НИИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (ОАО ЦНИИС)

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ТРЕХЛУЧЕВЫЕ ФУНДАМЕНТЫ И АНКЕРЫ С ЗАОСТРЕНИЕМ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ДЛЯ ОПОР КОНТАКТНОЙ СЕТИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
4182И

Зам. Генерального директора, главный инженер — А.А. Цернант

Зав. Отделением электрификации ж.д. — А.П. Чучев

Главный инженер проекта — А.А. Прямицын

ОАО ЦНИИС
Лицензия Д303859 ГС-1-77-01-21-0-7716007031-005490-1
Выдана Госстроем России 22 августа 2002 г.

УТВЕРЖДЕНЫ:
Департаментом электрификации и
электроснабжения ОАО «РЖД»
приказом № 61 от « 05 » октября 2005 г.
Введены в действие с « 05 » октября 2005 г.

gost.e-ecolog.ru

2005

Российская Федерация
Открытое акционерное общество
"Т Р А Н С Э Л Е К Т Р О М О Н Т А Ж"

105064, Москва, Старая Басманная ул., дом. 11-а, тел/факс: 262-95-43 e-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

№ 2713-9/4-2 13 января 2006 г.

Директору филиала №
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, ОМТС, ПО.

«Техническая информация
о вводе нового типового проекта и
строительных конструкций»

При этом Вам направляется для руководства и исполнения Техническое указание №К-117/05 Департамента электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» №ЦЭТ-2/14 от 22.03.05 г. и Техническая информация №ЦЭТ-2/42 от 11.10.05 года о вводе в действие нового типового проекта №4182И «Железобетонные трехлучевые фундаменты и анкеры с заострением подземной части для опор контактной сети», разработанного ОАО ЦНИИС, а также об освоении их производства.

Разработанный проект включает в себя рабочие чертежи:
- стаканных фундаментов;
- фундаментов с анкерным креплением консольных опор и опор жестких поперечин для участков постоянного и переменного тока;
- анкеров для крепления оттяжек анкерных опор.

Новая конструкция фундаментов и анкеров позволяет уменьшить сопротивление грунта под нижним концом при их вибропогружении, более точно установить, особенно на насыпи.

С введением данного проекта с 01.01.2006г. отменяется действие проектов:
- № 6291, «Фундаменты стаканные повышенной надежности для центрифугированных опор контактной сети», ОАО ЦНИИС, 1998г.
- № 0351.3, «Трехлучевые фундаменты с анкерным креплением опор контактной сети для участков контактной сети переменного тока», ОАО ЦНИИС, 2000г.
- № 9363, «Трехлучевые фундаменты с анкерным креплением опор контактной сети для участков контактной сети постоянного тока», ОАО ЦНИИС, 2001г.

Действие проекта № 2190 «Условия закрепления фундаментов и опор контактной сети для обычных грунтовых условий», ОАО ЦНИИС, 2003г., остается в силе и частично продублировано в проекте №4182И.

В связи с изложенным выше, при заказе фундаментов и анкеров следует руководствоваться следующим:

- на участках обновления и капитального ремонта контактной сети руководствоваться утвержденной существующей проектно-сметной документацией, заказ изделий с заострением подземной части производить только в случае включения их в ПСД;
- на вновь начинаемых объектах капитального ремонта контактной сети решение о применении видов фундаментов и анкеров должно быть отражено в дефектной ведомости.

Приложение:

1. Техническое указание №К-117/05 ЦЭТ-2/14 от 22.03.05 г.
2. Техническая информация ЦЭТ-2/42 от 11.10.05 г
3. Письмо ОАО ЦНИИС №531914/100 от 15.11.05 г. об изменениях, внесенных в проект №4182 при его корректировке после приемочных испытаний, и выпуске проекта №4182И.
4. Проект №4182И «Железобетонные трехлучевые фундаменты и анкеры с заострением подземной части для опор контактной сети», ОАО ЦНИИС, 2005 г. - 65 листов.

Главный инженер
ОАО «Трансэлектромонтаж» **А.Ф. Жиженков**

Исп. Овчинников С.В.
Тел. 262-84-20
e-mail: gost.e-ecolog.ru

РЖД

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

ДЕПАРТАМЕНТ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Новая Басманная ул., 2, Москва, 107174
тел.: (095) 262-50-33, факс: (095) 262-08-66

11.10.2005 № ЦЭТ-2/42

На № от

Начальникам служб электрификации и электроснабжения ж.д.

Росжелдорснаб

ДКСС

Научным, проектным, строительно-монтажным организациям и предприятиям-изготовителям (по списку)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Об освоении производства железобетонных трехлучевых фундаментов для опор контактной сети и анкеров с заостренной нижней частью и переработке проекта ОАО «ЦНИИС» № 4182

В соответствии с актом приемочных испытаний трехлучевых фундаментов и анкеров с заострением подземной части на ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК» ОАО «ЦНИИС» переработал проектную документацию «Железобетонные трехлучевые фундаменты и анкеры с заострением подземной части для опор контактной сети», Рабочие чертежи, № 4182. Изменения коснулись чертежей армировки заостренной части, проект дополнен решением по установке данных фундаментов в заранее разработанные котлованы с использованием опорной плиты.

Новый проект имеет номер 4182И.

Департамент электрификации и электроснабжения приказом № 61 от 05.10.2005 утвердил проект № 4182И, срок действия проектной документации установлен до отмены. Действие проекта № 4182 при этом отменено.

Также утверждены департаментом технические условия:

-Фундаменты железобетонные трехлучевые с анкерным креплением консольных опор контактной сети и стоек жестких поперечин, ТУ 3185-823-01393674-05;

- Фундаменты железобетонные трехлучевые с анкерным креплением консольных опор контактной сети и стоек жестких поперечин для установки в скальных грунтах, ТУ 3185-824-01393674-05

Проект № 4182И, указанные ТУ распространяет ОАО ЦНИИС. Заказы направлять по адресу: 129329, г. Москва, ул. Кольская, д.1, тел.(095) 180-35-97, факс 180-14-50.

Вход. № 2015
«16» 11 2005 г.
подпись

ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК» освоил производство трехлучевых фундаментов и анкеров с заострением подземной части по проекту ОАО «ЦНИИС» № 4182И.

Департамент разрешает применение указанных фундаментов и анкеров производства ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК». Заказы направлять по адресу: 188255, пос.Толмачево Ленинградской области, ул. Толмачева, 26, тел./факс (813) 722-39-44, тел. 727-42-36.

Коды сетевого классификатора при заказе через «Росжелдорснаб» приведены в приложении.

Департамент электрификации и электроснабжения обращает внимание заводов-изготовителей железобетонных фундаментов опор контактной сети, что с 01.01.2006 приобретение трехлучевых фундаментов без заострения в нижней части (проекты № 6291 ОАО «Моспромтранспроект», № 0351.3 и 9363 ОАО «ЦНИИС») согласно Техническому указанию департамента К-117/05 запрещается и повторно рекомендует осваивать производство фундаментов по проекту ОАО ЦНИИС» № 4182И.

Приложение:

Коды сетевого классификатора на трехлучевые фундаменты опор контактной сети.

Первый заместитель начальника департамента В.В. Хананов

Исп. Глущенко Игорь Анатольевич \ЦЭ

Тел. 262-70-71

Приложение к Технической информации от 11.10.2005 № ЦЭТ-2/42

Коды сетевого классификатора при заказе через «Росжелдорснаб»

Анкеры трехлучевые с заострением, ТУ 3185-823-01393674-05

3185331421	ТАС-4,0
3185331422	ТАС-4,5
3185331423	ТАС-5,0

Плита опорная 600х600х80 для трехлучевых фундаментов опор контактной сети с заострением

5863110033	ОПФ

Фундаменты трехлучевые с заострением с анкерным креплением опор контактной сети, ТУ 3185-823-01393674-05

5863110034	ТСА-4,0-2
5863110035	ТСА-4,0-3
5863110036	ТСА-4,0-4
5863110037	ТСА-4,5-2
5863110038	ТСА-4,5-3
5863110039	ТСА-4,5-4
5863110040	ТСА-5,0-2
5863110041	ТСА-5,0-3
5863110042	ТСА-5,0-4
5863110043	ТСАЭ-4,0-2
5863110044	ТСАЭ-4,0-3
5863110045	ТСАЭ-4,0-4
5863110046	ТСАЭ-4,5-2
5863110047	ТСАЭ-4,5-3
5863110048	ТСАЭ-4,5-4
5863110049	ТСАЭ-5,0-2
5863110050	ТСАЭ-5,0-3
5863110051	ТСАЭ-5,0-4

Фундаменты опор контактной сети трехлучевые с анкерным креплением стоек жестких поперечин с заострением, ТУ 3185-823-01393674-05

5863110052	ТСП-4,5-3
5863110053	ТСП-4,5-4
5863110054	ТСП-4,5-5
5863110055	ТСП-5,0-3
5863110056	ТСП-5,0-4
5863110057	ТСП-5,0-5
5863110058	ТСПЭ-5,0-5
5863110059	ТСПЭ-4,5-3
5863110060	ТСПЭ-4,5-4
5863110061	ТСПЭ-4,5-5
5863110062	ТСПЭ-5,0-3
5863110063	ТСПЭ-5,0-4

Фундаменты опор контактной трехлучевые стаканные с заострением, ТУ 3185-817-01124323-04

5863110064	ТСС-4,0-2
5863110065	ТСС-4,0-3
5863110066	ТСС-4,0-4
5863110067	ТСС-4,5-2
5863110068	ТСС-4,5-3
5863110069	ТСС-4,5-4
5863110070	ТСС-5,0-2
5863110071	ТСС-5,0-3
5863110072	ТСС-5,0-4

РЖД

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

ДЕПАРТАМЕНТ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Новая Басманная ул., 2, Москва, 107174
тел.: (095) 262-60-33, факс (095) 262-08-88

22.03.2005 № ЦЭТ-2/14

Начальникам служб электрификации и электроснабжения ж.д.

ВНИИЖТ, ПКБ ЭЖД

ОАО «Трансэлектромонтаж»

ЗАО БСК: С-Петербург, Восток, Юг, Москва, Энергомонтаж

ЗАО «Форатек Энерго»

Проектным организациям (по списку)

Предприятиям-изготовителям фундаментов опор контактной сети (по списку)

ОАО «ЦНИИС»

ЭТ
Направьте копии подрядным организациям, всем ЭЧ.

С копии ЭЭ, ДЭЛ, ЭГ
4.04.05

ТЕХНИЧЕСКОЕ УКАЗАНИЕ № К-117/05

о применении железобетонных трехлучевых фундаментов для опор контактной сети и анкеров с заостренной нижней частью

ОАО «ЦНИИС» согласно плану типового проектирования разработал проект «Железобетонные трехлучевые фундаменты и анкеры с заострением подземной части для опор контактной сети», Рабочие чертежи, № 4182, 63 страницы.

Проект включает в себя рабочие чертежи:

- стаканных фундаментов,
- фундаментов с анкерным креплением консольных опор и опор жестких поперечин для участков постоянного и переменного тока,
- анкеров для крепления оттяжек анкерных опор.

Новая конструкция фундаментов и анкеров уменьшает сопротивление грунта под нижним концом при их вибропогружении. Опалубочные размеры фундаментов и анкеров приняты в соответствии с действующими типовыми проектами с измененной нижней подземной частью в виде заостренных лучей на длине 400 мм.

Департамент электрификации и электроснабжения утвердил указанный проект и вводит его в действие с 01.03.2005. Срок действия проектной документации установлен до отмены.

Департамент запрещает с 01.01.2006 приобретение фундаментов без заостренной нижней части, изготовленным по следующим проектам:

- № 6291, «Фундаменты стаканные повышенной надежности для центрифугированных опор контактной сети», ОАО «Моспромтранспроект»;

Служба электроснабжения Северной ж.д. – филиала ОАО «РЖД»
вход. № 620
от 4 04 2005 г.

- № 0351.3, «Трехлучевые фундаменты с анкерным креплением опор контактной сети для участков контактной сети переменного тока», ОАО «ЦНИИС»;

- № 9363, «Трехлучевые фундаменты с анкерным креплением опор контактной сети для участков контактной сети постоянного тока», ОАО «ЦНИИС».

Проектным организациям внести соответствующие изменения в ранее выполненную проектную документацию для объектов со сроками строительства начиная с 01.01.2006.

Проект № 4182 распространяет ОАО ЦНИИС. Заказы направлять по адресу: 129329, г. Москва, ул. Кольская, д.1, тел.(095) 180-35-97, факс 180-14-50.

Начальник департамента А.А. Федотов

Исп. Глушенко Игорь Анатольевич ЦЭ
Тел. 262-70-71

«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА» (ОАО ЦНИИС)
Кольская, д.1, Москва, Россия, 129329
телефоны: 180 20 42, 180 65 10, факс: 189 72 53
e-mail: mail.tsniis@g23.relcom.ru
ОКПО 01393674; ОГРН 1027700100119;
ИНН 7716007031; КПП 771601001

15.11.05 г. № 531914/100
на Ваш №

В проектные организации
(по списку)

Об изменениях, внесенных в проект № 4182И.

На основании проведенных на Толмачевском заводе ЖБ и МК испытаний трехлучевых фундаментов и анкеров с заострением подземной части для опор контактной сети ОАО ЦНИИС переработан проект 4182. Новый проект утвержден Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» приказом № 61 от 05.10.2005 г. под № 4182И. Изменения коснулись в основном армирования фундаментов, а также дополнен решениями по их установке в заранее разработанные котлованы с установкой опорной плиты.

Изменено армирование только заостренной части фундаментов: вместо применения 6 изогнутых стержней диаметром 6 мм (поз.7 в сетках С-1 и С-2 р.ч. 4182) применены 3 изогнутых стержня продольной рабочей арматуры (поз.1 в сетках С-1 и С-2, р.ч. 4182И), что позволило улучшить качество изготовления и повысить прочность заостренной части фундаментов.

Эти изменения армирования коснулись также конструкции трехлучевых анкеров. Кроме того увеличена прочность трехлучевых анкеров длиной 5,0 м с учетом возможного увеличения натяжения анкеруемых контактных проводов до 18 кН.

В исключительных случаях установки фундаментов в разработанные котлованы (при наличии подземных коммуникаций) в обычных грунтовых условиях под анкерные опоры и стойки жестких поперечин необходимо применять опорные плиты, в тяжелых грунтовых условиях (в твердых глинистых грунтах, с крупнообломочными включениями, в дресвеных грунтах) с расчетным давлением более 0,15 МПа опорные плиты не устанавливают. Опорные плиты во всех случаях также не устанавливают под закопанные фундаменты с заострением под консольные и переходные опоры.

Приложения:

Обложка и пояснительная записка проекта – листы 3, 4, 5.
Арматурные сетки С-1 и С-2 фундамента длиной 4,0 м – листы 14 и 17.
Номенклатура изделий стаканных фундаментов – лист 7.
То же фундаментов с анкерными болтами консольных опор – лист 26.
То же стоек жестких поперечин – лист 39 и трехлучевых анкеров – лист 56.
Плита опорная – лист 64 и 65. Устройство дренажа – лист 24.

Зам. Генерального директора, Главный инженер А.А. Цернант

Исп. Орел А.А.
189 3277

Обозначение	Наименование	Лист
4182-ПЗ	Пояснительная записка	3
Часть I. Стаканные фундаменты консольных опор контактной сети		
4182-НИ-1	Номенклатура изделий	7
4182-1-0.00.0	Фундамент ТСС. Опалубочный чертеж	8
4182-1-1.00.0	Фундамент ТСС. Арматурный чертеж	10
4128-1-1.01.0	Сетка С-1 длиной 4,0м	14
4182-1-1.02.0	Сетка С-1 длиной 4,5м	15
4182-1-1.03.0	Сетка С-1 длиной 5,0м	16
4182-1-1.04.0	Сетка С-2 длиной 4,0м	17
4182-1-1.05.0	Сетка С-2 длиной 4,5м	18
4128-1-1.06.0	Сетка С-2 длиной 5,0м	19
4182-1-1.07.0	Сетка С-3	20
4182-1-1.08.0	Сетка С-4	20
4182-1-1.09.0	Сетка С-5	21
4182-1-1.00.1	Хомут	21
4128-1-1.10.0	Каркас К-1	22
4182-1-1.00.2	Спираль	22
4182-1-1.00.3	Петля строповочная	23
4182-1-1.00.4	Трубка водоотводная	23
4182-1-2.00.0	Устройство дренажа	24
4182-1-3.00.0	Узел соединения стойки с фундаментом ТСС	24
Часть II. Фундаменты [illegible] консольных опор [illegible]		
4182-НИ-2	Номенклатура изделий	26
4182-2-0.00.0	Фундамент ТСА. Опалубочный чертеж	27
4182-2-1.00.0	Фундамент ТСА. Арматурный чертеж	28
4182-2-1.01.0	Сетка С-6	30
4182-2-1.02.0	Сетка С-7 длиной 4,0м	31
4182-2-1.03.0	Сетка С-7 длиной 4,5м	32
4182-2-1.04.0	Сетка С-7 длиной 5,0м	32
4182-2-1.05.0	Сетка С-8 длиной 4,0м	34
4182-2-1.06.0	Сетка С-8 длиной 4,5м	34
4182-2-1.07.0	Сетка С-8 длиной 5,0м	36
4182-2-1.08.0	Сетка С-9	37
4182-2-1.09.0	Сетка С-10	37

Обозначение	Наименование	Лист
Часть III. Фундаменты анкерных [illegible]		
4182-НИ-3	Номенклатура изделий	39
4182-3-0.00.0	Фундамент ТСП. Опалубочный чертеж	40
4182-3-1.00.0	Фундамент ТСП. Арматурный чертеж	41
4182-3-1.01.0	Сетка С-11 длиной 4,5 м	43
4182-3-1.02.0	Сетка С-11 длиной 5,0 м	44
4182-3-1.03.0	Сетка С-12 длиной 4,5 м	45
4182-3-1.04.0	Сетка С-12 длиной 5,0м	46
4182-3-2.00.0	Болт изолированный	47
4182-3-2.01.1	Болт анкерный БА-1	48
4182-3-2.01.2	Трубка термоусаживаемая Т-1	48
4182-3-2.02.1	Болт анкерный БА-2	49
4182-3-2.02.2	Трубка термоусаживаемая Т-2	49
4182-3-3.00.0	Узел соединения фундамента с опорой. Вариант 1	50
4182-3-3.00.0	Узел соединения фундамента с опорой. Вариант 2	51
4182-3-3.00.1	Шайба	52
4182-3-3.00.2	Шайба регулировочная	52
4182-3-3.00.3	Пластина изолирующая	53
4182-3-3.00.4	Колпачок	53
4182-3-3.00.5	Втулка изолирующая верхняя	54
4182-3-3.00.6	Втулка изолирующая нижняя	54
Часть IV. [illegible]		
4182-НИ-4	Номенклатура изделий	56
4182-4-0.00.0	Анкер ТАС. Опалубочный чертеж	57
4182-4-1.00.0	Анкер ТАС. Арматурный чертеж	58
4182-4-1.01.0	Сетка С-13	60
4182-4-1.02.0	Сетка С-14	61
4182-4-1.03.0	Сетка С-15	62
4182-4-1.04.0	Проушина	62
4182-СИ	Схема испытаний трехлучевых фундаментов	63

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Н. контр.		Мясненко			
Гл. инж. пр.		Прямицын			
Зав. отд.		Чучев			

4182-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочие чертежи № 4182И «Железобетонные трехлучевые фундаменты и анкеры с заострением подземной части для опор контактной сети» разработаны в соответствии с Техническим заданием, утвержденным Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» 22.06.2004г.

