Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3.407.9-158

# Унифицированные конструкции для закрепления опор ВЛ и ОРУ подстанций

## Выпуск 1

## Железобетонные изделия и крепежные детали

Рабочие чертежи

2533/2

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4
Зак 4954 инв. 2533-02 тираж 250
Сдано в печать 13.09 1989 Цена 3-96

2533/2

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 3.407.9-158.1-00ТУ | Проект технических условий | 3...10 |
| 3.407.9-158.1-00ТТ | Технические требования | 11...15 |
| 3.407.9-158.1-00НИ | Номенклатура изделий | 16...19 |
| 3.407.9-158.1-0001 | Анкерная балка АБ1,1х6,0; АБ1,1х4,4; АБ1,1х3,5. Сборочный чертеж. | 20,21 |
| 3.407,9-158.1-0002 | Анкерная балка АБ0,6х4,0; АБ0,6х2,4; АБ0,6х1,5. Сборочный чертеж. | 22,23 |
| 3.407.9-158.1-0003 | Центрифугированные заготовки цилиндрические ЗЦ0,56-26; ЗЦ0,56-22-1; ЗЦ0,56-22-2. | 24...26 |
| 3.407.9-158.1-0004 | Центрифугированная заготовка цилиндрическая ЗЦ0,80-20-1 | 27,28 |
| 3.407.9-158.1-0005 | Ригель РФ1,5, РФ3,0, РЦ3,0-6, РЦ3,5-6, РЦ3,5-8, РЦ6-8, Сборочный чертеж. | 29,30 |
| 3.407.9-158.1-0006 | Подкладная плита ПП1-А | 31 |
| 3.407.9-158.1-0007 | Опорная плита ОП-1; ОП-2; ОП-3. Сборочный чертеж. | 32,33 |
| 3.407.9-158.1-0008 | Сетка С-1 ... С-3 | 34 |
| 3.407.9-158.1-0009 | Сетка С-4 ... С-6 | 34 |
| 3.407.9-158.1-0010 | Сетка С-7 ... С-9 | 35 |
| 3.407.9-158.1-0011 | Сетка С-10 ... С-12 | 35 |


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИПАК | Горелов | | 6.06.88 |
| РИП | Соколов | | 6.06.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.88 |
| Н. контр. | Мудрова | | 6.06.88 |
| Рук. гр. | Копелевская | | 6.06.88 |
| Пров. | Клавлина | | 6.06.88 |
| Инженер | Зайцева | | 6.06.88 |

3.407.9-158.1-0000

Содержание

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А4


| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 3.407.9-158.1-0012 | Каркас К-1 ... К-3 | 36 |
| 3.407.9-158.1-0013 | Каркас К-4 ... К-6 | 36 |
| 3.407.9-158.1-0014 | Сетка С-13 ... С-18 | 37 |
| 3.407.9-158.1-0015 | Сетка С-19 ... С-24 | 38 |
| 3.407.9-158.1-0016 | Сетка С-25 | 39 |
| 3.407.9-158.1-0017 | Сетка С-26 | 39 |
| 3.407.9-158.1-0018 | Сетка С-27... С-29 | 40 |
| 3.407.9-158.1-0019 | Сетка С-30, С-31 | 40 |
| 3.407.9-158.1-0020 | Сетка С-32 ... С-34 | 41 |
| 3.407.9-158.1-0021 | Закладная деталь М-60, М-61 | 42 |
| 3.407.9-158.1-0022 | Монтажная деталь Д-1...Д-4, Д-32, Д-33 | 43 |
| 3.407.9-158.1-0023 | Металлическая деталь Д-5... Д-8 | 44 |
| 3.407.9-158.1-0024 | Металлическая деталь Д-9... Д-12 | 45 |
| 3.407.9-158.1-0025 | Металлическая деталь Д-13... Д-15 | 46 |
| 3.407.9-158.1-0026 | Металлическая деталь Д-16 | 47 |
| 3.407.9-158.1-0027 | Металлическая деталь Д-17÷ Д-18 | 48 |
| 3.407.9-158.1-0028 | У-образный болт Д-19÷ Д-31 | 49 |
| 3.407.9-158.1-00РС | Ведомость расхода стали на элементы закрепления | 50 |
| 3.407.9-158.1-00РМ | Ведомость расхода материалов на элементы закрепления | 51 |


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.407.9-158.1-0000

Лист 2

Копировал Дубс

Формат А4

2533/2

## Вводная часть.

Настоящий проект технических условий распространяется на железобетонные изделия, которые предназначены для закрепления оттяжек опор ВЛ и ОРУ, а также для закрепления опор и фундаментов и устанавливают требования на их изготовление, качество, приемку и поставку строительным объектам Министерства энергетики и электрификации СССР.

Для закрепления оттяжек опор применены анкерные балки таврового сечения и анкерные центрифугированные элементы и детали их крепления.

Для закрепления опор и фундаментов на действие горизонтальных нагрузок - ригели, для закрепления на действие сжимающих нагрузок - опорные и подкладные плиты. В закреплениях используются металлические крепежные детали.

Железобетонные изделия изготавливаются по проекту инв. № 13024тм, разработанному Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект."

Пример записи при заказе продукции:
анкерная балка - АБ1,1×6,0; АБ 0,6×4,0;
анкерный центрифугированный элемент - АЦ0,56×2,9;
АЦ 0,8×6,7;
ригель - РФ1,5, РЦ 3,0-6;
крепежные изделия - Д-1 ... Д-18, Д-32, Д-33.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Зав.лабор.ЭС | Горелов | | | 3.407.9-158.1-00ТУ |
| ГИП | Соколов | | | |
| Гл.спец. | Петров | | | Проект технических условий |
| Н.контр. | Мудрова | | | |
| Рук.гр. | Коппевская | | | |
| Пров. | Сотникова | | | |
| Инженер | Зощева | | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 1 | 16 |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Формат А4

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

преи-

1.1.1 Технические условия устанавливают требования к изготовлению, качеству, поставки на объекты железобетонных изделий, предназначенных для закрепления опор и подножников ВЛ и ОРУ.

1.1.2. Типы, основные размеры, материалоемкость изделий приведены в таблице 1.

Таблица 1.

| Шифр изделия | Ширина м | Высота м | Диаметр м | Длина м | Бетон Класс | Бетон Объем м3 | Общий расход стали кг | Масса изделий т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| АБ1,1×6 | 1,1 | 0,8 | — | 6,0 | В30 | 1,36 | 132,1 | 3,4 |
| АБ1,1×4,4 | | | | 4,4 | | 1,0 | 92,9 | 2,5 |
| АБ1,1×3,5 | | | | 3,5 | | 0,8 | 73,8 | 2,0 |
| АБ0,6×4,0 | 0,6 | 0,6 | — | 4,0 | | 0,53 | 67,2 | 1,3 |
| АБ0,6×2,4 | | | | 2,4 | | 0,32 | 35,8 | 0,8 |
| АБ0,6×1,5 | | | | 1,5 | | 0,2 | 23,3 | 0,5 |
| АЦ0,56×2,9 | — | — | 0,56 | 2,9 | В40 | 0,27 | 25,9 | 0,68 |
| АЦ0,56×5,5 | | | | 5,5 | | 0,53 | 88,3 | 1,33 |
| АЦ0,56×7,4 | | | | 7,4 | | 0,7 | 164,0 | 1,75 |
| АЦ0,8×6,7 | — | — | 0,8 | 6,7 | | 0,93 | 135,5 | 2,32 |
| РФ 1,5 | 0,14 | 0,5 | — | 1,5 | В25 | 0,08 | 14,8 | 0,2 |
| РФ 3,0 | 0,2 | 0,4 | — | 3,0 | | 0,2 | 44,8 | 0,5 |
| РЦ 3,0-6 | | | — | 3,0 | | | 66,0 | 0,5 |
| РЦ 3,5-6 | | 0,5 | — | 3,5 | | 0,28 | 110,5 | 0,7 |
| РЦ 3,5-8 | | | — | 3,5 | | | 73,9 | 0,7 |

3.407.9-158.1-00ТУ

Лист 2

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

Копировал Ку

Формат А4

Продолж. табл 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| РЦ 6,0-8 | 0,35 | 0,64 | – | 3,6 | | 1,04 | 209,1 | 2,6 |
| ПП1 | 1,8 | 0,2 | – | 3,6 | В25 | 1,3 | 152,8 | 3,25 |
| ОП-1 | 1,6 | 0,5 | – | 1,6 | | 0,62 | 45,2 | 1,55 |
| ОП-2 | 2,0 | 5,5 | – | 2,0 | | 0,97 | 73,4 | 2,4 |
| ОП-3 | 2,5 | 5,5 | – | 2,5 | | 1,37 | 142,4 | 3,4 |

1.1.3 Расшифровка анкерных балок АБ1,1х3,5; АЦ0,56х2,9

Буква А- обозначает анкерная,
Б- обозначает балка,
Ц- обозначает центрифугированный,

первая цифра 1,1; 0,6 – обозначает ширину балки в „м"
0,56; 0,8 – обозначает диаметр центрифугированного элемента в „м".

вторая цифра
2,9 до 6,7-обозначает длину балта в „м"

Расшифровка ригеля РФ1,5; РЦ 3,0-6.

Буква Р- обозначает ригель
Ф, Ц- обозначает фундамент или цилиндрическая стойка

Первая цифра -1,5; 6,0- обозначает длину ригеля в „м"
вторая цифра – 6-округленный диаметр центрифугированных стоек в „дм."

Расшифровка плит ПП 1, ОП-1

Первая буква П- обозначает подкладная
О- обозначает опорная

Вторая буква П – обозначает плита

Цифра 1,2,3 – обозначает тип.

Инд. и подп. | Подпись и дата | Взам. инд. №







## 1.2. Требования к бетону.

1.2.1. Анкерные балки должны изготовливаться из тяжелого бетона класса В 30, ригели и плиты из бетона класса В25. Анкерные центрифугированные элементы должны изготовливаться из тяжелого бетона класса В 40.

1.2.2. Марка по морозостойкости и водонепроницаемости должна соответвовать для изделий, предназначенных для применения в районах с расчетной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки по СНиП 2.01.01-82:

для вибрированных изделий
ниже минус 40°С – F 200 и W 6
минус 40°С и выше – F 150 и W 4

для центрифугированных изделий
ниже минус 40°С – F200 и W 8
минус 40°С и выше – F150 и W 6.

Марки морозостойкости и водонепроницаемости указывают в заказе на изготовление изделий.

1.2.3 Материалы, применяемые для изготовления изделий, должны обеспечивать получение бетона заданных марок по прочности, морозостойкости, водонепроницаемости и требованиям следующих стандартов.

цемент – ГОСТ 10178-85,
песок – ГОСТ 8736-85,
щебень – ГОСТ 10260-82, ГОСТ 8267-82,
вода – ГОСТ 23732-79.

Инд. и подп. | Подпись и дата | Взам. инд. №

1.2.4. В качестве крупного заполнителя для бетона вибрированных изделий должен применяться фракционированный щебень из естественного камня с максимальной крупностью зерен 30 мм, а для центрифугированных изделий максимальной крупностью зерен не более 20 мм, соответствующей требованиям ГОСТ 10268-80.

1.2.5. Пластифицирующие и воздухововлекающие (газообразующие) добавки, применяемые для приготовления центрифугированного бетона, должны удовлетворять требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

## 1.3. Требования к арматурным сталям, закладным и металлическим изделиям.

1.3.1 В качестве продольной арматуры в вибрированных изделиях следует применять горячекатаную арматурную сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82*, марки 25Г2С или 35ГС. При этом для ВЛ, проходящих в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С, не должна применяться сталь марки 35ГС.

В качестве продольной арматуры центрифугированных изделий. следует применять горячекатаную арматурную сталь класса А-V по ГОСТ 5781-82* марки 23Х2Г2Т.

1.3.2. Стержневая горячекатанная арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82* и ГОСТ 380-71*. При этом для ВЛ, проходящих в районах с расчетной температурой





воздуха от минус 30°С и выше; принимается от минус 31°С до минус 40°С - марки ВСт3сп2.

1.3.3 Монтажные петли конструкций следует изготовлять из стержневой гладкой горячекатаной арматурной стали класса А-I марки ВСт3пс2 и ВСт3сп2 или периодического профиля класса Ас-II марки 10ГТ по ГОСТ 5781-82*.

Сталь марки ВСт3пс2 не допускается применять для подъема и монтажа конструкций при температуре воздуха ниже минус 40°С.

1.3.4. Основные размеры крепежных деталей и V-образных болтов приведены в таблице 2

Таблица 2

| Шифр детали крепления | Диаметр болта мм | Внутренний диаметр хомута мм | Диаметр рыма мм | Уголок | Масса деталей кг |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Д-1 | 42 | — | — | | 110,0 |
| Д-2 | 42 | — | — | | 99,0 |
| Д-3 | 36 | — | — | | 80,2 |
| Д-4 | 36 | — | — | | 72,2 |
| Д-32 | 30 | — | — | | 54,6 |
| Д-33 | 30 | — | — | | 49,2 |
| Д-5 | — | 560 | 42 | | 37,5 |
| Д-6 | — | 800 | 42 | | 46,2 |
| Д-7 | — | 560 | 30 | | 37,5 |
| Д-8 | — | 800 | 30 | | 46,1 |
| Д-9 | — | 560 | 36 | | 27,5 |
| Д-10 | — | 800 | 36 | | 33,6 |
| Д-11 | — | 560 | | | 26,0 |

Продолжение табл 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Д-12 | — | 800 | 30 | — | 32,1 |
| Д-13 | 30 | 560 | — | — | 12,5 |
| Д-14 | 30 | 650 | — | — | 13,7 |
| Д-15 | 42 | 800 | — | — | 36,2 |
| Д-16 | — | — | — | 125×125×8 | 11,5 |
| Д-17 | 27 | — | — | — | 5,4 |
| Д-18 | 27 | — | — | — | 4,3 |
| Д-19 | 30 | — | — | — | 52,1 |
| Д-20 | 30 | — | — | — | 45,0 |
| Д-21 | 30 | — | — | — | 41,2 |
| Д-22 | 30 | — | — | — | 13,1 |
| Д-23 | 30 | — | — | — | 10,9 |
| Д-24 | 36 | — | — | — | 75,5 |
| Д-25 | 36 | — | — | — | 65,2 |
| Д-26 | 36 | — | — | — | 59,8 |
| Д-27 | 36 | — | — | — | 19,4 |
| Д-28 | 36 | — | — | — | 16,2 |
| Д-29 | 42 | — | — | — | 106,6 |
| Д-30 | 42 | — | — | — | 85,1 |
| Д-31 | 42 | — | — | — | 84,7 |

1.3.5. Элементы закладных и металлических деталей для расчетных температур до минус 40°С изготавливаются из углеродистой стали для сварных конструкций марки ВСт3 по ГОСТ 380-71*, удовлетворяющей требованиям загиба в холодном состоянии в соответствии с ГОСТ 380-71*, При этом марки стали применяются в зависимости от толщины элементов и от расчетной температуры воздуха

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







1.3.6 V- образные болты следует изготавливать из стали марки ВСт3сп2 по ГОСТ 380-71* в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С болты следует выполнять из стали 09Г2С по ГОСТ 19281-73* с дополнительными видами испытаний на загиб в холодном состоянии.

1.3.7. Сварные арматурные и закладные детали должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75 ( Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний).

1.3.8. Все закладные детали и металлоконструкции привариваются электродами типа Э42А или Э46А по ГОСТ 9467-75 соответственно для сталей марок ВСт3 и 09Г2С (10Г2С1).

## 1.4. Требования к изготовлению.

1.4.1. Анкерные балки изготовливаются в 2-х опалубках:
а) шириной 1.1 и длиной от 3,5 до 6,0 м;
б) шириной 0.6 и длиной от 1,5 до 4,0 м.

Цилиндрические анкерные заготовки: диаметром 0,56м изготавливаются в опалубках стоек длиной 22,2м или 26,4 м; диаметром 0.8 м изготавливаются в опалубке стойки длиной 20 м.

1.4.2. Продольная арматура в центрифугированных анкерных заготовок диаметром 0,56 м длиной 26,4 м напрягается с силой $N_0$ = 250 кН, а длиной 22,2 м с силой $N_0$ = 500 кН

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

Продольная арматура в центрифугированных анкерных заготовках диаметром 0,8м напрягается с силой $N_0$=570кН.

1.4.4. Натяжение напрягаемой продольной арматуры следует производить механическим способом на опоры.

1.4.5. Поперечное армирование центрифугированных анкерных элементов выполняется из спирали с переменным шагом по длине изделия.

1.4.6. Спираль в центрифугированных анкерных элементах привязать вязальной проволокой к продольной арматуре в каждом третьем пересечении.

1.4.7. Толщина наружного слоя бетона до рабочей арматуры в анкерных балках должна быть не менее 25мм, в анкерных центрифугированных элементах должна быть не менее 20мм.

1.4.8. Контроль прочности бетона производится в соответствии с ГОСТ 10180-78[x]. Контроль тепловлажностной обработки производится в соответствии с „Инструкцией по изготовлению бетонных и железобетонных изделий на заводах и полигонах."

1.5. Требования к точности изготовления.

1.5.1. Допускаемые отклонения от проектных размеров не должны превышать величин, указанных в таблице 3.





Таблица 3

| Наименование показателей | Категории качества: высшая | первая |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Для вибрированных изделий нормируемый класс бетона по прочности: для анкерных балок, МПа | В30/392 | В30/392 |
| для ригелей, плит | В25/327 | В25/327 |
| Для центрифугированных изделий нормируемый класс бетона по прочности, МПа | В40/524 | В40/524 |
| Отклонение прочности бетона от проектной, % | +5 | -5 |
| Прочность бетона в момент распалубки, % | 70 | 70 |
| Величина отпускной прочности бетона не ниже, % | | |
| в теплое время от +10°С | 80 | 75 |
| в холодное время от -5°С | 100 | 100 |
| в переходной период от +9°С до -4°С | 85 | 80 |
| Для вибрированных изделий | | |
| Предельные отклонения от проектных размеров не более: мм | | |
| по длине и ширине | ±10 | ±20 |
| по толщине | ±5 | ±6 |
| по смещению отверстий под детали крепления | ±5 | ±5 |
| Отклонение фактической массы от проектной, % | ±5 | +5;-7 |
| Прочность бетона в 28 дневном возрасте, % | 100 | 100 |
| Для изделий длиной более 6м непрямолинейность на всю длину не должна превышать 10мм | | |
| Для центрифугированных изделий | | |
| Предельные отклонения от проектных размеров не более: мм | | |
| при длине 26,4м | ±80 | ±85 |
| при длине 20,0м и 22,2м | ±60 | ±65 |

Продолж. табл 3

| 1 | | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Прямолинейность образующей поверхности на длине 1950 мм | мм | 1 | 1 |
| меньше 22,2м | | 25 | 25 |
| больше 24,0м | | 30 | 30 |
| Для всех изделий коэффициент вариации партионный | % | 9,0 | 13,5 |

1.6. Требования к качеству поверхностей и внешнему виду конструкций.

1.6.1. Число раковин не должно превышать на боковой наружной поверхности изделий - одной на длине 2м.

1.6.2. Шероховатость боковой поверхности - не более чем на 9% общей площади боковой наружной поверхности.

1.6.3 Обнажение арматуры не допускается.

1.6.4. Открытые наружные поверхности закладных изделий, предназначенные для эксплуатации в неагрессивной среде, должны иметь лакокрасочное покрытие, а предназначенные для работы в агрессивной среде комбинированное покрытие.

1.6.5. Покрытие должны наносится на поверхности, очищенные от наплывов бетона.

1.6.6. Техническая характеристика покрытий, толщина

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





металлического подслоя в комбинированных покрытиях должны соответствовать установленной проектной документации в соответствии со СНиП 2.03.11-85 и указанных в заказе на изготовление.

1.7 Маркировка, упаковка.

1.7.1 Маркировочные надписи и знаки на изделиях должны быть видимыми при хранении и монтаже изделий. Возможные варианты расположения надписей и знаков выбирают по ГОСТ 13015.2-81.

1.7.2. Маркировка комплектующих элементов должна быть выполнена в соответствии с рабочими чертежами и включает в себя надписи:

а) шифр изделия;
б) товарный знак предприятия - изготовителя;
в) штамп технического контроля;
г) дата изготовления изделия;
д) масса изделия.

1.7.3. Транспортная маркировка грузовых мест должна выполняться согласно ГОСТ 14192-77*, с указанием основных, дополнительных и информационных надписей выполняемых несмываемой краской на фанерных ярлыках, надежно прикрепляемых на изделиях на видном месте.

1.7.4. Крепежные изделия (гайки, шайбы) и соединительные элементы должны быть упакованы в ящики типа П-1 по ГОСТ 2991-85. Масса ящика не должна превышать 60 кг

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

1.7.3. Техническая документация отправляется по почте или вместе с изделиями. В последнем случае она должна быть обернута влагонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-75 и вложена в пакет, изготовленный из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,5 мм по ГОСТ 10354-82*. Пакет прикрепляется к стенке ящика с крепежными изделиями, на которой наносится маркировка „Документация."

## 2. Правила приемки.

2.1. Изготовление и приемку железобетонных элементов следует производить в соответствии с ГОСТ 13015.0-83 и ГОСТ 13015.1-81.

2.2. Прочность бетона в момент отпуска с завода должна быть не ниже данных, приведенных в табл. 3.

Определение прочности бетона производится на одно изделие от партии. Партией считают изделия, изготовленные в течение смены по одной технологии и из одних материалов.

2.3. Отделом технического контроля должен производиться сплошной контроль каждого изделия.

2.4. Размеры изделий проверяют с точностью до 1 мм металлическими измерительными инструментами

Для проверки линейных размеров изделий применяют измерительные линейки по ГОСТ 427-75*, измерительные металлические рулетки 2-го класса типа РС по ГОСТ 7502-80*,



штангенциркули по ГОСТ 166-80*.

2.5. Внешний вид изделий и качество лицевых поверхностей, наличие закладных изделий проверяется путем наружного осмотра.

2.6. Определение фактического веса проводят путем взвешивания образцов изделий с помощью динамометра с точностью взвешивания ± 2%.

## 3. Методы контроля.

3.1. ОТК должны производить контрольную проверку соответствия каждого изделия ГОСТу 13015.1-81.

3.2. Методы испытаний материалов, применяемых для приготовления бетона, должны соответствовать следующим стандартам:

цемент — ГОСТ 310.1-76 и ГОСТ 310.4-81.
песок — ГОСТ 8736-85
щебень — ГОСТ 8267-82

3.3. Методы определения прочности и объемного веса, морозостойкости и других физико-механических свойств бетона должны соответствовать требованиям стандарта: бетон тяжелый ГОСТ 10180-78*.

3.4. Неразрушающие методы испытаний оценки прочности, жесткости и трещиностойкости изделий должны соответствовать ГОСТ 8829-85.



Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
2533/2

3.5. Методы испытаний арматуры и закладных деталей должны соответствовать ГОСТ 10922-75.

3.6. Расположение арматуры и толщина защитного слоя бетона в изделиях должны проверяться методом вырубки борозды и обнаружением арматуры с последующей заделкой борозды.

3.7. Величина фактической отпускной прочности бетона определяется путем испытаний образцов-кубиков по ГОСТ 10180-78*. Каждая серия контрольных образцов должна состоять не менее чем из трех образцов, изготавливаемых из бетона одного замеса.

## 4. Транспортировка и хранение.

4.1. Транспортировка изделий осуществляется железнодорожным (вагон, полувагон) и автомобильным транспортом после достижения бетоном отпускной прочности (см. табл. 3)

4.2. Перевозка, погрузка и крепление изделий производится в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84 и действующих „Правил перевозок грузов", а также в соответствии с ГОСТ 22235-76.

4.3. Хранение и транспортирование изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям ОЖ3 по ГОСТ 15150-69*.

4.4. Хранение изделий на складе изготовителя и потребителя должно исключать механические повреждения и осуществляться в соответствии с требованиями схем складирования. Размеры проходов и проездов между штабелями или отдельными конструкциями

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



на складе должны соответствовать СНиП III-4-80.

## 5. Указание по монтажу и эксплуатации.

Монтаж и эксплуатация железобетонных изделий должны производиться в соответствии со СНиП III-16-80.

## 6. Гарантии поставщика.

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие железобетонных изделий требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации изделий – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента изготовления.

## 7. Методы испытаний.

Если при изготовлении конструкций осуществляется контроль: прочности бетона; расположения и диаметра арматуры; толщины защитного слоя бетона; прочности сварных соединений, то испытание прочности, жесткости и трещиностойкости конструкций в соответствии с ГОСТ 8829-85 в процессе серийного изготовления не производится.

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

## Технические требования.

1. Общие сведения.

1.1. В настоящем выпуске даны рабочие чертежи анкерных балок таврового сечения, анкерных цилиндрических элементов для закрепления оттяжек опор ВЛ и ОРУ, а также металлические крепежные детали к ним и V-образные болты.

Кроме того, в работу включены опорные железобетонные плиты для закрепления железобетонных центрифугированных стоек, обеспечивающие увеличение площади опирания стоек, а также железобетонные ригели с деталями их крепления, применяющиеся для увеличения несущей способности фундаментов и железобетонных стоек на действие горизонтальных /опрокидывающих/ нагрузок.

1.2. Номенклатуру сборных железобетонных элементов и крепежных деталей см. док. 3.407.9-158.1-00НИ.

1.3. Разработано 6 типов анкерных балок и 4 типа крепежных деталей к ним.

Анкерные балки изготавливаются в двух опалубках:

– при ширине 1,1 м и высоте 0,8 м – длиной 6,0 м; 4,4 м; 3,5 м;

– при ширине 0,6 м и высоте 0,6 м – длиной 4,0 м; 2,4 м; 1,5 м

Пример маркировки анкерной балки

АБ 1,1×6,0; АБ 0,6×4,0

Буква А – обозначает анкерная

Б – обозначает балка

Цифра 1.1; 0.6 – обозначает ширину балки в (м)

6.0; 4.0 – обозначает длину балки в (м)

1.4. Анкерные цилиндрические элементы изготавливаются методом центрифугирования в опалубках унифицированных стоек железобетонных опор:

– диаметром 0,56 м, длиной 26,4 м имеют один тип армирования;

– диаметром 0,56 м, длиной 22,2 м имеют два типа армирования;

– диаметром 0,8 м длиной 20,0 м имеют один тип армирования.

1.5. Анкерные цилиндрические элементы образуются путем разрезки продольной арматуры цилиндрических заготовок в местах установки распределительных прокладок, при этом из заготовки:

– длиной 26.4 м разрезанной на 9 частей, получаются элементы длиной 2.9 м;

– длиной 22.2 м разрезанной на 4 и 3 части, получаются элементы длиной 5.5 и 7.4 м соответственно;

– длиной 20 м разрезанной на 3 части, получаются элементы длиной 6.7 м.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инж.проекта | Горелов | | | 3.407.9 - 158.1 - 00ТТ | | |
| ГИП | Соколов | | | | | |
| Гл.спец. | Петров | | | Технические требования | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | Мухарова | | | | Р | 1 | 10 |
| Рук.гр. | Малаевская | | | | «Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение г.Ленинград | |
| Проверил | Котников | | | | | |
| Инженер | Жарова | | | | | |

Копировала Владимирова Е.Е. Формат А4

Подпись и дата | Взам.инв.№



Копировал Формат А4

Пример маркировки анкерных цилиндрических элементов:
АЦ 0,56×2,9 , АЦ 0,8×6,7
буква А - обозначает анкер
Ц - обозначает цилиндрический
цифра 0,56; 0,8 - обозначает диаметр элемента в (м)
2,9; 6,6 - обозначает длину элемента в (м)

1.6 Крепежные детали для анкерных балок Д-1...Д-4, Д-32, Д-33 разработаны двух длин (для заглубления 2,5 и 3,0 м) и двух несущих способностей (с диаметром шпильки 42мм - на 350кН, с диаметром шпильки 36мм - на 255кН и диаметром шпильки 30мм - на 175кН.

1.7. Крепежные детали для анкерных цилиндрических элементов Д-5...Д-12 разработаны для двух диаметров 0,56 и 0,8м и двух несущих способностей с диаметром рыма 42мм - на 335кН и с диаметром рыма 36мм - на 245кН.

1.8 Разработано три типа опорных плит марок ОП-1, ОП-2 и ОП-3 с площадью основания соответственно 1,6×1,6м ; 2,0×2,0м ; 2,5×2,5, также подкладная плита ПП1-А площадью основания 1,8×3,6 м.

1.9. Разработано 6 типов ригелей, которые отличаются областью применения (для фундаментов и центрифугированных стоек железобетонных опор) длиной и расстоянием между отверстиями для крепления ригелей.

Пример маркировки ригелей РФ1,5 ; РЦ3,0-6 ; РЦ6,0-8
буква Р - обозначает ригель
Ф,Ц - фундамент или цилиндрическая стойка
цифра 1,5; 3,0; 6,0 - длина ригеля в (м)
6,8 - округленный диаметр центрифугированных стоек в „дм".

