8,0	28,0	
АР-10С				2,7	7,2			9,9								9,9	395,8	

Имя и Фамилия. Подпись и дата. Место и №

З. 501.1-1492-0.0.00.00 пр 4

Копир. Д.Ф.

Формат А3