Целью создания новой конструкции фундаментов является уменьшение сопротивления грунта под нижним концом фундаментов при их вибропогружении. *Конструкция фундаментов с заострением откорректирована в соответствии с актом приемочных испытаний пилот фундаментов на «Толмачевском заводе ЖБиМК» от 08.09.05г. в армировании заостренной части фундамента.*

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трехлучевые фундаменты и анкеры предназначены для установки раздельных железобетонных и металлических опор контактной сети и стоек жестких поперечин на железнодорожных участках, электрифицированных на **переменном и постоянном токе.**

В зависимости от температуры наружного воздуха, определяемого СНиП 2.01.01-82, фундаменты могут быть применены в районах с отрицательной расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до минус 40°С включительно и ниже минус 40°С до минус 55°С включительно, а также в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно с учетом дополнительных моментов от сейсмических сил, приведенных в проектах опор контактной сети.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проект включает рабочие чертежи:

- стаканных фундаментов;
- фундаментов с анкерным креплением опор для участков переменного и постоянного тока;
- анкеров для крепления оттяжек анкерных опор.

Опалубочные размеры трехлучевых фундаментов и анкеров приняты в соответствии с действующими типовыми проектами с измененной нижней подземной частью в виде заостренных лучей на длине 400 мм.

Фундаменты разработаны двух типов:

- для консольных опор с длиной фундаментов 4,0; 4,5 и 5,0 м несущей способностью 79 (8), 98 (10) и 117 (12) кН.м (тс.м) соответственно для опор с нормативным моментом 59 (6), 79 (8) и 98 (10) кН.м (тс.м) с базой расположения анкерных болтов 500х300мм;
- для стоек жестких поперечин с длиной фундаментов 4,5 и 5,0 м несущей способностью 98 (10), 118 (12) и 147 (15) кН.м (тс.м) с базой анкерных болтов 400х500мм.

В стаканных фундаментах верхняя часть (стаканная) представляет собой железобетонный оголовок квадратного сечения с размерами 670х670 мм с цилиндрической полостью диаметром 530 мм и глубиной 800 мм. Высота стаканной части принята 1300 мм. Нижняя часть (трехлучевая) имеет трехлучевое сечение с расположением лучей в плане под углом 120°. В месте примыкания лучей толщина (ширина) взаимной (общей) заделки лучей составляет 150 мм по оси фундамента. Сопряжение верхней с нижней частью осуществляется в виде пирамиды.

Нижняя часть фундаментов армирована гнутыми сетками, объединенными в один пространственный каркас. Продольная рабочая арматура, определяющая несущую способность, расположена по длине фундамента по концам лучей. Толщина защитного слоя бетона до рабочей арматуры принята равной не менее 25 мм. Проектная толщина защитного слоя бетона обеспечивается бетонными кубиками, прикрепляемыми к арматурному каркасу вязальной проволокой.

В стаканных фундаментах оголовок армирован четырьмя вертикальными сетками, шестью хомутами и цилиндрическим каркасом со спиралью.

Для предотвращения разрушения верхней стаканной части фундаментов при вибропогружении в них установлены две дополнительные арматурные сетки из проволочной арматуры класса Вр-1 по ГОСТ 6727-80.

Для обеспечения отвода воды со дна стакана фундаментов, в них предусмотрены отверстия внизу стенок стаканной части фундамента, образованные полиэтиленовыми трубками с внутренним диаметром 80 мм. Для стока воды со стороны откоса против отверстий фундамента устраивается дренаж (см. 4182И-1-2.00.0).

Конструкция фундаментов с анкерным креплением опор контактной сети выполнена в опалубочных размерах трехлучевых стаканных фундаментов, в которых в полую стаканную часть забетонированы анкерные болты диаметром 36 мм – для консольных опор и 42 мм – для стоек жестких поперечин.

Верхняя прямоугольная часть фундаментов высотой 800 мм армирована двумя горизонтальными и четырьмя вертикальными сетками. Нижняя часть фундаментов армирована также как и в стаканных фундаментах.

В фундаментах с анкерным креплением для участков постоянного тока, изоляция анкерных болтов предусмотрена с применением термоусаживаемых трубок (ТУТ) или втулок из пресс материала (текстолит), препятствующих стеканию токов утечки с арматурного каркаса фундамента.

Конструкции анкеров ТАС разработаны с допустимым усилием от тяжести: 60 кН - длиной 4,0 и 4,5; 80 кН - длиной 5,0 м.

Трехлучевые анкеры аналогичны по конструкции фундаментам, за исключением верхней части, которая выполнена в виде оголовка высотой 400 мм с закладным изделием (проушиной) для крепления оттяжек анкерных опор.

МАТЕРИАЛЫ

Фундаменты запроектированы из тяжелого бетона повышенной плотности класса В30 по прочности на сжатие. Для районов с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и выше марка по морозостойкости бетона фундаментов должна быть не менее F150, а для районов с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С – не менее F200, марка бетона по водонепроницаемости – W6.

Инв. N подл. 2273 | Подп. и дата 16.05 | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			08.05.в
Проверил		Орел			
Н.контр.		Мясненко			

4182И–ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	3

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Рабочая арматура принята периодического профиля класса AIII марки 25Г2С и 35ГС по ГОСТ 5781-82 в сварных каркасах. При температуре ниже минус 40°С допускается применять арматуру марки 35ГС в вязаных каркасах. Строповочные петли из арматуры класса AI марки Ст3сп5 по ГОСТ 5781-82. Распределительная арматура и спираль – из арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ 6727-80. Анкерные болты из круглой стали по ГОСТ 2590-88 марки Ст3пс5 ГОСТ 535-88.

В соответствии с письмом № ЦЭТ-32 Департамента электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» от 26.05.03 анкерные болты фундаментов должны иметь защиту от коррозии, осуществляемой методом термодиффузионного цинкования.

Трубки термоусаживаемые ТУТ 50/25 из полиэтилена приняты по ТУ 951613-87, изготовитель ОАО «Лесстром» г. Соликамск, изолирующая пластина - из полиэтилена 271 (273) ГОСТ 16338-85, втулки из прессматериала АГ-4С ГОСТ 20437-89.

Фундаменты, поставляемые с заводов-изготовителей, должны иметь гидроизоляцию в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

МАРКИРОВКА

Маркировка фундаментов состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных тире.

Первая группа содержит обозначения фундамента:

ТСС – трехлучевой фундамент со скосом стаканный,

ТСА - трехлучевой фундамент со скосом с анкерным креплением консольных опор контактной сети,

ТСП - то же для стоек жестких поперечин,

Для фундаментов с анкерным креплением, изготавливаемых для применения на участках постоянного тока, в маркировке добавляется буква Э (электрокоррозионностойкий);

вторая группа – геометрические размеры (длину фундамента в метрах): 4,0; 4,5 и 5,0;

третья группа – порядковый номер несущей способности фундамента: 2 – соответствует 79, 3 – 98, 4 – 117 и 5 – 147 кН.м.

ТАС-5,0 - трехлучевой анкер со скосом длиной 5 м.

В третьей группе при необходимости отражаются дополнительные характеристики, обозначаемые буквами: Э - стойкость к воздействию электрической коррозии на участках постоянного тока, К - стойкость к воздействию сильно агрессивной среды, М - стойкость к воздействию температуры наружного воздуха ниже минус 40°С.

Маркировку наносят на торцевую и боковую поверхность фундамента несмываемой краской или путем выдавливания бетона маркировочной матрицей.

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ ФУНДАМЕНТОВ И ИХ ПРИЕМКЕ

Фундаменты изготавливают на заводах ЖБК в существующих металлических формах, обеспечивающих выпуск продукции в соответствии с требованиями настоящего проекта. Формы должны быть предусмотрены для изготовления фундаментов длиной 5 м, фундаменты длиной менее 5 м изготавливают в тех же формах с установкой специальных вкладышей, размещаемых в лучевой части фундамента. Потребителю поставляют фундаменты после достижения бетоном прочности не менее 75% от проектной на сжатие при гарантии достижения в месячный срок проектной прочности бетона.

Материалы, применяемые для изготовления фундаментов, должны удовлетворять требованиям действующих стандартов на цемент, песок и щебень, а также должны иметь сертификаты на рабочую арматуру.

При креплении к торцевому борту формы анкерные болты, установленные в арматурный каркас, необходимо подвязать к арматуре каркаса тканым материалом для более жесткой фиксации пространственного положения.

После изготовления фундаменты должны быть приняты ОТК завода-изготовителя в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1. Приемку фундаментов производят партиями, которая должна состоять из изделий одной марки, изготовленных из материалов одного вида и качества в течение не более двух недель, при этом размер партии не должен превышать 1000 шт.

Приемочный контроль должен быть сплошной и выборочный. Сплошному контролю подвергают все изделия на наличие на поверхности повреждений и гидроизоляции, а также проверяют расстояние между анкерными болтами и их резьбовую часть. При выборочном контроле проверяют геометрические размеры фундаментов, толщину защитного слоя бетона до рабочей арматуры, наличие повреждений на поверхности бетона с проверкой соответствия выявленных отступлений установленным предельным отклонениям, приведенным в СТН ЦЭ 12-00.

Контроль трещиностойкости и прочности фундаментов следует производить путем механических испытаний совместно с опорой в соответствии с ГОСТ 8829 с учетом требований ТУ 3185-817-01124323-04 по приведенной в проекте схеме. При нормативной нагрузке $M^н$ ширина раскрытия трещин не должна превышать 0,15 мм, при испытании на прочность контрольная нагрузка должна быть не менее $1{,}4M^н$.

При транспортировке, складировании и монтаже следует принимать меры по сохранности фундаментов от повреждений бетонной поверхности и анкерных болтов.

На каждую принятую техническим контролем партию составляют паспорт установленного образца в соответствии с требованиями СТН ЦЭ 12-00.

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ АНКЕРНЫХ БОЛТОВ С ИЗОЛИРУЮЩИМИ ТРУБКАМИ

Для изоляции от арматурного каркаса фундаментов анкерные болты изготавливают с применением изолирующих элементов - термоусаживаемых трубок ТУТ 50/25. Термоусаживаемые трубки монтируют на анкерные болты до установки в арматурный каркас.

Трубку надевают на анкерные болты и равномерно нагревают по всей длине паяльной лампой (или газовой горелкой) от середины к концам до ее полной усадки по поверхности болта. На поверхности трубки не должно быть трещин и надрывов, а также воздушных полостей.

На конце болта со стороны загиба следует оставлять запас по длине трубки 100 мм для более надежной защиты торцевой части болта. Этот запас трубки заворачивают после термоусадки наверх, закрепляют дополнительным кольцом шириной 50 мм из трубки ТУТ и нагревают. В случае надрывов и наличия воздушных полостей в местах загиба анкерного болта следует применять накладки из той же трубки шириной 50-100 мм. Если при замерах электрического сопротивления в каркасе болты с изолирующими трубками не имеют требуемого сопротивления, то необходимо одеть второй слой трубок.

Для предотвращения повреждения изоляции транспортировка анкерных болтов с изолирующими трубками от места изготовления до места установки в арматурный каркас должна производиться в специальной таре (деревянных или пенопластовых ящиках), очищенной от металлической стружки.

Электрическое сопротивление выполненной изоляции анкерных болтов (между анкерными болтами и арматурным каркасом) измеряют как после их установки в арматурный каркас, так и после бетонирования и распалубки, которое должно соответствовать требованиям СТН ЦЭ 12-00, (не менее 10 кОм в сухом состоянии).

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИИ УСТАНОВКИ ФУНДАМЕНТА И ОПОРЫ

Фундаменты устанавливают в положение уширенным лучом к «полю», анкеры – уширенным лучом в сторону, противоположную анкерной опоре.

Установка фундаментов должна производиться преимущественно вибропогружением в грунт с применением виброагрегатов АВФ (АВСЭ).

Для обеспечения проектной глубины погружения фундаментов с заданной точностью по габариту и вертикали рекомендуется до вибропогружения фундаментов при необходимости производить образование лидирующих скважин. Размеры лидирующих скважин следует определять в зависимости от свойств грунтов.

Установка фундаментов в разработанные котлованы допускается в случае наличия подземных коммуникаций (кабелей, водопровода, канализации), а также в тяжелых грунтовых условиях (в твердых глинистых грунтах, с крупнообломочными включениями, в древесных грунтах). Засыпка пазух должна выполняться с послойным уплотнением грунта.

При установке фундаментов в разработанные котлованы в обычных грунтовых условиях под анкерные опоры и стойки жестких поперечин должны быть установлены опорные плиты ОПФ. При сооружение сдвоенных фундаментов опорные плиты устанавливают под каждый фундамент. В тяжелых грунтовых условиях с давлением на грунт более 0,15МПа опорные плиты не устанавливают.

Несущую способность фундаментов по грунту следует принимать по Альбому 2190 «Условия закрепления фундаментов и опор контактной сети для обычных грунтовых условий». Наличие заостренной части на длине 400 мм при вибропогружении фундаментов в грунт агрегатом АВФ не снизит их несущую способность по грунту, т.к. под заостренным концом образуется локальная уплотненная зона грунта.

Омоноличивание стыка опоры со стаканным фундаментом в теплое время года выполняется расчеканкой жестким цементным раствором прочностью на сжатие не ниже 29,4 МПа (300 кг/см^2) с устройством сверху слива-стяжки.

Прочность раствора к моменту нагружения опоры должна быть не менее 20 МПа (200 кг/см^2). при монтаже конструкций при строительстве поверхность омоноличиваемых частей должна быть чистой от грязи, масла, изоляционного покрытия.

С целью предотвращения преждевременного разрушения слива-стяжки, обеспечения совместной работы стяжки с омоноличивающим слоем, а также для снижения концентрации напряжений на верхнем участке стаканной части, слив-стяжка армируется. Омоноличивание должно производиться на всю глубину стакана (800 мм).

В зимний период времени закрепление опоры в стаканной части фундамента производится четырьмя дубовыми или березовыми клиньями с заполнением щебнем зазора между опорой и внутренней поверхностью стакана на высоту 400 мм. Щебень должен быть чистым от примесей, размером фракций 5-10 мм и тщательно утрамбован. Для исключения попадания в стакан атмосферной влаги, верх кольцевого зазора законопачивается несмоленым жгутом и сверху устраивается слив из цементного раствора состава 1:3. С наступлением теплого периода времени слив и жгут снимаются. Щебень в нижней части стакана проливается цементным раствором состава 1:2; в остальном омоноличивание выполняется как в теплое время года.

Для строповки изделий предусмотрены строповочные петли, которые перед установкой в грунт срезают заподлицо с бетонной поверхностью и места среза покрывают гидроизоляцией.

В случаях, когда фундамент с анкерным креплением опор установлен с отклонением от вертикали, возможна регулировка опоры при монтаже с помощью регулирующих шайб-прокладок общей толщиной не более 15мм.Для более надежной защиты фундамента от электрокоррозии между опорой и фундаментом устанавливают изолирующую пластину из полиэтилена 271 толщиной 8 мм.

Отклонения по точности установки фундаментов и опор не должны превышать допусков, приведенных в СТН ЦЭ 12-00. Также необходимо проверить электрическое сопротивление между анкерными болтами и опорой, которое должно составлять не менее 10 кОм.

Данный проект заменяет следующие проекты:

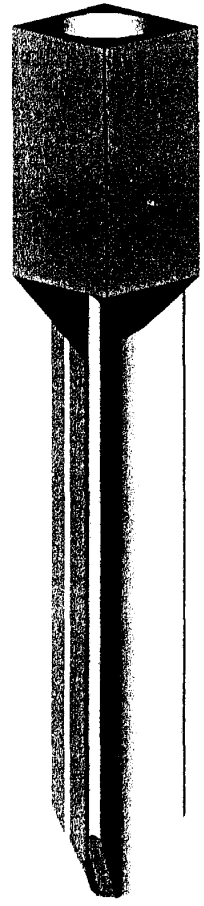
1. № 6291 «Фундамента стаканные повышенной надежности для центрифугированных опор контактной сети», ОАО «Моспромтранспроект»,
2. № 0351.3 «Трехлучевые фундаменты с анкерным креплением опор контактной сети для участков переменного тока», ОАО ЦНИИС,
3. № 9363 «Трехлучевые фундаменты с анкерным креплением опор контактной сети для участков постоянного тока», ОАО ЦНИИС.

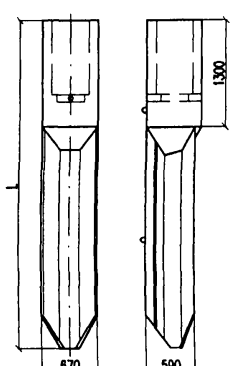
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N
2275	10.05	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182И–ПЗ	Лист 3

Часть I

СТАКАННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ КОНСОЛЬНЫХ ОПОР КОНТАКТНОЙ СЕТИ



Эскиз	Марка	Размеры, мм L	Класс бетона	Расход материалов: Бетон, м³	Расход материалов: Сталь, кг	Масса, т
	ТСС-4,0-2	4000	В 30	0,72	74,57	1,79
	ТСС-4,0-3				87,07	
	ТСС-4,0-4				100,73	
	ТСС-4,5-2	4500	В 30	0,77	81,51	1,92
	ТСС-4,5-3				96,03	
	ТСС-4,5-4				111,45	
	ТСС-5,0-2	5000	В 30	0,82	94,45	2,05
	ТСС-5,0-3				104,43	
	ТСС-5,0-4				121,57	

Инв. N подл. 2277 | Подп. и дата 10.05 | Взамен инв. N

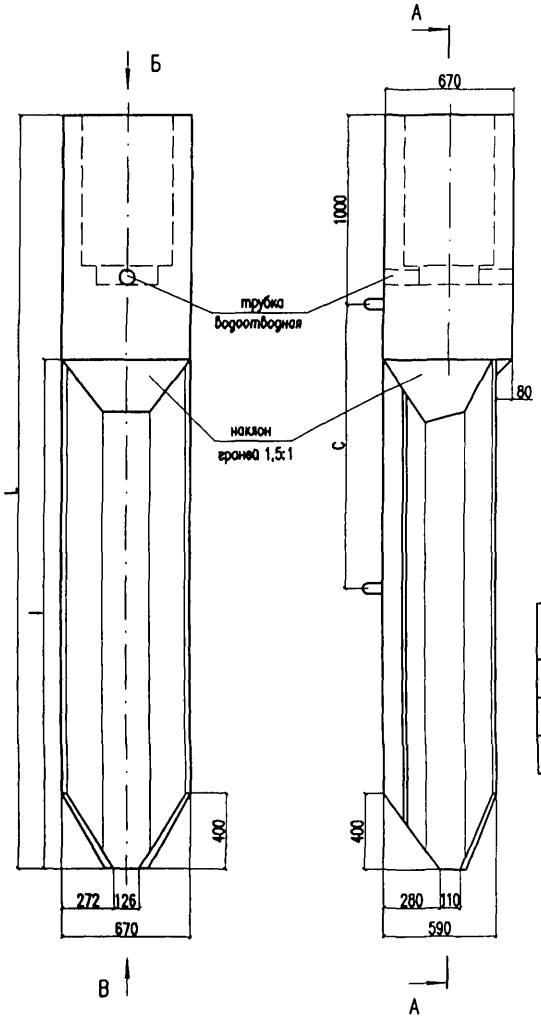
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05г
Проверил		Каракин			
Н.контр.		Мясненко			

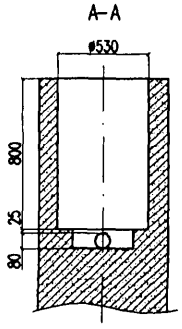
4182И-НИ1

Номенклатура изделий

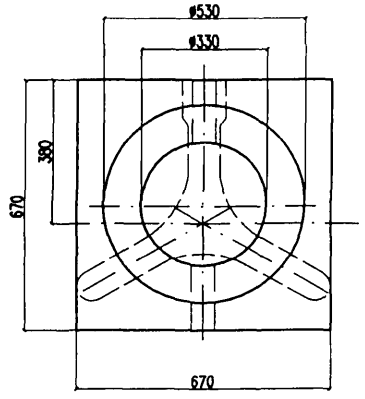
Стадия	Лист	Листов
РД	1	

НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.