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







1.10 Крепежные детали ригелей Д-13...Д-15 разработаны для закрепления железобетонных стоек диаметром 0,56; 0,65 и 0,8 м.

Крепежные детали ригелей Д-16...Д-18 разработаны для закрепления подножников.

## 2. Материалы конструкций

### 2.1. Бетон

2.1.1 Железобетонные изделия, разработанные в проекте, изготавливаются из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие :

анкерные балки - В30 ;

анкерные цилиндрические элементы - В40;

ригели, опорные и подкладные плиты - В25.

Бетон марки по морозостойкости не ниже F150, по водонепроницаемости - для вибрированных изделий W4, для центрифугированных - W6.

В районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С должен применяться бетон марки по морозостойкости не ниже F200, марки по водонепроницаемости - для вибрированных изделий W6, для центрифугированных - W8.

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





2533/2

2.1.2 Цемент и инертные, применяемые для изготовления бетона, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0-83* /Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования./

Наибольший размер зерен не должен превышать для вибрированных изделий 30мм, для центрифугированных изделий 20 мм, соответствующие требованиям ГОСТ 10268-80 /Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям/.

2.1.3. Контроль прочности бетона производится в соответствии с ГОСТ 10180-78* /Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение/, а также ГОСТ 10181.0-81 /Смеси бетонные. Общие требования к методам испытаний/.

2.2. Арматура.

2.2.1. В качестве продольной арматуры следует применять:

а) для центрифугированных изделий горячекатаную сталь класса А-V по ГОСТ 5781-82* марки 23Х2Г2Т для сварных конструкций из сталей по ГОСТ 19281-73*, ГОСТ 19282-73*;

б) для вибрированных изделий горячекатаную арматурную сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82* марок 25Г2С или 35ГС.

При этом для ВЛ, проходящих в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С, не должна применяться сталь марки 35ГС.

2.2.2. Стержневая горячекатаная арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82* и ГОСТ 380-71*, при этом для ВЛ, проходящих в районах с расчетной температурой воздуха от минус 30°С и выше, применяется кипящая сталь марки Ст3кп3; при температуре от минус 31°С до минус 40°С - марки Ст3пс2; при температуре ниже минус 40°С - марки Ст3сп2.

2.2.3. В цилиндрических элементах спираль изготавливается из обыкновенной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ 6727-80 и ГОСТ 380-71*.

2.2.4. Монтажные петли конструкций следует изготавливать из стержневой гладкой горячекатаной арматурной стали класса А-I марок Ст3пс2 и Ст3сп2 по ГОСТ 5781-82*.

Сталь марки Ст3пс2 не допускается применять для монтажных петель в железобетонных изделиях, предназначенных для подъема и монтажа при температуре воздуха ниже минус 40°С.

## 3. Металлические детали

3.1. Элементы закладных деталей для расчетных температур до минус 40°С изготавливаются из углеродистой стали для сварных конструкций марки ВСт3 по ГОСТ 380-71*, удовлетворяющей требованиям загиба в холодном состоянии в соответствии с ГОСТ 380-71* (при этом марки стали применяются в соответствии с табл. 1) или из низколегированной стали для сварных конструкций по ГОСТ 19281-73* и ГОСТ 19282-73*, удовлетворяющие требованию загиба в холодном состоянии и ударной вязкости согласно нормам ГОСТ 19281-73*, ГОСТ 19282-73*.

Таблица 1.

| Толщина элемента, мм | Марки сталей по ГОСТ 380-71* | |
|---|---|---|
| | Расчетная температура воздуха $t \geq -30°$ | Расчетная температура воздуха $-31° \geq t \geq -40°$ |
| от 4 до 10<br>от 11 до 40 | ВСт3 пс6 | ВСт3 пс6<br>ВСт3 сп5 |

В районах с расчетной температурой ниже минус 40°С применяются только низколегированные стали в соответствии с табл. 2.



Таблица 2

| Температура | Марки стали | Толщина элемента | Требования по ударной вязкости в соответствии с ГОСТ 19282-73* | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -40°С | -50°С | -70°С | После механического старения |
| -40°С ≥ t ≥ -50°С | 09Г2-12 | 4-10 | + | – | – | + |
| | 09Г2С-12 | 4-11 | + | – | – | + |
| | 14Г2АФ-13 | 4-42 | – | + | – | + |
| -50°С ≥ t ≥ -65°С | 09Г2-12 | 4-10 | + | – | – | + |
| | 09Г2С-12 | 4-11 | – | – | + | + |
| | 14Г2АФ-13 | 8-42 | – | – | + | – |

3.2. Сварку металлических элементов производить электродами Э42А или Э46А по ГОСТ 9467-75 соответственно для сталей марок ВСт3 и 09Г2С (10Г2С1).

## 4. Требования к изготовлению, приемке, транспортировке, конструкций.

4.1. Общие требования к изготовлению.

4.1.1. Железобетонные изделия должны изготавливаться в строгом соответствии с требованиями СНиП III-16-80 на изготовление сборных железобетонных конструкций, общими требованиями ГОСТ 13015.0-83, а также с учетом указаний настоящего раздела.



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

4.1.2. Все железобетонные изделия, рассмотренные в проекте, изготавливаются в металлических опалубках.

4.1.3. Цилиндрические заготовки, из которых образуются анкерные элементы, изготавливаются в длинномерной опалубке, по несколько элементов одновременно. Для изготавления анкерных цилиндрических элементов диаметром 0,56 м используются опалубки унифицированных стоек железобетонных опор длиной 26,4 и 22,2 для элементов диаметром 0,8 м используются опалубки унифицированных стоек длиной 20,0 м.

4.1.4. Защитный слой рабочей арматуры должен быть не менее 25 мм для вибрированных изделий и не менее 20 мм для центрифугированных изделий.

4.1.5. При изготавлении армокаркасов анкерных балок следует:

а) отдельные стержни поз.4 приварить к поперечной арматуре верхних и нижних сеток плиты в каждом пересечении;

б) отдельные стержни поз.5 приварить к вертикальным стержням каркасов К-1...К-6 в каждом пересечении;

в) закладную деталь М-60, М-61 (поз.7) приварить к каркасам К-1...К-6 (поз.3) через коротыши поз.6 см. узел I док. 3.407.9-158.1-0001.

4.1.6. При изготовлении армокаркасов центрифугированных заготовок:

а) спираль должна быть привязана к продольной арматуре в каждом третьем пересечении;

б) монтажные кольца приварить к ненапряженным стержням.

4.1.7 Продольную арматуру центрифугированных цилиндрических заготовок напрягать с силой:

250 кН - для заготовок марки ЗЦ 0,56×26;







500 кН - для заготовок марки ЗЦ 0,56×22-1;
ЗЦ 0,56×22-2;

570 кН - для заготовок марки ЗЦ 0,80×20-1.

4.1.8. Закладные детали и металлические детали, не защищенные бетоном, после приварки к армокаркасу подлежат окраске в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

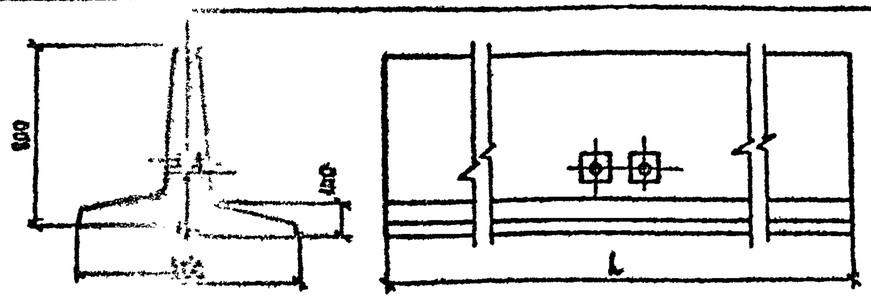
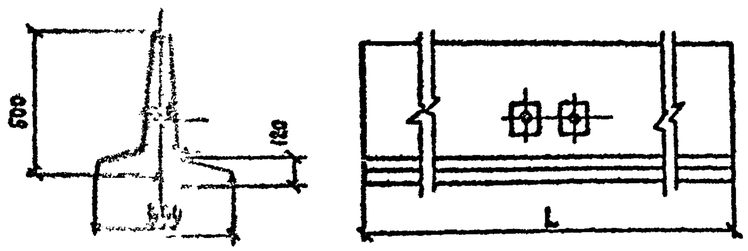
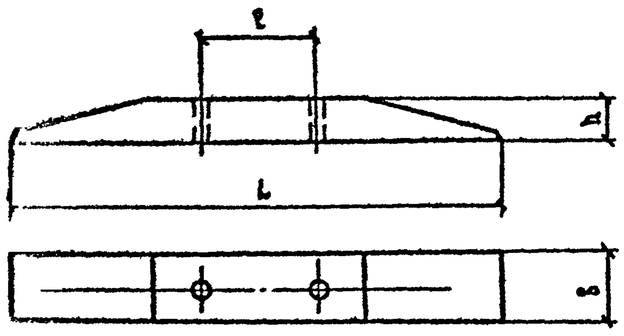
4.1.9. Требования к защите указываются в проектах конкретных линий, агрессивность среды устанавливается в процессе изысканий трассы.

4.2. Приемку изделий производить в строгом соответствии с указаниями ГОСТ 13015.1-81.

4.3. Транспортировку изделий производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84 и действующими „Правилами перевозок грузов и технических условий погрузки и крепления грузов" МПС СССР-УДК 656.212.6.073.22 (08375) с изменением главы I, утвержденными министерством путей сообщения СССР от 28 октября 1979 г, а так же схем погрузки.

4.4. Складирование и хранение изделий производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84 и СНиП III-4-80.

# Анкерные балки и ригели

| Эскиз | Марка элемента | Размеры, мм L | ℓ | b | h | Площадь основания м² | Класс бетона | Расход материалов: Бетон Объем, м³ | Бетон приведен к цементу М 400, т | Сталь, кг натуральная | Сталь приведен к стали АТ | Масса, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | АБ 1,1 × 6,0 | 6000 | — | — | — | 6,6 | В30 | 1,36 | 0,54 | 132,1 | 162,6 | 3,4 |
| | АБ 1,1 × 4,4 | 4400 | — | — | — | 4,84 | | 1,0 | 0,4 | 92,9 | 116,3 | 2,5 |
| | АБ 1,1 × 3,5 | 3500 | — | — | — | 3,85 | | 0,8 | 0,32 | 73,8 | 91,3 | 2,0 |
| | | | | | | | | | | | | |
|  | АБ 0,8 × 4,0 | 4000 | — | — | — | 2,4 | В30 | 0,53 | 0,21 | 67,2 | 85,9 | 1,3 |
| | АБ 0,6 × 2,4 | 2400 | — | — | — | 1,44 | | 0,32 | 0,13 | 35,8 | 43,8 | 0,8 |
| | АБ 0,6 × 1,5 | 1500 | — | — | — | 0,9 | | 0,2 | 0,08 | 23,3 | 27,8 | 0,5 |
| | | | | | | | | | | | | |
|  | РФ 1,5 | 1500 | 620 | 500 | 140 | — | В25 | 0,08 | 0,03 | 14,8 | 19,3 | 0,2 |
| | РФ 3,0 | 3000 | 620 | 400 | 200 | — | | 0,2 | 0,08 | 44,8 | 61,0 | 0,5 |
| | РЦ 3,0-6 | 3000 | 620 | 400 | 200 | — | | 0,2 | 0,08 | 66,0 | 111,1 | 0,5 |
| | РЦ 3,5-6 | 3500 | 620 | 500 | 200 | — | | 0,28 | 0,11 | 110,5 | 154,7 | 0,7 |
| | РЦ 3,5-8 | 3500 | 810 | 500 | 200 | — | | 0,28 | 0,11 | 73,9 | 102,4 | 0,7 |
| | РЦ 6,0-8 | 6000 | 810 | 640 | 350 | — | | 1,04 | 0,41 | 209,1 | 292,2 | 2,6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. ПИКАЗС | Горелов | | 6.06.88 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.88 |
| Н. контр. | Мударова | | 6.06.88 |
| Рук. гр. | Калабская | | 6.06.88 |
| Проверил | Тучинская | | 6.06.88 |
| Инженер | Сотникова | | 6.06.88 |

**3.407.9 - 158.1 -00НИ**

Номенклатура изделий

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 4 |

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

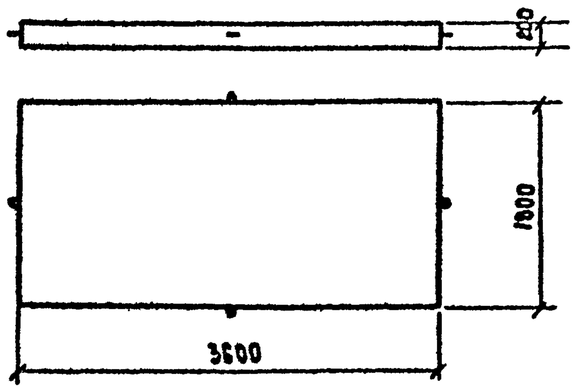
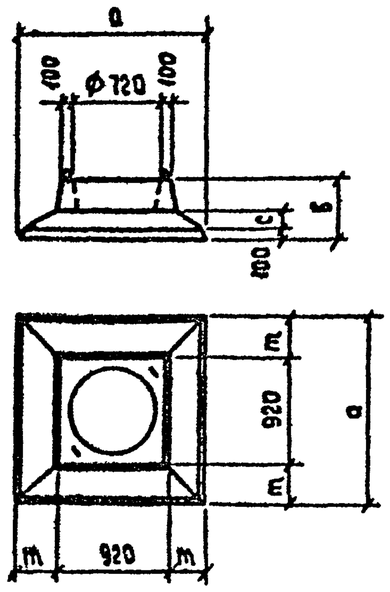
Копировал Балдыкина Е.В.

Формат А3

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

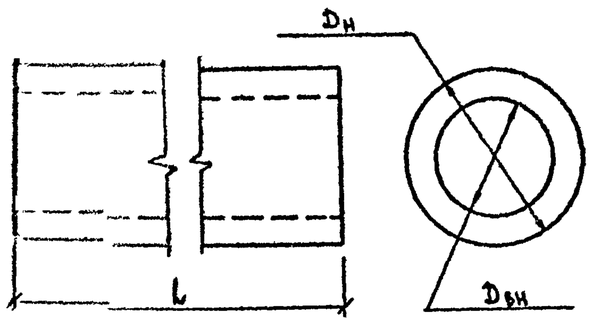
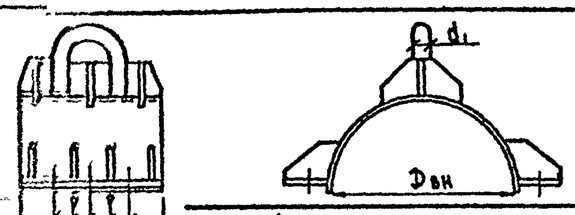
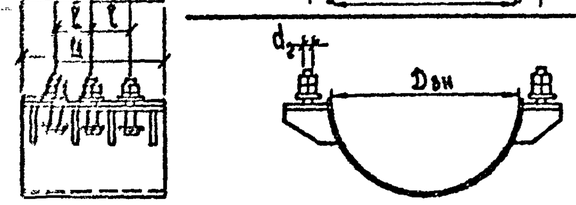
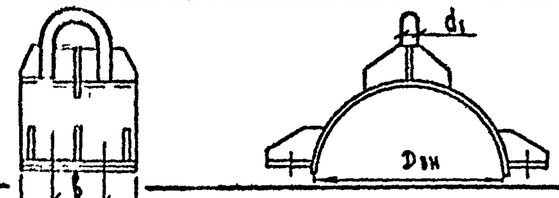
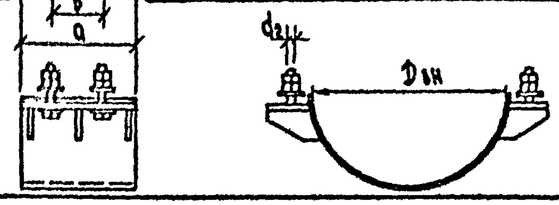
2523/2

# ПОДКЛАДНАЯ ПЛИТА И ОПОРНЫЕ ПЛИТЫ

| Эскиз | Марка элемента | Размеры, мм | | | | Площадь основания м² | Класс бетона | Расход материалов | | | | Масса т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Бетон | | Сталь, кг | | |
| | | а | б | с | т | | | Объем м³ | Приведен к цементу М400, т | Натуральная | Приведен к стали А-I | |
|  | ПП1-А | — | — | — | — | 6,48 | В25 | 1,3 | 0,43 | 152,8 | 216,0 | 3,25 |
|  | ОП-1 | 1600 | 500 | 150 | 340 | 2,56 | В25 | 0,62 | 0,2 | 45,2 | 64,9 | 1,55 |
| | ОП-2 | 2000 | 550 | 200 | 540 | 4,0 | | 0,97 | 0,32 | 73,4 | 99,2 | 2,4 |
| | ОП-3 | 2500 | 550 | 200 | 790 | 6,25 | | 1,37 | 0,48 | 105,2 | 142,4 | 3,4 |

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

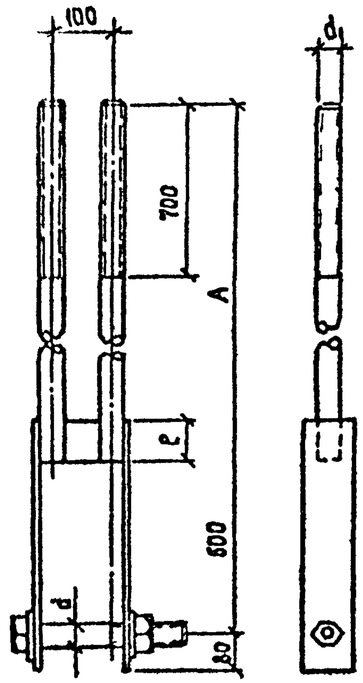
# АНКЕРНЫЕ ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ

| Эскиз | Марка элемента | Размеры, мм | | | | | | | Класс бетона | Расход материалов | | | | Масса, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | Бетон | | Сталь, кг | | |
| | | L | $D_н$ | $D_{вн}$ | a | ℓ | $d_1$ | $d_2$ | | Объем, м³ | Приведен. к цементу М400, т | Натуральная | Приведенная к стали А-I | |
|  | АЦ 0,58×2,9 | 2930 | 560 | 440 | — | — | — | — | В 40 | 0,27 | 0,18 | 34,0 | 62,3 | 0,68 |
| | АЦ 0,58×5,5 | 5550 | 560 | 440 | — | — | — | — | | 0,53 | 0,33 | 97,2 | 192,3 | 1,33 |
| | АЦ 0,56×7,4 | 7400 | 560 | 440 | — | — | — | — | | 0,7 | 0,44 | 164,6 | 333,5 | 1,75 |
| | АЦ 0,8×6,7 | 6670 | 800 | 680 | — | — | — | — | | 0,93 | 0,58 | 126,9 | 257,4 | 2,32 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Д-5 | — | — | 560 | 480 | 140 | 42 | — | | — | — | 37,6 | — | 0,038 |
| | Д-6 | — | — | 800 | 480 | 140 | 42 | — | | — | — | 46,2 | — | 0,046 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Д-7 | — | — | 560 | 480 | 140 | — | 30 | | — | — | 37,5 | — | 0,038 |
| | Д-8 | — | — | 800 | 480 | 140 | — | 30 | | — | — | 46,1 | — | 0,046 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Д-9 | — | — | 560 | 340 | 140 | 36 | — | | — | — | 27,5 | — | 0,028 |
| | Д-10 | — | — | 800 | 340 | 140 | 36 | — | | — | — | 33,6 | — | 0,034 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Д-11 | — | — | 560 | 340 | 140 | — | 30 | | — | — | 25,0 | — | 0,026 |
| | Д-12 | — | — | 800 | 340 | 140 | — | 30 | | — | — | 32,1 | — | 0,032 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

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

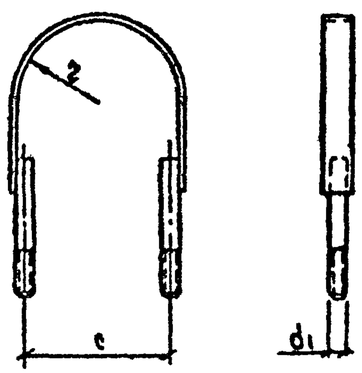
# КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ

Эскиз



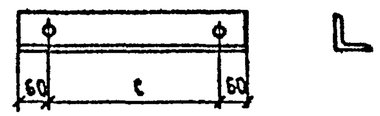

| Марка детали | Размеры, мм A | ℓ | $d_1$ | $d_2$ | c | r | L | Масса кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Д-1 | 3860 | 150 | 42 | 42 | — | — | — | 110,0 |
| Д-2 | 3360 | | | | — | — | — | 99,0 |
| Д-3 | 3860 | 120 | 36 | 36 | — | — | — | 80,2 |
| Д-4 | 3360 | | | | — | — | — | 72,2 |
| Д-32 | 3860 | 100 | 30 | 30 | — | — | — | 54,6 |
| Д-33 | 3360 | | | | — | — | — | 49,2 |

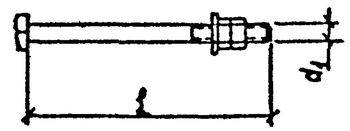
Эскиз

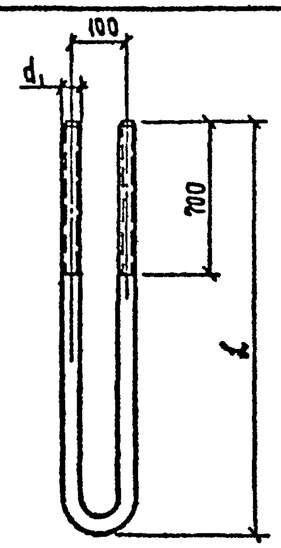



| Марка детали | Размеры, мм A | ℓ | $d_1$ | $d_2$ | c | r | L | Масса кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Д-13 | — | — | 30 | — | 620 | 280 | — | 12,5 |
| Д-14 | — | — | | — | | 325 | — | 13,7 |
| Д-15 | — | — | 42 | — | 808 | 400 | — | 36,2 |

Эскиз



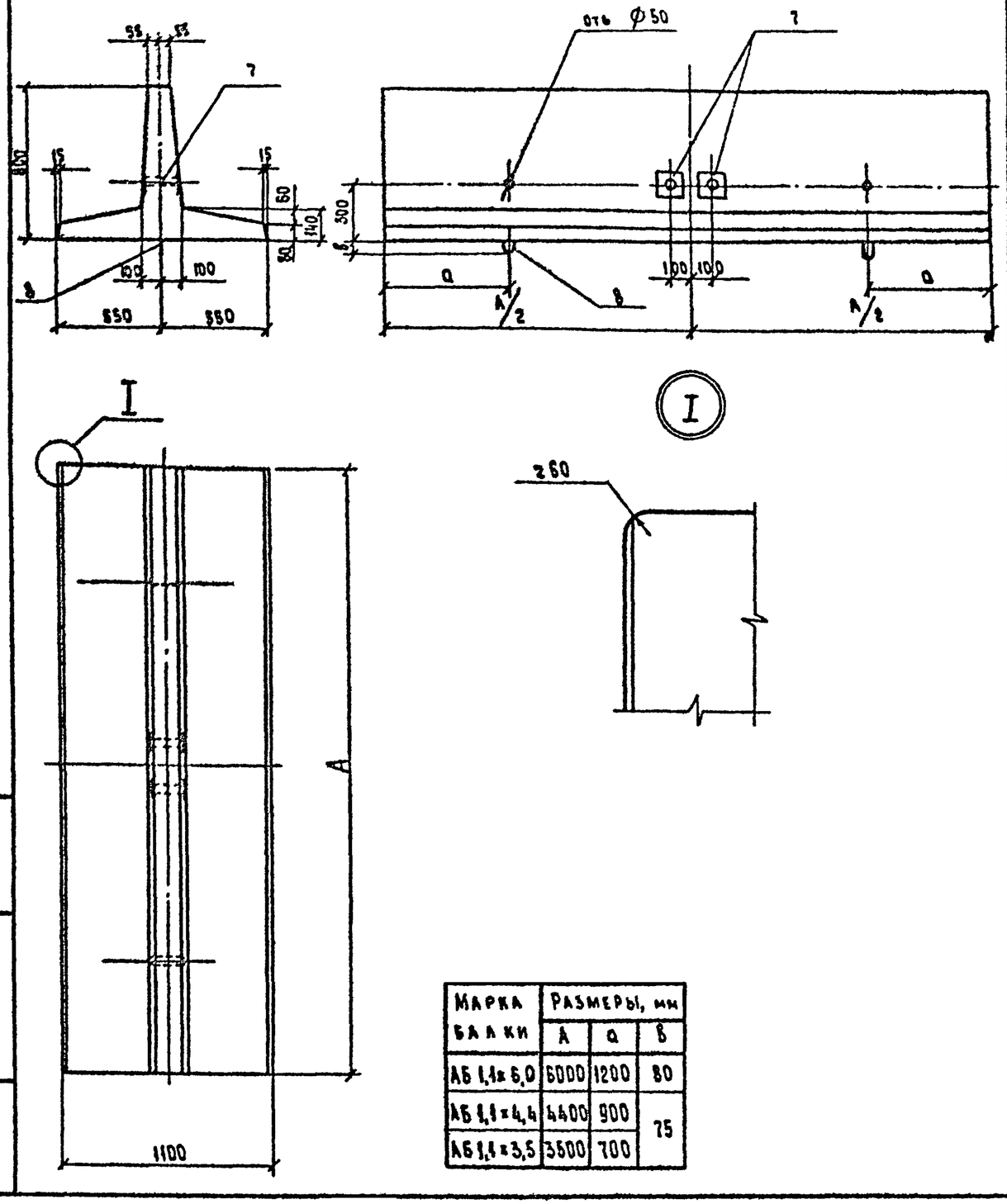




| Марка детали | Размеры, мм A | ℓ | $d_1$ | $d_2$ | c | r | L | Масса кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Д-16 | — | — | — | — | 620 | — | — | 11,5 |
| Д-17 | — | — | 27 | — | — | — | 1000 | 5,4 |
| Д-18 | — | — | | — | — | — | 750 | 4,3 |
| Д-19 | | | 30 | | | | 4600 | 52,1 |
| Д-20 | | | | | | | 3960 | 45,0 |
| Д-21 | | | | | | | 3460 | 41,2 |
| Д-22 | | | | | | | 1090 | 13,1 |
| Д-23 | | | | | | | 890 | 10,9 |
| Д-24 | | | 36 | | | | 4600 | 75,5 |
| Д-25 | | | | | | | 3960 | 65,2 |
| Д-26 | | | | | | | 3460 | 59,8 |
| Д-27 | | | | | | | 1090 | 19,4 |
| Д-28 | | | | | | | 890 | 16,2 |
| Д-29 | | | 42 | | | | 4600 | 106,6 |
| Д-30 | | | | | | | 3960 | 89,1 |
| Д-31 | | | | | | | 3460 | 81,1 |

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



Формат А3




| Марка балки | Размеры, мм | | |
|---|---|---|---|
| | A | a | B |
| АБ 1,1×6,0 | 6000 | 1200 | 80 |
| АБ 1,1×4,4 | 4400 | 900 | 75 |
| АБ 1,1×3,5 | 3500 | 700 | |

| Поз | Наименование | Кол на АБ 1,1× | | | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ×6,0 | ×4,4 | ×3,5 | |
| 1 | Сетка С-1 | 1 | | | 3.407.9-158.1-0008 |
| | С-2 | | 1 | | —— " —— |
| | С-3 | | | 1 | —— " —— |
| 2 | Сетка С-4 | 1 | | | 3.407.9-158.1-0009 |
| | С-5 | | 1 | | —— " —— |
| | С-6 | | | 1 | —— " —— |
| 3 | Каркас К-1 | 2 | | | 3.407.9-158.1-0012 |
| | К-2 | | 2 | | —— " —— |
| | К-3 | | | 2 | —— " —— |
| 4 | ⌀12А-III, ℓ=5980; 5,31кг | 4 | | | |
| | ⌀12А-III, ℓ=4380, 3,89кг | | 4 | | |
| | ⌀12А-III, ℓ=3480, 3,10кг | | | 4 | |
| 5 | ⌀8А-III, ℓ=90, 0,04кг | 34 | 23 | 19 | |
| 6 | ⌀6А-I, ℓ=250, 0,06кг | 4 | 4 | 4 | |
| 7 | Закладная деталь М60 | 2 | 2 | 2 | 3.407.9-158.1-0021 |
| 8 | ⌀16АI, ℓ=1540, 2,43кг | 2 | | | |
| | ⌀14АI, ℓ=1395, 1,69кг | | 2 | | |
| | ⌀12АI, ℓ=1160, 1,03кг | | | 2 | |
| | Бетон класса В30, м³ | 1,36 | 1,0 | 0,8 | |
| | Масса балки, т | 3,4 | 2,5 | 2,0 | |

Технические требования см 3.407.9-158.1-00ТТ

Расход стали см. 3.407.9-158.1-00РС

Расход материалов см 3.407.9-158.1-00РМ

Арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*

Петля поз. 8 из стали ВСт3сп2 по ГОСТ 380-71*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Горелов | | 06.88 |
| ГИП | Соколов | | 06.88 |
| Гл.спец. | Петров | | 06.88 |
| Н.контр. | Мудрова | | 06.88 |
| Рук.гр. | Каплевская | | 06.88 |
| Проверил | Тучинская | | 06.88 |
| Вед.инж. | Сотникова | | 06.88 |

3.407.9-158.1-0001

Анкерная балка АБ1,1×6,0, АБ1,1×4,4, АБ1,1×3,5

Сборочный чертеж

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

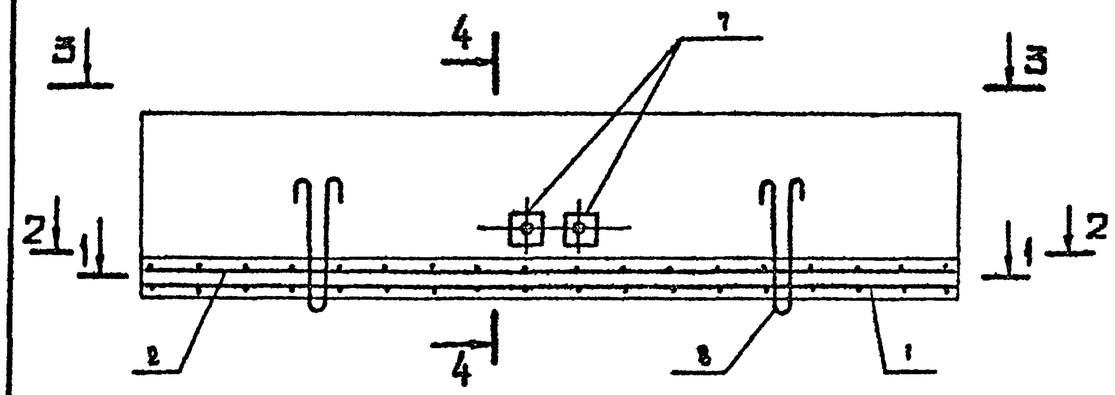
«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

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

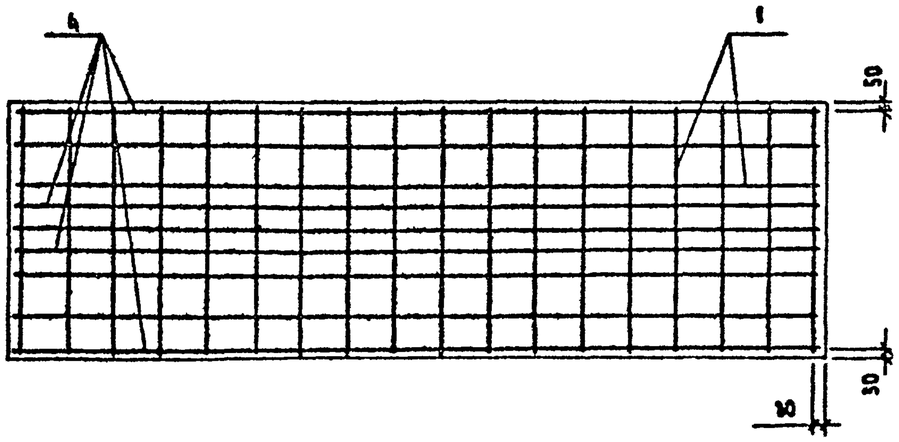
Машинопись Вальдимирова Е.Б.

Формат А3

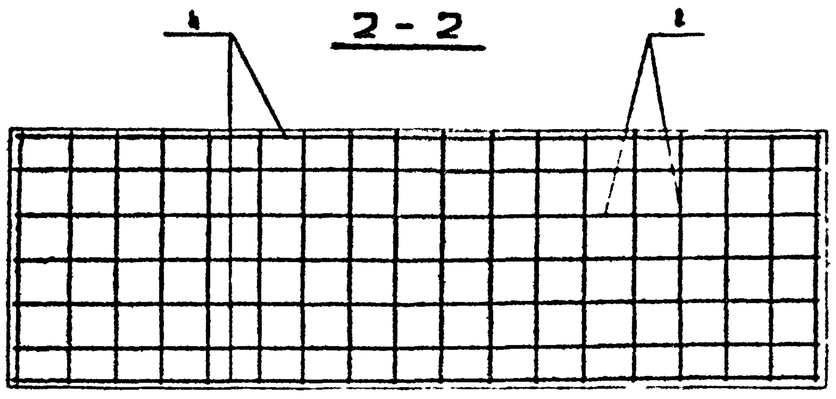
2533/2



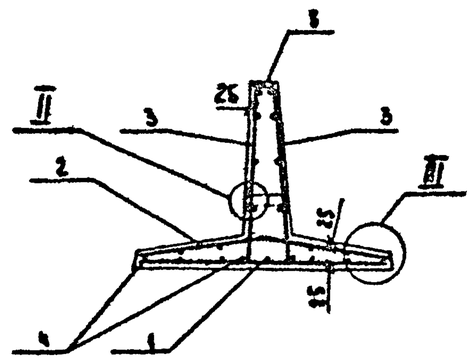

1 – 1

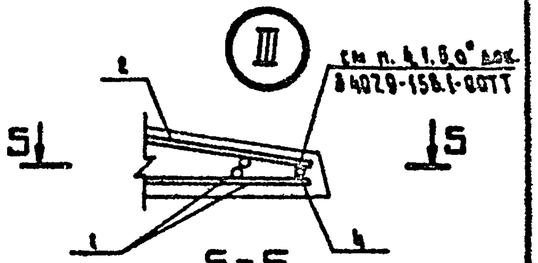



2 – 2

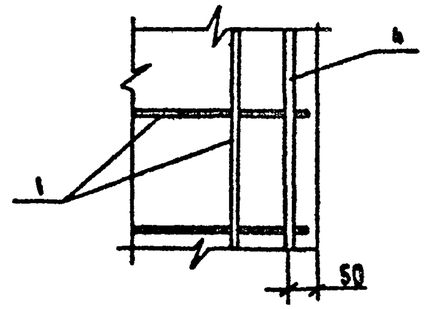



4 – 4

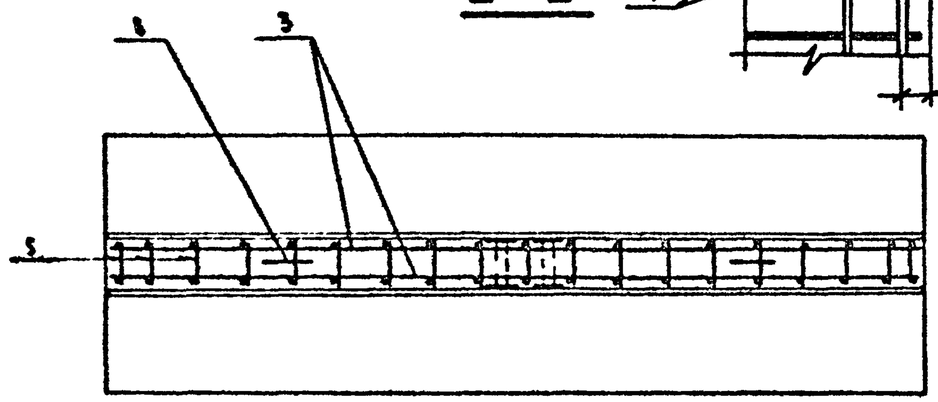


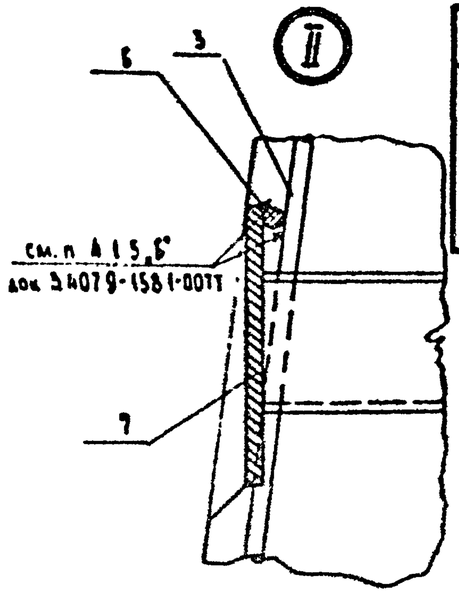



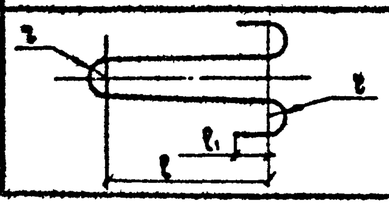

5 – 5




3 – 3




| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 8 |  |

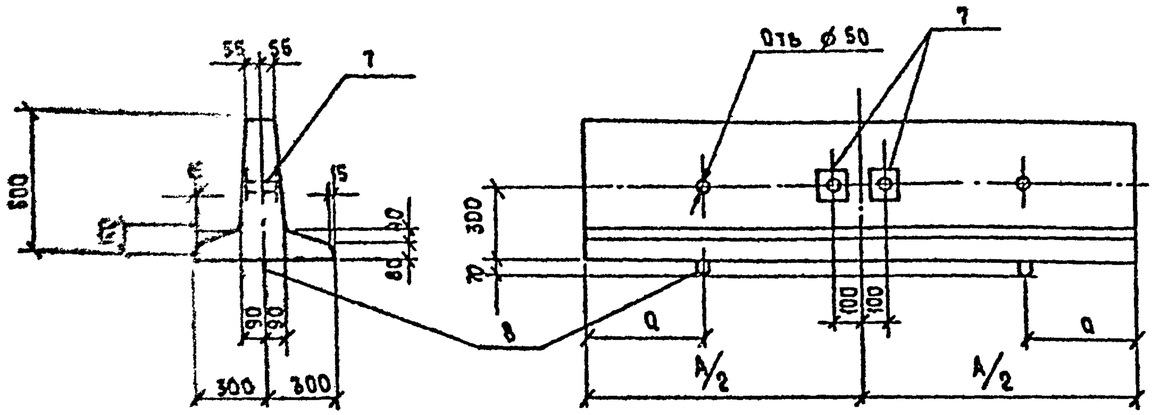
| Поз | Марка балки | Размеры, мм | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ℓ | ℓ' | ℓ₁ |
| 8 | АБ 1.1-6,0 | 580 | 50 | 30 |
| | АБ 1.1-4,4 | 505 | | |
| | АБ 1.1-3,5 | 455 | 30 | 20 |

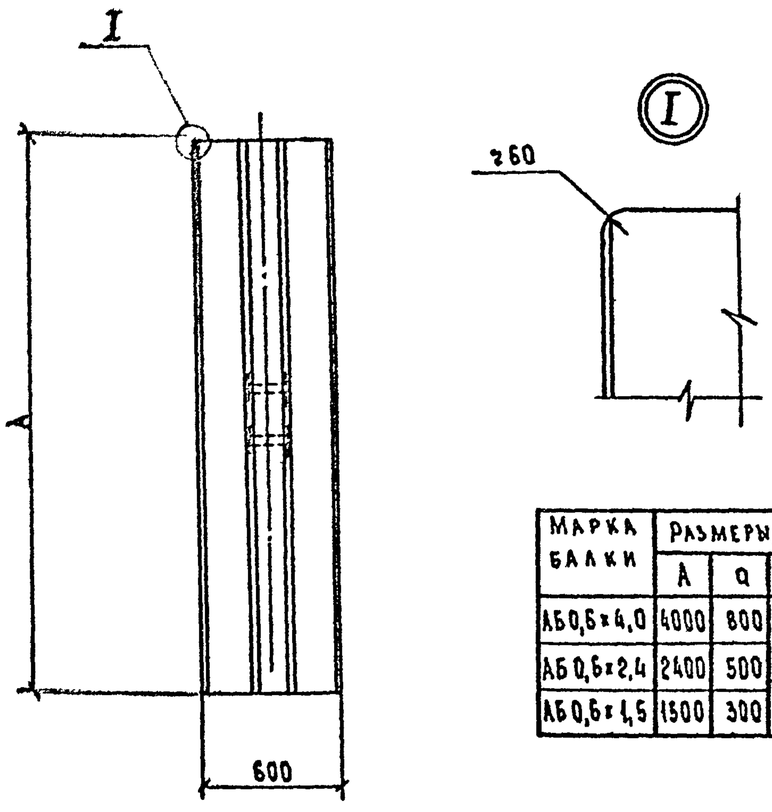
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| | | |

3.407.9 - 158.1 - 0001

Лист 2

Формат 3




| Марка балки | Размеры, мм | | |
|---|---|---|---|
| | A | a | |
| АБ0,6×4,0 | 4000 | 800 | |
| АБ0,6×2,4 | 2400 | 500 | |
| АБ0,6×1,5 | 1500 | 300 | |

| Поз. | Наименование | Кол. на АБ0,6× | | | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ×4,0 | ×2,4 | ×1,5 | |
| 1 | Сетка С-7 | 1 | | | 3.407.9-158.1-0010 |
| | С-8 | | 1 | | —"— |
| | С-9 | | | 1 | —"— |
| 2 | Сетка С-10 | 1 | | | 3.407.9-158.1-0011 |
| | С-11 | | 1 | | —"— |
| | С-12 | | | 1 | —"— |
| 3 | Каркас К-4 | 2 | | | 3.407.9-158.1-0013 |
| | К-5 | | 2 | | —"— |
| | К-6 | | | 2 | —"— |
| 4 | ⌀12А III, ℓ=3980; 3,53 кг | 4 | | | |
| | ⌀12А III, ℓ=2380; 2,11 кг | | 4 | | |
| | ⌀12А III, ℓ=1480; 1,31 кг | | | 4 | |
| 5 | ⌀6А III, ℓ=90; 0,02 кг | 28 | 17 | 11 | |
| 6 | ⌀6А I, ℓ=250; 0,06 кг | 4 | 4 | 4 | |
| 7 | Закладная деталь М61 | 2 | 2 | 2 | 3.407.9-158.1-0021 |
| 8 | ⌀10А I, ℓ=1060; 0,65 кг | 2 | 2 | | |
| | ⌀8А I, ℓ=860; 0,34 кг | | | 2 | |
| | Бетон класса В30, м³ | 0,53 | 0,32 | 0,2 | |
| | Масса балки, т | 1,3 | 0,8 | 0,5 | |

Технические требования см. 3.407.9-158.1-00ТТ

Расход стали см. 3.407.9-158.1-00РС

Расход материалов см. 3.407.9-158.1-00РМ.

Арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*

Петля поз. 8 из. стали ВСт3сп2 по ГОСТ 380-71*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл.специалист | Горелов | | 5.06.85 |
| ГИП | Соколов | | 5.06.85 |
| Гл.спец. | Петров | | 5.06.85 |
| Н.контр. | Мудрова | | 5.06.85 |
| Рук.гр. | Карлевская | | 5.06.85 |
| Проверил | Тучинская | | 5.06.85 |
| Инженер | Сотникова | | 5.06.85 |

# 3.407.9-158.1-0002

Анкерная балка АБ0,6×4,0; АБ0,6×2,4; АБ0,6×1,5
Сборочный чертеж

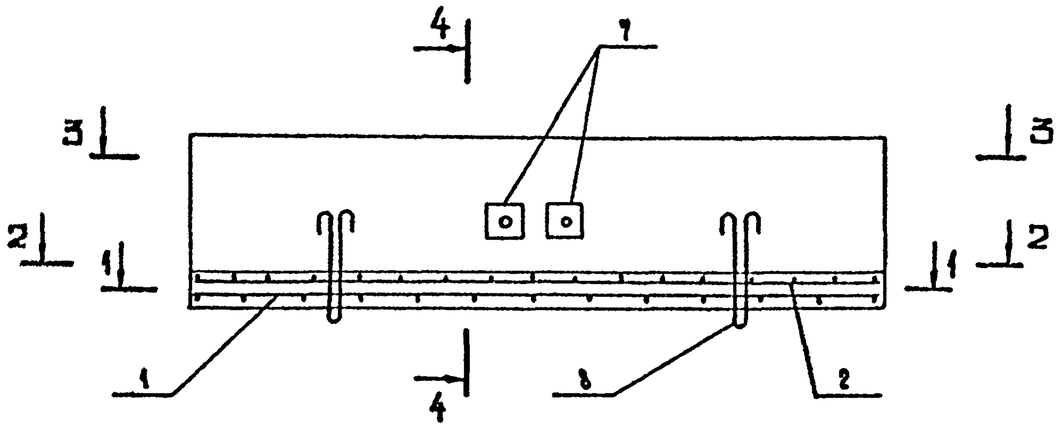
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

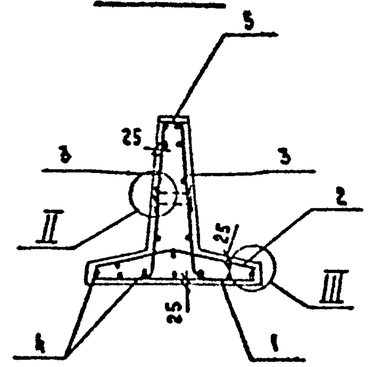
Копировал Владимирова Е.Б.

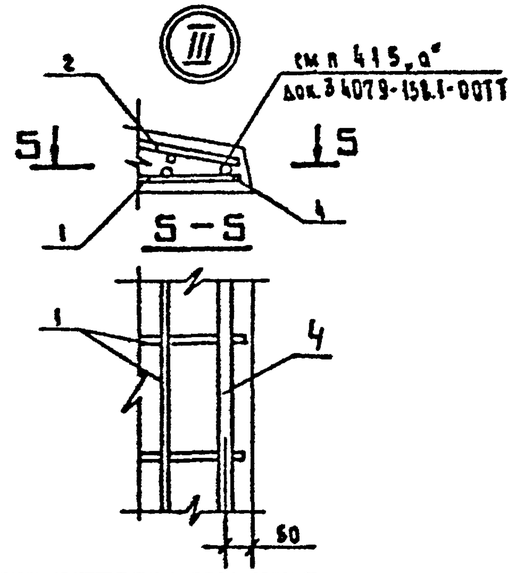
Формат А3

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

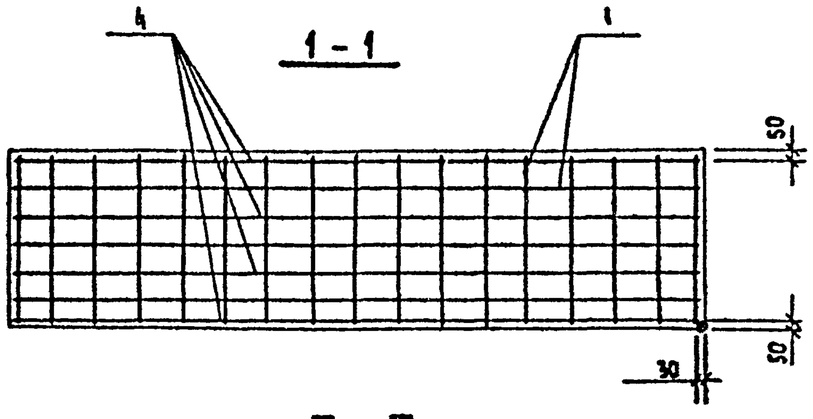



4 - 4

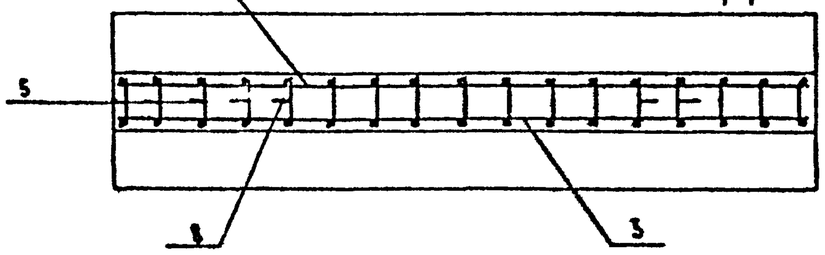


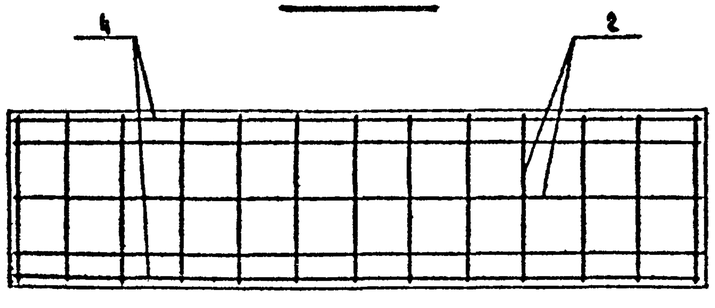

1 - 1

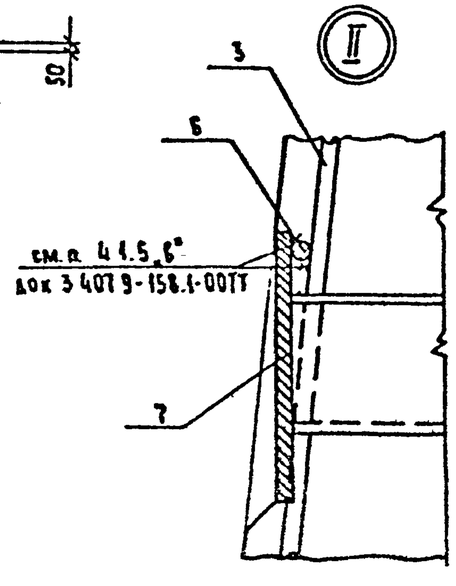


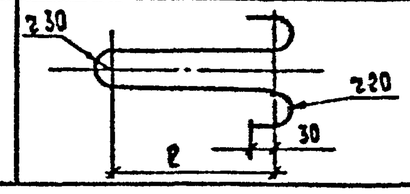

3 - 3




2 - 2




| Поз | Эскиз |
|---|---|
| 8 |   |

| Поз | Марки балки | Размеры, мм ℓ |
|---|---|---|
| 8 | АБ0,6×4,0 | 360 |
| | АБ0,6×2,4 | |
| | АБ0,6×1,5 | 290 |

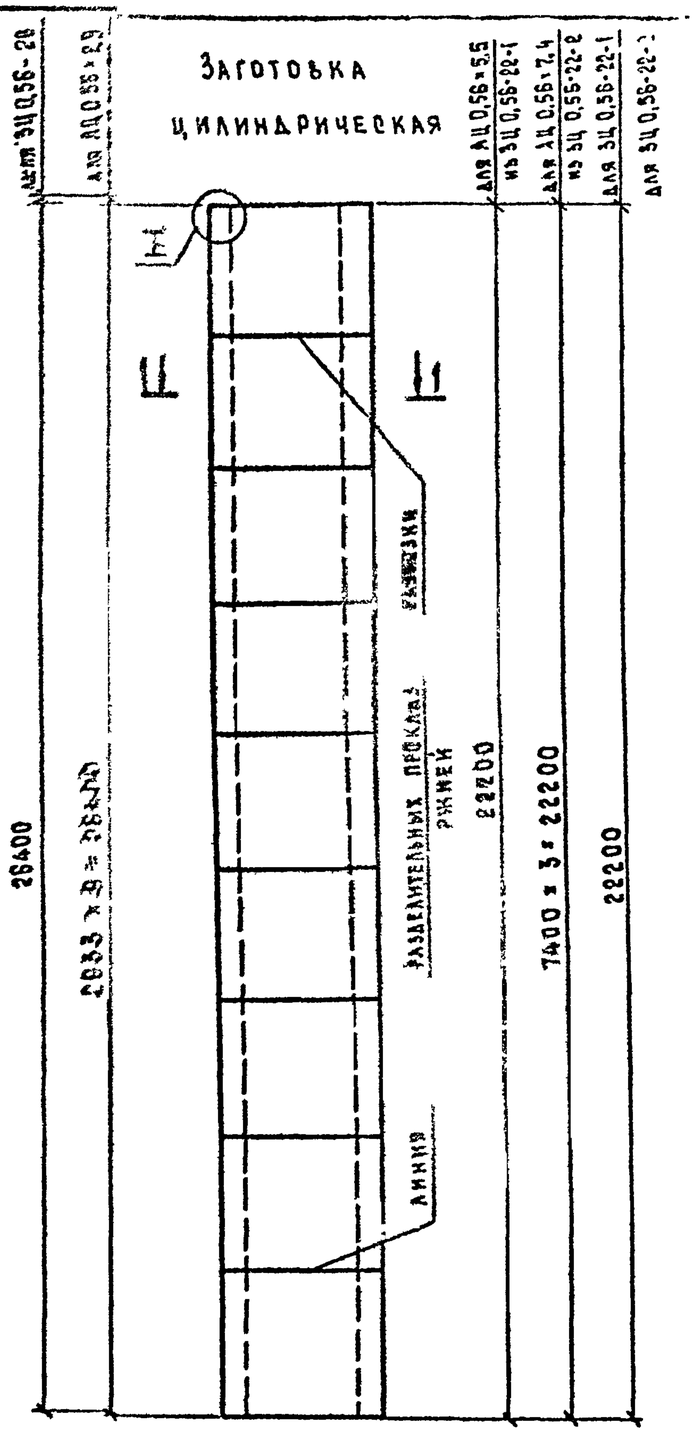
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| | | |

3.407.9 - 158.1 - 0002

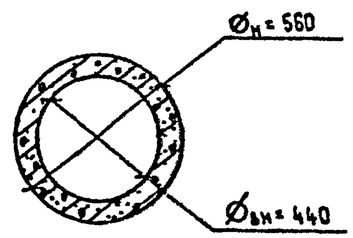
Лист 2

Формат А3

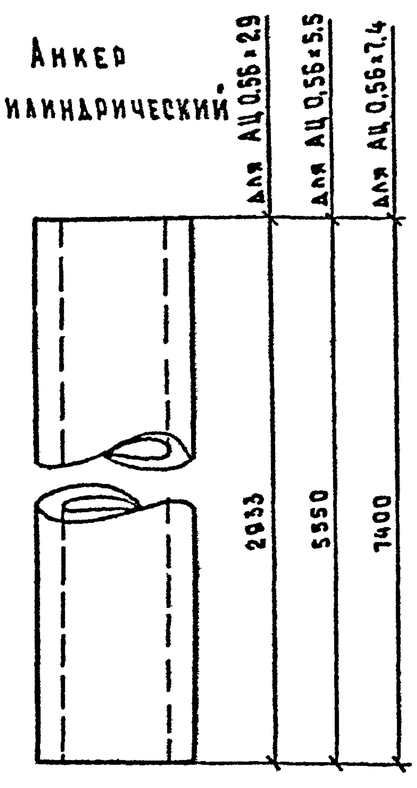
## Заготовка цилиндрическая




## 1-1




## Анкер цилиндрический




| Поз. | Наименование | Кол на ЗЦ 0,56 -26 | -22-1 | -22-2 | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|
| | Стержень напрягаемый | | | | |
| 1 | Ø 12 А V, ℓ = 26400, 23,4 кг | 7 | | | |
| | Ø 12 А V, ℓ = 22200; 19,7 кг | | 14 | 14 | |
| | Стержень ненапрягаемый | | | | |
| 2 | Ø 12 А V, ℓ = 4000; 3,52 кг | | | 30 | |
| 3 | Ø 8 А I, ℓ = 1640; 0,65 кг | 27 | 12 | 12 | |
| 4 | Ø 5 Вр I, ℓ = 440 м; 61,8 кг | | 1 | | |
| | Ø 5 Вр I, ℓ = 370 м; 51,4 кг | 1 | | | |
| | Ø 5 Вр I, ℓ = 740 м; 102,9 кг | | | 1 | |
| | Бетон класса В40, м³ | 2,4 | 2,1 | 2,1 | |
| | Масса заготовки, т | 6,0 | 5,25 | 5,25 | |

Технические требования см. 3.407.9 - 158.1 - ООТТ.

Расход стали см. 3.407.9 - 158.1 - ООРС.

Расход материалов см. 3.407.9 - 158.1 - ООРМ.