Вид Б (М 1:10)



Тип фундамента	L, мм	l, мм	C, мм	Объем бетона, м³	Масса, кг
ТСС-4,0-2; ТСС-4,0-3; ТСС-4,0-4	4000	2700	1220	0,72	1790
ТСС-4,5-2; ТСС-4,5-3; ТСС-4,5-4	4500	3200	1590	0,77	1920
ТСС-5,0-2; ТСС-5,0-3; ТСС-5,0-4	5000	3700	1980	0,82	2050

Сечение Б–Б приведено на чертеже 4182И-1-0.00.0 лист 2
Узел соединения опоры с фундаментом показан на 4182И-1-3.00.0

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05
Проверил		Орел			
Н.контр.		Мясненко			

4182И-1-0.00.0

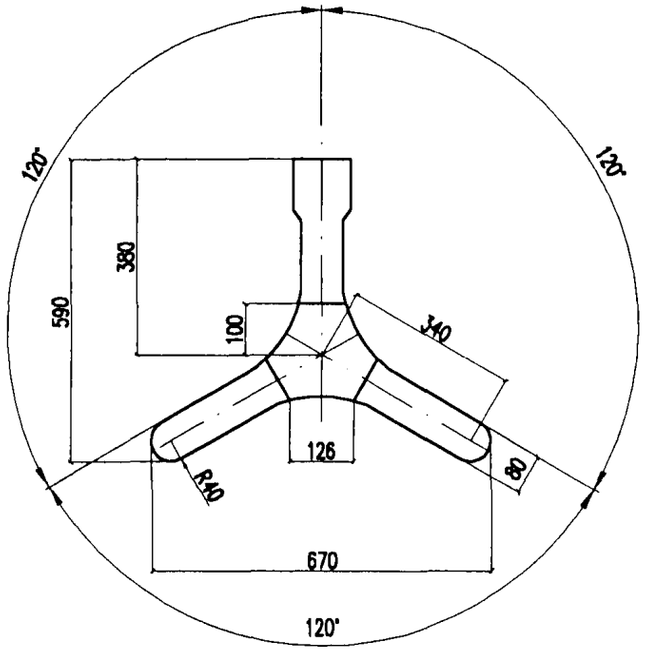
Фундамент ТСС. Опалубочный чертеж

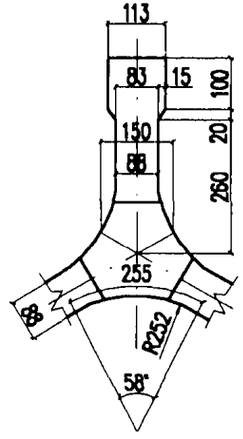
Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	2

НИИС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. 2278 | Подп. и дата | Взам. инв. N

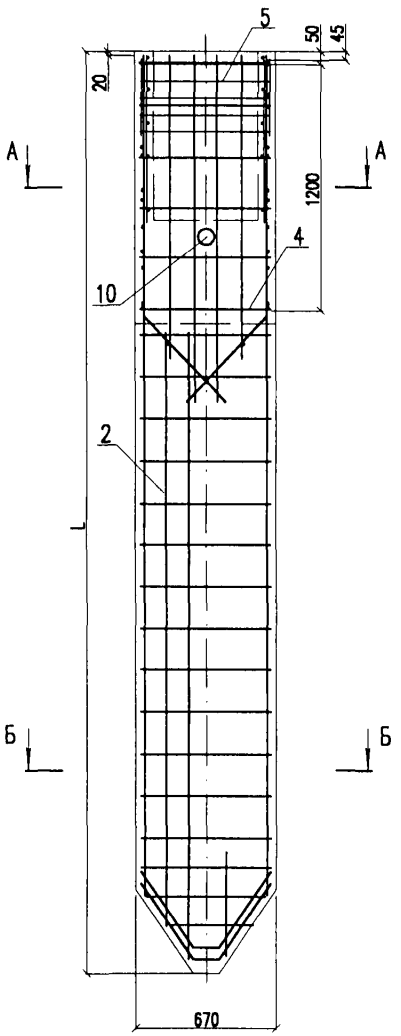
В–В (М 1:10)

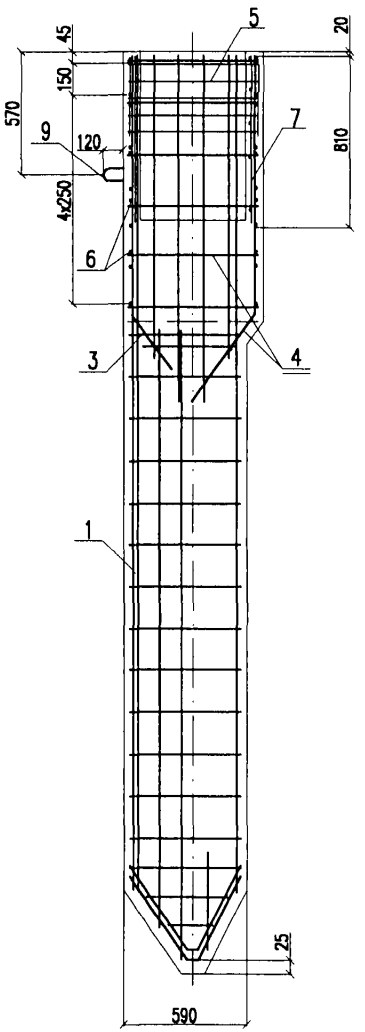




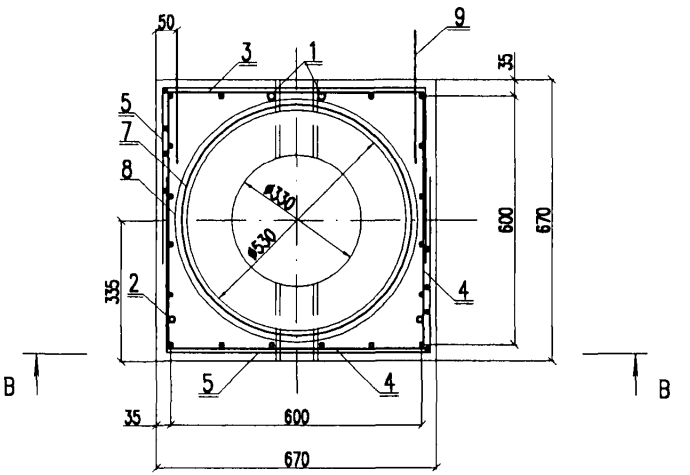
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182–1–0.00.0	Лист 2





А–А (М 1:10)



Сечения Б–Б и В–В приведены на чертеже 4182–1–1.00.0 лист 2

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182–1–1.00.0	
Разработал		Прямицын			09.04в	Фундамент ТСС. Арматурный чертеж	Стадия: РД; Лист: 1; Листов: 4
Проверил		Мясненко					НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.
Н.контр.		Мясненко					

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

Б–Б (М 1:10)

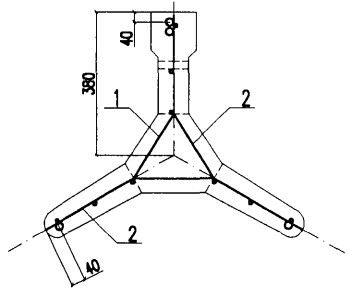
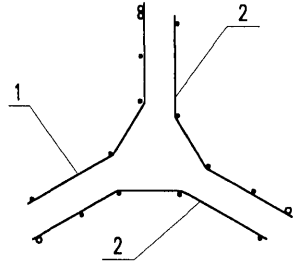
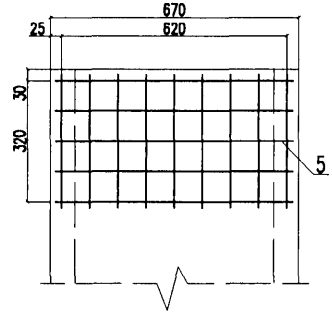


Схема размещения сеток арматурного каркаса



В–В (М1:10)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		для фундамента ТСС-4,0-2			
1	4182-1-1.01.0	Сетка С-1 длиной 4,0м	1	21,40	21,40
2	4182-1-1.04.0	Сетка С-2 длиной 4,0м	2	12,50	25,00
3	4182-1-1.07.0	Сетка С-3	1	2,82	2,82
4	4182-1-1.08.0	Сетка С-4	3	2,32	6,96
5	4182-1-1.09.0	Сетка С-5	2	1,95	3,90
6	4182-1-1.00.1	Хомут	6	0,37	2,22
7	4182-1-1.10.0	Каркас К-1	1	2,26	2,26
8	4182-1-1.00.2	Спираль	1	6,70	6,70
9	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
10	4182-1-1.00.4	Трубка водоотводная	1		
			Итого:		72,28
		для фундамента ТСС-4,0-3			
1	4182-1-1.01.0	Сетка С-1 длиной 4,0м	1	27,14	27,14
2	4182-1-1.04.0	Сетка С-2 длиной 4,0м	2	16,40	32,80
3	4182-1-1.07.0	Сетка С-3	1	2,82	2,82
4	4182-1-1.08.0	Сетка С-4	3	2,32	6,96
5	4182-1-1.09.0	Сетка С-5	2	1,95	3,90
6	4182-1-1.00.1	Хомут	6	0,37	2,22
7	4182-1-1.10.0	Каркас К-1	1	2,26	2,26
8	4182-1-1.00.2	Спираль	1	6,70	6,70
9	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
10	4182-1-1.00.4	Трубка водоотводная	1		
			Итого:		85,82
		для фундамента ТСС-4,0-4			
1	4182-1-1.01.0	Сетка С-1 длиной 4,0м	1	33,48	33,48
2	4182-1-1.04.0	Сетка С-2 длиной 4,0м	2	19,53	39,06
3	4182-1-1.07.0	Сетка С-3	1	2,82	2,82
4	4182-1-1.08.0	Сетка С-4	3	2,32	6,96
5	4182-1-1.09.0	Сетка С-5	2	1,95	3,90
6	4182-1-1.00.1	Хомут	6	0,37	2,22
7	4182-1-1.10.0	Каркас К-1	1	2,26	2,26
8	4182-1-1.00.2	Спираль	1	6,70	6,70
9	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
10	4182-1-1.00.4	Трубка водоотводная	1		
			Итого:		98,42

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		для фундамента ТСС-4,5-2			
1	4182-1-1.02.0	Сетка С-1 длиной 4,5м	1	24,54	24,54
2	4182-1-1.05.0	Сетка С-2 длиной 4,5м	2	14,42	28,84
3	4182-1-1.07.0	Сетка С-3	1	2,82	2,82
4	4182-1-1.08.0	Сетка С-4	3	2,32	6,96
5	4182-1-1.09.0	Сетка С-5	2	1,95	3,90
6	4182-1-1.00.1	Хомут	6	0,37	2,22
7	4182-1-1.10.0	Каркас К-1	1	2,26	2,26
8	4182-1-1.00.2	Спираль	1	6,70	6,70
9	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
10	4182-1-1.00.4	Трубка водоотводная	1		
			Итого:		79,26
		для фундамента ТСС-4,5-3			
1	4182-1-1.02.0	Сетка С-1 длиной 4,5м	1	31,14	31,14
2	4182-1-1.05.0	Сетка С-2 длиной 4,5м	2	18,93	37,86
3	4182-1-1.07.0	Сетка С-3	1	2,82	2,82
4	4182-1-1.08.0	Сетка С-4	3	2,32	6,96
5	4182-1-1.09.0	Сетка С-5	2	1,95	3,90
6	4182-1-1.00.1	Хомут	6	0,37	2,22
7	4182-1-1.10.0	Каркас К-1	1	2,26	2,26
8	4182-1-1.00.2	Спираль	1	6,70	6,70
9	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
10	4182-1-1.00.4	Трубка водоотводная	1		
			Итого:		94,88
		для фундамента ТСС-4,5-4			
1	4182-1-1.02.0	Сетка С-1 длиной 4,5м	1	38,28	38,28
2	4182-1-1.05.0	Сетка С-2 длиной 4,5м	2	22,50	45,00
3	4182-1-1.07.0	Сетка С-3	1	2,82	2,82
4	4182-1-1.08.0	Сетка С-4	3	2,32	6,96
5	4182-1-1.09.0	Сетка С-5	2	1,95	3,90
6	4182-1-1.00.1	Хомут	6	0,37	2,22
7	4182-1-1.10.0	Каркас К-1	1	2,26	2,26
8	4182-1-1.00.2	Спираль	1	6,70	6,70
9	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
10	4182-1-1.00.4	Трубка водоотводная	1		
			Итого:		109,16

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

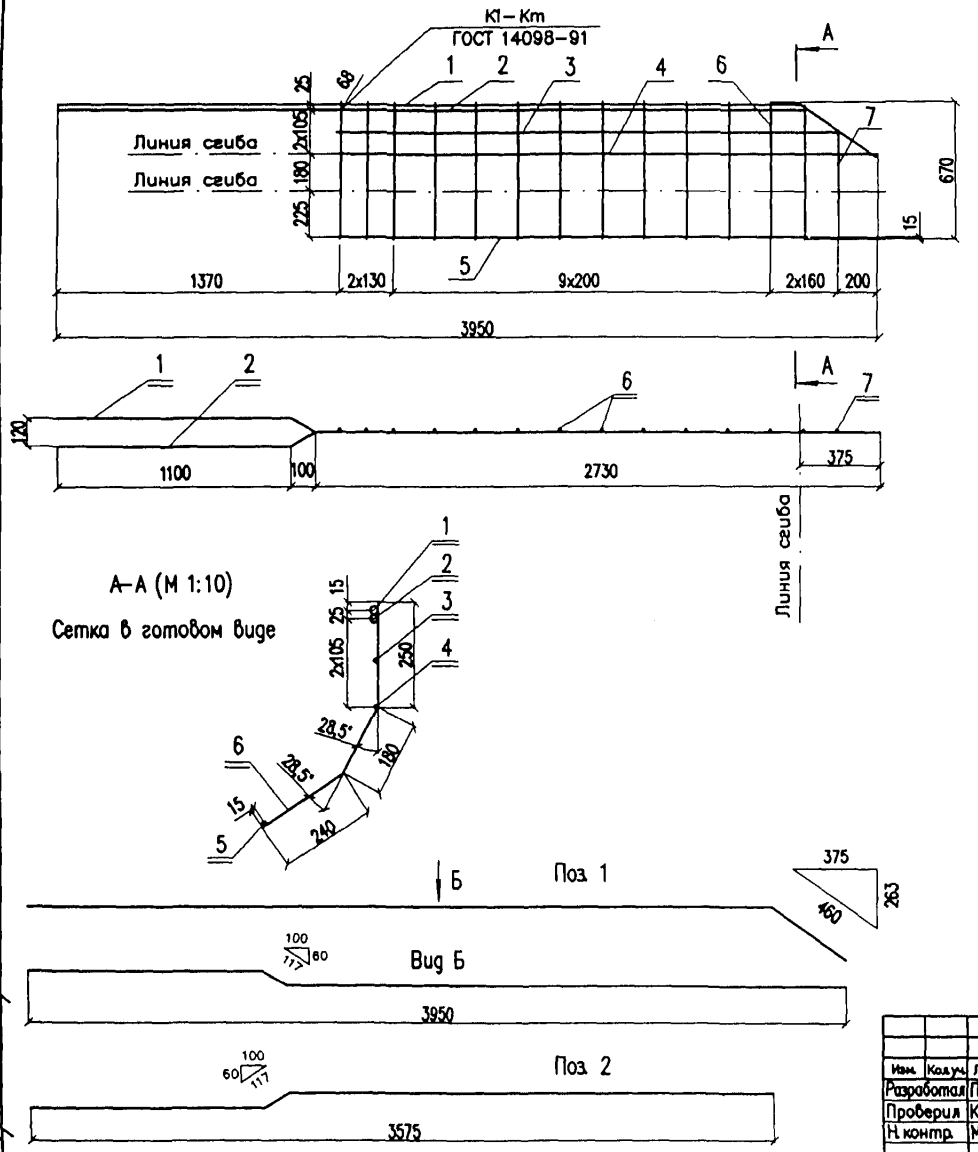
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		для фундамента ТСС-5,0-2			
1	4182-1-1.03.0	Сетка С-1 длиной 5,0м	1	27,53	27,53
2	4182-1-1.06.0	Сетка С-2 длиной 5,0м	2	16,16	32,32
3	4182-1-1.07.0	Сетка С-3	1	2,82	2,82
4	4182-1-1.08.0	Сетка С-4	3	2,32	6,96
5	4182-1-1.09.0	Сетка С-5	2	1,95	3,90
6	4182-1-1.00.1	Хомут	6	0,37	2,22
7	4182-1-1.10.0	Каркас К-1	1	2,26	2,26
8	4182-1-1.00.2	Спираль	1	6,70	6,70
9	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
10	4182-1-1.00.4	Трубка водоотводная	1		
				Итого:	85,73
		для фундамента ТСС-5,0-3			
1	4182-1-1.03.0	Сетка С-1 длиной 5,0м	1	34,89	34,89
2	4182-1-1.06.0	Сетка С-2 длиной 5,0м	2	21,17	42,34
3	4182-1-1.07.0	Сетка С-3	1	2,82	2,82
4	4182-1-1.08.0	Сетка С-4	3	2,32	6,96
5	4182-1-1.09.0	Сетка С-5	2	1,95	3,90
6	4182-1-1.00.1	Хомут	6	0,37	2,22
7	4182-1-1.10.0	Каркас К-1	1	2,26	2,26
8	4182-1-1.00.2	Спираль	1	6,70	6,70
9	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
10	4182-1-1.00.4	Трубка водоотводная	1		
				Итого:	103,11
		для фундамента ТСС-5,0-4			
1	4182-1-1.03.0	Сетка С-1 длиной 5,0м	1	42,89	42,89
2	4182-1-1.06.0	Сетка С-2 длиной 5,0м	2	25,17	50,34
3	4182-1-1.07.0	Сетка С-3	1	2,82	2,82
4	4182-1-1.08.0	Сетка С-4	3	2,32	6,96
5	4182-1-1.09.0	Сетка С-5	2	1,95	3,90
6	4182-1-1.00.1	Хомут	6	0,37	2,22
7	4182-1-1.10.0	Каркас К-1	1	2,26	2,26
8	4182-1-1.00.2	Спираль	1	6,70	6,70
9	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
10	4182-1-1.00.4	Трубка водоотводная	1		
				Итого:	119,11

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг единицы	Масса, кг всего
	С–1–4,0 для фундамента ТСС–4,0–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=4050	1	10,00	10,00
2	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=3590	1	8,87	8,87
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2410	1	0,35	0,35
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2610	1	0,38	0,38
5	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2250	1	0,32	0,32
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=670	13	0,15	1,95
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=400	1	0,09	0,09
			Итого	21,96
	С–1–4,0 для фундамента ТСС–4,0–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4050	1	12,07	12,07
2	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=3590	1	10,70	10,70
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2410	1	0,35	0,35
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2610	1	0,38	0,38
5	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2250	1	0,32	0,32
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=670	13	0,26	3,38
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=400	1	0,16	0,16
			Итого	27,36
	С–1–4,0 для фундамента ТСС–4,0–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4050	1	15,59	15,59
2	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=3590	1	13,82	13,82
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2410	1	0,35	0,35
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2610	1	0,38	0,38
5	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2250	1	0,32	0,32
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=670	13	0,26	3,38
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=400	1	0,16	0,16
			Итого	34,00

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05
Проверил		Карякин			
Н.контр.		Мясненко			