Арматура класса Вр-I по ГОСТ 6727-80*, класса А-V, А-I по ГОСТ 5781-82*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИЛКЗС | Горелов | | 6.06.88 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.88 |
| Н. контр. | Мударова | | 6.06.88 |
| Рук. гр. | Каплевская | | 6.06.88 |
| Проверил | Тучинская | | 6.06.88 |
| Инженер | Миллер | | 6.06.88 |

3.407.9 - 158.1 - 0003

Центрифугированная заготовка цилиндрическая ЗЦ 0,56-26; ЗЦ 0,56-22-1 ЗЦ 0,56-22-2

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 3 |

«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

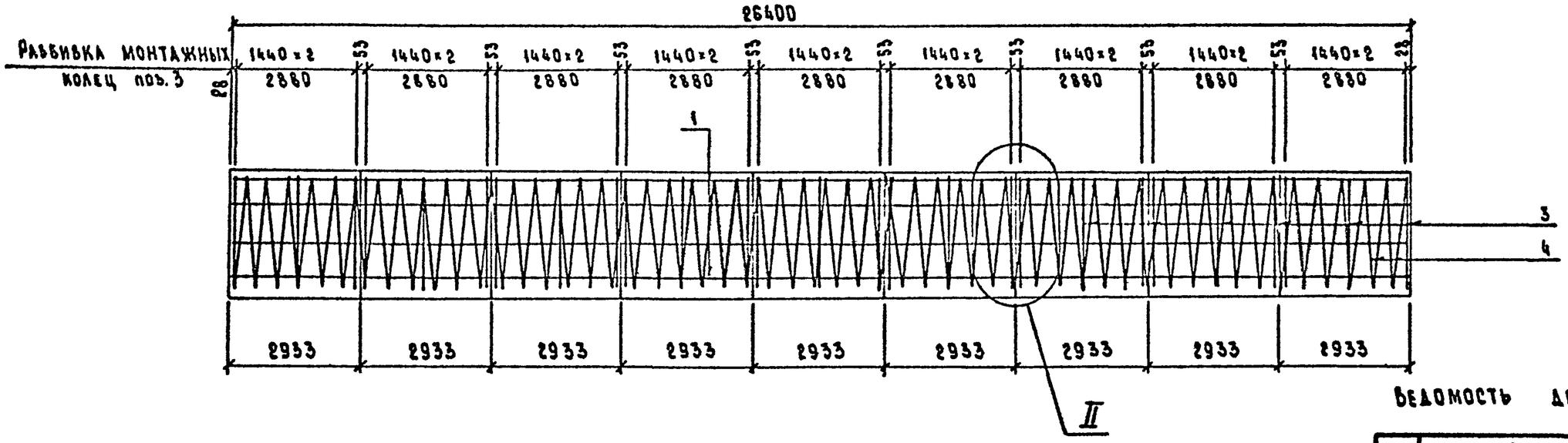
Копировал Владимирова Е.Б.

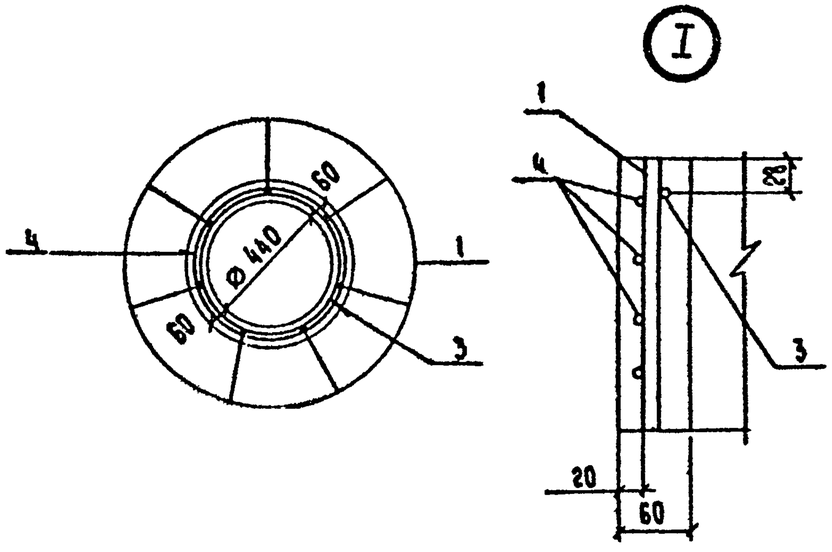
Формат А3

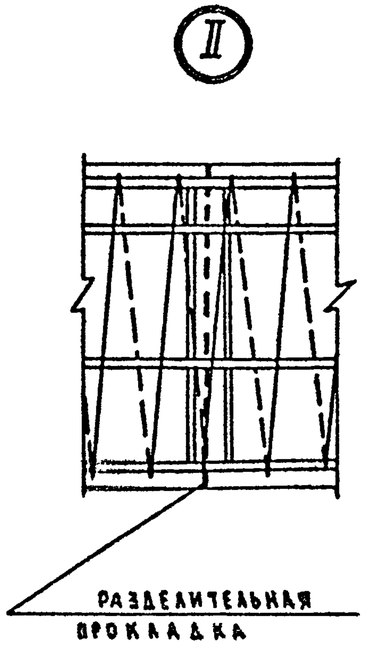
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2533/2

# Схема армирования 3Ц 0,56 - 26



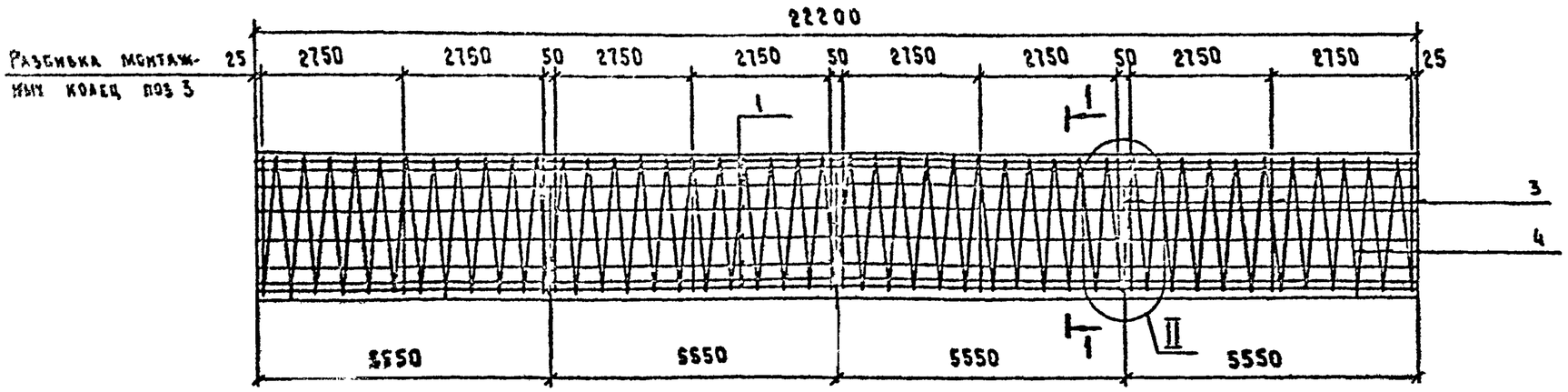

Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 3 | $d_{вн}$ = 475; ГОСТ 14098-85-С23-Вр; ℓ = 100 |
| 4 | Спираль замкнуть в кольцо с нахлесткой 150 мм и сварить; 9×2 ГОСТ; 26350; шаг спирали 100 мм |

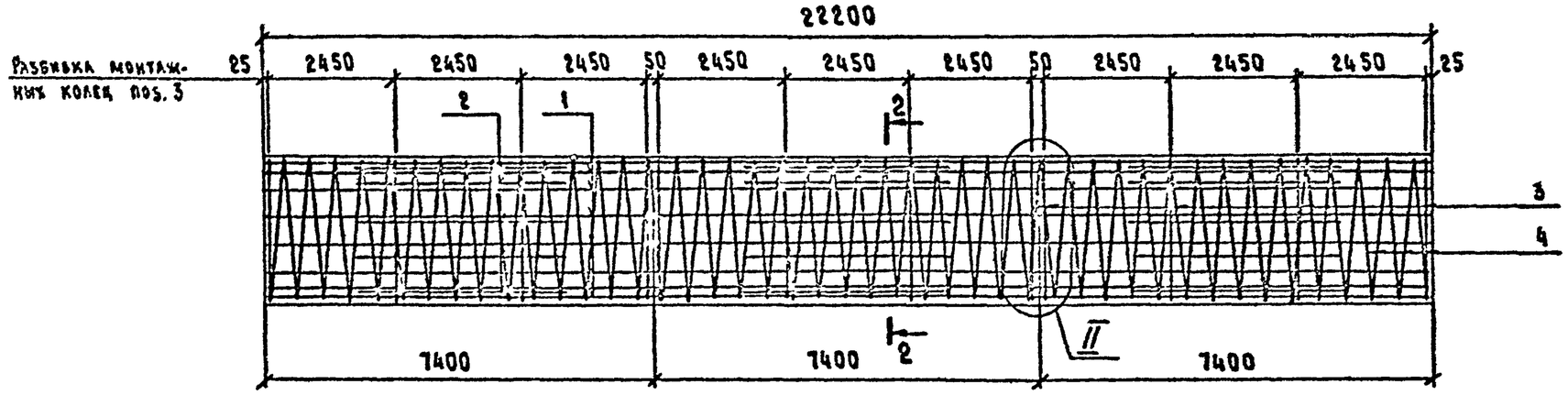
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Инж. пров. | Ярмонов | Главн. специал. | Ярмонов | | 3.407.9 - 158.1 - 0003 | Лист | 2 |

Формат А3

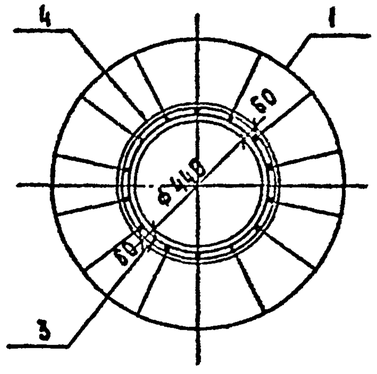
## Схема армирования 3Ц 0,56-22-1



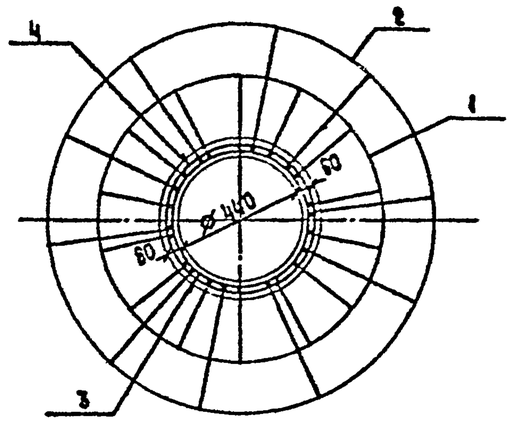

## Схема армирования 3Ц 0,56-22-2




## 1 – 1




## 2 – 2




## Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 3 | $d_{вн}$=475; ГОСТ 14098-85-Е23-В; ℓ=100 |
| 4 | Спираль замкнуть в кольцо с нахлесткой 150 мм и сварить; $D_{вн}$=520; 22200 для 3Ц 0,56-22-1; шаг спирали 100 мм; 22200 для 3Ц 0,56-22-2; шаг спирали 50 мм |

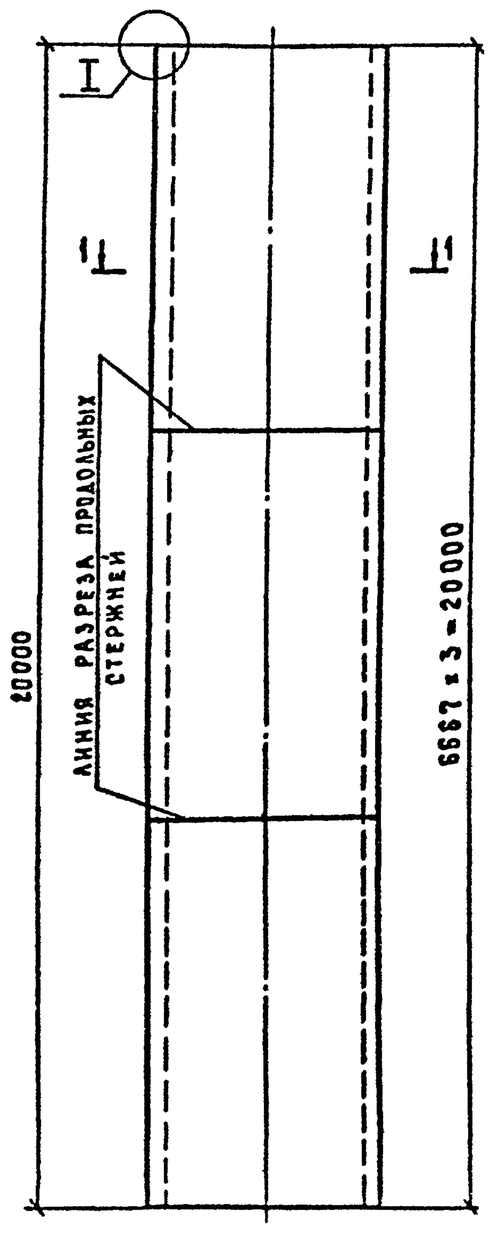
| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ |
|---|---|---|
| | | |



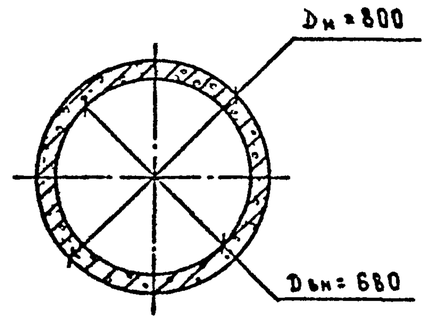
Формат А3

2533/2

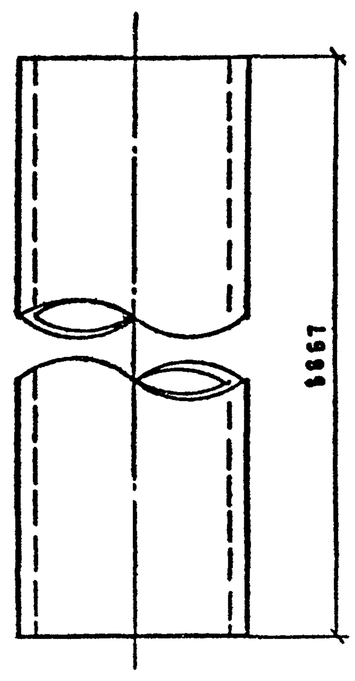
Заготовка цилиндрическая




1-1




Анкер цилиндрический




| Поз | Наименование | Кол-на ЗЦ 0,80-20-1 | | | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|
| | Стержень напрягаемый | | | | |
| 1 | Ø12 A V, ℓ = 20000; 17,76 кг | 16 | | | |
| | Стержень ненапрягаемый | | | | |
| 2 | Ø12 A V, ℓ = 4000; 3,55 кг | 12 | | | |
| 3 | Ø 8 A I, ℓ = 2390; 0,94 кг | 12 | | | |
| 4 | Ø 5 Вр I, ℓ = 492м; 68,4 кг | 1 | | | |
| | | | | | |
| | Бетон класса В40, м3 | 2,8 | | | |
| | Масса заготовки, т | 7,0 | | | |

Технические требования см. 3.407.9-158.1-00ТТ

Расход стали см. 3.407.9-158.1-00РС.

Расход материалов см. 3.407.9-158.1-00РМ.

Арматура класса Вр-I по ГОСТ 6727-80*, класса A-V, A-I по ГОСТ 5781-82*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. | Горелов | | | 3.407.9-158.1-0004 |
| ГИП | Соколов | | | |
| Гл. спец. | Петров | | | Центрифугированная заготовка цилиндрическая ЗЦ 0.80-20-1 |
| Н. контр. | Кузнецова | | | |
| Рук. гр. | Калинская | | | |
| Проверил | Тучинская | | | |
| Инженер | Чикаев | | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

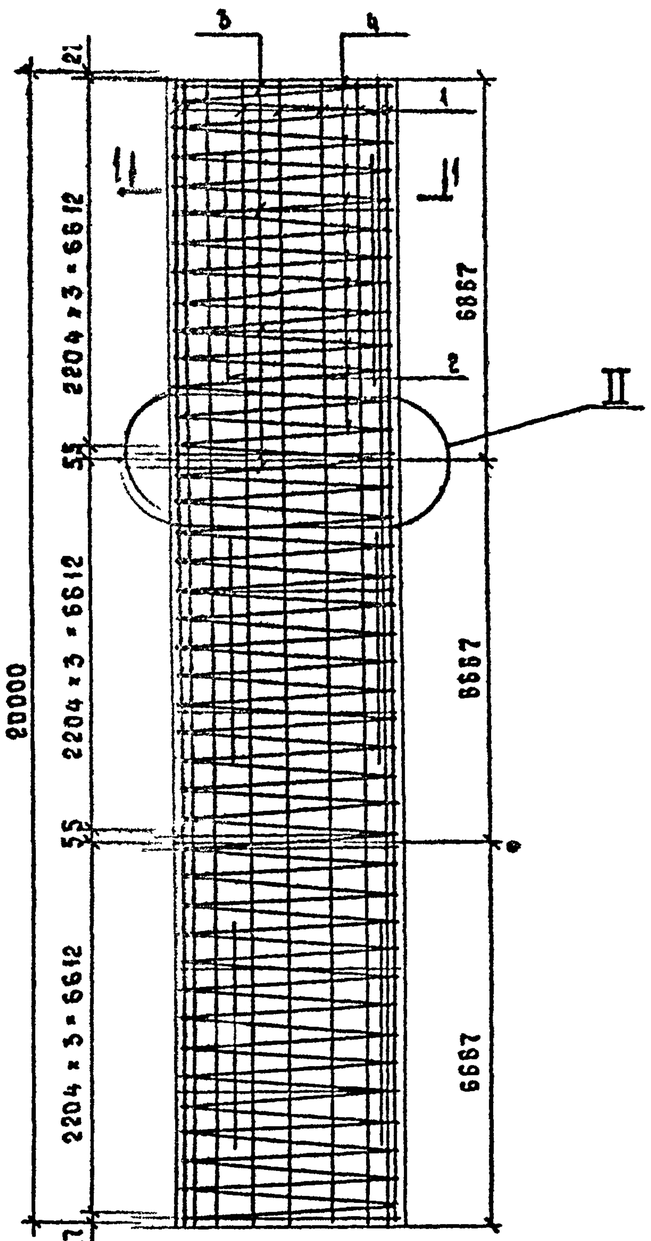
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

Взамен инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал Владимирова Е.Б.

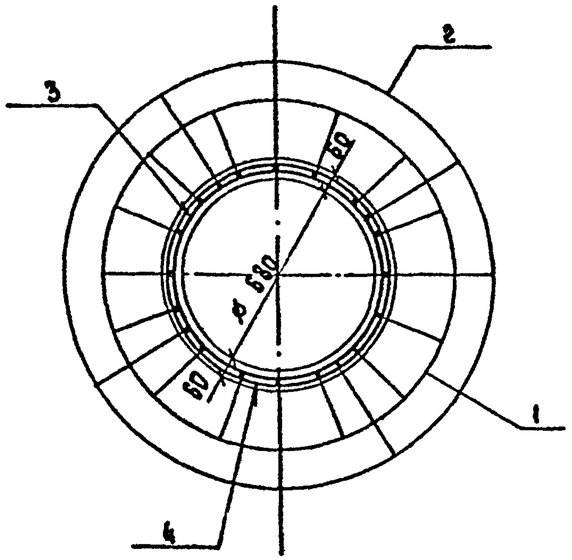
Формат А3

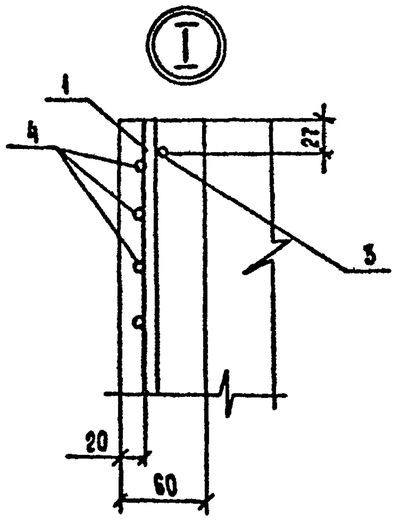
## Схема армирования
## ЗЦ 0,80 - 20 - 1

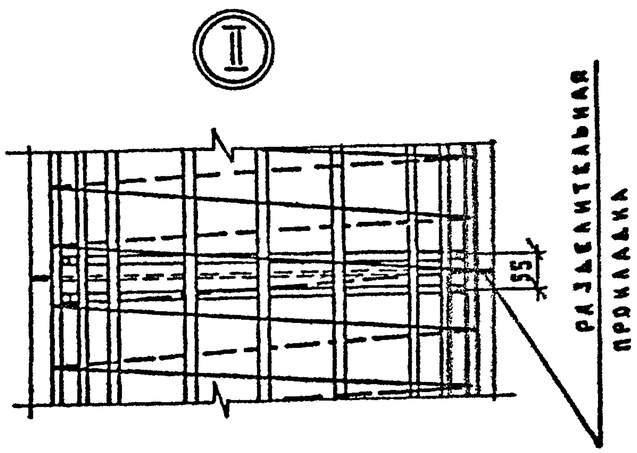



Разбивка монтажных колец поз. 4

## 1—1



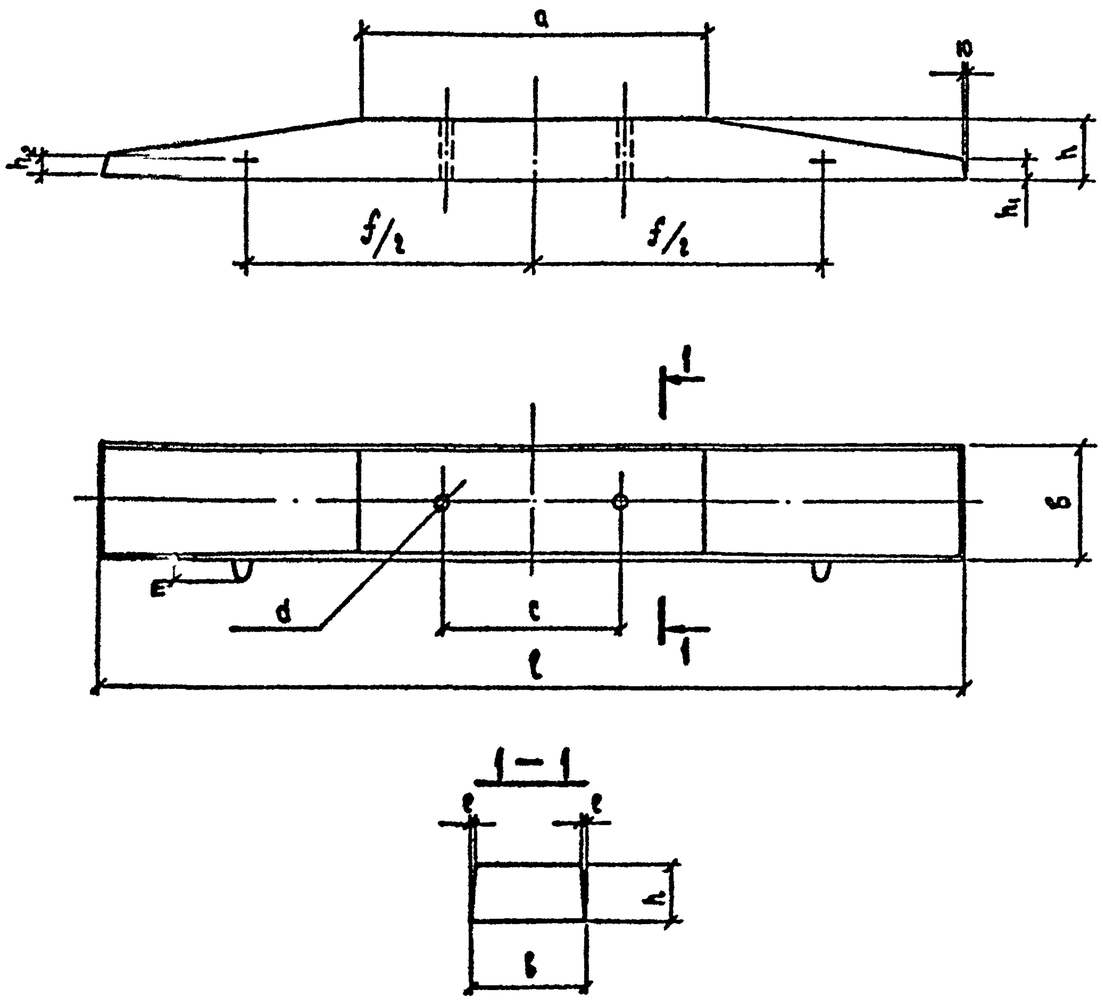




## Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 3 | $d_{вн}$=720 ГОСТ 14098-85-СВ3-Р ℓ=100 |
| 4 | Спираль замкнуть в кольцо с нахлестом 150мм и сварить; 20000; шаг навивки 100мм; $d_{вн}$=785 |

| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ |
|---|---|---|
| | | |




| Марка ригеля | Размеры, мм | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | l | a | b | c | m | h | $h_1$ | $h_2$ | f | d | e |
| РФ1,5 | 1500 | 200 | 500 | 620 | 75 | 140 | 70 | 50 | 800 | 40 | 10 |
| РФ3,0 | 3000 | 1200 | 400 | | | 200 | | 65 | 2000 | | 15 |
| РЦ3,0-6 | | | | | | | | | | | |
| РЦ3,5-6 | 3500 | | 500 | | | | | | | | |
| РЦ3,5-8 | | | | 810 | | | | | | 50 | |
| РЦ6,0-8 | 6000 | 2500 | 640 | | 80 | 350 | 80 | 80 | 3200 | | 25 |

| Поз | Наименование | Кол на РФ 1,5 | Кол на РФ 3,0 | Кол на РЦ 3,0-6 | Кол на РЦ 3,5-6 | Кол на РЦ 3,5-8 | Кол на РЦ 6,0-8 | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Сетка С-13 | 1 | | | | | | 3.407.9-158.1-0014 |
| | С-14 | | 1 | | | | | —"— |
| | С-15 | | | 1 | | | | —"— |
| | С-16 | | | | 1 | | | —"— |
| | С-17 | | | | | 1 | | —"— |
| | С-18 | | | | | | 1 | —"— |
| 2 | Сетка С-19 | 1 | | | | | | 3.407.9-158.1-0015 |
| | С-20 | | 1 | | | | | —"— |
| | С-21 | | | 1 | | | | —"— |
| | С-22 | | | | 1 | | | —"— |
| | С-23 | | | | | 1 | | —"— |
| | С-24 | | | | | | 1 | —"— |
| 3 | ⌀6АI, l=320; 0,07 кг | | | | | | 32 | |
| | ⌀6АI, l=170; 0,04 кг | | 16 | 16 | 16 | 16 | | |
| | ⌀6АI, от 300 до 80, 0,04 кг | | | | | | 40 | |
| 4 | ⌀6АI, от 160 до 70; 0,03 кг | | | | 24 | 24 | | |
| | ⌀6АI, от 150 до 70; 0,02 кг | | 20 | 20 | | | | |
| | ⌀6АI, от 110 до 80; 0,02 кг | 16 | | | | | | |
| 5 | ⌀12АI, l=1200; 1,07 кг | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | ⌀18АI, l=1210, 3,42 кг | | | | | | 2 | |
| | Бетон класса В25, м³ | 0,08 | 0,2 | 0,2 | 0,28 | 0,28 | 1,04 | |
| | Масса ригеля, т | 0,2 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 2,6 | |

Технические требования см. 3.407.9-158.1-00ТТ.

Расход стали см. 3.407.9-158.1-00РС.

Расход материалов см. 3.407.9-158.1-00РМ.

Арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*

Петля поз. 5 из стали ВСт3 сп-2 по ГОСТ 380-71*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИЛАРС | Горелов | | 6.06.91 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.91 |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.91 |
| Н. контр. | Мухрова | | 6.06.91 |
| Рук. гр. | Балдевская | | 6.06.91 |
| Проверил | Тучинская | | 6.06.91 |
| Инженер | Мухрова | | 6.06.91 |

3.407.9 - 158.1 - 0005

Ригель РФ 1,5; РФ 3,0, РЦ 3,0-6, РЦ 3,5-6, РЦ 3,5-8; РЦ 6,0-8. Сборочный чертеж.

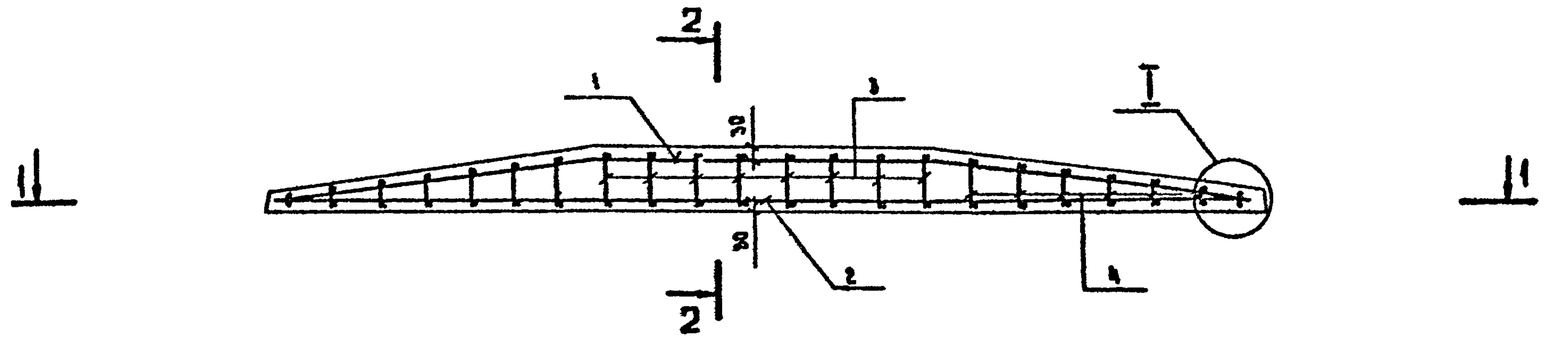
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

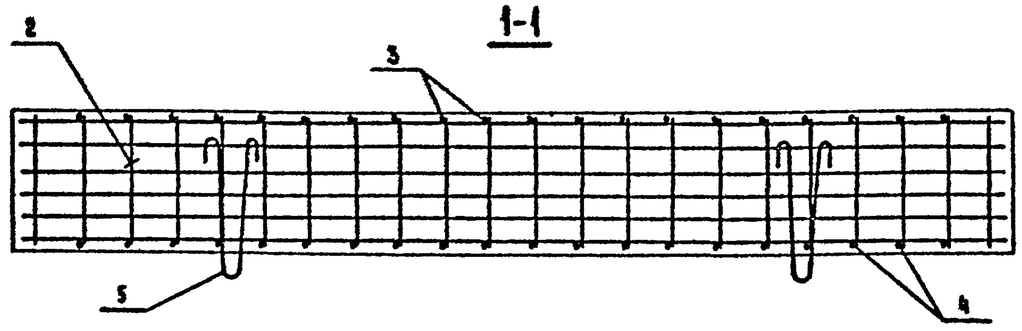
Копировал Владимирова Е.Б.

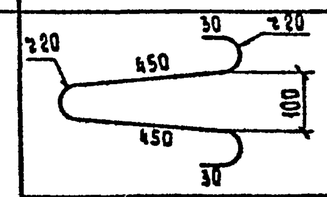
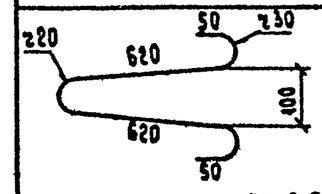
Формат А3

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

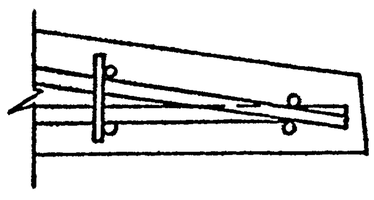



1-1

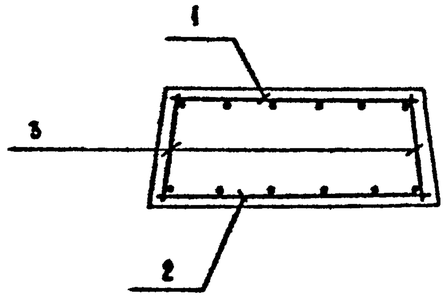



| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 5 |   |
| |   |
| | только для РЦ 6,0-8 |

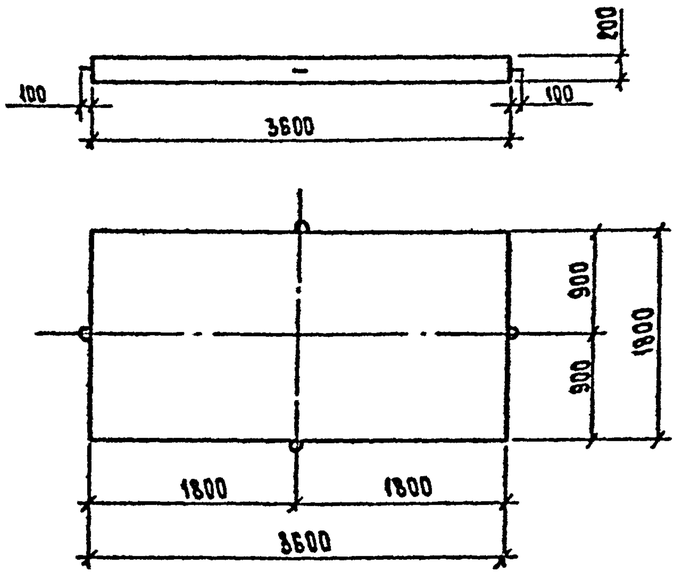
I

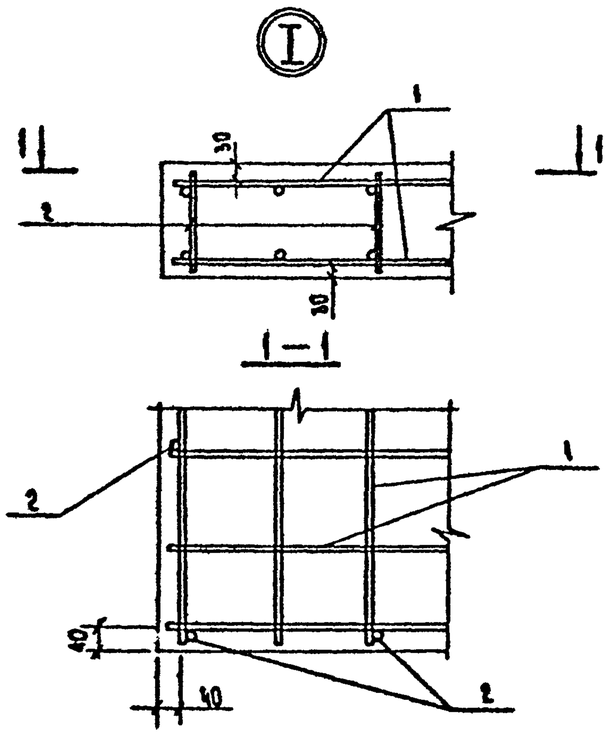


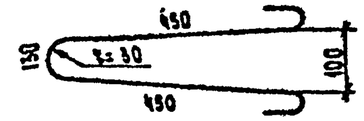
2-2



## Геометрические размеры

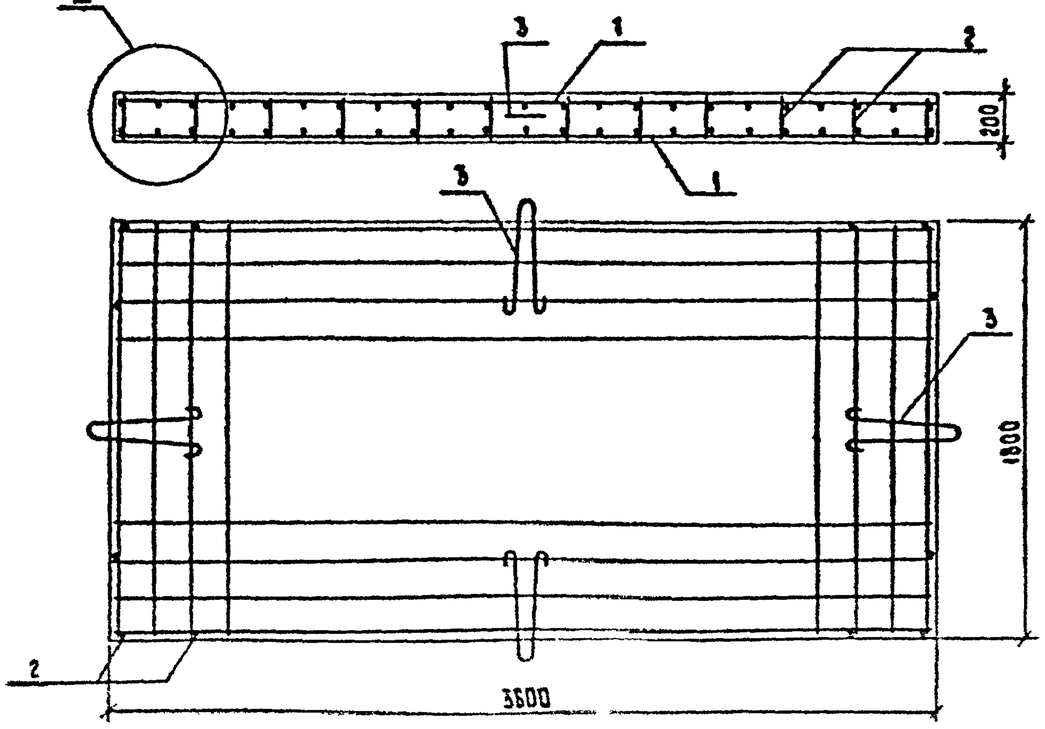



| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 3 |  |



## Армирование




| Поз. | Наименование | Кол на ПП1-А | | | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Сетка С-25 | 2 | | | 3.407.9-158.1-0016 |
| 2 | ⌀6АI, ℓ=160; 0,04 кг | 36 | | | |
| 3 | Петля, сталь ВСт3сп2, | | | | |
| | ⌀12АI, ℓ=1180; 1,1 кг | 4 | | | |
| | Бетон класса В 25, м³ | 1,3 | | | |
| | Масса плиты, т | 3,3 | | | |

Технические требования см. 3.407.9-158.1-00ТТ.
Расход стали см. 3.407.9-158.1-00РС.
Расход материалов см. 3.407.9-158.1-00РМ.
Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. лабор. | Орлов | | |
| ГИП | Соколов | | |
| Гл. спец. | Петров | | |
| Н. контр. | Мудрова | | |
| Рук. гр. | Каплевская | | |
| Проверил | Тучинская | | |
| Инженер | Ломакина | | |

3.407.9-158.1-0006

Подкладная плита ПП1-А

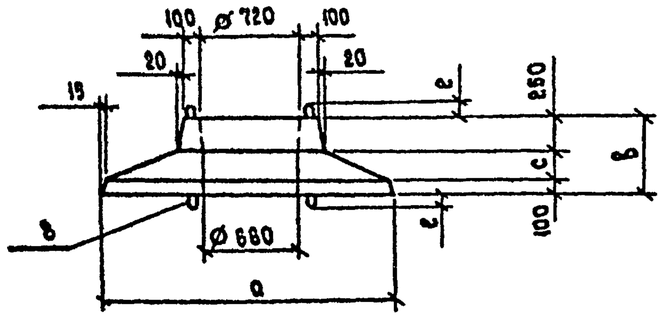
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

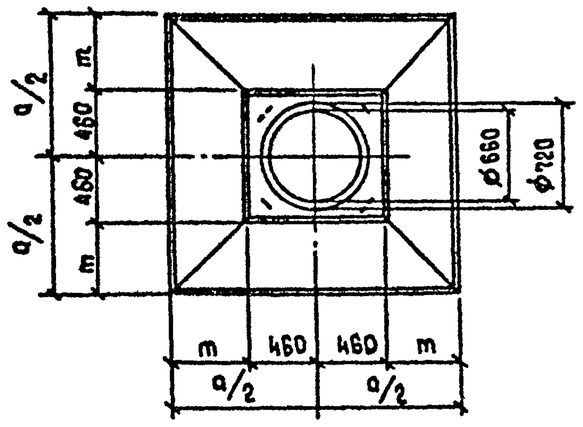
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировала Владимирова Е.Б. Формат А3

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

2533/2




| Марка плиты | Размеры, мм | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | a | б | c | m | e |
| ОП-1 | 1600 | 500 | 150 | 340 | 75 |
| ОП-2 | 2000 | 550 | 200 | 540 | 80 |
| ОП-3 | 2500 | | | 790 | 100 |

| Поз. | Наименование | Кол. на ОП-1 | ОП-2 | ОП-3 | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Сетка С-27 | 1 | | | 3.407.9 - 158.1 - 0018 |
| | С-28 | | 1 | | —"— |
| | С-29 | | | 1 | —"— |
| 2 | Сетка С-26 | 1 | 1 | 1 | 3.407.9 - 158.1 - 0017 |
| 3 | Сетка С-30 | 2 | 2 | 2 | 3.407.9- 158.1 - 0019 |
| 4 | Сетка С-31 | 2 | 2 | 2 | 3.407.9- 158.1 - 0019 |
| 5 | Сетка С-32 | 1 | | | 3.407.9 - 158.1 - 0020 |
| | С-33 | | 1 | | —"— |
| | С-34 | | | 1 | —"— |
| 6 | ⌀ 8 А-III, ℓ= 250; 0,1 кг | 4 | 4 | 4 | |
| 7 | ⌀ 8 А-III, ℓ= 80; 0,03 кг | 4 | 4 | 4 | |
| 8 | ⌀12 А-I, ℓ=1160, 1,03 кг | 4 | | | |
| | ⌀18 А-I, ℓ=1660; 3,32 кг | 4 | 4 | | |
| | ⌀20 А-I, ℓ=1900; 4,69 кг | | 4 | 4 | |
| | | | | | |
| | Бетон класса В25, м³ | 0,62 | 0,97 | 1,37 | |
| | Масса плиты, т | 1,55 | 2,4 | 3,4 | |

Технические требования см. 3.407.9-158.1-00ТТ.
Расход стали см. 3.407.9-158.1-00РС.
Расход материалов см. 3.407.9-158.1-00РМ.
Арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82.*
Петля поз. 8 из стали ВСт3сп2 по ГОСТ 380-71.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИАЭО | Горелов | | 6.06.88 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.88 |
| Н. контр. | Мудрова | | 6.06.88 |
| Рук. гр. | Капельская | | 6.06.88 |
| Проверил | Тучинская | | 6.06.88 |
| Инженер | Белецкая | | 6.06.88 |

3.407.9 - 158.1 - 0007

Опорная плита ОП-1, ОП-2, ОП-3
Сборочный чертеж.

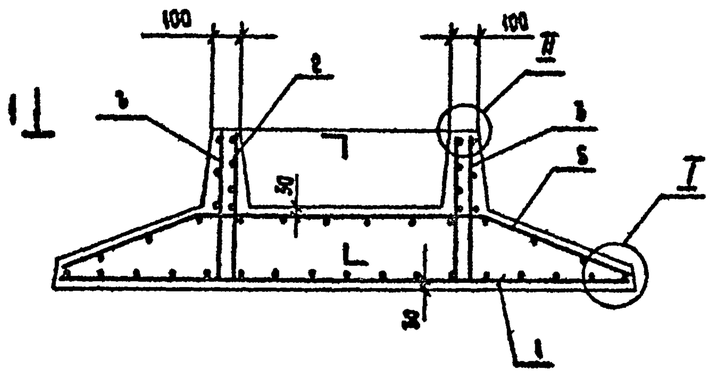
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

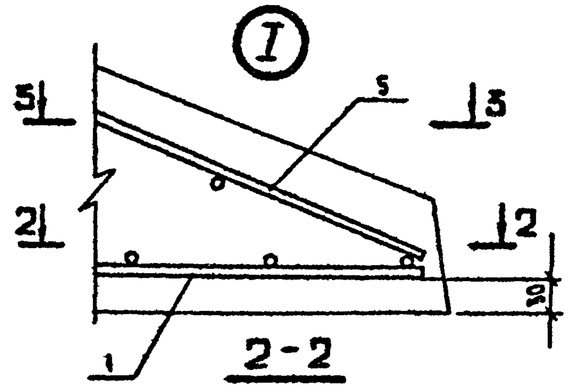
Копировала Владимирова Е.Б. Формат А3

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

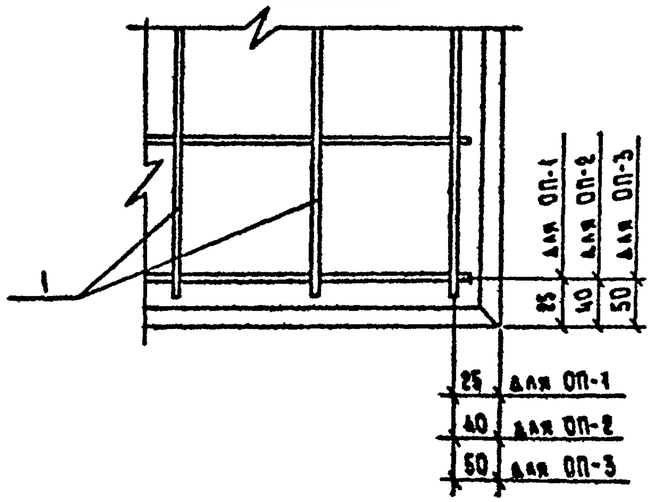
25332

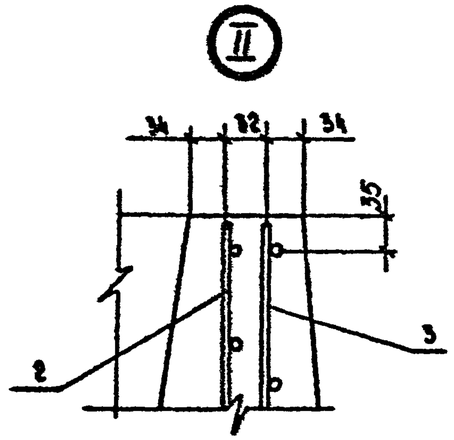


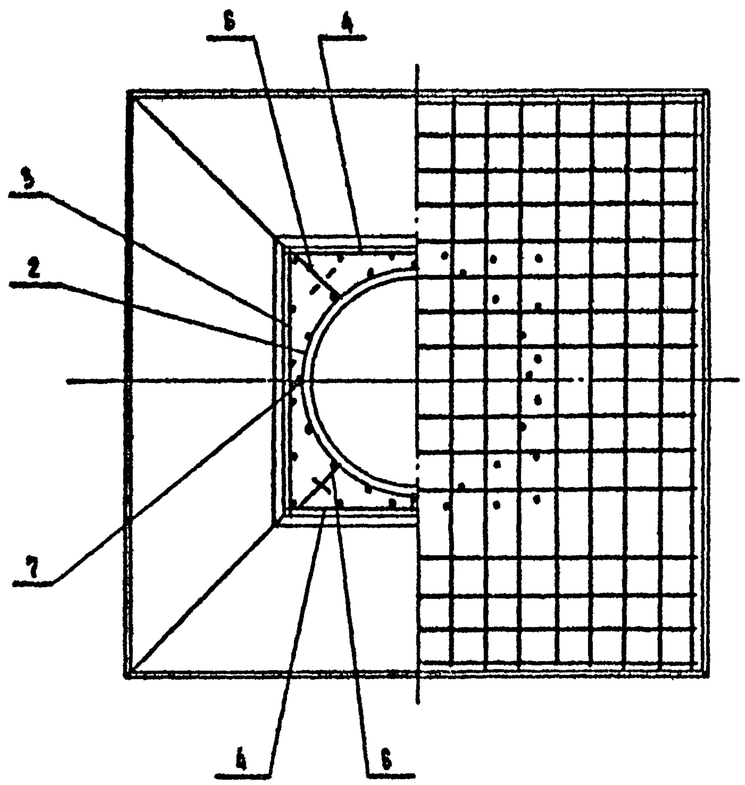

1-1



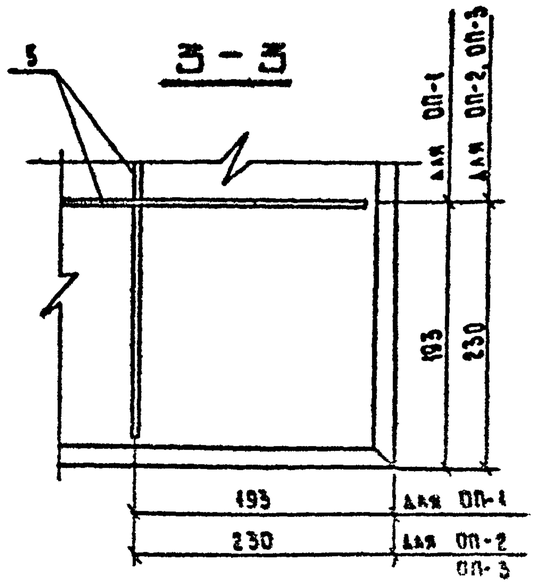

2-2

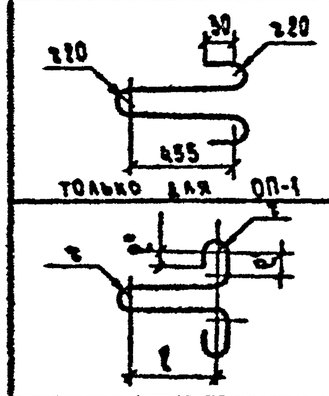



3-3




| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 8 |   |

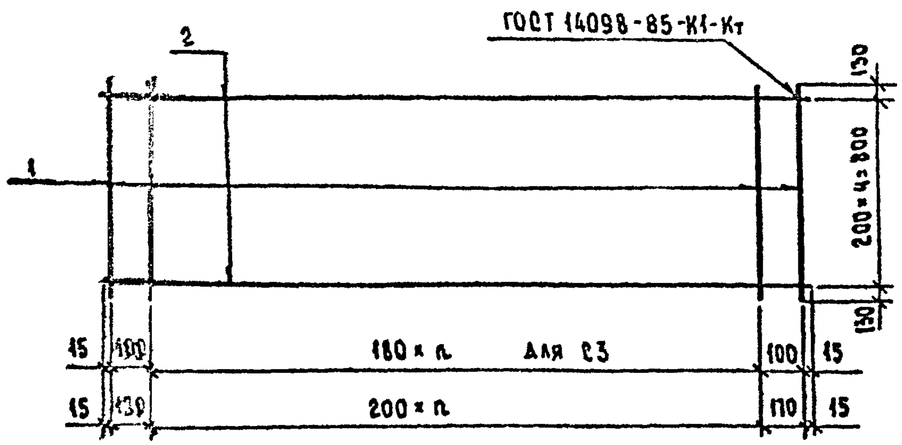
| Поз. | Марка плиты | Размеры, мм | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ℓ | ℓ' | ℓ'' | z |
| 8 | ОП-2 | 520 | 70 | 50 | 30 |
| | ОП-3 | 530 | 100 | 70 | 40 |

| | |
|---|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | |

3.407.9 - 158.1 - 0007

Лист 2

Формат А3




| Марка | Кол. n |
|---|---|
| С-1 | 28 |
| С-2 | 20 |
| С-3 | 18 |

| Марка сетки | Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса сетки, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-1 | 1 | ⌀ 6 АI, ℓ= 1060 | 31 | 0,25 | 14,3 |
| | 2 | ⌀ 6 АI, ℓ= 5970 | 5 | 1,3 | |
| С-2 | 1 | ⌀ 6 АI, ℓ= 1060 | 23 | 0,25 | 10,8 |
| | 2 | ⌀ 6 АI, ℓ= 4370 | 5 | 1,0 | |
| С-3 | 1 | ⌀ 6 АI, ℓ= 1060 | 21 | 0,25 | 9,3 |
| | 2 | ⌀ 6 АI, ℓ= 3470 | 5 | 0,8 | |

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЗаВ ПИЛКЭС | Горелов | | 6.06.88 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.88 |
| Н. контр. | Мухарова | | 6.06.88 |
| Рук. гр. | Каплевская | | 6.06.88 |
| Проверил | Тучинская | | 6.06.88 |
| Инженер | Сотникова | | 6.06.88 |

**3.407.9 - 158.1 - 0008**

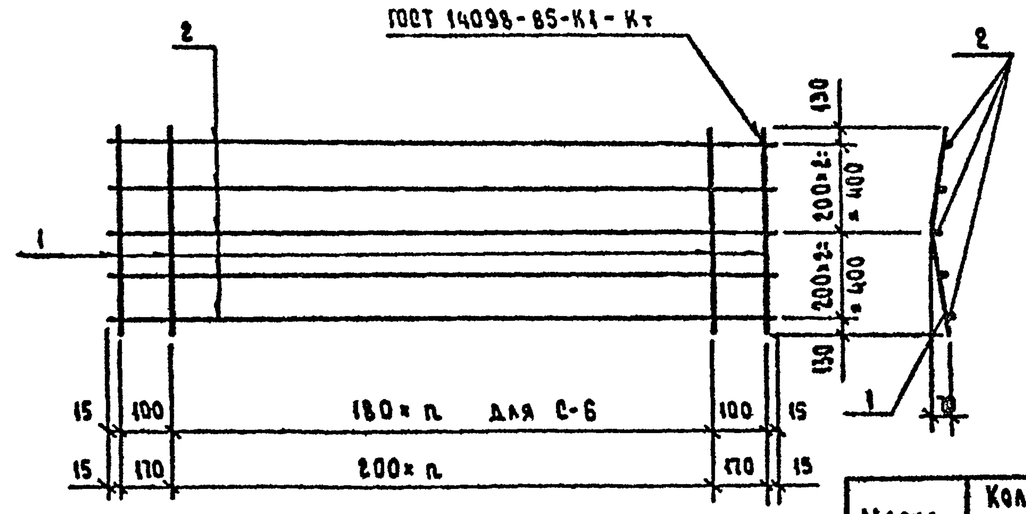
Сетка С-1 ... С-3

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Формат А4




| Марка | Кол. n |
|---|---|
| С-4 | 28 |
| С-5 | 20 |
| С-6 | 18 |

| Марка сетки | Поз. | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Масса сетки кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-4 | 1 | ⌀ 8 АIII, ℓ= 1060 | 31 | 0,4 | 18,9 |
| | 2 | ⌀ 6 АI, ℓ= 5970 | 5 | 1,3 | |
| С-5 | 1 | ⌀ 8 АIII, ℓ= 1060 | 23 | 0,4 | 14,2 |
| | 2 | ⌀ 6 АI, ℓ= 4370 | 5 | 1,0 | |
| С-6 | 1 | ⌀ 8 АIII, ℓ= 1060 | 21 | 0,4 | 12,4 |
| | 2 | ⌀ 6 АI, ℓ= 3470 | 5 | 0,8 | |

Арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЗаВ ПИЛКЭС | Горелов | | 6.06.88 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.88 |
| Н. контр. | Мухарова | | 6.06.88 |
| Рук. гр. | Каплевская | | 6.06.88 |
| Проверил | Тучинская | | 6.06.88 |
| Инженер | Сотникова | | 6.06.88 |

**3.407.9 - 158.1 - 0009**

Сетка С-4 ... С-6

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

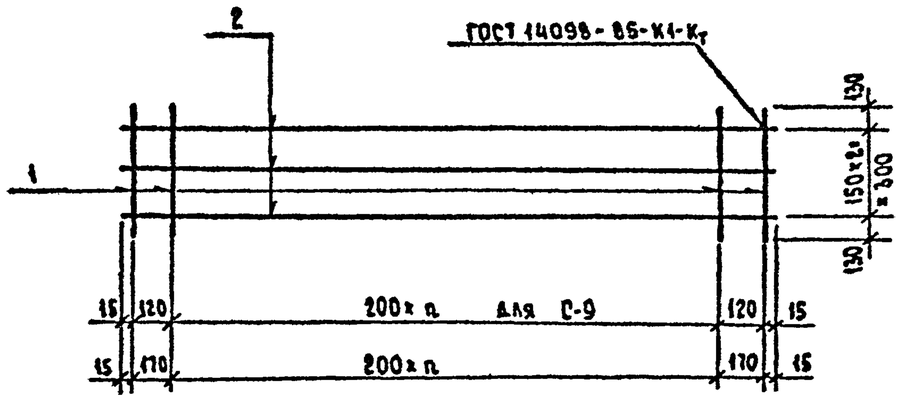
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Копировала Владимирова Е.Б.