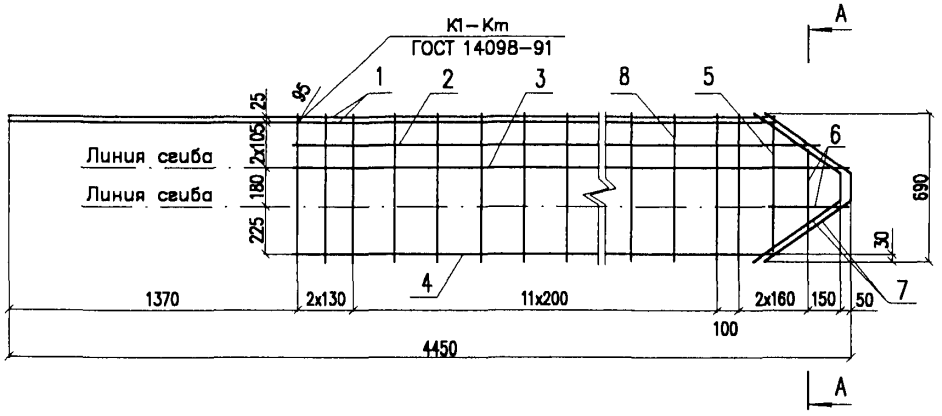
4182И–1–1.01.0

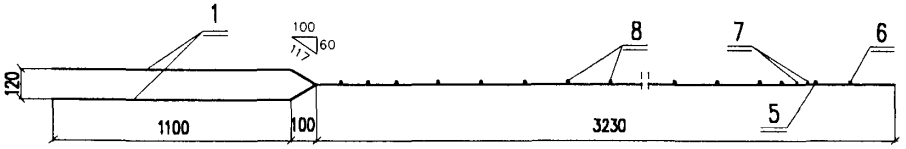
Сетка С–1–4,0

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

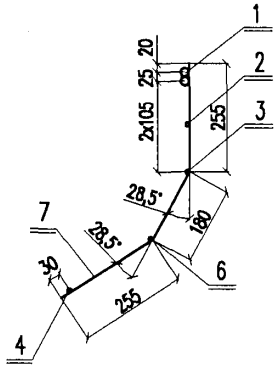
Инв. N подл. 227/14 | Подп. и дата Тонга 10.05 | Взамен инв. N



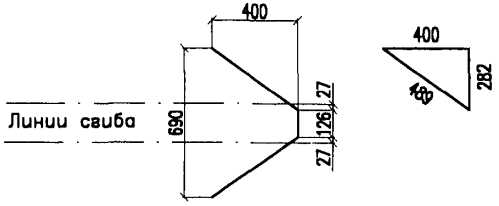


А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С1–4,5–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	2	10,13	20,26
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2950	1	0,42	0,42
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3090	1	0,44	0,44
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2770	1	0,40	0,40
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	15	0,15	2,25
		Итого:		24,54
	С1–4,5–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	2	12,22	24,44
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2950	1	0,42	0,42
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3090	1	0,44	0,44
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2770	1	0,40	0,40
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	15	0,27	4,05
		Итого:		31,14
	С1–4,5–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	2	15,79	31,58
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2950	1	0,42	0,42
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3090	1	0,44	0,44
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2770	1	0,40	0,40
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	15	0,27	4,05
		Итого:		38,28

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04в
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–1–1.02.0

Сетка С–1
длиной 4,5 м

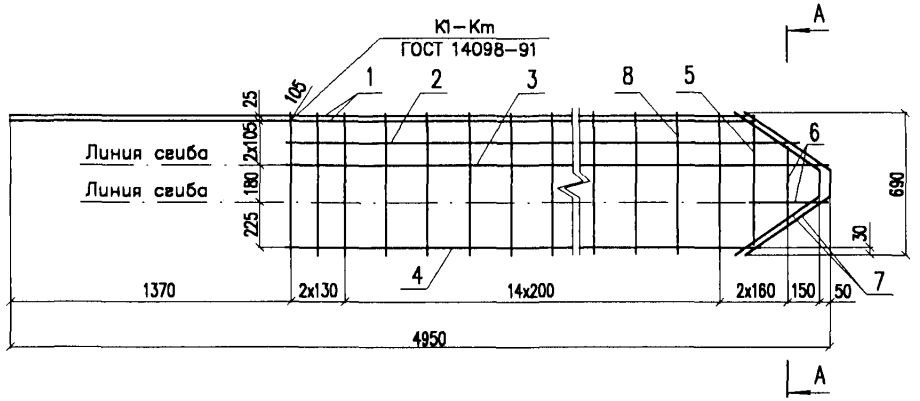
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

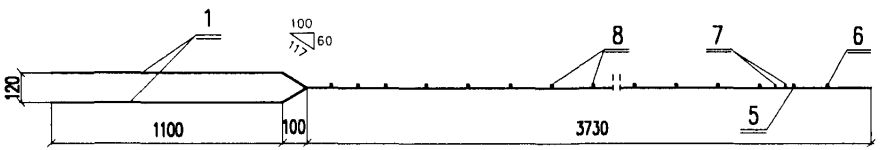
НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Взамен инв. N

Подп. и дата

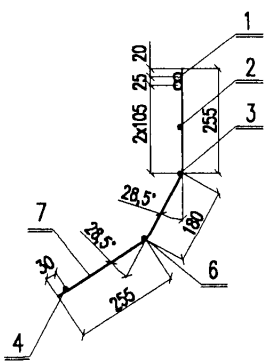
Инв. N подл.



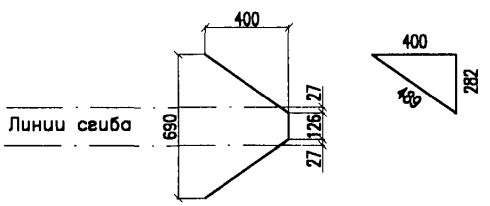


А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С1–5,0–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	2	11,36	22,72
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3450	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3590	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3270	1	0,47	0,47
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,15	2,55
		Итого:		27,53
	С1–5,0–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	2	13,71	27,42
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3450	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3590	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3270	1	0,47	0,47
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
		Итого:		34,89
	С1–5,0–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	2	17,71	35,42
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3450	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3590	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3270	1	0,47	0,47
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
		Итого:		42,89

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

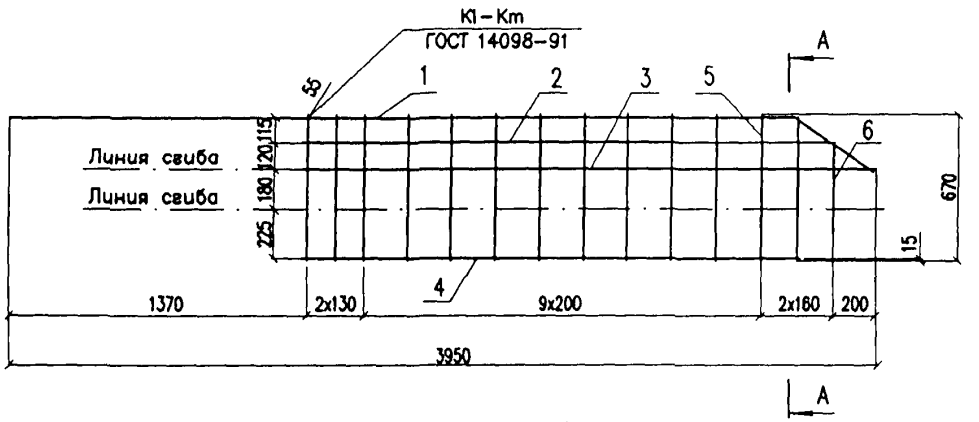
4182–1–1.03.0

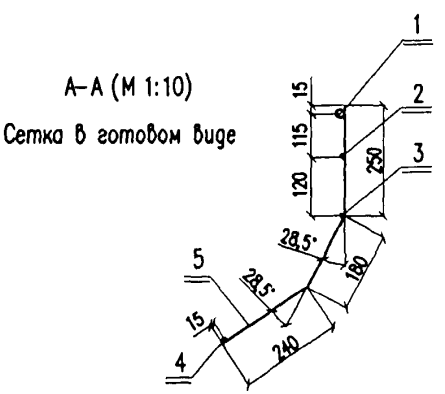
Сетка С–1
длиной 5,0м

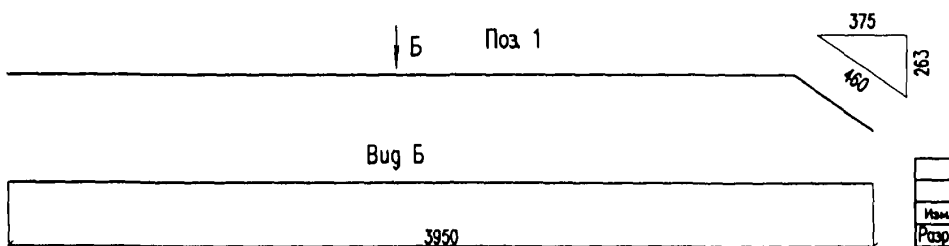
Стадия	Лист	Листов
РД		1

НИИС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.







Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг единицы	Масса, кг всего
	С-2-4,0 для фундамента ТСС-4,0-2			
1	Стержень Ф20А-III ГОСТ 5781-82,l=4035	1	9,97	9,97
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=2410	1	0,35	0,35
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=2610	1	0,38	0,38
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=2250	1	0,32	0,32
5	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=670	13	0,15	1,95
6	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=400	1	0,09	0,09
			Итого	13,06
	С-2-4,0 для фундамента ТСС-4,0-3			
1	Стержень Ф22А-III ГОСТ 5781-82,l=4035	1	12,02	12,02
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=2410	1	0,35	0,35
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=2610	1	0,38	0,38
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=2250	1	0,32	0,32
5	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=670	13	0,26	3,38
6	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=400	1	0,16	0,16
			Итого	16,61
	С-2-4,0 для фундамента ТСС-4,0-4			
1	Стержень Ф25А-III ГОСТ 5781-82,l=4035	1	15,53	15,53
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=2410	1	0,35	0,35
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=2610	1	0,38	0,38
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=2250	1	0,32	0,32
5	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=670	13	0,26	3,38
6	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=400	1	0,16	0,16
			Итого	20,12

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05
Проверил		Карякин			
Н.контр.		Мясненко			

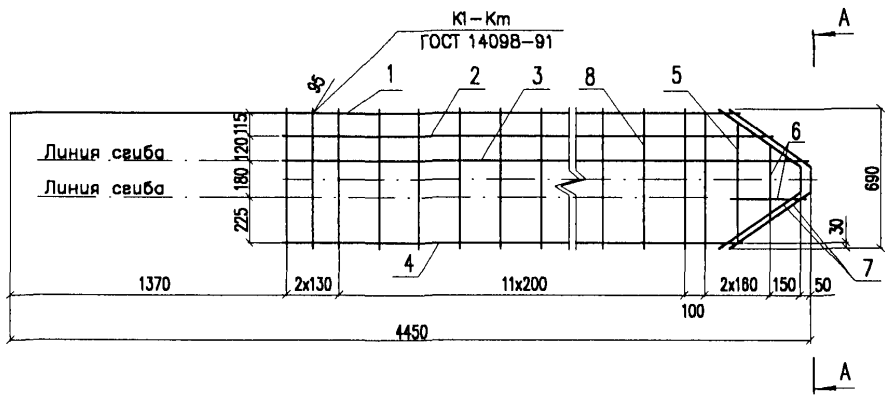
4182И-1-1.04.0

Сетка С-2-4,0

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

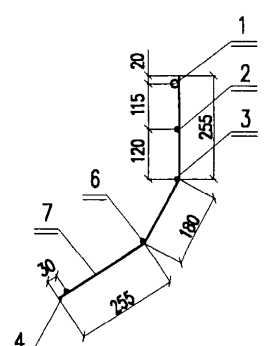
НИИС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. 227/17 | Подп. и дата Гонгаф 10.05 | Взамен инв. N

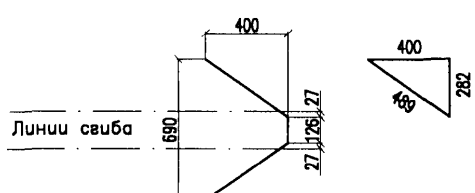


А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг единицы	Масса, кг всего
	С2–4,5–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	1	10,13	10,13
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2920	1	0,42	0,42
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3100	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2750	1	0,40	0,40
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	15	0,15	2,25
			Итого:	14,42
	С2–4,5–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	1	12,22	12,22
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2920	1	0,42	0,42
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3100	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2750	1	0,40	0,40
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	15	0,27	4,05
			Итого:	18,93
	С2–4,5–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	1	15,79	15,79
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2920	1	0,42	0,42
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3100	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2750	1	0,40	0,40
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	15	0,27	4,05
			Итого:	22,50

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

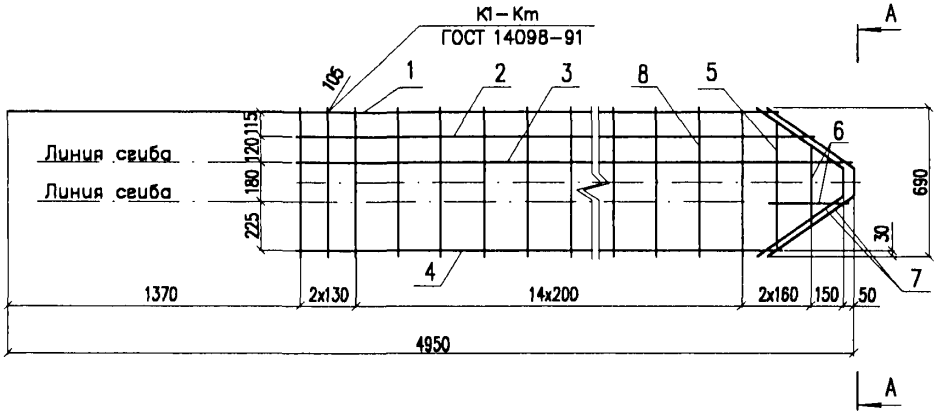
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г.
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–1–1.05.0

Сетка С–2
длиной 4,5м

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

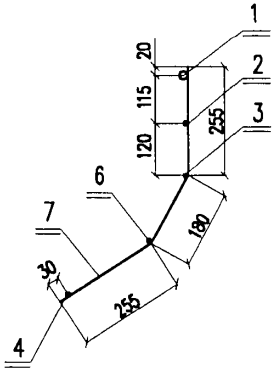
НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



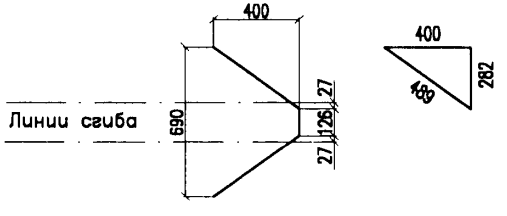
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С2–5,0–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	1	11,36	11,36
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3420	1	0,49	0,49
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3600	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3250	1	0,47	0,47
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,15	2,55
	Итого			16,16
	С2–5,0–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	1	13,71	13,71
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3420	1	0,49	0,49
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3600	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3250	1	0,47	0,47
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
	Итого			21,17
	С2–5,0–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	1	17,71	17,71
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3420	1	0,49	0,49
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3600	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3250	1	0,47	0,47
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
	Итого			25,17

А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз 7



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04в
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182-1-1.06.0

Сетка С–2
длиной 5,0м

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

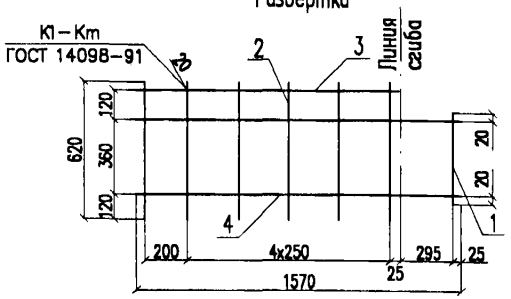
НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Взамен инв. N

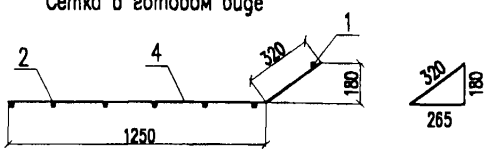
Подп. и дата

Инв. N подл.

Развертка



Сетка в готовом виде



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=400	1	0,06	0,06
2	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=620	6	0,09	0,54
3	Стержень Ф6AIII ГОСТ 5781–82, l=1250	1	0,28	0,28
4	Стержень Ф10AIII ГОСТ 5781–82, l=1570	2	0,97	1,94
			Итого:	2,82

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

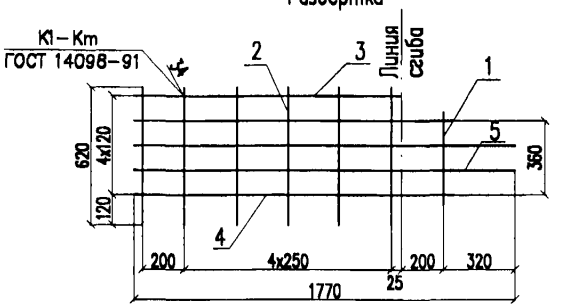
4182–1–1.07.0

Сетка С–3

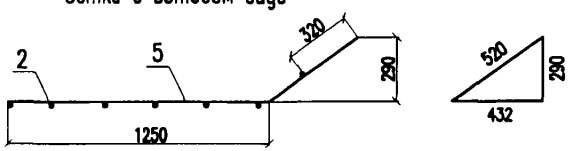
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Развертка



Сетка в готовом виде



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=400	1	0,06	0,06
2	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=620	6	0,09	0,54
3	Стержень Ф6AIII ГОСТ 5781–82, l=1250	1	0,28	0,28
4	Стержень Ф6AIII ГОСТ 5781–82, l=1475	2	0,33	0,66
5	Стержень Ф6AIII ГОСТ 5781–82, l=1770	2	0,39	0,78
			Итого:	2,32

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

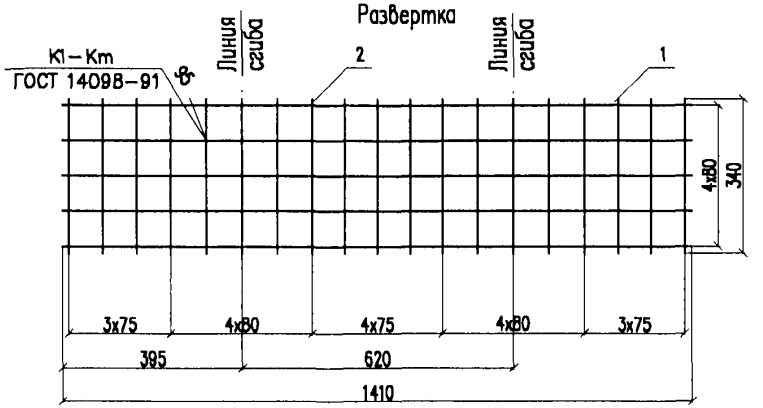
4182–1–1.08.0

Сетка С–4

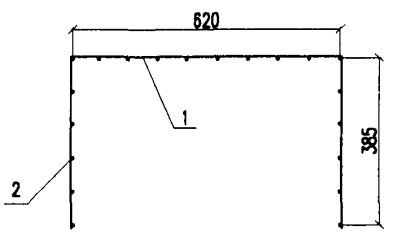
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Развертка



Сетка в готовом виде



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=1410	5	0,20	1,00
2	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=340	19	0,05	0,95
			Итого:	1,95

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

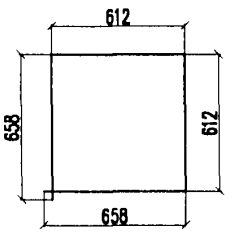
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182-1-1.09.0

Сетка С-5

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Длина заготовки l=2540мм

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

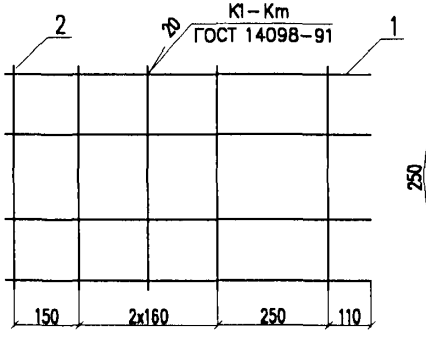
4182-1-1.00.1

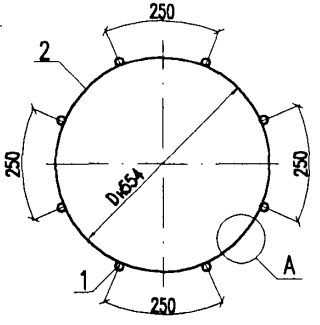
Хомут

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	0,37	1:20
Лист	Листов 1	

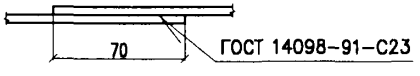
Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.