Формат А4

2533/2




| Марка | Кол. n |
|---|---|
| С-7 | 18 |
| С-8 | 10 |
| С-9 | 6 |

| Марка сетки | Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса сетки, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-7 | 1 | ⌀6АI, ℓ=560 | 21 | 0,1 | 4,8 |
| | 2 | ⌀6АI, ℓ=3970 | 3 | 0,9 | |
| С-8 | 1 | ⌀6АI, ℓ=560 | 13 | 0,1 | 3,0 |
| | 2 | ⌀6АI, ℓ=2370 | 3 | 0,55 | |
| С-9 | 1 | ⌀6АI, ℓ=560 | 9 | 0,1 | 2,0 |
| | 2 | ⌀6АI, ℓ=1470 | 3 | 0,35 | |

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82*

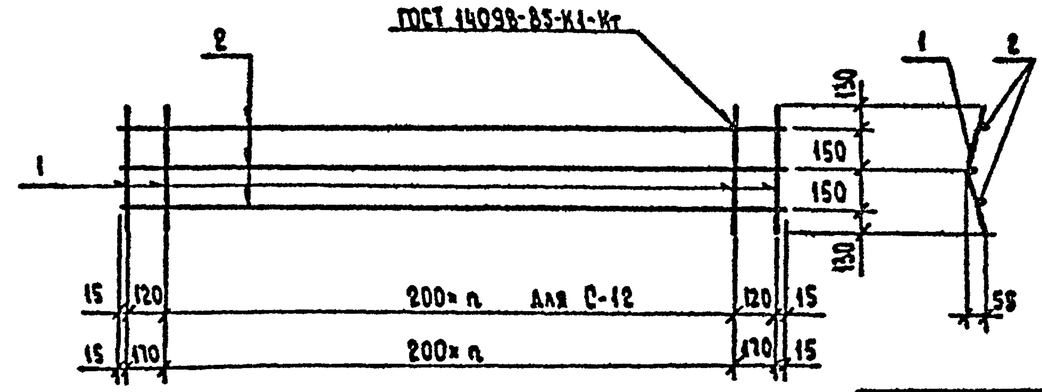
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Зоб. инж. | Горелов | | | 3.407.9-158.1-0010 |
| ГИП | Соколов | | | |
| Гл. спец. | Петров | | | Сетка С-7 ... С-9 |
| Н. контр. | Мухарова | | | |
| Рук. гр. | Каплевская | | | |
| Проверил | Гучинская | | | |
| Инженер | Сотникова | | | |

Стадия: Р. Лист. Листов.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А4

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




| Марка | Кол. n |
|---|---|
| С-10 | 18 |
| С-11 | 10 |
| С-12 | 6 |

| Марка сетки | Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса сетки, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-10 | 1 | ⌀6АIII, ℓ=560 | 21 | 0,1 | 4,8 |
| | 2 | ⌀6АI, ℓ=3970 | 3 | 0,9 | |
| С-11 | 1 | ⌀6АIII, ℓ=560 | 13 | 0,1 | 3,0 |
| | 2 | ⌀6АI, ℓ=2370 | 3 | 0,55 | |
| С-12 | 1 | ⌀6АIII, ℓ=560 | 9 | 0,1 | 2,0 |
| | 2 | ⌀6АI, ℓ=1470 | 3 | 0,35 | |

Арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Зоб. инж. | Горелов | | | 3.407.9-158.1-0011 |
| ГИП | Соколов | | | |
| Гл. спец. | Петров | | | Сетка С-10 ... С-12 |
| Н. контр. | Мухарова | | | |
| Рук. гр. | Каплевская | | | |
| Проверил | Гучинская | | | |
| Инженер | Сотникова | | | |

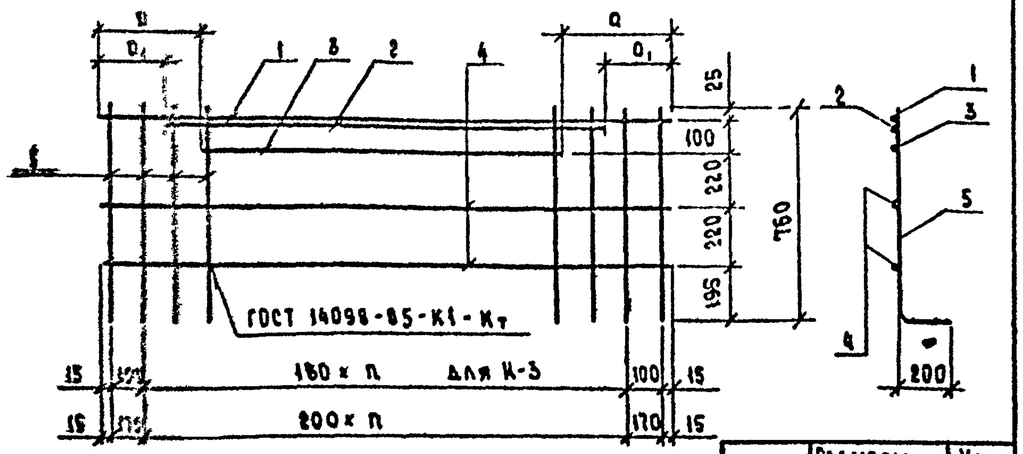
Стадия: Р. Лист. Листов.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировала Владимирова Е.Б.

Формат А4

2533-2




| Марка | Размеры, мм | | Кол. |
|---|---|---|---|
| | a | $a_1$ | n |
| К-1 | 2035 | 1285 | 28 |
| К-2 | 1075 | — | 20 |
| К-3 | 860 | — | 18 |

| Марка каркаса | Поз | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Масса каркаса кг |
|---|---|---|---|---|---|
| К-1 | 1 | Ø18 А III, ℓ= 5970 | 1 | 11,9 | 31,7 |
| | 2 | Ø18 А III, ℓ= 3400 | 1 | 6,8 | |
| | 3 | Ø18 А III, ℓ= 1900 | 1 | 3,8 | |
| | 4 | Ø 8 А I, ℓ= 5970 | 2 | 1,35 | |
| | 5 | Ø 6 А I, ℓ= 960 | 31 | 0,21 | |
| К-2 | 1 | Ø18 А III, ℓ= 4370 | 1 | 8,7 | 19,9 |
| | 3 | Ø18 А III, ℓ= 2220 | 1 | 4,4 | |
| | 4 | Ø6 А I, ℓ= 4370 | 2 | 1,0 | |
| | 5 | Ø6 А I, ℓ= 960 | 23 | 0,21 | |
| К-3 | 1 | Ø16 А III, ℓ= 3470 | 1 | 5,5 | 14,3 |
| | 3 | Ø16 А III, ℓ= 1750 | 1 | 2,8 | |
| | 4 | Ø6 А I, ℓ= 3470 | 2 | 0,8 | |
| | 5 | Ø6 А I, ℓ= 960 | 21 | 0,21 | |

Арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИЛКЭС | Горелов | | 6.06.85 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.85 |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.85 |
| Н. контр. | Мухрова | | 6.06.85 |
| Рук. гр. | Каплевская | | 6.06.85 |
| Проверил | Тучинская | | 6.06.85 |
| Инженер | Сотникова | | 6.06.85 |

**3.407.9 - 158.1 - 0012**

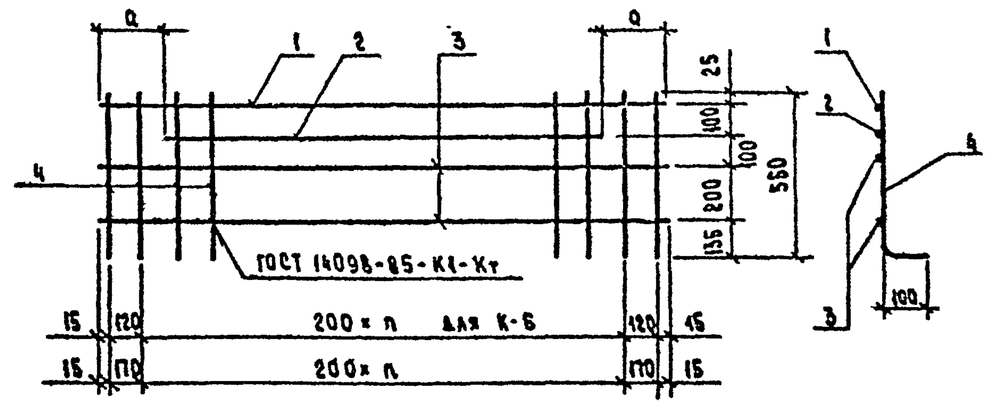
**Каркас К-1 ... К-3**

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Формат А4




| Марка | Размеры, мм | | Кол. |
|---|---|---|---|
| | a | | n |
| К-4 | 935 | | 18 |
| К-5 | 610 | | 10 |
| К-6 | 385 | | 6 |

| Марка каркаса | Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса каркаса кг |
|---|---|---|---|---|---|
| К-4 | 1 | Ø18 А III, ℓ= 3970 | 1 | 7,9 | 17,1 |
| | 2 | Ø18 А III, ℓ= 2100 | 1 | 4,2 | |
| | 3 | Ø6 А I, ℓ= 3970 | 2 | 0,9 | |
| | 4 | Ø6 А I, ℓ= 660 | 21 | 0,15 | |
| К-5 | 1 | Ø12 А III, ℓ= 2370 | 1 | 2,1 | 6,2 |
| | 2 | Ø12 А III, ℓ= 1150 | 1 | 1,0 | |
| | 3 | Ø6 А I, ℓ= 2370 | 2 | 0,55 | |
| | 4 | Ø6 А I, ℓ= 660 | 13 | 0,15 | |
| К-6 | 1 | Ø8 А III, ℓ= 1470 | 1 | 0,6 | 2,9 |
| | 2 | Ø8 А III, ℓ= 700 | 1 | 0,3 | |
| | 3 | Ø6 А I, ℓ= 1470 | 2 | 0,3 | |
| | 4 | Ø6 А I, ℓ= 660 | 9 | 0,15 | |

Арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИЛКЭС | Горелов | | 6.06.85 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.85 |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.85 |
| Н. контр. | Мухрова | | 6.06.85 |
| Рук. гр. | Каплевская | | 6.06.85 |
| Проверил | Тучинская | | 6.06.85 |
| Инженер | Сотникова | | 6.06.85 |

**3.407.9 - 158.1 - 0013**

**Каркас К-4 ... К-6**

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

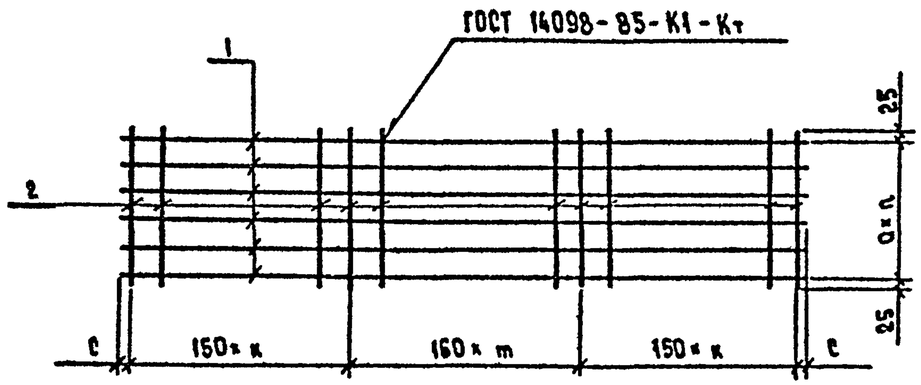
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировала Владимирова Е.Б.

Формат А4

1532-12




| Марка сетки | Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса сетки, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-13 | 1 | ⌀ 12 А III, ℓ = 1470 | 4 | 1,3 | 8,2 |
| | 2 | ⌀ 6 А I, ℓ = 470 | 10 | 0,1 | |
| С-14 | 1 | ⌀ 16 А III, ℓ = 2970 | 4 | 4,7 | 20,8 |
| | 2 | ⌀ 6 А I, ℓ = 365 | 20 | 0,1 | |
| С-15 | 1 | ⌀ 20 А III, ℓ = 2970 | 4 | 7,3 | 31,2 |
| | 2 | ⌀ 6 А I, ℓ = 365 | 20 | 0,1 | |
| С-16 | 1 | ⌀ 20 А III, ℓ = 3460 | 6 | 8,5 | 53,2 |
| | 2 | ⌀ 6 А I, ℓ = 470 | 22 | 0,1 | |
| С-17 | 1 | ⌀ 16 А III, ℓ = 3460 | 6 | 5,5 | 35,2 |
| | 2 | ⌀ 6 А I, ℓ = 470 | 22 | 0,1 | |
| С-18 | 1 | ⌀ 18 А III, ℓ = 5960 | 8 | 11,9 | 98,8 |
| | 2 | ⌀ 6 А I, ℓ = 610 | 36 | 0,1 | |

Арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*

| Марка сетки | Размеры, мм | | Кол. шт | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | a | c | n | m | k |
| С-13 | 140 | 15 | 3 | 9 | 0 |
| С-14 | 105 | 25 | 3 | 7 | 6 |
| С-15 | | | | | |
| С-16 | 84 | 50 | 5 | 21 | 0 |
| С-17 | | | | | |
| С-18 | 80 | 180 | 7 | 35 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Горелов | | | 3.407.9 - 158.1 - 0014 |
| ГИП | Соколов | | | |
| Гл. спец. | Петров | | | Сетка С-13 ... С-18 |
| Н. контр. | Мухарова | | | |
| Рук. гр. | Калабевская | | | |
| Проверил | Клявдина | | | |
| Инженер | Миллер | | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Владимирова Е.Б.

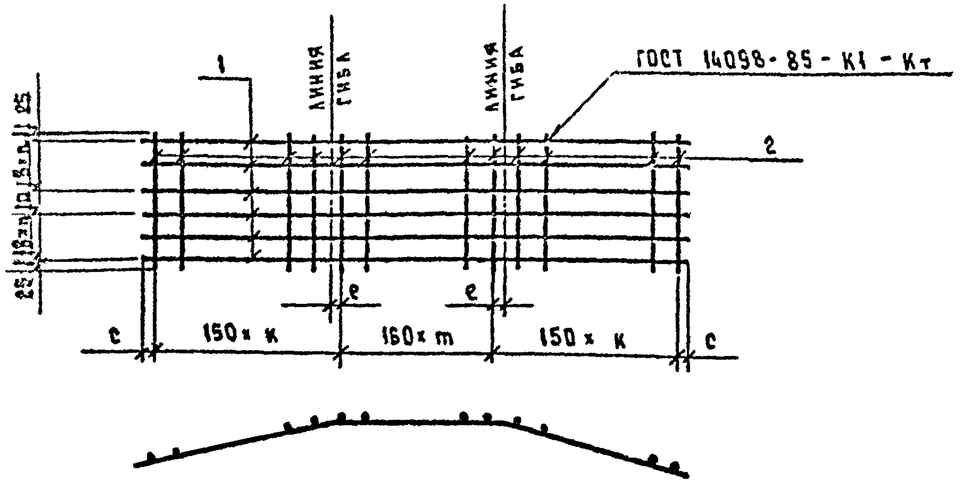
Формат А3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1533-2




| Марка сетки | Размеры, мм | | | | Кол. шт | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | б | c | e | n | m | k |
| С-19 | 110 | 140 | 15 | 20 | 1 | 9 | 0 |
| С-20 | 80 | 105 | 30 | 40 | 1 | 7 | 6 |
| С-21 | | | | | | | |
| С-22 | 50 | 84 | 55 | 40 | 2 | 21 | 0 |
| С-23 | | | | | | | |
| С-24 | 40 | 80 | 200 | 50 | 3 | 35 | 0 |

| Поз. | Марка сетки | Эскиз |
|---|---|---|
| 1 | С-19 | 635 200 65 630 |
| | С-20<br>С-21 | 890 1200 125 880 |
| | С-22<br>С-23 | 1135 1200 125 1130 |
| | С-24 | 1750 2500 285 1750 |

| Марка сетки | Поз | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса сетки, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-19 | 1 | ⌀12 А III, ℓ=1470 | 4 | 1,3 | 6,2 |
| | 2 | ⌀6 А I, ℓ=440 | 10 | 0,1 | |
| С-20 | 1 | ⌀16 А III, ℓ=2980 | 4 | 4,7 | 20,8 |
| | 2 | ⌀6 А I, ℓ=340 | 20 | 0,1 | |
| С-21 | 1 | ⌀20 А III, ℓ=2980 | 4 | 7,4 | 31,6 |
| | 2 | ⌀6 А I, ℓ=340 | 20 | 0,1 | |
| С-22 | 1 | ⌀20 А III, ℓ=3470 | 6 | 8,6 | 53,8 |
| | 2 | ⌀6 А I, ℓ=440 | 22 | 0,1 | |
| С-23 | 1 | ⌀16 А III, ℓ=3470 | 6 | 5,5 | 35,2 |
| | 2 | ⌀6 А I, ℓ=440 | 22 | 0,1 | |
| С-24 | 1 | ⌀18 А III, ℓ=6000 | 8 | 12,0 | 99,6 |
| | 2 | ⌀6 А I, ℓ=570 | 36 | 0,1 | |

Арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИЛКЖС | Горелов | | 6.06.88 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.88 |
| Н. контр. | Мудрова | | 6.06.88 |
| Рук. гр. | Калалевская | | 6.06.88 |
| Проверил | Клеванина | | 6.06.88 |
| Инженер | Миллер | | 6.06.88 |

3.407.9 - 158.1 - 0015

Сетка С-19 ... С-24

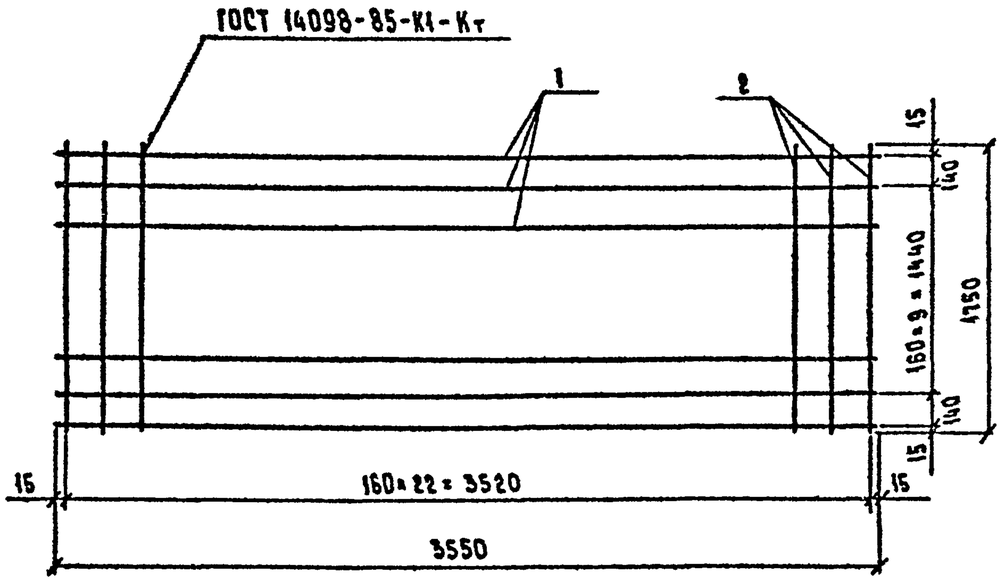
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Владимирова Е.Д. Формат А3

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

2533/2




| Марка сетки | Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса сетки кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-25 | 1 | ⌀12А III, ℓ = 3550 | 12 | 3,15 | 73,5 |
| | 2 | ⌀12А III, ℓ = 1750 | 23 | 1,55 | |

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Зоб. НИЛЭС | Горелов | | | 3.407.9-158.1-0016 |
| ГИП | Соколов | | | |
| Гл. спец. | Петров | | | Сетка С-25 |
| Н. контр. | Жуарова | | | |
| Рук. гр. | Калолевская | | | |
| Проверил | Гучинская | | | |
| Инженер | Ломакина | | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

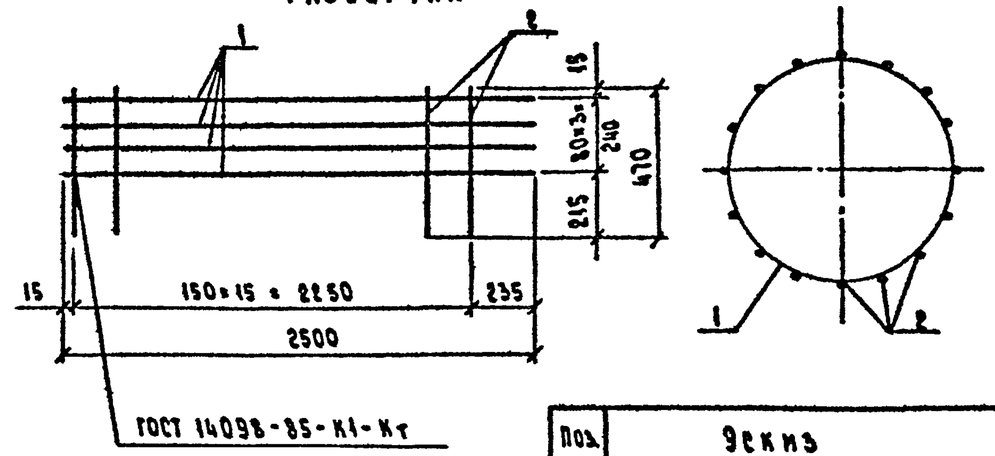
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

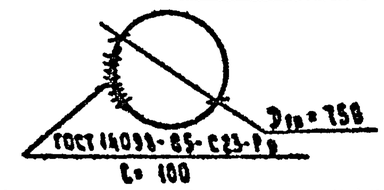
Формат А4

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

С-26

Развертка




| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 1 |  |



| Марка сетки | Поз | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса сетки, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-26 | 1 | ⌀8А III, ℓ = 2500 | 4 | 1,0 | 7,0 |
| | 2 | ⌀8А III, ℓ = 470 | 16 | 0,19 | |

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Зоб. НИЛЭС | Горелов | | | 3.407.9-158.1-0017 |
| ГИП | Соколов | | | |
| Гл. спец. | Петров | | | Сетка С-26 |
| Н. контр. | Жуарова | | | |
| Рук. гр. | Калолевская | | | |
| Проверил | Гучинская | | | |
| Инженер | Ломакина | | | |

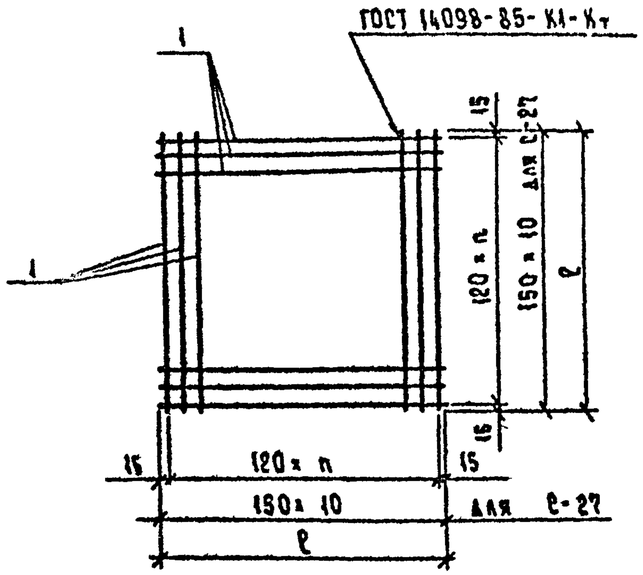
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировала Владимирова Е.Б.

Формат А4

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




| Марка сетки | Размеры, мм | | Кол. |
|---|---|---|---|
| | ℓ | | n |
| С-27 | 1530 | | — |
| С-28 | 1950 | | 18 |
| С-29 | 2430 | | 20 |

| Марка сетки | Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса сетки, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-27 | 1 | Ø 8 А III, ℓ = 1530 | 22 | 0,6 | 13,3 |
| С-28 | 1 | Ø 8 А III, ℓ = 1950 | 34 | 0,77 | 26,2 |
| С-29 | 1 | Ø 8 А III, ℓ = 2430 | 42 | 0,96 | 40,3 |

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

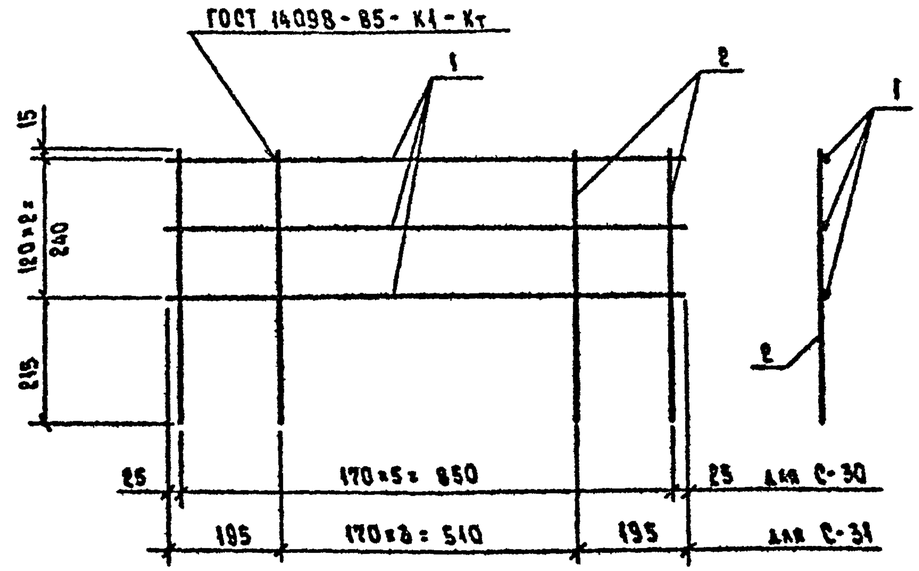
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ЗоБ НИИКЭС | Горелов | | 6.06.85 | 3.407.9 - 158.1 - 0018 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.85 | |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.85 | Сетка С-27 ... С-29 |
| Н. контр. | Мудрова | | 6.06.85 | |
| Рук. гр. | Каплевская | | 6.06.85 | |
| Проверил | Тучинская | | 6.06.85 | |
| Инженер | Ломакина | | 6.06.85 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А4

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




| Марка сетки | Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса сетки, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-30 | 1 | Ø 8 А III, ℓ = 900 | 3 | 0,4 | 2,4 |
| | 2 | Ø 8 А III, ℓ = 470 | 6 | 0,2 | |
| С-31 | 1 | Ø 8 А III, ℓ = 900 | 3 | 0,4 | 2,0 |
| | 2 | Ø 8 А III, ℓ = 470 | 4 | 0,2 | |

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ЗоБ НИИКЭС | Горелов | | 6.06.85 | 3.407.9 - 158.1 - 0019 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.85 | |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.85 | Сетка С-30, С-31 |
| Н. контр. | Мудрова | | 6.06.85 | |
| Рук. гр. | Каплевская | | 6.06.85 | |
| Проверил | Тучинская | | 6.06.85 | |
| Инженер | Ломакина | | 6.06.85 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

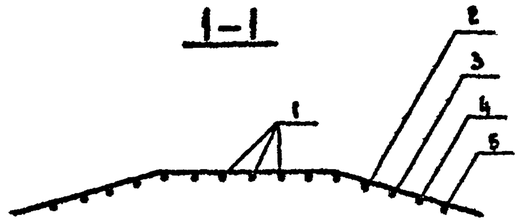
Копировала Владимирова Е.Б.