Узел А



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=850	8	0,12	0,96
2	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=1800	5	0,26	1,30
			Итого:	2,26

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

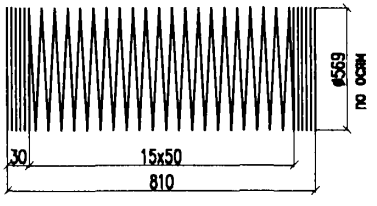
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–1–1.10.0

Каркас К–1

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Длина заготовки l=46500мм

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

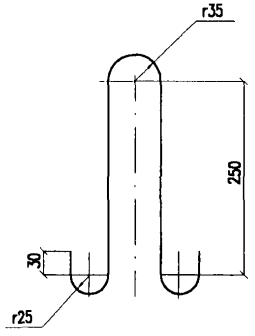
4182–1–1.00.2

Спираль

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	6,70	1:10
Лист	Листов 1	

Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Длина заготовки l=830мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182-1-1.00.3

Петля строповочная

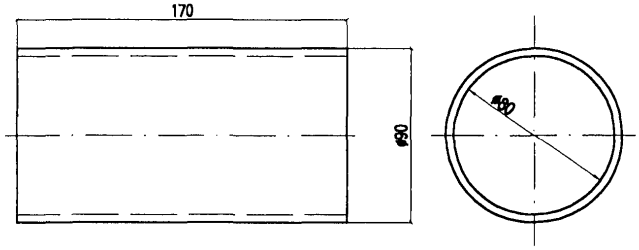
Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	0,51	1:5

Лист | Листов 1

Стержень ⌀10 А-I ГОСТ 5781-82*

НИИ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182-1-1.00.4

Трубка водоотводная

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	0,22	1:5

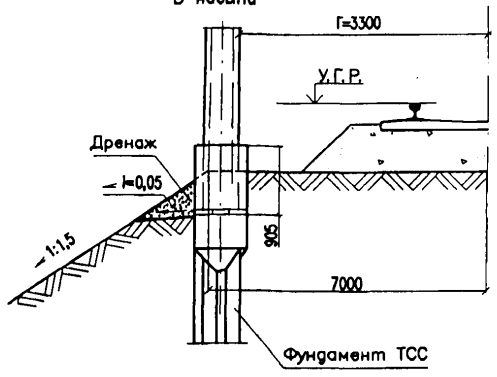
Лист | Листов 1

Полиэтилен 271 или 273 ГОСТ 16338-85Е

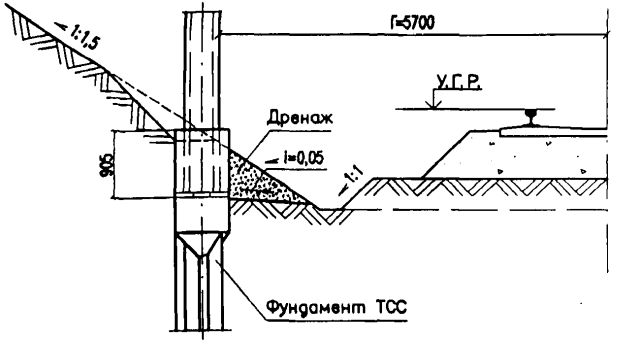
НИИ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

В насыпи



В выемке



Дренаж из щебня и гравия шириной вдоль пути 0,7м. Для фундаментов, расположенных на откосах насыпей шириной 5,8м, в междупутьях и нулевых местах устраивать дренаж не требуется

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05г
Проверил		Карякин			
Н. контр.		Мясненко			

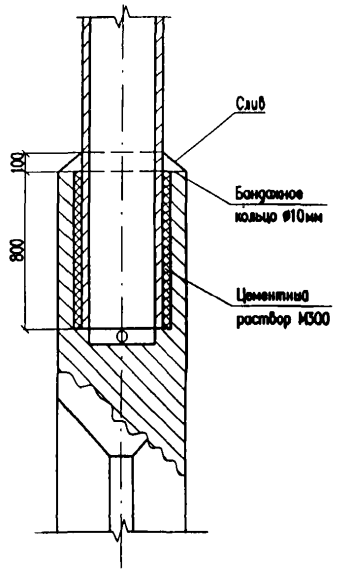
4182И-1-2.00.0

Устройство дренажа

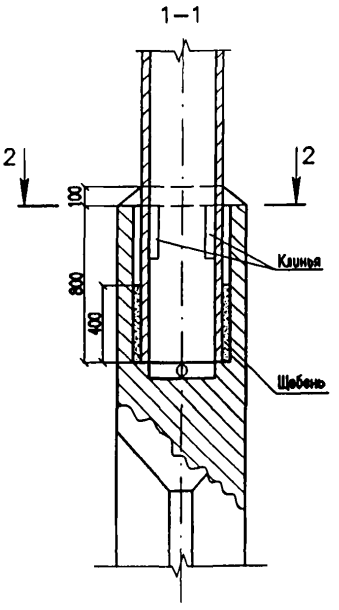
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

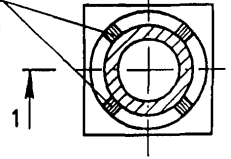
а) в теплое время года



б) в зимний период



2–2



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05г
Проверил		Карякин			
Н. контр.		Мясненко			

4182И-1-3.00.0

Узел соединения стойки с фундаментом ТСС

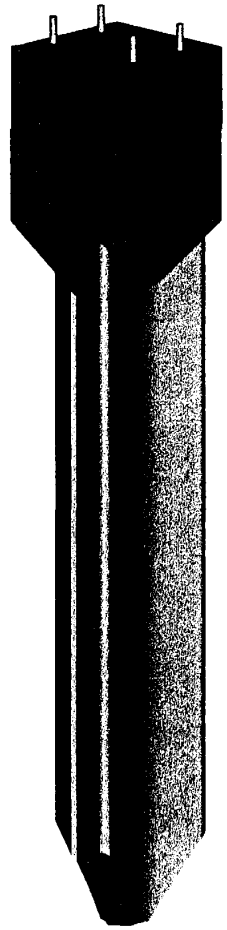
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

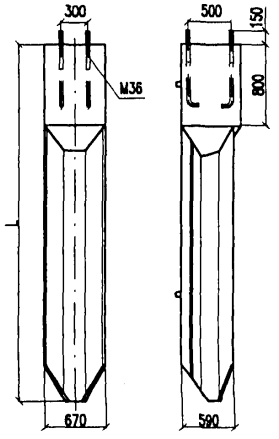
НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. 227/24 | Подп. и дата | Взамен инв. N

Часть II

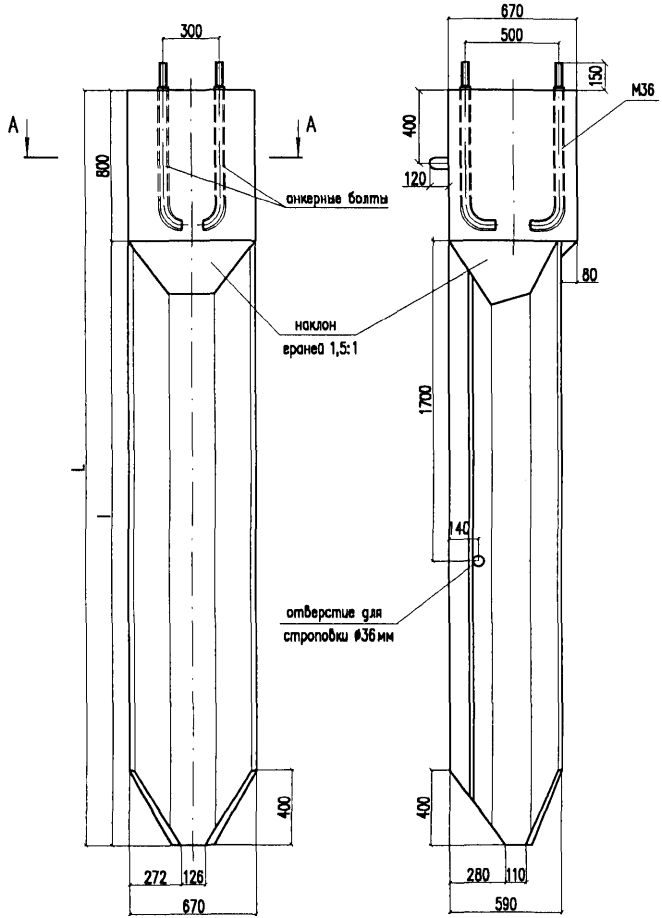
ФУНДАМЕНТЫ С АНКЕРНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ КОНСОЛЬНЫХ ОПОР КОНТАКТНОЙ СЕТИ



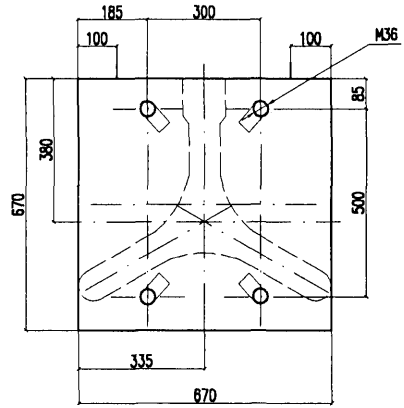
Эскиз	Марка	Размеры, мм	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		L		Бетон, м³	Сталь, кг	
	ТСА-4,0-2	4000	В 30	0,73	92,30	1,82
	ТСА-4,0-3				105,43	
	ТСА-4,0-4				119,07	
	ТСА-4,5-2	4500	В 30	0,78	99,27	1,95
	ТСА-4,5-3				114,42	
	ТСА-4,5-4				129,82	
	ТСА-5,0-2	5000	В 30	0,83	105,78	2,08
	ТСА-5,0-3				122,60	
	ТСА-5,0-4				139,72	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182И-НИ2			
Разработал		Прямицын			09.05	Номенклатура изделий	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Карякин					РЧ		1
Н.контр.		Мясненко					НИИ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.		

Инв. N подл. 227/26 | Подп. и дата Тонгар 10.05 | Взамен инв. N



A–A (М 1:10)



Тип фундамента	L, мм	l, мм	Объем бетона, м³	Масса, кг
ТСА-4,0-2; ТСА-4,0-3; ТСА-4,0-4	4000	3200	0,74	1950
ТСА-4,5-2; ТСА-4,5-3; ТСА-4,5-4	4500	3700	0,79	2090
ТСА-5,0-2; ТСА-5,0-3; ТСА-5,0-4	5000	4200	0,84	2240

Узел соединения опоры с фундаментом показан на 4182-3-3.00.0

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г.
Проверил		Орел			
Н. контр.		Мясненко			

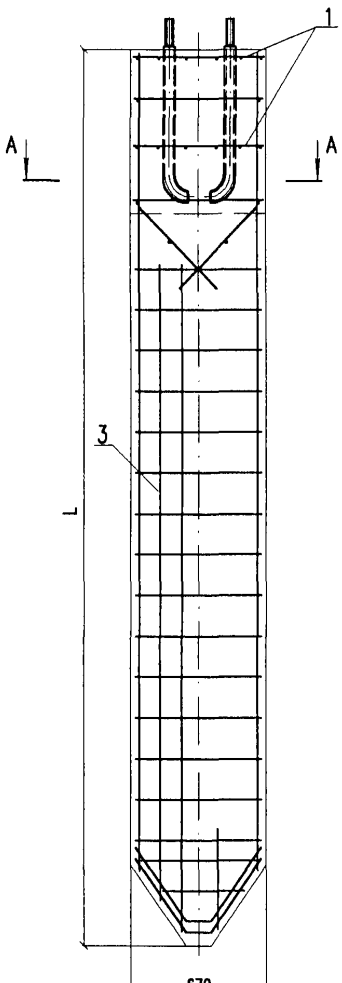
4182-2-0.00.0

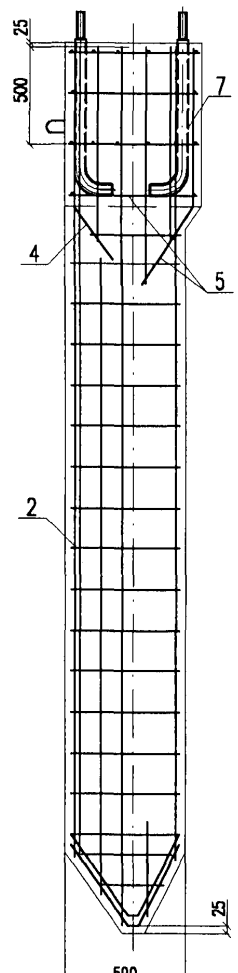
Фундамент ТСА. Опалубочный чертеж

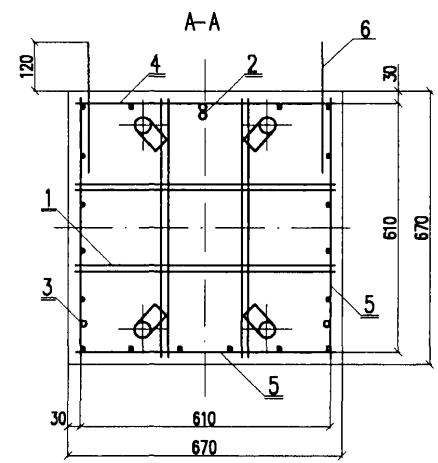
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N







Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г.
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–2–1.00.0

Фундамент ТСА
Арматурный чертеж

Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	3

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		для фундамента ТСА-4,0-2			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-2-1.02.0	Сетка С-7 длиной 4,0м	1	21,94	21,94
3	4182-2-1.05.0	Сетка С-8 длиной 4,0м	2	13,05	26,10
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	8,47	33,88
			Итого:		90,16
		для фундамента ТСА-4,0-3			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-2-1.02.0	Сетка С-7 длиной 4,0м	1	27,92	27,92
3	4182-2-1.05.0	Сетка С-8 длиной 4,0м	2	17,19	34,38
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	8,47	33,88
			Итого:		104,42
		для фундамента ТСА-4,0-4			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-2-1.02.0	Сетка С-7 длиной 4,0м	1	34,18	34,18
3	4182-2-1.05.0	Сетка С-8 длиной 4,0м	2	20,32	40,64
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	8,47	33,88
			Итого:		116,94

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		для фундамента ТСА-4,5-2			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-2-1.03.0	Сетка С-7 длиной 4,5м	1	25,08	25,08
3	4182-2-1.06.0	Сетка С-8 длиной 4,5м	2	14,95	29,90
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	8,47	33,88
			Итого:		97,10
		для фундамента ТСА-4,5-3			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-2-1.03.0	Сетка С-7 длиной 4,5м	1	31,92	31,92
3	4182-2-1.06.0	Сетка С-8 длиной 4,5м	2	19,70	39,40
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	8,47	33,88
			Итого:		113,44
		для фундамента ТСА-4,5-4			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-2-1.03.0	Сетка С-7 длиной 4,5м	1	39,06	39,06
3	4182-2-1.06.0	Сетка С-8 длиной 4,5м	2	23,27	46,54
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	8,47	33,88
			Итого:		127,72

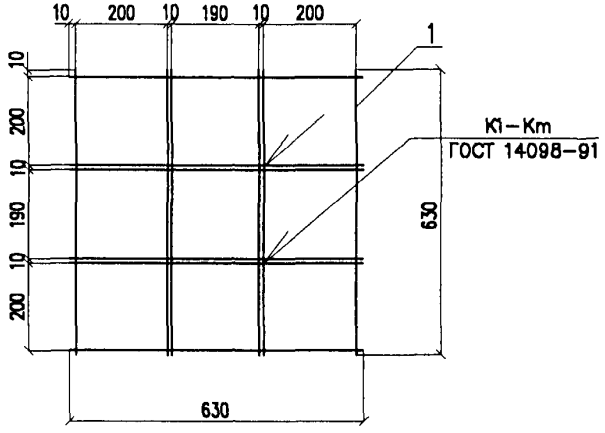
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		для фундамента ТСА-5,0-2			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-2-1.04.0	Сетка С-7 длиной 5,0м	1	28,05	28,05
3	4182-2-1.07.0	Сетка С-8 длиной 5,0м	2	16,69	33,38
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	8,47	33,88
			Итого:		103,55
		для фундамента ТСА-5,0-3			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-2-1.04.0	Сетка С-7 длиной 5,0м	1	35,65	35,65
3	4182-2-1.07.0	Сетка С-8 длиной 5,0м	2	21,94	43,88
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	8,47	33,88
			Итого:		121,65
		для фундамента ТСА-5,0-4			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-2-1.04.0	Сетка С-7 длиной 5,0м	1	43,65	43,65
3	4182-2-1.07.0	Сетка С-8 длиной 5,0м	2	25,94	51,88
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	8,47	33,88
			Итого:		137,65

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

4182-2-1.00.0

Лист 3



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=630	12	0,09	1,08
			Итого:	1,08

Допускается вместо четырех сдвоенных стержней Ф5Вр1 применение одиночных стержней Ф10 А-I по ГОСТ 5781-82

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

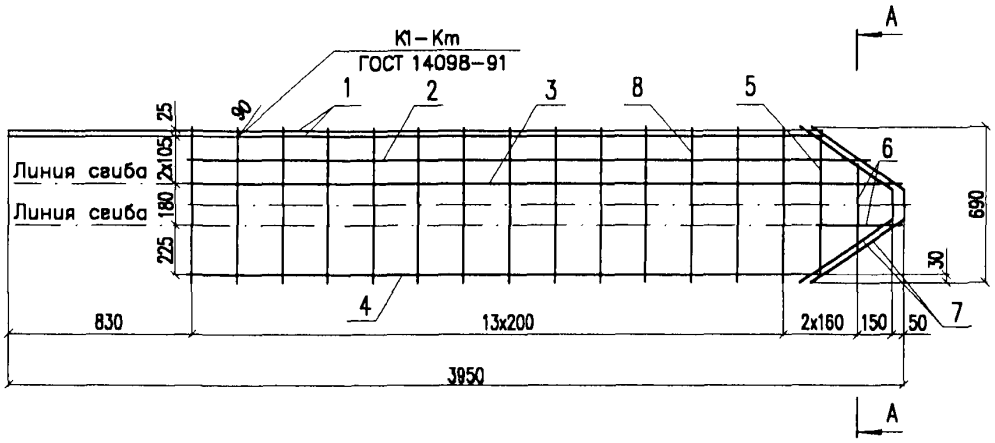
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182-2-1.01.0

Сетка С-6

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

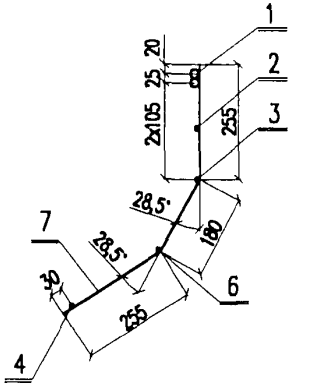
НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.



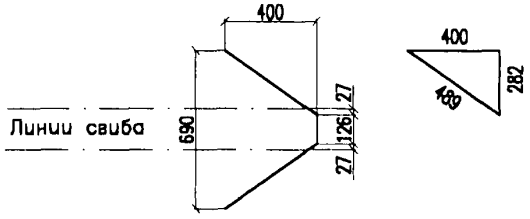
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С7–4,0–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=3600	2	8,89	17,78
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2990	1	0,43	0,43
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3130	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2820	1	0,41	0,41
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	14	0,15	2,10
		Итого:		21,94
	С7–4,0–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=3600	2	10,73	21,46
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2990	1	0,43	0,43
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3130	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2820	1	0,41	0,41
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	14	0,27	3,78
		Итого:		27,92
	С7–4,0–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=3600	2	13,86	27,72
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2990	1	0,43	0,43
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3130	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2820	1	0,41	0,41
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	14	0,27	3,78
		Итого:		34,18

А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04в
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

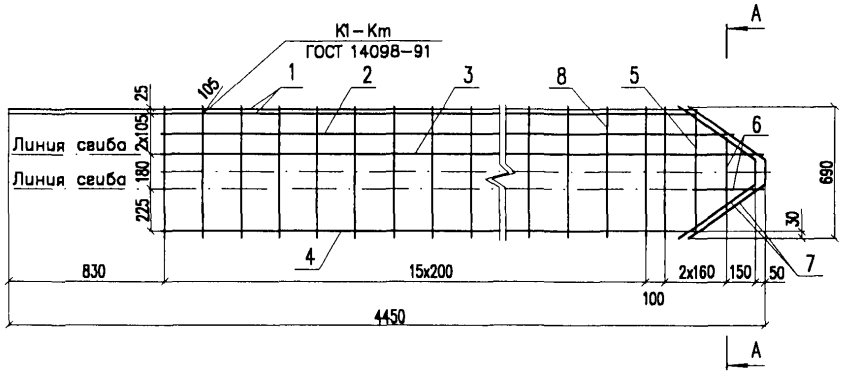
4182–2–1.02.0

Сетка С–7
длиной 4,0м

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

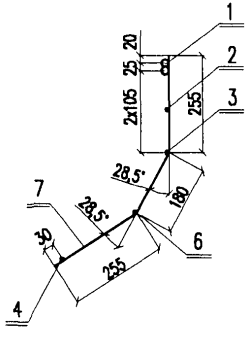
НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

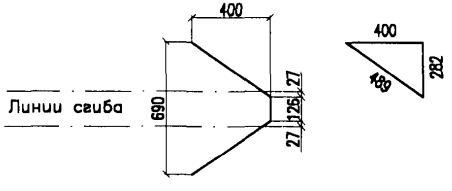


А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С7–4,5–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	2	10,13	20,26
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3490	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,15	2,55
		Итого:		25,08
	С7–4,5–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	2	12,22	24,44
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3490	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
		Итого:		31,92
	С7–4,5–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	2	15,79	31,58
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3490	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
		Итого:		39,06

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

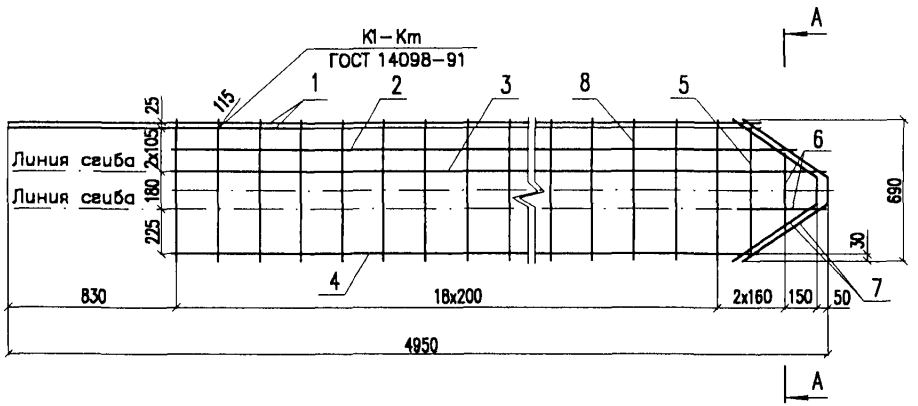
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04в
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–2–1.03.0

Сетка С–7
длиной 4,5м

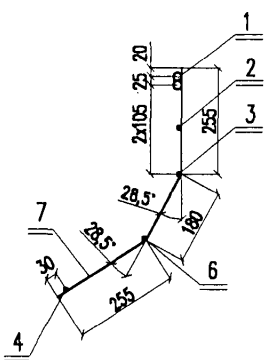
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

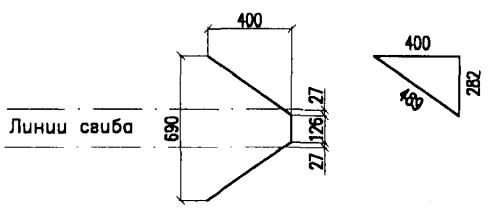


А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С7–5,0–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	2	11,36	22,72
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3990	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,15	2,85
		Итого:		28,05
	С7–5,0–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	2	13,71	27,42
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3990	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,27	5,13
		Итого:		35,65
	С7–5,0–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	2	17,71	35,42
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3990	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,27	5,13
		Итого:		43,65

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

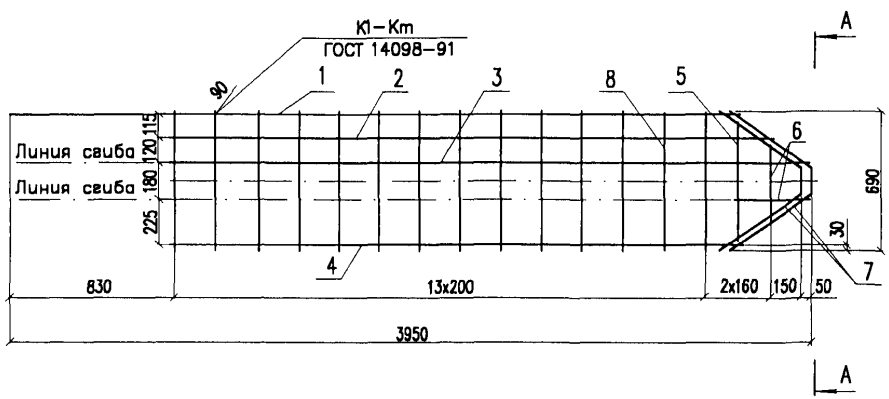
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–2–1.04.0

Сетка С–7
длиной 5,0м

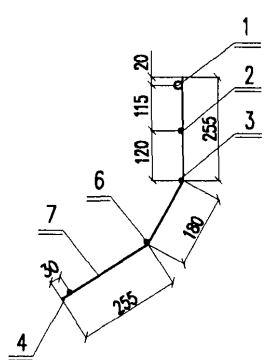
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

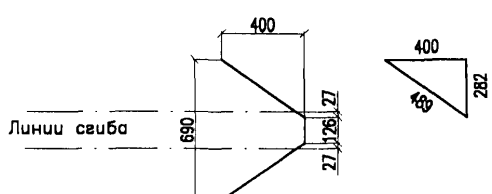


А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С8–4,0–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=3600	1	8,89	8,89
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2960	1	0,43	0,43
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3130	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2820	1	0,41	0,41
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	14	0,15	2,10
		Итого:		13,05
	С8–4,0–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=3600	1	10,73	10,73
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2960	1	0,43	0,43
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3130	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2820	1	0,41	0,41
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	14	0,27	3,78
		Итого:		17,19
	С8–4,0–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=3600	1	13,86	13,86
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2960	1	0,43	0,43
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3130	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=2820	1	0,41	0,41
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	14	0,27	3,78
		Итого:		20,32

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

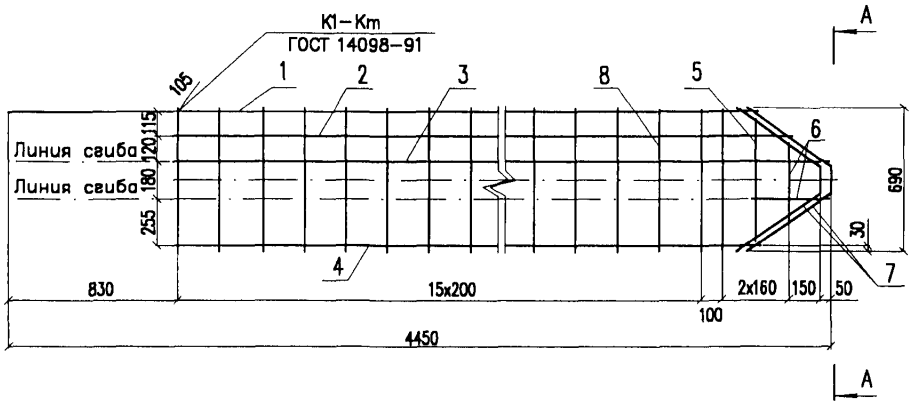
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г.
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–2–1.05.0

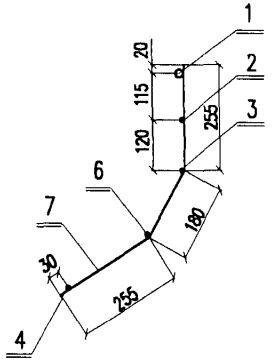
Сетка С–8
длиной 4,0м

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

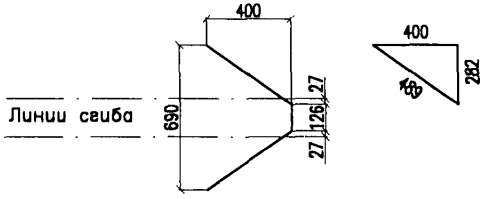
ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



А–А (М 1:10)
Сетка в готовом виде



Поз. 7



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С8–4,5–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	1	10,13	10,13
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3460	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,15	2,55
		Итого:		14,95
	С8–4,5–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	1	12,22	12,22
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3460	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
		Итого:		19,70
	С8–4,5–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	1	15,79	15,79
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3460	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
		Итого:		23,27

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

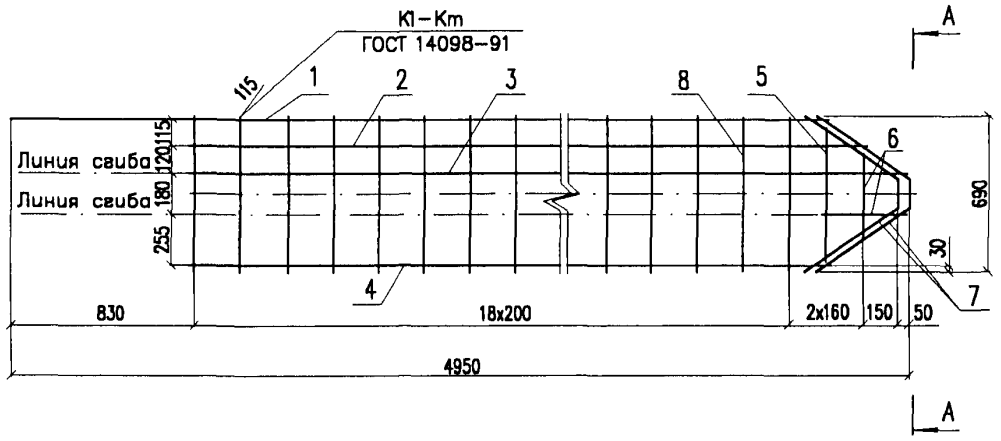
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г.
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182-2-1.06.0

Сетка С–8
длиной 4,5м

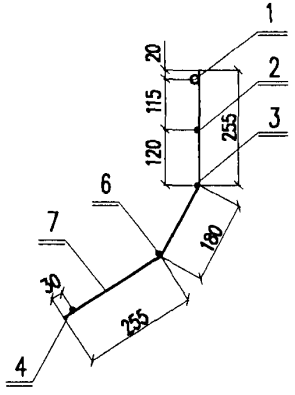
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

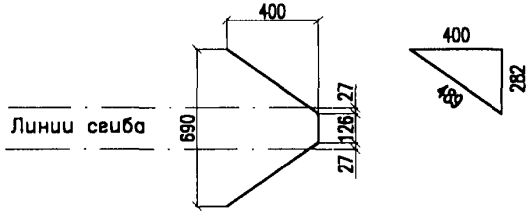


А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С8–5,0–2			
1	Стержень Ф20А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	1	11,36	11,36
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3960	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,15	2,85
		Итого:		16,69
	С8–5,0–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	1	13,71	13,71
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3960	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,27	5,13
		Итого:		21,94
	С8–5,0–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	1	17,71	17,71
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3960	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,27	5,13
		Итого:		25,94

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г.
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

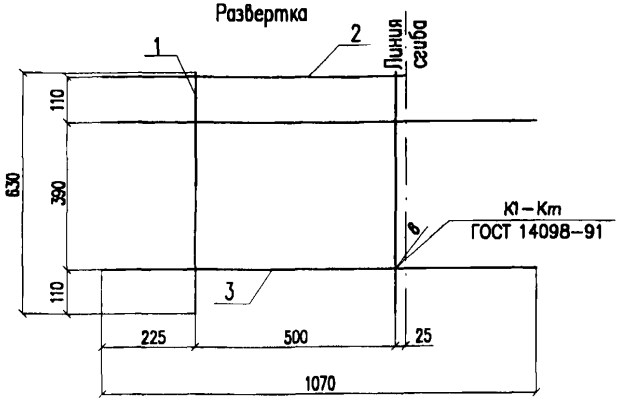
4182–2–1.07.0

Сетка С–8
длиной 5,0м

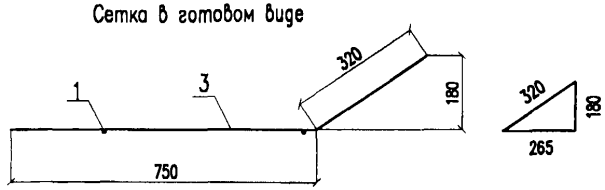
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Развертка



Сетка в готовом виде



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=630	2	0,09	0,18
2	Стержень Ф6AIII ГОСТ 5781–82, l=750	1	0,17	0,17
3	Стержень Ф6AIII ГОСТ 5781–82, l=1070	2	0,24	0,48
			Итого:	0,83

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

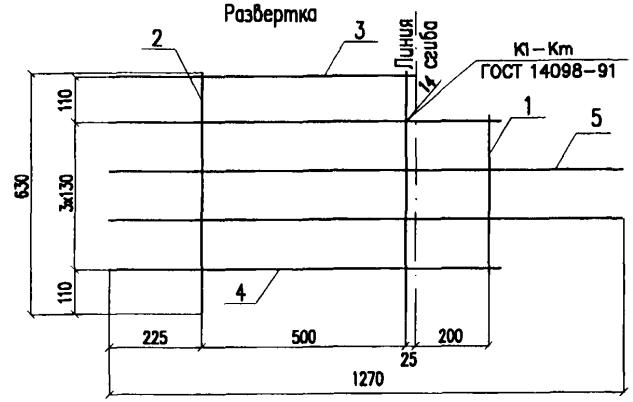
4182–2–1.08.0

Сетка С–9

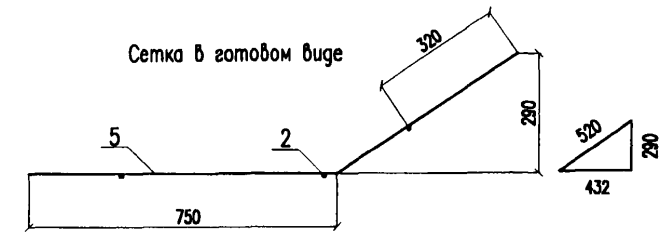
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Развертка



Сетка в готовом виде



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=430	1	0,06	0,06
2	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=630	2	0,09	0,18
3	Стержень Ф6AIII ГОСТ 5781–82, l=750	1	0,17	0,17
4	Стержень Ф6AIII ГОСТ 5781–82, l=970	2	0,22	0,44
5	Стержень Ф6AIII ГОСТ 5781–82, l=1270	2	0,28	0,56
			Итого:	1,41

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

4182–2–1.09.0

Сетка С–10

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

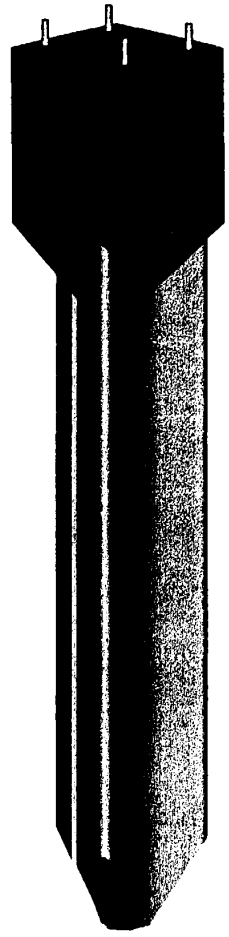
Взамен инв. N

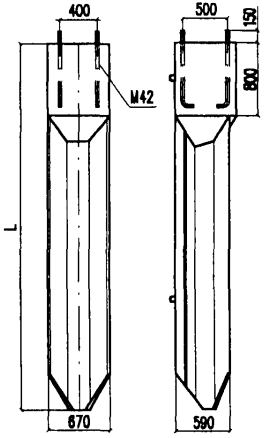
Подп. и дата

Инв. N подл.