Формат А4

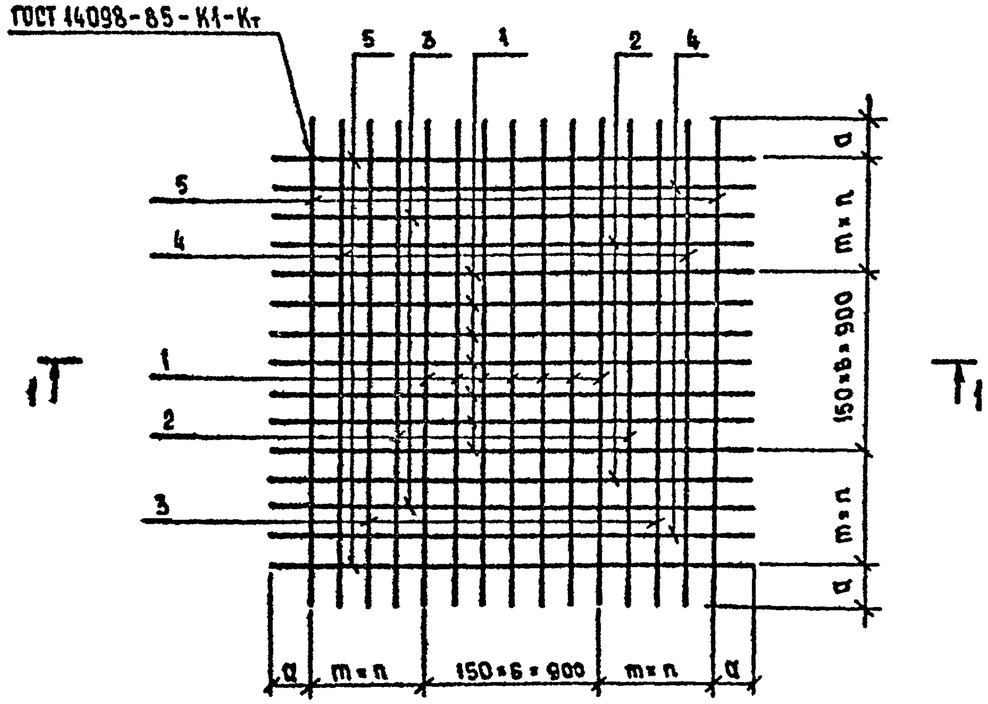
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2533/2

## 1–1




ГОСТ 14098-85-К1-Кт




| Поз. | Марка сетки | Эскиз | Поз | Марка сетки | Эскиз |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | С-32 | 900; 210; 363; 320 | 2 | С-34 | 1480; 115; 814; 52 |
| | С-33 | 900; 217; 573; 680 | 3 | С-33 | 1600; 115; 787; 115 |
| | С-34 | 900; 210; 800; 770 | | С-34 | 1480; 120; 488; 470 |
| 2 | С-32 | 1280; 120; 140; 125 | 4 | С-34 | 1780; 120; 333; 320 |
| | С-33 | 1240; 125; 387; 360 | 5 | С-34 | 2080; 120; 74; 140 |

| Марка сетки | Поз. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса сетки кг |
|---|---|---|---|---|---|
| С-32 | 1 | ⌀8 А III, ℓ= 1625 | 14 | 0,65 | 11,5 |
| | 2 | ⌀8 А III, ℓ= 1560 | 4 | 0,6 | |
| С-33 | 1 | ⌀8 А III, ℓ= 2045 | 14 | 0,8 | 17,6 |
| | 2 | ⌀8 А III, ℓ= 2015 | 4 | 0,8 | |
| | 3 | ⌀8 А III, ℓ= 1975 | 4 | 0,8 | |
| С-34 | 1 | ⌀8 А III, ℓ= 2500 | 14 | 1,0 | 29,8 |
| | 2 | ⌀8 А III, ℓ= 2470 | 4 | 1,0 | |
| | 3 | ⌀8 А III, ℓ= 2455 | 4 | 1,0 | |
| | 4 | ⌀8 А III, ℓ= 2445 | 4 | 1,0 | |
| | 5 | ⌀8 А III, ℓ= 2430 | 4 | 0,95 | |

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

| Марка сетки | Кол | | Размеры, мм | |
|---|---|---|---|---|
| | m | n | a | |
| С-32 | 200 | — | 163 | |
| С-33 | 180 | 2 | 213 | |
| С-34 | 150 | 4 | 200 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Горелов | | 6.06.85 | 3.407.9 - 158.1 - 0020 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.85 | |
| Гл. спец. | Петров | | 6.06.85 | Сетка С-32 ... С-34 |
| Н. контр. | Мударова | | 6.06.85 | |
| Рук. гр. | Кропелевская | | 6.06.85 | |
| Проверил | Гучинская | | 6.06.85 | |
| Инженер | Армакина | | 6.06.85 | |

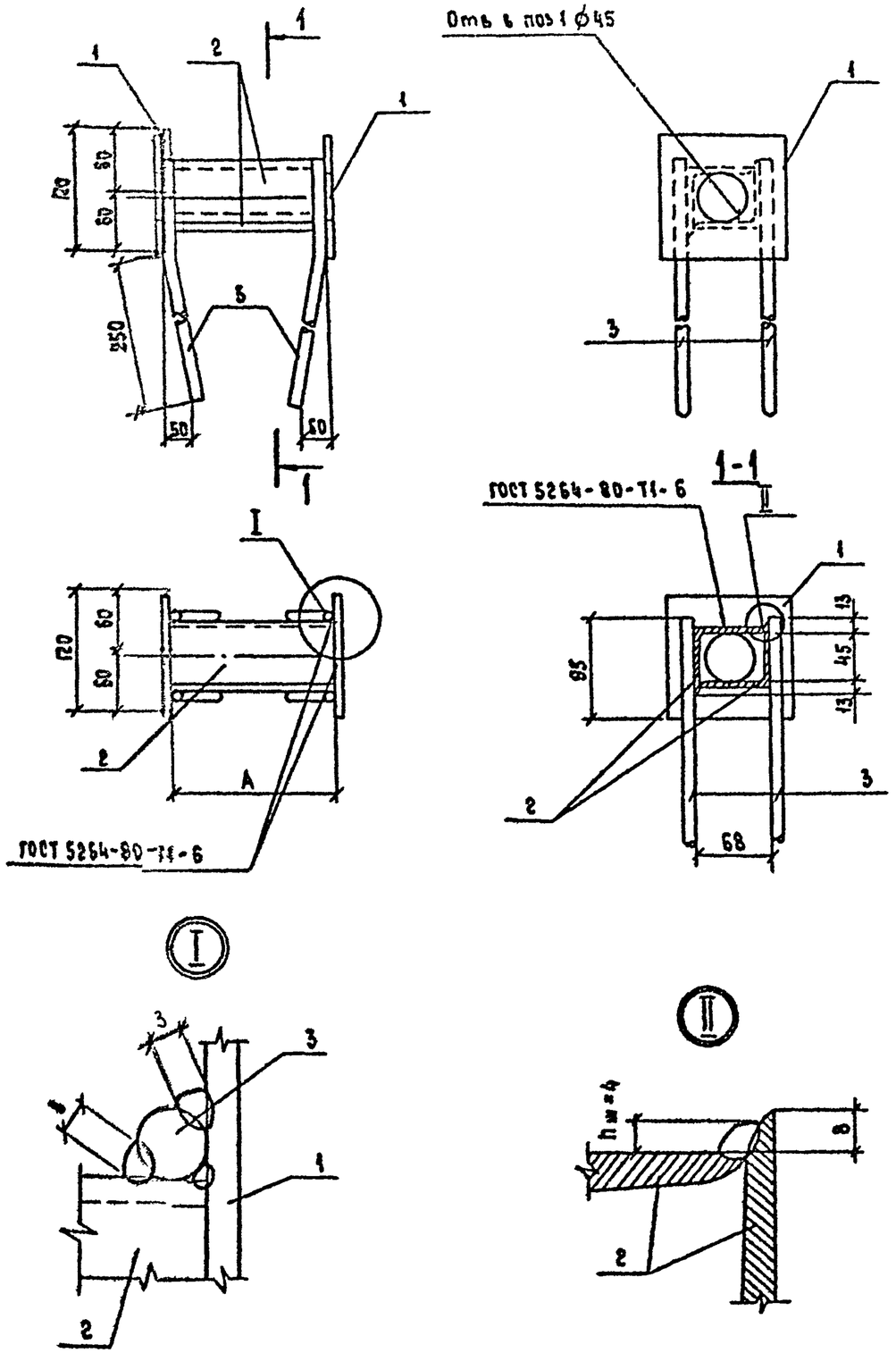
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

«Энергосетьпроект» Ленинград

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

Копировал Владимирова Е.Б.

Формат А3




| Поз | Наименование | Кол. на М-60 | Кол. на М-61 | | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Лист $\frac{6\ ПОСТ\ 103-76^{*}}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ | 2 | 2 | | |
| | S = 120 × 120; 0,6 кг | | | | |
| 2 | Уголок $\frac{63\times5\ ГОСТ\ 8509-86}{ВСт3\ ГОСТ\ 535-88}$ | 2 | | | |
| | ℓ = 158; 0,8 кг | | | | |
| | Уголок $\frac{63\times5\ ГОСТ\ 8509-86}{ВСт3\ ГОСТ\ 535-88}$ | | 2 | | |
| | ℓ = 133; 0,6 кг | | | | |
| 3 | ⌀ 12 А-III ГОСТ 5781-82* | 4 | 4 | | |
| | ℓ = 350; 0,3 кг | | | | |
| | Масса детали, кг | 4,0 | 3,6 | | |

| Масса детали | Размеры, мм A |
|---|---|
| М-60 | 158 |
| М-61 | 133 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Зам. ГИПКЭС | Горелов | | 9.11.88 | 3.407.9 - 158.1-0021 |
| ГИП | Соколов | | 9.11.88 | |
| Гл. спец. | Петров | | 9.11.88 | Закладная деталь М-60, М-61 |
| Н. контр. | Мудрова | | 9.11.88 | |
| Рук. гр. | Калиевская | | 9.11.88 | |
| Провер. | Клыванна | | 9.11.88 | |
| Инженер | Мажарова | | 9.11.88 | |

Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1

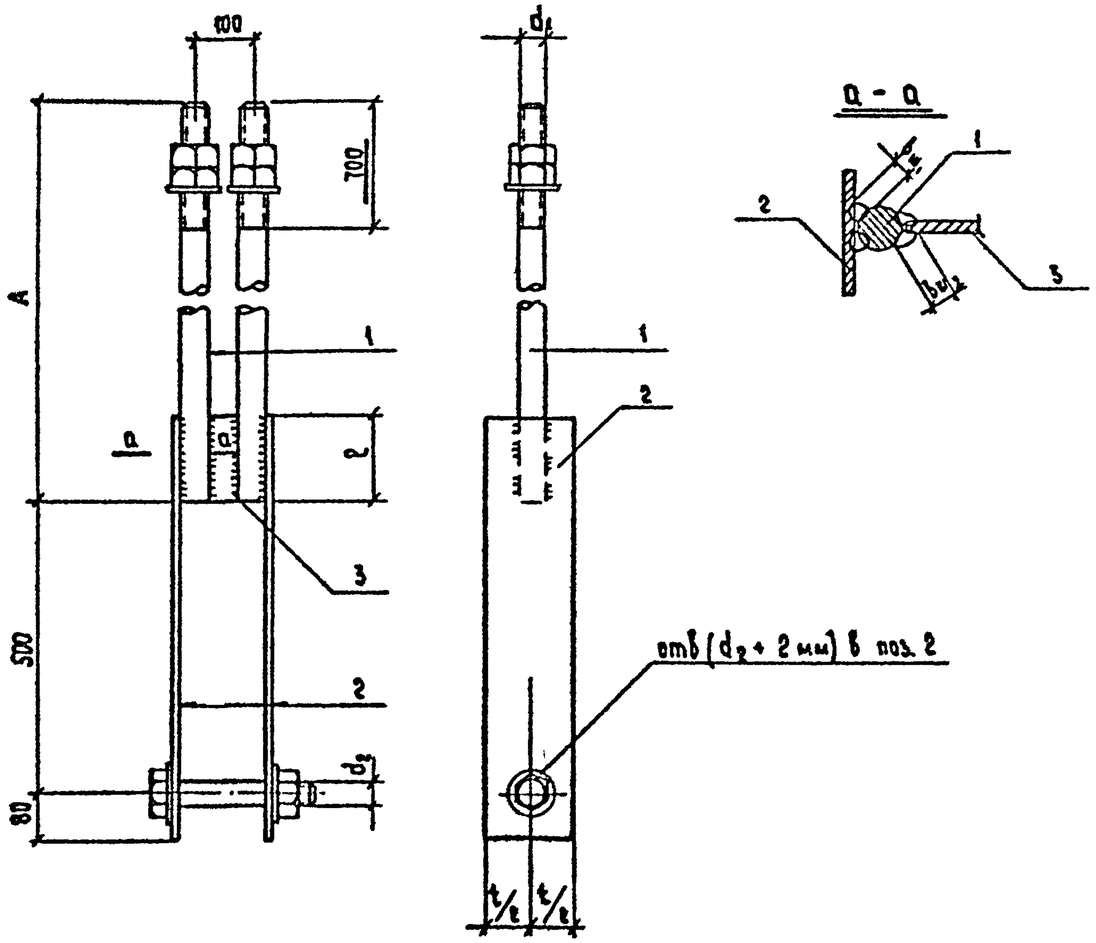
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Инженер Владимирова Е.Б.

Формат А3

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

2532/2







| Марка детали | Размеры, мм | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | ℓ | $d_1$ | $d_2$ | t | $b_{ш1}$ | $b_{ш2}$ |
| Д-1 | 3860 | 150 | 42 | 42 | 130 | 21 | 10 |
| Д-2 | 3360 | | | | | | |
| Д-3 | 3860 | 120 | 36 | 36 | 120 | 18 | 8 |
| Д-4 | 3360 | | | | | | |
| Д-32 | 3860 | 100 | 30 | 30 | 100 | 15 | 6 |
| Д-33 | 3360 | | | | | | |

| Поз. | Наименование | Кол. на Д- 1 | 2 | 3 | 4 | 32 | 33 | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Шпилька $\frac{Т.М42\ ГОСТ\ 24379.1-80}{ВСт3сп2\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ = 3860; 42,0 кг | 2 | | | | | | |
| | Шпилька Т.М42, ℓ = 3360; 36,5 кг | | 2 | | | | | |
| | Шпилька Т.М36, ℓ = 3860; 30,8 кг | | | 2 | | | | |
| | Шпилька Т.М36, ℓ = 3360; 26,8 кг | | | | 2 | | | |
| | Шпилька Т.М30, ℓ = 3860; 21,4 кг | | | | | 2 | | |
| | Шпилька Т.М30, ℓ = 3360; 18,7 кг | | | | | | 2 | |
| 2 | Полоса $\frac{12 \times 130\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6, ГОСТ\ 535-88}$ ℓ = 730; 8,9 кг | 2 | 2 | | | | | |
| | Полоса 10×120, ℓ = 700; 6,6 кг | | | 2 | 2 | | | |
| | Полоса 8×100, ℓ = 680; 4,3 кг | | | | | 2 | 2 | |
| 3 | Лист $\frac{12,\ ГОСТ\ 19903-74^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 14637-79}$ S = 150×55; 0,8 кг | 1 | 1 | | | | | |
| | Лист 10, S = 120×60; 0,6 кг | | | 1 | 1 | | | |
| | Лист 8, S = 100×65; 0,4 кг | | | | | 1 | 1 | |
| | Болт $\frac{М42 \times 260,\ 4.6\ ГОСТ\ 7798-70^*}{ВСт3пс2\ ГОСТ\ 535-88}$ 3,5 кг | 1 | 1 | | | | | |
| | Болт М36 × 240 2,4 кг | | | 1 | 1 | | | |
| | Болт М30 × 220 1,5 кг | | | | | 1 | 1 | |
| | Гайка $\frac{М42-6Н.5\ ГОСТ\ 5915-70^*}{ВСт3пс2\ ГОСТ\ 535-88}$ 0,62 кг | 5 | 5 | | | | | |
| | Гайка М36 - 6Н.5 0,4 кг | | | 5 | 5 | | | |
| | Гайка М30 - 6Н.5 0,22 кг | | | | | 5 | 5 | |
| | Шайба $\frac{42.01\ ГОСТ\ 11371-78^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ 0,2 кг | 4 | 4 | | | | | |
| | Шайба 36.01 0,09 кг | | | 4 | 4 | | | |
| | Шайба 30.01 0,05 кг | | | | | 4 | 4 | |
| | Масса, кг | 110,0 | 99,0 | 80,2 | 72,2 | 54,6 | 49,2 | |

Электроды 342А по ГОСТ 9467-75.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИЛКЖС | Горелов | | 3.407.9-158.1-0022 |
| ГИП | Соколов | | |
| Гл. спец. | Петров | | Монтажная деталь Д-1 ... Д-4, Д-32, Д-33 |
| Н. контр. | Мудрова | | |
| Рук. гр. | Калабетная | | |
| Проверил | Тучинская | | |
| Инженер | Сотникова | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 1 |

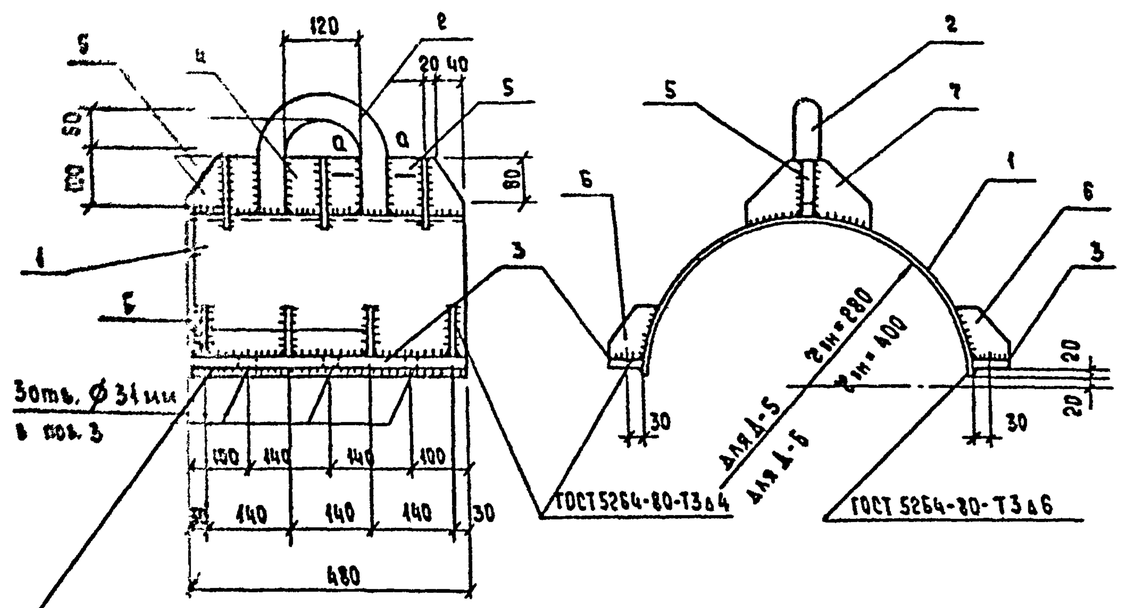
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

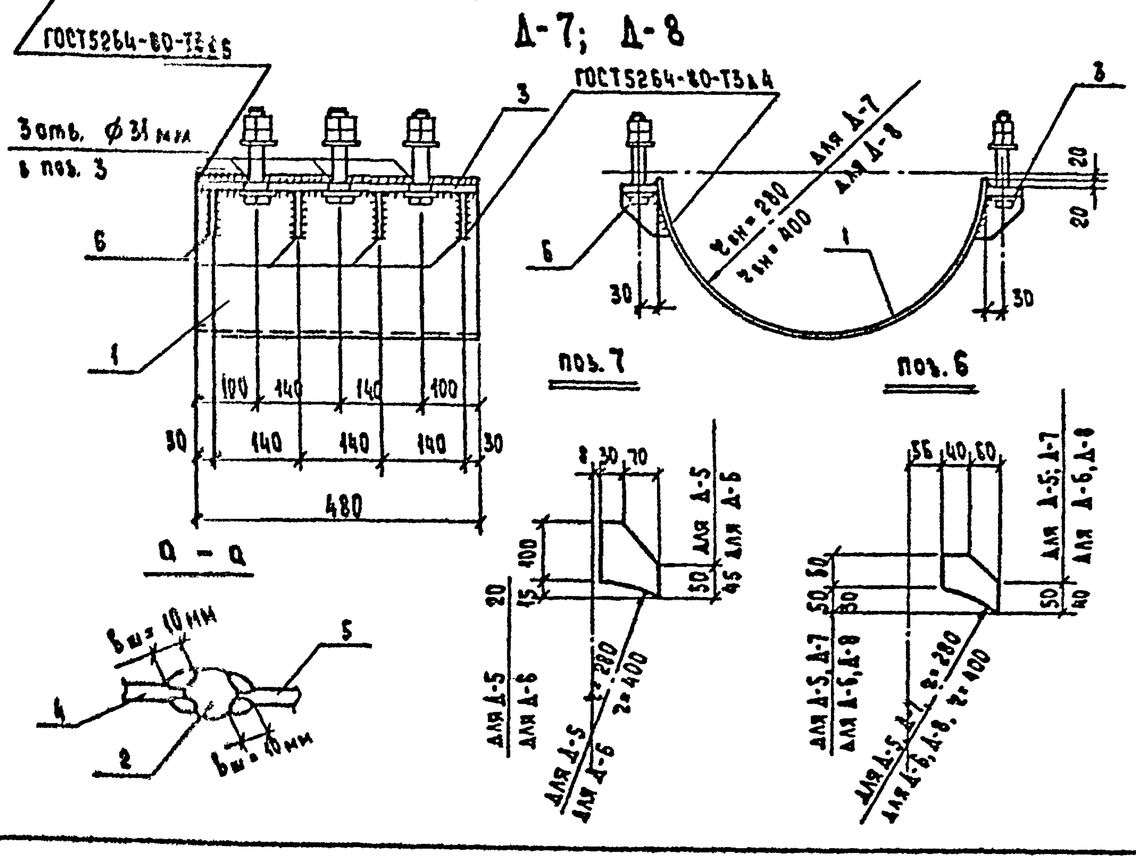
Копировал Бабенкирова Е.В.

Формат А3

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

## Д-5; Д-6




| Поз. | Наименование | Кол. на Д-5 | Кол. на Д-6 | Кол. на Д-7 | Кол. на Д-8 | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Полоса $\frac{б=480\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ | | | | | |
| | ℓ = 850; 19,2 кг | 1 | | 1 | | |
| | ℓ = 1230; 27,8 кг | | 1 | | 1 | |
| 2 | Круг $\frac{42\ ГОСТ\ 2590-71^*}{ВСт3сп2\ ГОСТ\ 535-88}$ | 1 | 1 | | | |
| | ℓ = 450; 4,9 кг | | | | | |
| 3 | Полоса $\frac{12\times60\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | ℓ = 480; 2,7 кг | | | | | |
| 4 | Полоса $\frac{12\times100\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ | | | | | |
| | ℓ = 118; 1,4 кг | 1 | 1 | | | |
| 5 | ℓ = 135; 1,1 кг | 2 | 2 | | | |
| 6 | Полоса $\frac{б\times100\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ | 8 | | 8 | | |
| | ℓ = 110 0,3 кг | | | | | |
| 7 | ℓ = 120; 0,4 кг | 6 | | | | |
| | ℓ = 115; 0,4 кг | | 6 | | | |
| | Полоса $\frac{б\times90\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ | | | | | |
| | ℓ = 100; 0,3 кг | | 8 | | 8 | |
| | Болт $\frac{М30\times180.\ 4.8\ ГОСТ\ 7798-70^*}{ВСт3пс2\ ГОСТ\ 535-88}$ | | | 6 | 6 | |
| | 4,25 кг | | | | | |
| | Гайка $\frac{М30-6Н\ 5\ ГОСТ\ 5915-70^*}{ВСт3пс2\ ГОСТ\ 535-88}$ | | | 12 | 12 | |
| | 0,2 кг | | | | | |
| | Шайба $\frac{30.01\ ГОСТ\ 11371-78^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ | | | 12 | 12 | |
| | 0,05 кг | | | | | |
| | Масса, кг | 37,6 | 46,2 | 37,5 | 46,1 | |

Электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
Поз. 2 гнуть в горячем состоянии.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИЛКЭО | Горелов | | 9.11.88 |
| ГИП | Соколов | | 9.11.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 9.11.88 |
| Н. контр. | Мудрова | | 9.11.88 |
| Рук. гр. | Каплевская | | 9.11.88 |
| Проверил | Тучинская | | 9.11.88 |
| Вед. инж. | Сотникова | | 9.11.88 |

**3.407.9 – 158.1 – 0023**

Металлическая деталь Д-5, Д-6, Д-7, Д-8

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 1 |

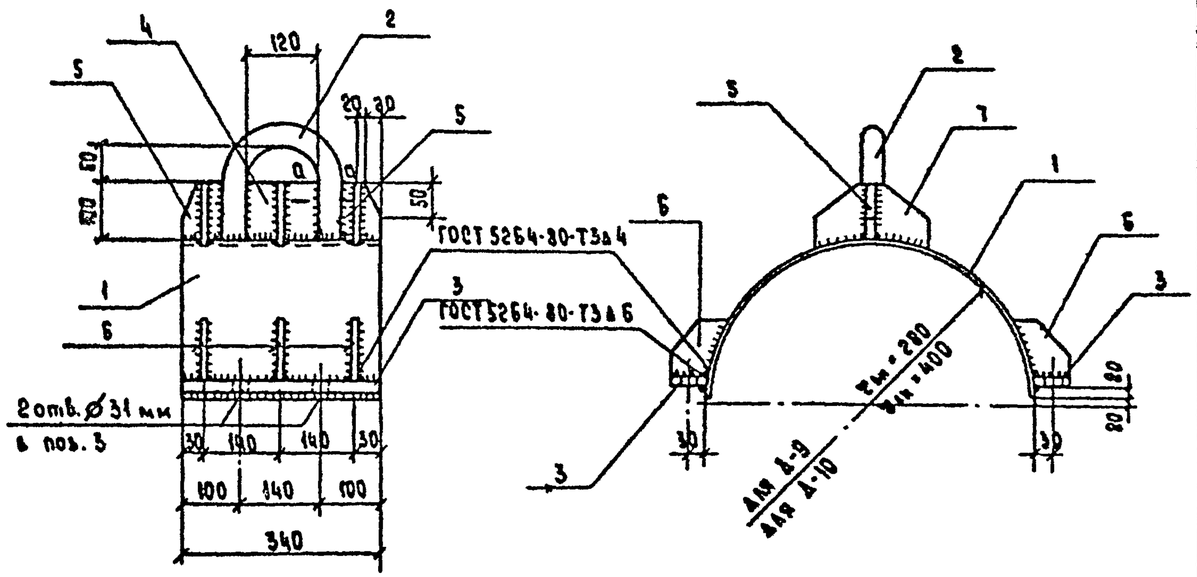
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Ленинградское отделение Ленинград

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

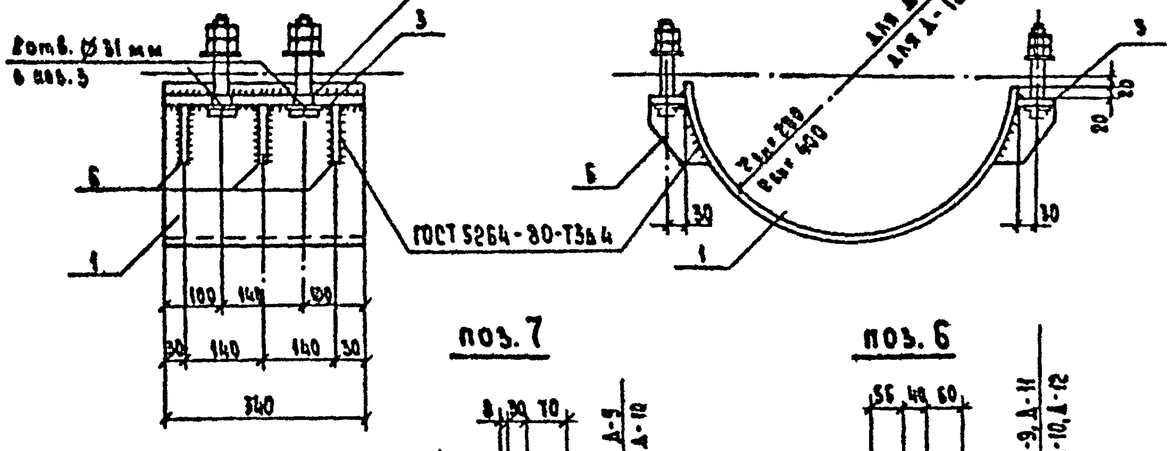
Копировал Владимирова Е.Б. Формат А3

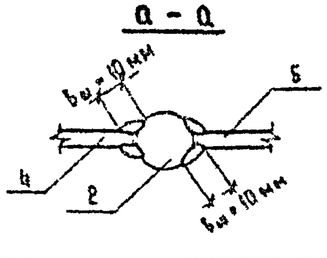
2533/9

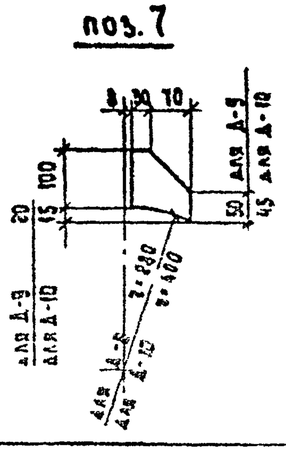
## Д-9; Д-10

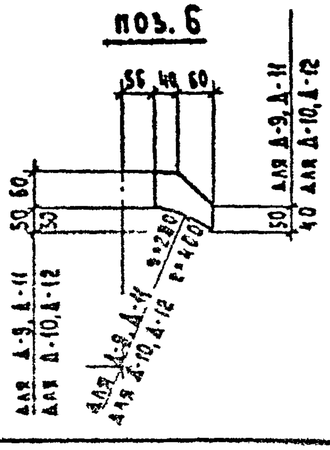



## Д-11; Д-12




| Поз. | Наименование | Кол. на Д-9 | Д-10 | Д-11 | Д-12 | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Полоса $\frac{6\times340\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ=850, 15,6 кг | 1 | | 1 | | |
| | ℓ=1230; 19,7 кг | | 1 | | 1 | |
| 2 | Круг $\frac{36\ ГОСТ\ 2590-71^*}{ВСт3сп2\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ=445; 3,6 кг | 1 | 1 | | | |
| 3 | Полоса $\frac{12\times60\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ=340; 1,8 кг | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 4 | Полоса $\frac{12\times100\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ=118; 1,1 кг | 1 | 1 | | | |
| 5 | ℓ=74; 0,7 кг | 2 | 2 | | | |
| 6 | Полоса $\frac{6\times100\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ=110; 0,3 кг | 6 | | 6 | | |
| | ℓ=90; 0,3 кг | | 6 | | 6 | |
| 7 | ℓ=120; 0,4 кг | 6 | | | | |
| | ℓ=115; 0,4 кг | | 6 | | | |
| | Болт $\frac{М30\times180.\ 4.8\ ГОСТ\ 7798-70^*}{ВСт3пс2\ ГОСТ\ 535-88}$ 1,25 кг | | | 4 | 4 | |
| | Гайка $\frac{М30-6Н\ 5\ ГОСТ\ 5915-70^*}{ВСт3пс2\ ГОСТ\ 535-88}$ 0,2 кг | | | 8 | 8 | |
| | Шайба $\frac{30.01\ ГОСТ\ 11371-78^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ 0,05 кг | | | 8 | 8 | |
| | Масса, кг | 27,5 | 33,6 | 26,0 | 32,1 | |

Электроды типа 342А по ГОСТ 9467-75.
Поз. 2 гнуть в горячем состоянии.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инженер | Орлов | | 9.11.88 | 3.407.9 - 158.1 - 0024 |
| ГИП | Соколов | | 9.11.88 | |
| Гл. спец. | Петров | | 9.11.88 | Металлическая деталь Д-9 ÷ Д-12 |
| Н. контр. | Мухрова | | 9.11.88 | |
| Рук. гр. | Каплевская | | 9.11.88 | |
| Проверил | Гучинская | | 9.11.88 | |
| Вед. инж. | Ротникова | | 9.11.88 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 1 |

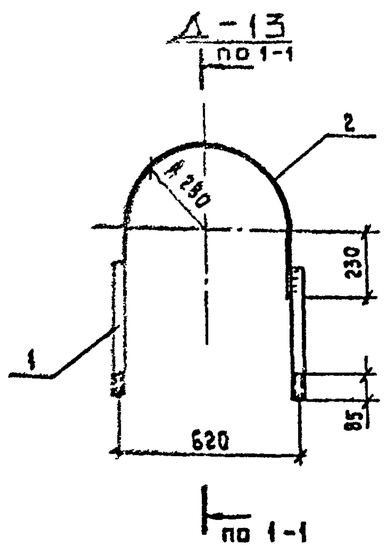
«Энергосетьпроект» Ленинградское отделение Институт 2

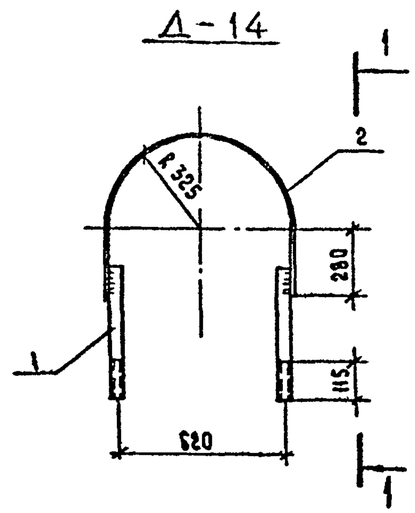
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

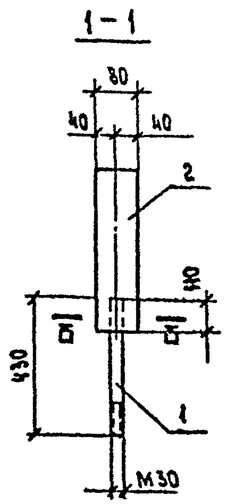
Копировал Бакланинова Е.Г.