Часть III

ФУНДАМЕНТЫ С АНКЕРНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ СТОЕК ЖЕСТКИХ ПОПЕРЕЧИН



Эскиз	Марка	Размеры, мм	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		L		Бетон, м³	Сталь, кг	
	ТСП-4,5-3	4500	В 30	0,78	121,39	1,95
	ТСП-4,5-4				142,94	
	ТСП-4,5-5				160,25	
	ТСП-5,0-3	5000	В 30	0,83	128,91	2,08
	ТСП-5,0-4				152,84	
	ТСП-5,0-5				172,15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05
Проверил		Карякин			
Н. контр.		Мясненко			

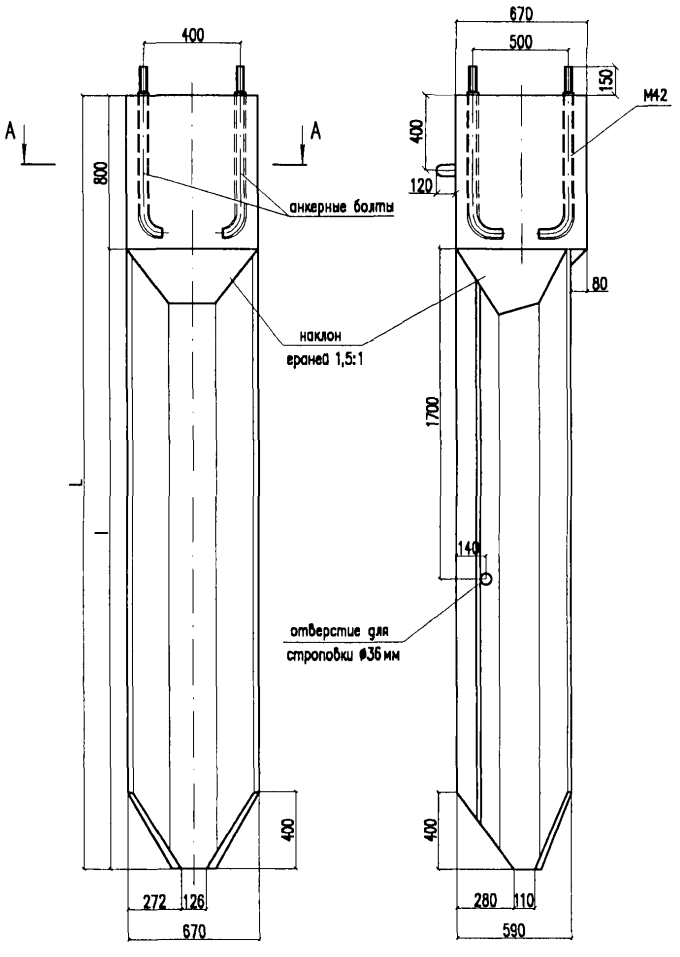
4182И-НИЗ

Номенклатура изделий

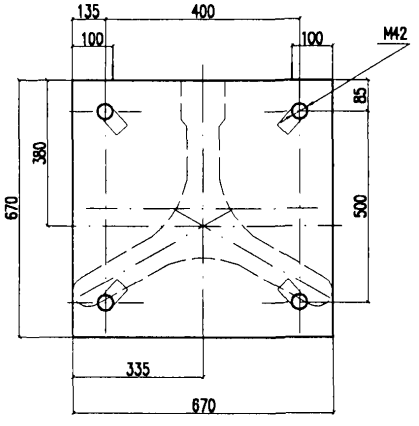
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

227/39 Гонгаф 10.05



A–A (М 1:10)



Тип фундамента	L, мм	l, мм	Объем бетона, м³	Масса, кг
ТСП–4,5–2; ТСП–4,5–3; ТСП–4,5–4	4500	3700	0,79	2110
ТСП–5,0–2; ТСП–5,0–3; ТСП–5,0–4	5000	4200	0,84	2260

Узел соединения опоры с фундаментом показан на 4182–3–3.00.0

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04.в
Проверил		Орел			
Н. контр.		Мясненко			

4182–3–0.00.0

Фундамент ТСП. Опалубочный чертеж

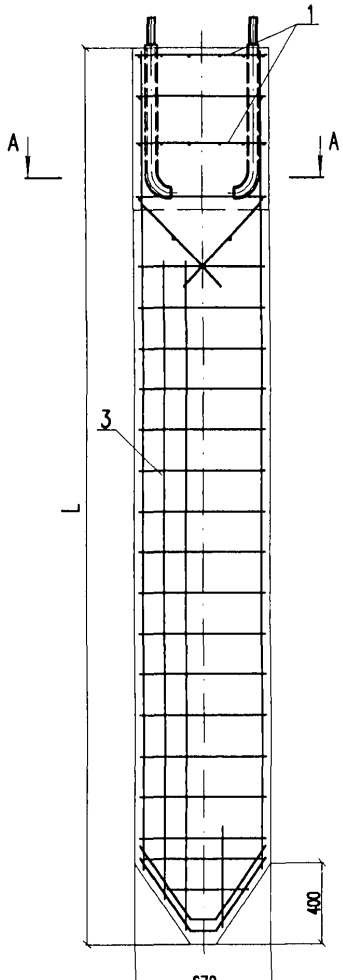
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

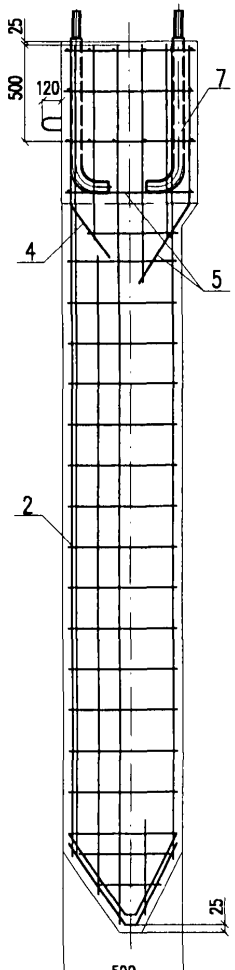
НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Взамен инв. N

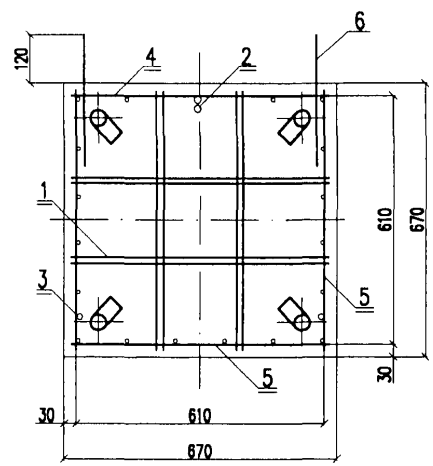
Подп. и дата

Инв. N подл.





А–А (М 1:10)



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

4182-3-1.00.0

Фундамент ТСП. Арматурный чертеж

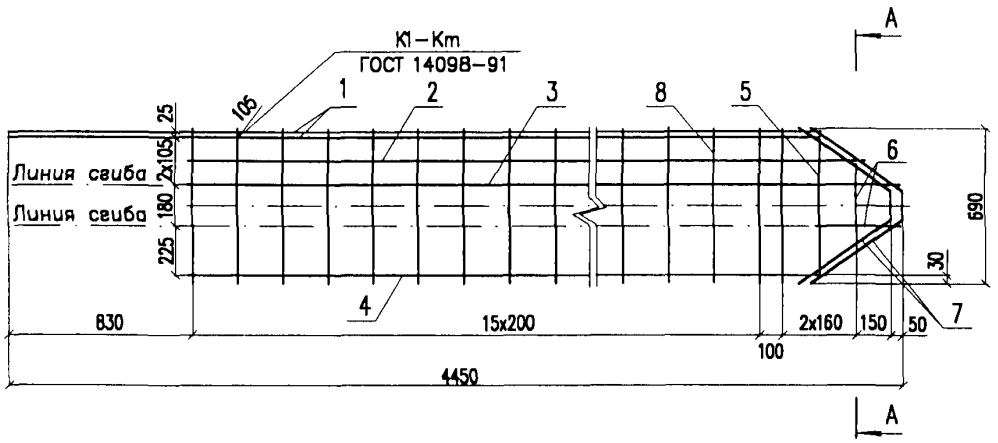
Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	2

НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		для фундамента ТСП-4,5-3			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-3-1.01.0	Сетка С-11 длиной 4,5м	1	29,26	29,26
3	4182-3-1.03.0	Сетка С-12 длиной 4,5м	2	17,04	34,08
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	11,75	47,00
				Итого:	118,58
		для фундамента ТСП-4,5-4			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-3-1.01.0	Сетка С-11 длиной 4,5м	1	39,06	39,06
3	4182-3-1.03.0	Сетка С-12 длиной 4,5м	2	23,27	46,54
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	11,75	47,00
				Итого:	140,84
		для фундамента ТСП-4,5-5			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-3-1.01.0	Сетка С-11 длиной 4,5м	1	47,08	47,08
3	4182-3-1.03.0	Сетка С-12 длиной 4,5м	2	27,28	54,56
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	11,75	47,00
				Итого:	156,88

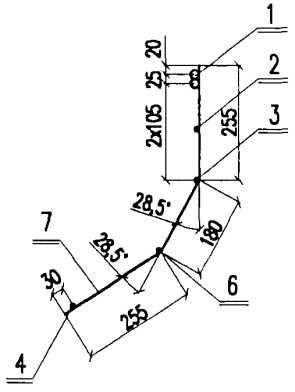
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		для фундамента ТСП-5,0-3			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-3-1.02.0	Сетка С-11 длиной 5,0м	1	32,75	32,75
3	4182-3-1.04.0	Сетка С-12 длиной 5,0м	2	19,04	38,08
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	11,75	47,00
				Итого:	126,07
		для фундамента ТСП-5,0-4			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-3-1.02.0	Сетка С-11 длиной 5,0м	1	43,65	43,65
3	4182-3-1.04.0	Сетка С-12 длиной 5,0м	2	25,94	51,88
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	11,75	47,00
				Итого:	150,77
		для фундамента ТСП-5,0-5			
1	4182-2-1.01.0	Сетка С-6	2	1,08	2,16
2	4182-3-1.02.0	Сетка С-11 длиной 5,0м	1	52,67	52,67
3	4182-3-1.04.0	Сетка С-12 длиной 5,0м	2	30,45	60,90
4	4182-2-1.08.0	Сетка С-9	1	0,83	0,83
5	4182-2-1.09.0	Сетка С-10	3	1,41	4,23
6	4182-1-1.00.3	Петля строповочная	2	0,51	1,02
7	4182-3-2.00.0	Болт изолированный	4	11,75	47,00
				Итого:	168,81



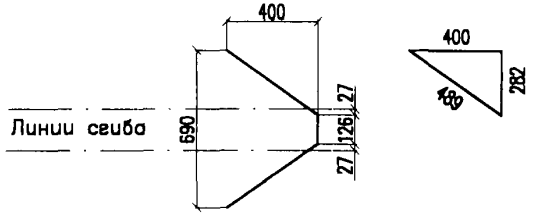
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С11–4,5–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	2	12,22	24,44
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3490	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,15	2,55
		Итого:		29,26
	С11–4,5–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	2	15,79	31,58
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3490	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
		Итого:		39,06
	С11–4,5–5			
1	Стержень Ф28А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	2	19,80	39,60
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3490	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
		Итого:		47,08

А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–3–1.01.0

Сетка С–11
длиной 4,5м

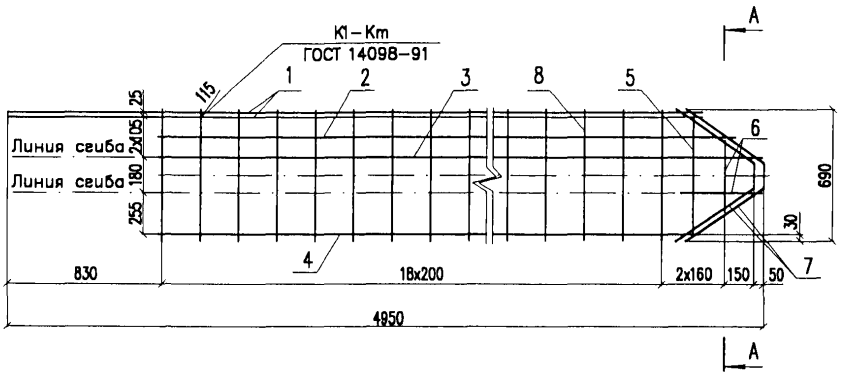
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Взамен инв. N

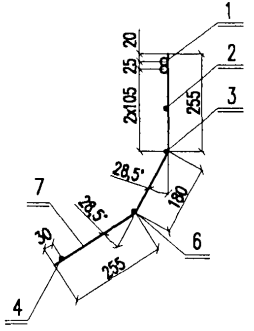
Подп. и дата

Инв. N подл.

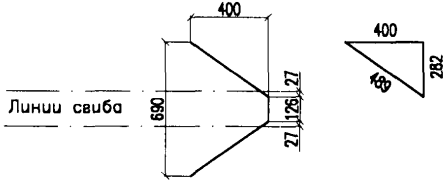


Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С11-5,0-3			
1	Стержень Ф22А-III ГОСТ 5781-82,l=4600	2	13,71	27,42
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=3990	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=690	19	0,15	2,85
		Итого:		32,75
	С11-5,0-4			
1	Стержень Ф25А-III ГОСТ 5781-82,l=4600	2	17,71	35,42
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=3990	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=690	19	0,27	5,13
		Итого:		43,65
	С11-5,0-5			
1	Стержень Ф28А-III ГОСТ 5781-82,l=4600	2	22,22	44,44
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=3990	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А-III ГОСТ 5781-82,l=690	19	0,27	5,13
		Итого:		52,67

А-А (М 1:10)
Сетка в готовом виде



Поз. 7



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04в
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

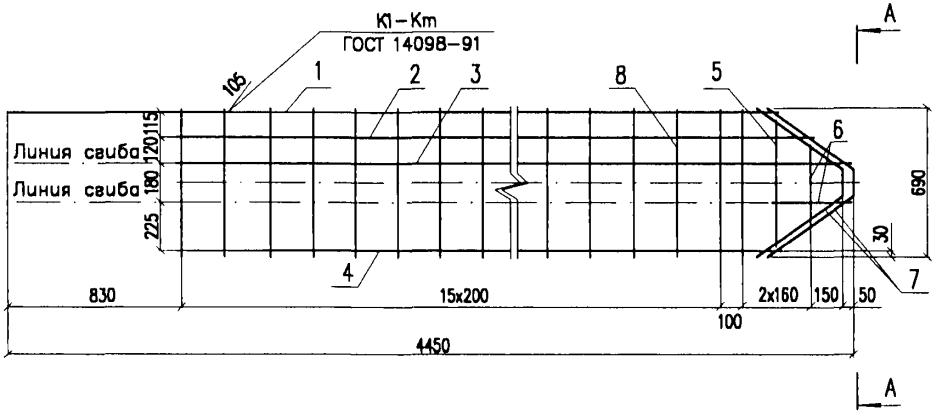
4182-3-1.02.0

Сетка С-11
длиной 5,0 м

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

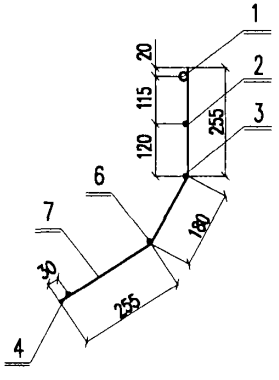
Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.



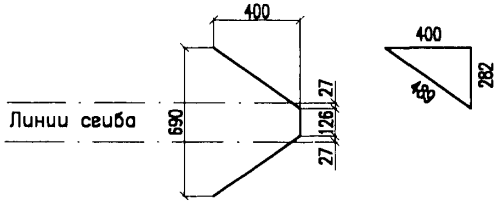
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С12–4,5–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	1	12,22	12,22
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3460	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,15	2,55
	Итого:			17,04
	С12–4,5–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	1	15,79	15,79
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3460	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
	Итого:			23,27
	С12–4,5–5			
1	Стержень Ф28А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	1	19,80	19,80
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3460	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	17	0,27	4,59
	Итого:			27,28

А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

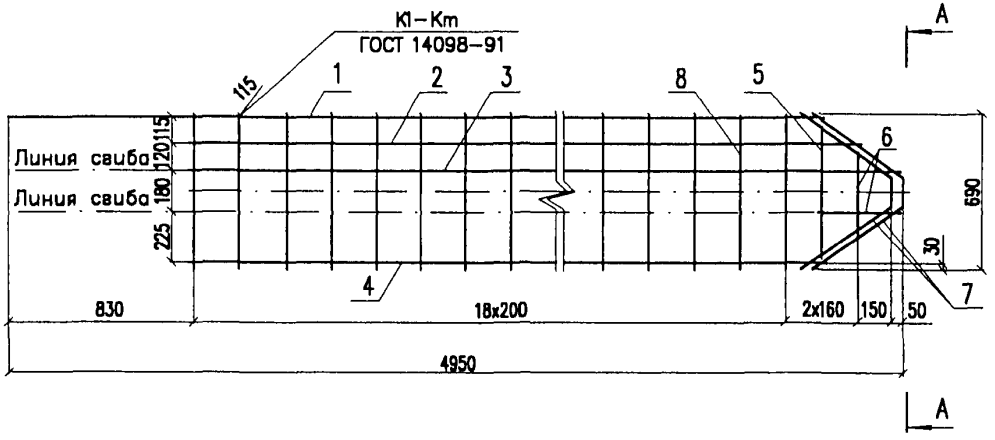
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04.в
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–3–1.03.0

Сетка С–12
длиной 4,5м

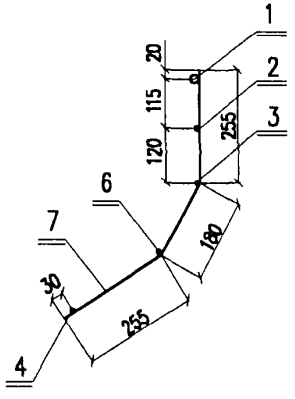
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

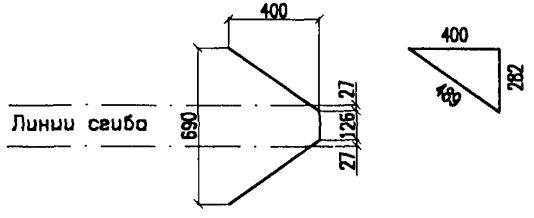


А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С12–5,0–3			
1	Стержень Ф22А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	1	13,71	13,71
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3960	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,15	2,85
		Итого:		19,04
	С12–5,0–4			
1	Стержень Ф25А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	1	17,71	17,71
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3960	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,27	5,13
		Итого:		25,94
	С12–5,0–5			
1	Стержень Ф28А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	1	22,22	22,22
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3960	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4130	1	0,59	0,59
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3820	1	0,55	0,55
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,27	5,13
		Итого:		30,45

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04в
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–3–1.04.0

Сетка С–12
длиной 5,0м

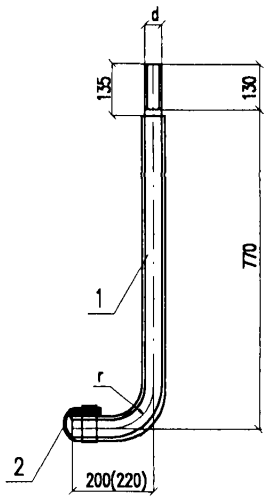
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Размер в скобках дан для болта изолированного БИ–2

Поз.	Обозначение	Наименование	r, мм	d, мм	Масса, кг
	4182–3–2.00.0	Болт изолированный БИ–1			
1	4182–3–2.01.1	Болт анкерный БА–1	100	36	8,47
2	4182–3–2.01.2	Трубка термоусаживаемая Т–1		50/25	0,10
	4182–3–2.00.0–01	Болт изолированный БИ–2			
1	4182–3–2.02.1	Болт анкерный БА–2	110	42	11,75
2	4182–3–2.02.2	Трубка термоусаживаемая Т–2		50/25	0,10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

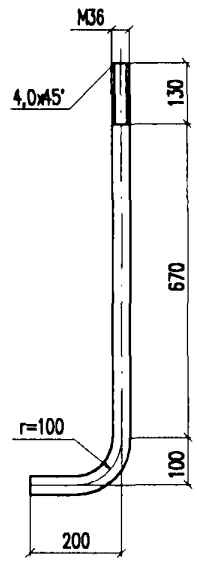
4182–3–2.00.0

Болт изолированный

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

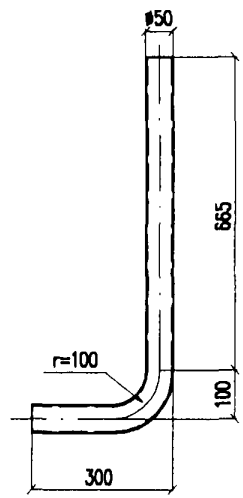
Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.



Длина заготовки l=1060мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182-3-2.01.1		
Разработал		Прямицын			09.04в	Болт анкерный БА-1	Стадия: РЧ	Масса: 8,47 / Масштаб: 1:10
Проверил		Мясненко					Лист	Листов 1
Н. контр.		Мясненко				Круг ø36 ГОСТ 2590-88 / Ст3пс5 ГОСТ 535-88	НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.	

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

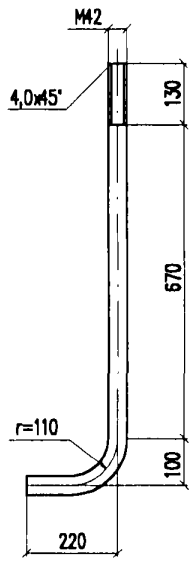


Номинальная длина заготовки Lзаг=1030мм

Фактическая длина заготовки уточняется заводом-изготовителем фундаментов

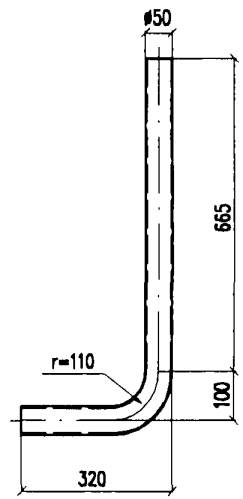
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182-3-2.01.2		
Разработал		Прямицын			09.04в	Трубка термоусаживаемая Т-1	Стадия: РЧ	Масса: 0,10 / Масштаб: 1:10
Проверил		Мясненко					Лист	Листов 1
Н. контр.		Мясненко				Полиэтилен ФД50/25 ТУ 951613-87	НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.	