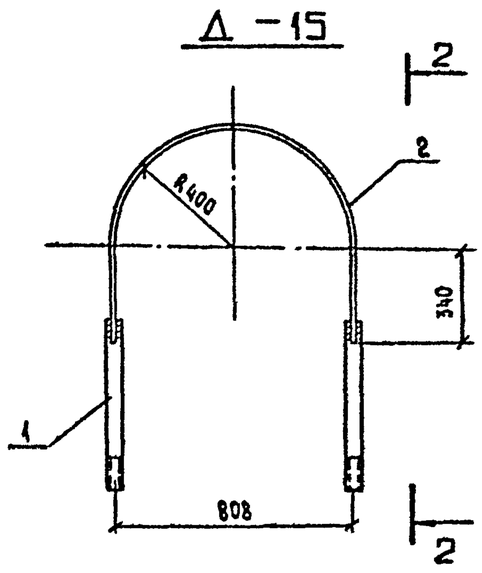
Формат А3

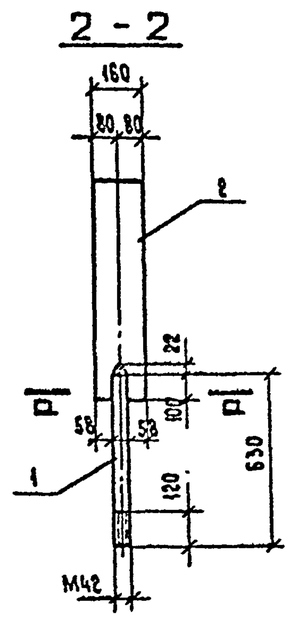
533 2

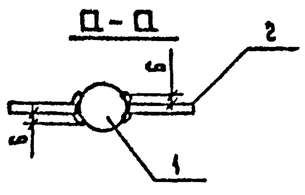


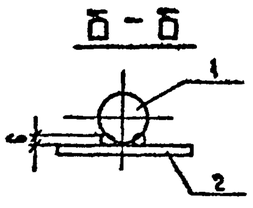




| Поз | Наименование | Хол на Д-13 | Хол на Д-14 | Хол на Д-15 | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Шпилька | 2 | 2 | | |
| | 7М30×430 ГОСТ 24379.1-80 | | | | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 535-88 2,4 кг | | | | |
| | Шпилька | | | 2 | |
| | 7М42×630 ГОСТ 24379.1-80 | | | | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 535-88 6,9 кг | | | | |
| 2 | Полоса 8×80 ГОСТ 103-76* | 1 | | | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 535-88 ℓ=1360; 6,8 кг | | | | |
| | Полоса 8×80 ГОСТ 103-76* | | 1 | | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 535-88 ℓ=1595; 8,0 кг | | | | |
| | Полоса 8×160 ГОСТ 103-76* | | | 1 | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 535-88 ℓ=1950; 19,6 кг | | | | |
| | Стандартные изделия | | | | |
| | Гайка М30-6Н.5 ГОСТ5915-70* | 4 | 4 | | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 535-88 0,2 кг | | | | |
| | Гайка М42-6Н.5 ГОСТ 5915-70* | | | 4 | |
| | ВСт3пс2 ГОСТ 535-88 0,6 кг | | | | |
| | Шайба 30.01 ГОСТ 5915-70* | 2 | 2 | | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 535-88 0,05 кг | | | | |
| | Шайба 42.01 ГОСТ 5915-70* | | | 2 | |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 535-88 0,2 кг | | | | |
| | Масса, кг | 12,5 | 13,7 | 36,2 | |

Электроды типа 342А по ГОСТ 9467-75.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИЛКЭС | Горелов | | 9.11.88 |
| ГИП | Соколов | | 9.11.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 9.11.88 |
| Н. контр. | Мудрова | | 9.11.88 |
| Рук. гр. | Капалевская | | 9.11.88 |
| Проверил | Клявлина | | 9.11.88 |
| Инженер | Макарова | | 9.11.88 |

3.407.9 - 158.1 - 0025

Металлическая деталь Д-13 ... Д-15

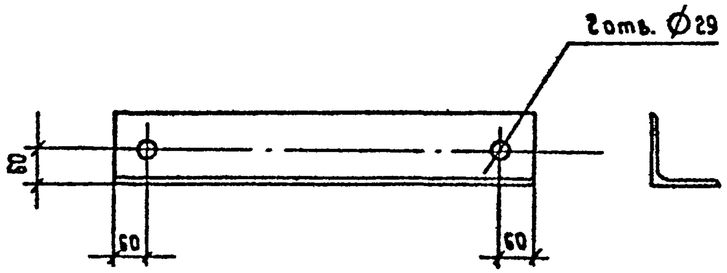
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 1 |

«Энергосетьпроект» Химия-Заозерье отделение Ленинград

Разработал Балашникова Е.Б.

Формат А3

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

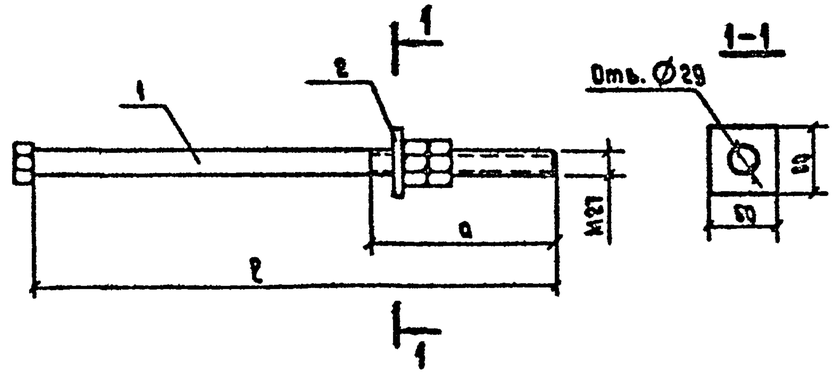



| Поз | Наименование | Кол. на Д-16 | | | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|
| | Уголок $\frac{L\,125\times8\ ГОСТ\ 8509-86}{ВСт3\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ = 740; 11,5 кг | | | | |
| | Масса детали, кг | 11,5 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Зав. НИЛКЭС | Горелов | | | 3.407.9 - 158.1 - 0026 |
| ГИП | Соколов | | | |
| Гл. спец. | Петров | | | Металлическая деталь Д-16 |
| Н. контр. | Мудрова | | | Стадия: Р; Лист; Листов |
| Рук. гр. | Каплевская | | | «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград |
| Проверил | Тучинская | | | |
| Инженер | Мудрова | | | |

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

Формат А4




| Марка детали | Размеры, мм ℓ | a |
|---|---|---|
| Д-17 | 1000 | 400 |
| Д-18 | 750 | 300 |

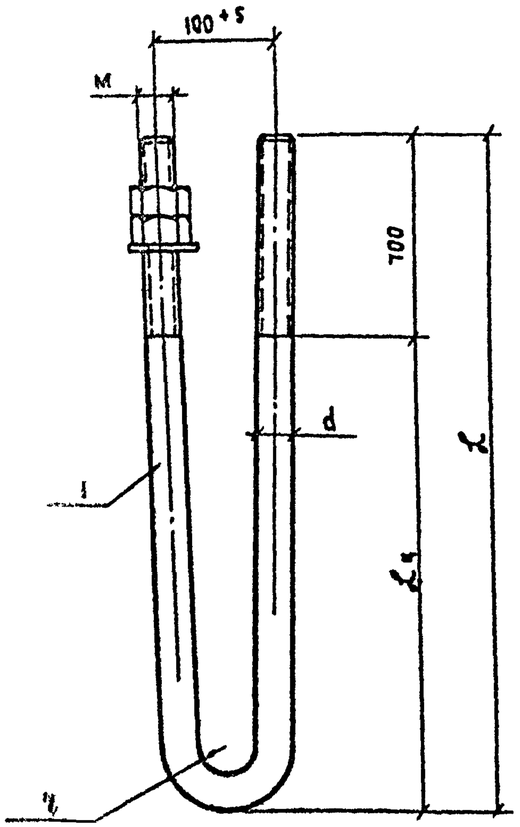
| Поз. | Наименование | Кол. на Д-17 | Д-18 | | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Круг $\frac{Ø7\ ГОСТ\ 2590-71^*}{ВСт3пс2\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ = 1000; 4,7 кг | 1 | | | |
| | Круг $\frac{Ø7\ ГОСТ\ 2590-71^*}{ВСт3пс2\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ = 750; 3,6 кг | | 1 | | |
| 2 | Полоса $\frac{12\times60\ ГОСТ\ 103-76^*}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ = 60; 0,3 кг | 1 | 1 | | |
| | Гайка $\frac{М27-6Н\ 5\ ГОСТ\ 5915-70^*}{ВСт3пс2\ ГОСТ\ 535-88}$ 0,2 кг | 2 | 2 | | |
| | Масса детали, кг | 5,4 | 4,3 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Зав. НИЛКЭС | Горелов | | | 3.407.9 - 158.1 - 0027 |
| ГИП | Соколов | | | |
| Гл. спец. | Петров | | | Металлическая деталь Д-17, Д-18 |
| Н. контр. | Мудрова | | | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1 |
| Рук. гр. | Каплевская | | | «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград |
| Проверил | Тучинская | | | |
| Инженер | Мудрова | | | |

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

Копировал Владимирова Е.Б.

Формат А4




| Поз. | Наименование | Кол. на Д- 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Круг 30 ГОСТ 2590-71* / ВСт3сп2 ГОСТ 535-88 | | | | | | | | | | | |
| | ℓ = 9220, 34,2 кг | 1 | | | | | | | | | | |
| | ℓ = 7940, 44,1 кг | | 1 | | | | | | | | | |
| | ℓ = 7260, 40,3 кг | | | 1 | | | | | | | | |
| | ℓ = 2200, 12,2 кг | | | | 1 | | | | | | | |
| | ℓ = 1800, 10,0 кг | | | | | 1 | | | | | | |
| 1 | Круг 36 ГОСТ 2590-71* / ВСт3сп2 ГОСТ 535-88 | | | | | | | | | | | |
| | ℓ = 9220, 73,7 кг | | | | | | 1 | | | | | |
| | ℓ = 7940, 63,4 кг | | | | | | | 1 | | | | |
| | ℓ = 7260, 58,0 кг | | | | | | | | 1 | | | |
| | ℓ = 2200, 17,6 кг | | | | | | | | | 1 | | |
| | ℓ = 1800, 14,4 кг | | | | | | | | | | 1 | |
| | Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70* / ВСт3пс2 ГОСТ 535-88 0,2 кг | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | |
| | Гайка М36-6Н.5 ГОСТ 5915-70* / ВСт3пс2 ГОСТ 535-88 0,4 кг | | | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| | Шайба 30.01 ГОСТ 11371-78* / ВСт3пс6 ГОСТ 535-88 0,05 кг | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | |
| | Шайба 36.01 ГОСТ 11371-78* / ВСт3пс6 ГОСТ 535-88 0,09 кг | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | Масса, кг | 52,1 | 45,0 | 41,2 | 13,1 | 10,9 | 75,5 | 65,2 | 59,8 | 19,4 | 16,2 | |

| V-образный болт | Д-19 | Д-20 | Д-21 | Д-22 | Д-23 | Д-24 | Д-25 | Д-26 | Д-27 | Д-28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d | 30 | | | | | 36 | | | | |
| M | M30 | | | | | M36 | | | | |
| r | 25 | | | | | 32 | | | | |
| ℓ | 4600 | 3960 | 3460 | 1090 | 890 | 4600 | 3960 | 3460 | 1090 | 890 |
| ℓ₁ | Гор. Ц50, ГОСТ 9.307-85 | | | | | | | | | |

Поз. 1 гнуть в горячем состоянии.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. НИЛКЭС | Горелов | | 9.11.88 |
| ГИП | Соколов | | 9.11.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 9.11.88 |
| Н. контр. | Мухарова | | 9.11.88 |
| Проверил | Капелькая | | 9.11.88 |

3.407.9 - 158.1 - 0028

V-образный болт Д-19 ..... Д-31

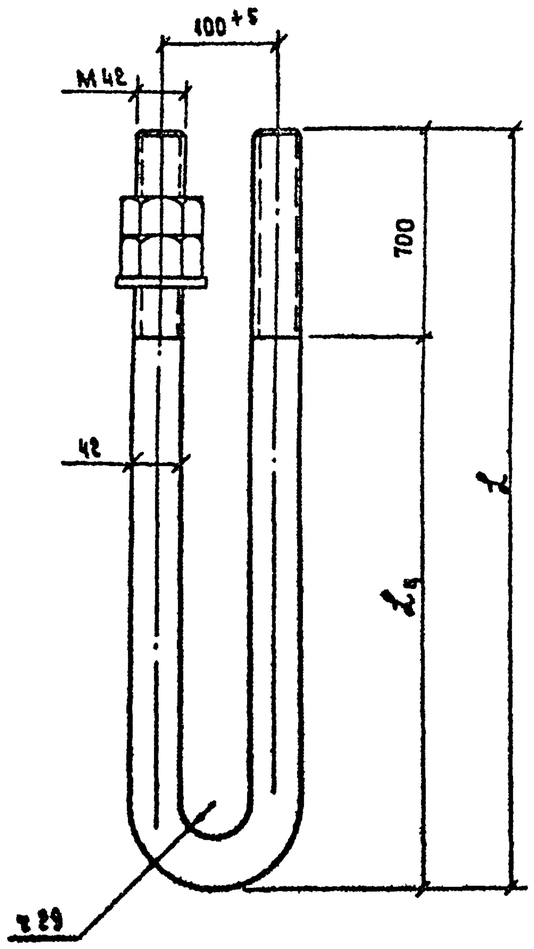
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.




| Поз | Наименование | Кол на Д- 29 | 30 | 31 | | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Круг 42 ГОСТ 2590-71* / Вст3 сп2 ГОСТ 535-88 | | | | | |
| | ℓ = 9220, 100,2 кг | 1 | | | | |
| | ℓ = 7940, 86,3 кг | | 1 | | | |
| | ℓ = 7260, 78,9 кг | | | 1 | | |
| | Гайка М42-6М.5 ГОСТ 5915-70* / Вст3 кп2 ГОСТ 535-88 0,6 кг | 4 | 4 | 4 | | |
| | Шайба 42.01 ГОСТ 11371-78* / Вст3 кп6 ГОСТ 535-88 0,2 кг | 2 | 2 | 2 | | |
| | Масса, кг | 106,6 | 89,1 | 81,7 | | |

Поз.1 гнуть в горячем состоянии.

| U-образный болт | Д-29 | Д-30 | Д-31 |
|---|---|---|---|
| ℓ | 4600 | 3960 | 3460 |
| $\ell_1$ | Гор ц 50 ГОСТ 9 301-85 | | |

Взам инв №

Подп и дата

# Ведомость расхода стали на элементы закрепления, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные | | | | | | | | | | | | | | | | Изделия закладные | | | | | | | | | | | | | | Общий расход |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | | | | | | | | | | | | | | | Арматура класса | | | | | | | | | | Прокат марки | | | | |
| | А-I | | | | А-III | | | | | | | А-V | | Вр-I | | | А-I ВСт 3 сп 2 | | | | | | | | А-III | | | | | | |
| | ГОСТ 5781-82* | | | Итого | ГОСТ 5781-82* | | | | | | Итого | ГОСТ 5781-82* | Итого | ГОСТ 6727-80* | Итого | Всего | ГОСТ 5781-82* | | | | | | | Итого | ГОСТ 5781-82* | Итого | ГОСТ 103-76* | ГОСТ 8509-72 | Итого | Всего | |
| | Ø3 | Ø8 | Ø12 | | Ø6 | Ø8 | Ø12 | Ø16 | Ø18 | Ø20 | | Ø12 | | Ø5 | | | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø18 | Ø20 | | Ø12 | | -6-6 | L63x5 | | | |
| АБ 1,1×5,0 | 39,4 | — | — | 39,4 | — | 13,6 | 21,2 | — | 45,0 | — | 79,8 | — | — | — | — | 119,2 | — | — | — | — | 4,9 | — | — | 4,9 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 3,2 | 5,6 | 12,9 | 132,1 |
| АБ 1,1×4,2 | 29,6 | — | — | 29,6 | — | 10,1 | 15,6 | — | 26,2 | — | 51,9 | — | — | — | — | 81,5 | — | — | — | 3,4 | — | — | — | 3,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 3,2 | 5,6 | 11,4 | 92,9 |
| АБ 1,1×3,5 | 25,5 | — | — | 25,5 | — | 9,2 | 12,4 | 16,6 | — | — | 38,2 | — | — | — | — | 63,7 | — | — | 2,1 | — | — | — | — | 2,1 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 3,2 | 5,6 | 10,1 | 73,8 |
| АБ 0,6×4,5 | 17,7 | — | — | 17,7 | 2,7 | — | 14,1 | — | 24,2 | — | 41,0 | — | — | — | — | 58,7 | — | 1,3 | — | — | — | — | — | 1,3 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 4,8 | 8,5 | 67,2 |
| АБ 0,6×2,4 | 11,1 | — | — | 11,1 | 1,6 | — | 14,6 | — | — | — | 16,2 | — | — | — | — | 27,3 | — | 1,3 | — | — | — | — | — | 1,3 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 4,8 | 8,5 | 35,8 |
| АБ 0,6×1,8 | 7,3 | — | — | 7,3 | 1,1 | 1,8 | 5,2 | — | — | — | 8,1 | — | — | — | — | 15,4 | 0,7 | — | — | — | — | — | — | 0,7 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 4,8 | 7,9 | 23,3 |
| АЦ 0,55×11,3 | — | 2,0 | — | 2,0 | — | — | — | — | — | — | — | 18,2 | 18,2 | 5,7 | 5,7 | 25,9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 25,9 |
| АЦ 0,55×15,5 | — | 2,0 | — | 2,0 | — | — | — | — | — | — | — | 69,0 | 69,0 | 15,3 | 15,3 | 86,3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 86,3 |
| АЦ 0,55×17,4 | — | 2,6 | — | 2,6 | — | — | — | — | — | — | — | 127,1 | 127,1 | 34,3 | 34,3 | 164,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 164,0 |
| АЦ 0,8×15,7 | — | 3,8 | — | 3,8 | — | — | — | — | — | — | — | 108,9 | 108,9 | 22,8 | 22,8 | 135,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 135,5 |
| РФ 1,5 | 2,3 | — | — | 2,3 | — | — | 10,4 | — | — | — | 10,4 | — | — | — | — | 12,7 | — | — | 2,1 | — | — | — | — | 2,1 | — | — | — | — | — | 2,1 | 14,8 |
| РФ 3,0 | 5,1 | — | — | 5,1 | — | — | — | 37,6 | — | — | 37,6 | — | — | — | — | 42,7 | — | — | 2,1 | — | — | — | — | 2,1 | — | — | — | — | — | 2,1 | 44,8 |
| РЦ 3,0-6 | 5,1 | — | — | 5,1 | — | — | — | — | — | 58,8 | 58,8 | — | — | — | — | 63,9 | — | — | 2,1 | — | — | — | — | 2,1 | — | — | — | — | — | 2,1 | 66,0 |
| РЦ 3,5-6 | 5,8 | — | — | 5,8 | — | — | — | — | — | 102,6 | 102,6 | — | — | — | — | 108,4 | — | — | 2,1 | — | — | — | — | 2,1 | — | — | — | — | — | 2,1 | 110,5 |
| РЦ 3,5-8 | 5,8 | — | — | 5,8 | — | — | — | 66,0 | — | — | 66,0 | — | — | — | — | 71,8 | — | — | 2,1 | — | — | — | — | 2,1 | — | — | — | — | — | 2,1 | 73,9 |
| РЦ 6,0-8 | 11,1 | — | — | 11,1 | — | — | — | — | 191,2 | — | 191,2 | — | — | — | — | 202,3 | — | — | — | — | — | 6,8 | — | 6,8 | — | — | — | — | — | 6,8 | 209,1 |
| ПП 1-1 | 1,4 | — | — | 1,4 | — | — | 147,0 | — | — | — | 147,0 | — | — | — | — | 148,4 | — | — | 4,4 | — | — | — | — | 4,4 | — | — | — | — | — | 4,4 | 152,8 |
| ОП-1 | — | — | — | — | — | 41,1 | — | — | — | — | 41,1 | — | — | — | — | 41,1 | — | — | 4,1 | — | — | — | — | 4,1 | — | — | — | — | — | 4,1 | 45,2 |
| ОП-2 | — | — | — | — | — | 60,1 | — | — | — | — | 60,1 | — | — | — | — | 60,1 | — | — | — | — | — | 13,3 | — | 13,3 | — | — | — | — | — | 13,3 | 73,4 |
| ОП-3 | — | — | — | — | — | 86,4 | — | — | — | — | 86,4 | — | — | — | — | 86,4 | — | — | — | — | — | — | 18,8 | 18,8 | — | — | — | — | — | 18,8 | 105,2 |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав.ВИАЗР | Горелов | | 6.06.88 |
| ГИП | Соколов | | 6.06.88 |
| Гл.спец. | Петров | | 6.06.88 |
| Н. контр. | Мудрова | | 6.06.88 |
| Рук. гр. | Капелевская | | 6.06.88 |
| Инж. | Тучинская | | 6.06.88 |
| Инж. | Казалина | | 6.06.88 |

**3.407.9 - 158.1 - ООРС**

Ведомость расхода стали на элементы закрепления

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

# Ведомость расхода материалов на элементы закрепления

| Номер строки | Наименование материала и единицы измерения | Код материала | Ед. изм. | АБ 1,1×6,0 | АБ 1,1×4,4 | АБ 1,1×3,5 | АБ 0,6×4,0 | АБ 0,6×2,4 | АБ 0,6×1,5 | АЦ 0,56×2,9 | АЦ 0,56×5,5 | АЦ 0,56×7,4 | АЦ 0,8×6,7 | РФ 1,5 | РФ 3,0 | РЦ 3,0-6 | РЦ 3,5-6 | РЦ 3,5-8 | РЦ 6,0-8 | ПП1-А | ОП-1 | ОП-2 | ОП-3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Код | | Код, марка изделий | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Кол. на марку | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Сортовой прокат | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | обыкновенного качества | 093000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | класс А-I ВСт3 сп 2, кг | | 116 | 4,9 | 3,4 | 2,1 | 1,3 | 1,3 | 0,7 | — | — | — | — | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 6,8 | 4,4 | 4,1 | 13,3 | 18,8 |
| 4 | класс А-I , кг | 093009 | —"— | 39,4 | 29,6 | 25,5 | 17,7 | 11,1 | 7,3 | 2,0 | 2,0 | 2,6 | 3,8 | 2,3 | 5,1 | 5,1 | 5,8 | 5,8 | 11,1 | 1,4 | — | — | — |
| 5 | класс А-III , кг | 093004 | —"— | 82,2 | 54,3 | 40,6 | 43,4 | 18,6 | 10,5 | — | — | — | — | 10,4 | 37,6 | 58,8 | 102,6 | 66,0 | 191,2 | 147,0 | 41,1 | 60,1 | 86,4 |
| 6 | класс А-V , кг | 093008 | —"— | — | — | — | — | — | — | 18,2 | 69,0 | 127,1 | 108,9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | Итого сортового проката | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | обыкновенного качества, кг | | —"— | 126,5 | 87,3 | 68,2 | 62,4 | 31,0 | 18,5 | 20,2 | 71,0 | 129,7 | 112,7 | 14,8 | 44,8 | 66,0 | 110,5 | 73,9 | 209,1 | 152,8 | 45,2 | 73,4 | 105,2 |
| 9 | Металлоизделия промышленного | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | назначения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Проволока стальная низкоуглеро- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | дистая периодического | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | профиля Вр-I кг | 121400 | 116 | — | — | — | — | — | — | 5,7 | 15,3 | 34,3 | 22,8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | Итого металлоизделий промыш- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | ленного назначения , кг | | —"— | — | — | — | — | — | — | 5,7 | 15,3 | 34,3 | 22,8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | Прокат листовой рядовой, кг | 097100 | —"— | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | Сталь сортовая , кг | 093100 | —"— | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | Итого стали в натуральной | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | массе , | | —"— | 132,1 | 92,9 | 73,8 | 67,2 | 35,8 | 23,3 | 25,9 | 86,3 | 164,0 | 135,5 | 14,8 | 44,8 | 66,0 | 110,5 | 73,9 | 209,1 | 152,8 | 45,2 | 73,4 | 105,2 |
| 20 | в том числе по укрупненному | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | сортаменту: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | сталь крупносортная , кг | 093100 | 116 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | сталь среднесортная , кг | 093200 | —"— | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 58,8 | 102,6 | — | — | — | — | — | 18,8 |
| 24 | сталь мелкосортная , кг | 093300 | —"— | 128,9 | 89,7 | 70,6 | 64,8 | 33,4 | 20,9 | 25,9 | 86,3 | 164,0 | 135,5 | 14,8 | 44,8 | 7,2 | 7,9 | 73,9 | 209,1 | 152,8 | 45,2 | 73,4 | 86,4 |
| 25 | сталь толстолистовая от 4 мм, кг | 097100 | —"— | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | Бетон тяжелый класса В25, м³ | | 113 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,08 | 0,2 | 0,2 | 0,28 | 0,28 | 1,04 | 1,3 | 0,62 | 0,97 | 1,37 |
| 27 | класса В30, м³ | | —"— | 1,36 | 1,0 | 0,8 | 0,53 | 0,32 | 0,2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | класса В40, м³ | | —"— | — | — | — | — | — | — | 0,27 | 0,53 | 0,7 | 0,93 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Подпись и дата | Взам. инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ВсеВ НИИЭП | Горелов | | 05.05.88 |
| ГИП | Соколов | | 05.05.88 |
| Гл. спец. | Петров | | 05.05.88 |
| Н. контр. | Мухтарова | | 05.05.88 |
| Рук. гр. | Лапухевич | | 05.05.88 |
| Проверил | Клевалин | | 05.05.88 |
| Инженер | Меньшова | | 05.05.88 |

**3.407.9-158.1 - ООРМ**

Ведомость расхода материалов на элементы закрепления

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | |

«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

Исполнитель Бондаренкова Е.Б

Формат А3