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.



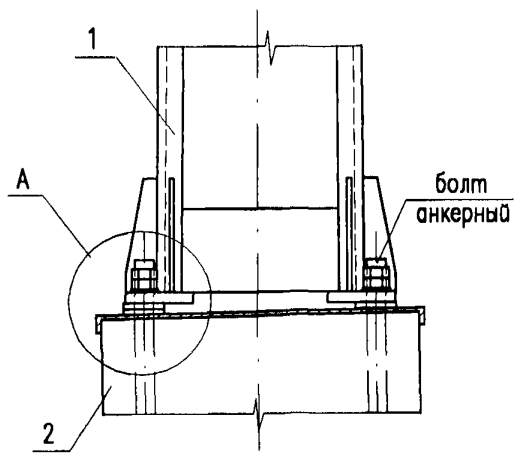
Длина заготовки l=1080мм

Взамен инв. N									
Подп. и дата									
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182-3-2.02.1		
	Разработал		Прямицын			09.04	Болт анкерный БА-2	Стадия: РЧ	Масса: 11,75	Масштаб: 1:10
	Проверил		Мясненко					Лист	Листов 1
	Н. контр.		Мясненко				Круг ф42 ГОСТ 2590-88 / Ст3пс5 ГОСТ 535-88	НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.	

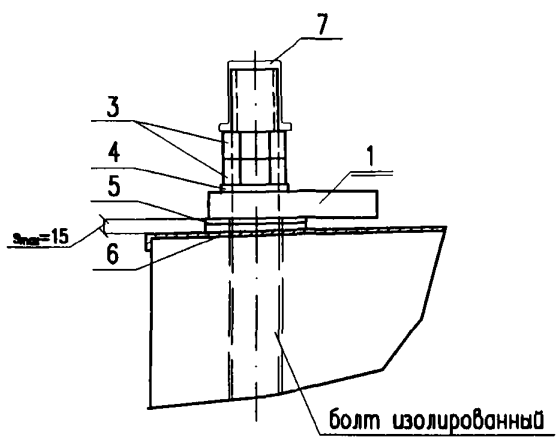


Номинальная длина заготовки Lзаг=1050мм
Фактическая длина заготовки уточняется заводом-изготовителем фундаментов

Взамен инв. N									
Подп. и дата									
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182-3-2.02.2		
	Разработал		Прямицын			09.04	Трубка термоусаживаемая Т-2	Стадия: РЧ	Масса: 0,10	Масштаб: 1:10
	Проверил		Мясненко					Лист	Листов 1
	Н. контр.		Мясненко				Полиэтилен ТУ 951613-87	НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.	



Узел А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	б/ч	Опора	1
2	б/ч	Фундамент	1
3	б/ч	Гайка ГОСТ 5915–70*	8
4	4182–3–3.00.1	Шайба металлическая	4
5	4182–3–3.00.2	Шайба ревулировочная	*)
6	4182–3–3.00.3	Пластина изолирующая	1
7	4182–3–3.00.4	Колпачок	4

В случае применения анкерных болтов в фундаментах без изоляции или ее нарушении (при электрическом сопротивлении менее 10кОм) необходима установка изолирующих втулок см. чертеж 4182–3–3.01.0

*) – *устанавливаются по месту в зависимости от точности установки фундамента*
Диаметр гайки определяется в зависимости от диаметра анкерного болта
Момент затяжки гаек анкерных болтов – 250Нм

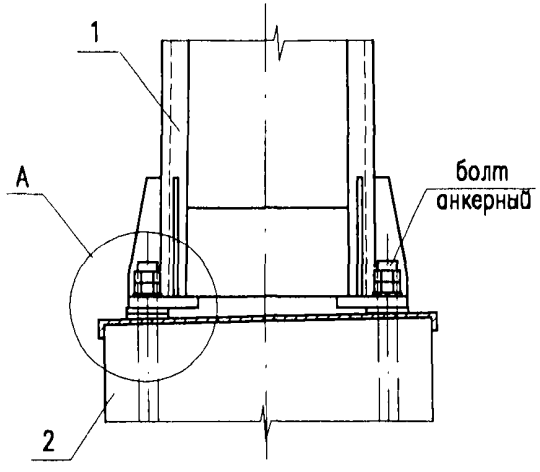
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–3–3.00.0

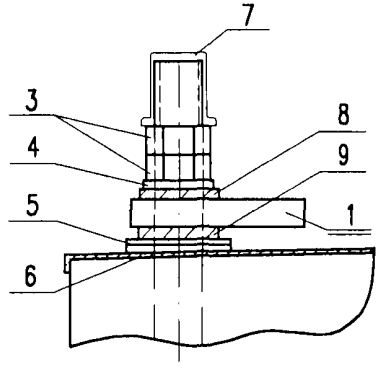
Узел соединения фундамента с опорой Вариант 1

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Узел А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	б/ч	Опора	1
2	б/ч	Фундамент	1
3	б/ч	Гайка ГОСТ 5915–70*	8
4	4182–3–3.00.1	Шайба металлическая	4
5	4182–3–3.00.2	Шайба ревулировочная	*)
6	4182–3–3.00.3	Пластина изолирующая	1
7	4182–3–3.00.4	Колпачок	4
8	4182–3–3.00.5	Втулка изолирующая верхняя	4
9	4182–3–3.00.6	Втулка изолирующая нижняя	4

*) – устанавливаются по месту в зависимости от точности установки фундамента
Диаметр гайки определяется в зависимости от диаметра анкерного болта
Момент затяжки гаек анкерных болтов – 250Нм

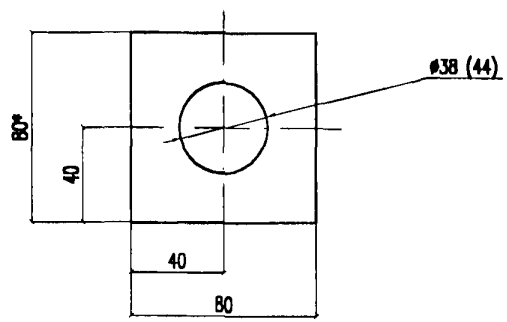
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

4182–3–3.01.0

Узел соединения фундамента с опорой. Вариант 2

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



* – размер для справок

Размер в скобках дан для болта анкерного БА-2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

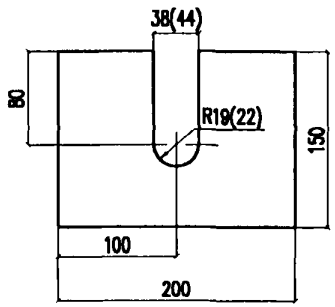
4182-3-3.00.1

Шайба металлическая

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	0,35	1:2
Лист	Листов 1	

Лист 8х60 ГОСТ 19903-74 / Ст3пс5 ГОСТ 535-88

НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.



s, мм	Кол.	Масса, кв
3	1	0,62
5	1	1,04
10	1	2,07

Размеры в скобках даны для болта анкерного БА-2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

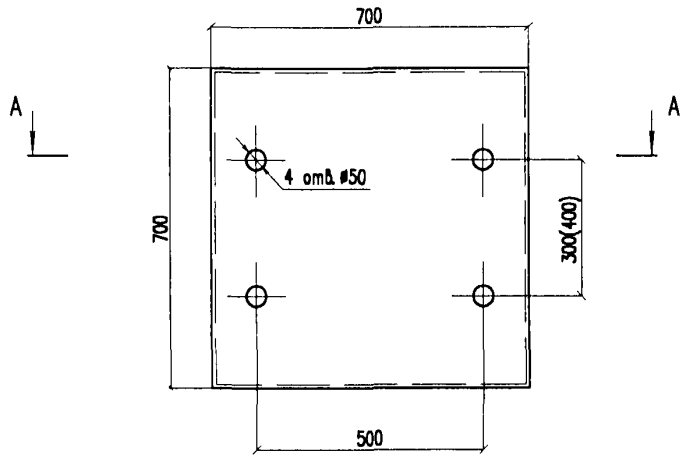
4182-3-3.00.2

Шайба регулировочная

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	см. табл.	1:2,5
Лист	Листов 1	

Лист I=200 вх150 ГОСТ 19903-74 / Ст3пс5 ГОСТ 535-88

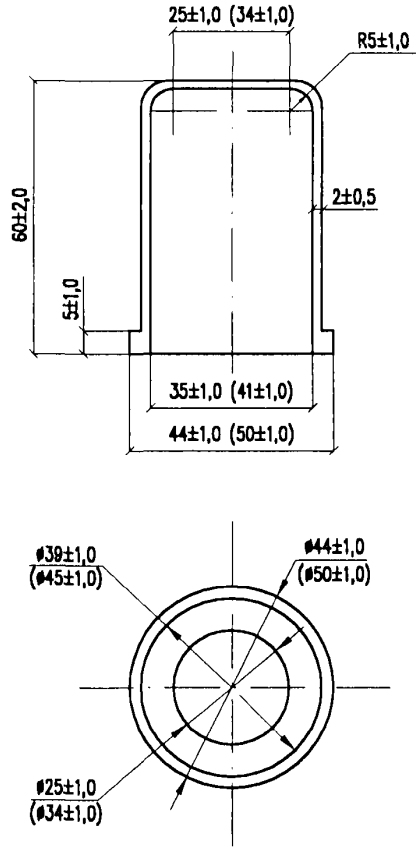
НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.



Размер в скобках дан для болтов анкерных БА–2

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182–3–3.00.3			
Разработал		Прямицын			09.04в	Пластина изолирующая	Стадия	Масса	Масштаб
Проверил		Мясненко					РЧ	4,01	1:2
Н. контр.		Мясненко					Лист	Листов 1	
						Полиэтилен 271(273) ГОСТ 16338–85	НИИ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.		

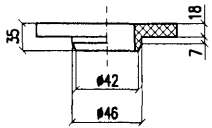
Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

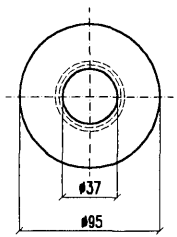


Размеры в скобках даны для болта анкерного БА–2

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182–3–3.00.4			
Разработал		Прямицын			09.04в	Колпачок	Стадия	Масса	Масштаб
Проверил		Мясненко					РЧ	0,08	1:2,5
Н. контр.		Мясненко					Лист	Листов 1	
						Полиэтилен 271(273) ГОСТ 16338–85	НИИ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.		

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.



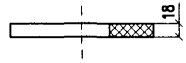


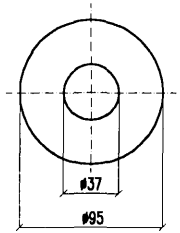
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182–3.00.5			
Разработал		Прямицын			09.04в	Втулка изолирующая верхняя	Стадия	Масса	Масштаб
							РЧ	–	1:2,5
Проверил		Мясненко					Лист		Листов 1
Н. контр.		Мясненко				Прессматериал АГ-4С ГОСТ 20437-89	НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.		

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.





Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4182–3.00.6			
Разработал		Прямицын			09.04в	Втулка изолирующая нижняя	Стадия	Масса	Масштаб
							РЧ	–	1:2,5
Проверил		Мясненко					Лист		Листов 1
Н. контр.		Мясненко				Прессматериал АГ-4С ГОСТ 20437-89	НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.		

Взамен инв. N

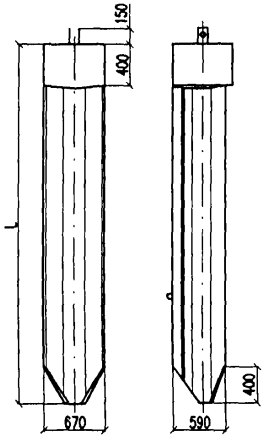
Подп. и дата

Инв. N подл.

Часть IV

ТРЕХЛУЧЕВЫЕ АНКЕРЫ



Эскиз	Марка	Размеры, мм	Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		L		Бетон, м³	Сталь, кг	
	ТАС-4,0	4000	В 30	0,58	50,48	1,46
	ТАС-4,5	4500	В 30	0,63	62,05	1,59
	ТАС-5,0	5000	В 30	0,69	85,71	1,72

Инв. N подл. 227/57 | Подп. и дата | Взамен инв. N

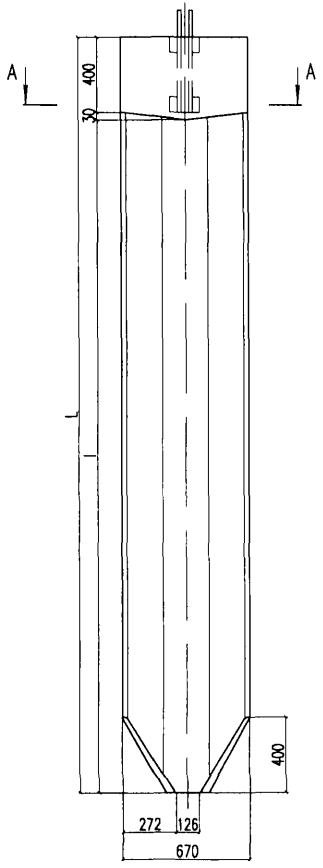
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05
Проверил		Карякин			
Н.контр.		Мясненко			

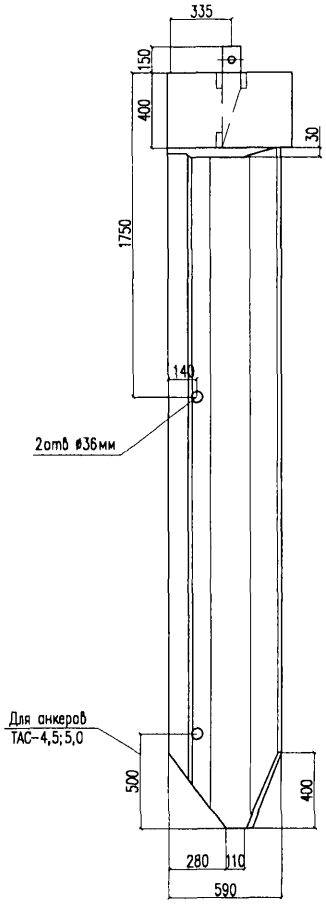
4182И-НИ4

Номенклатура изделий

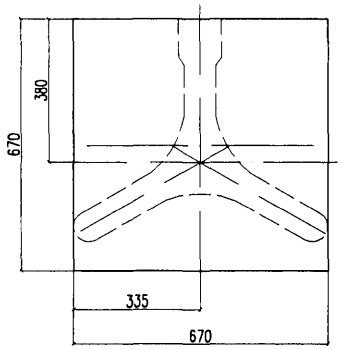
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЖБ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.





A–A (М 1:10)



Тип анкера	L, мм	l, мм	Объем бетона, м³	Масса, кг
ТАС-4,0	4000	3570	0,57	1460
ТАС-4,5	4500	4070	0,62	1600
ТАС-5,0	5000	4570	0,67	1760

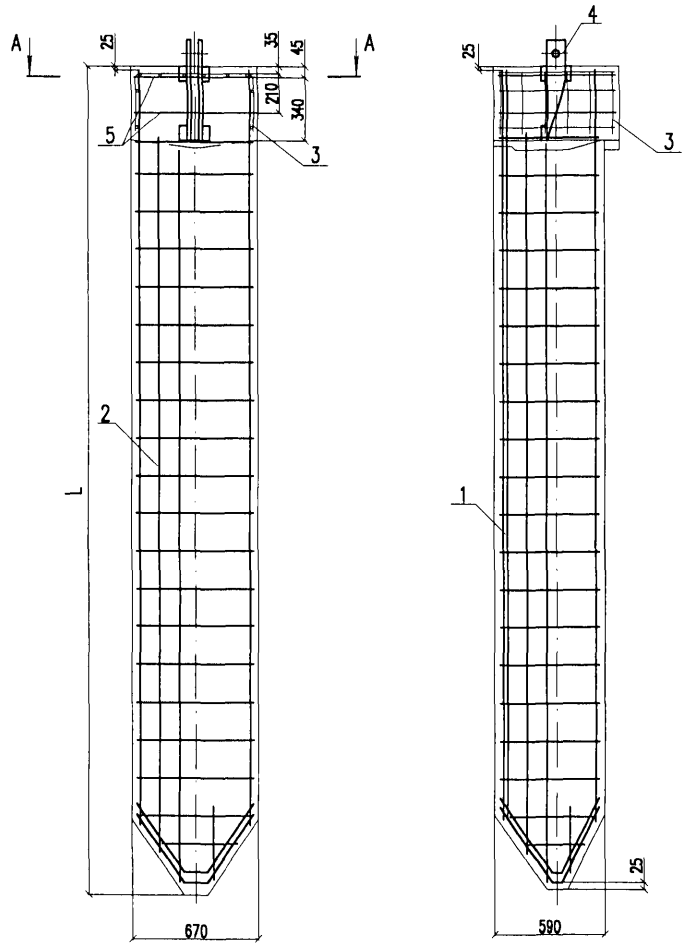
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04в
Проверил		Орел			
Н.контр.		Мясненко			

4182-4-0.00.0

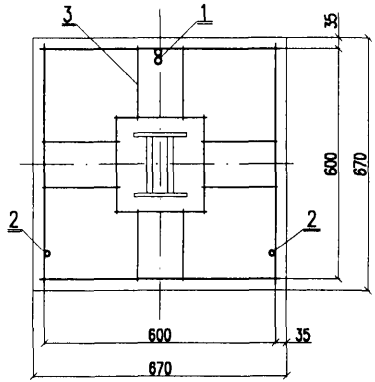
Анкер ТАС.
Опалубочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



A–A (М 1:10)



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г.
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

4182-4-1.00.0

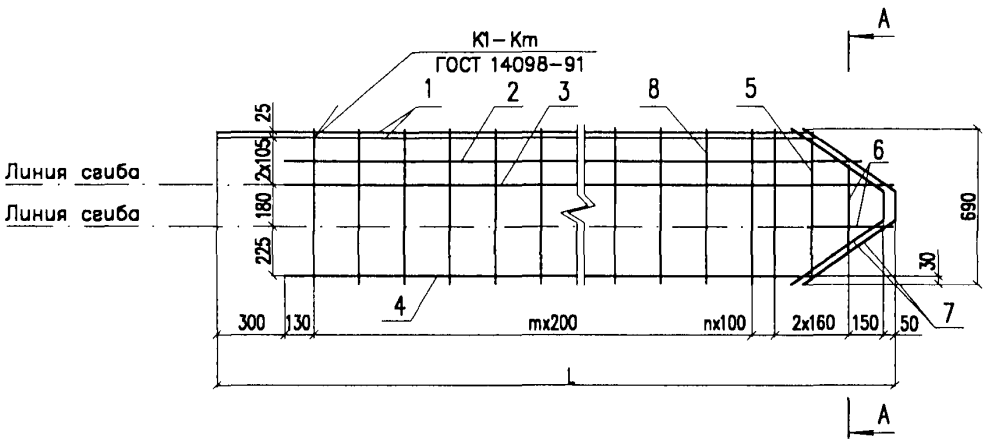
Анкер ТАС.
Арматурный чертеж

Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	2

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

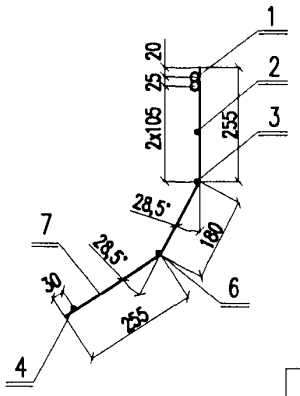
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		для анкера ТАС–4,0			
1	4182–4–1.01.0	Сетка С–13	1	16,04	16,04
2	4182–4–1.02.0	Сетка С–14	2	10,35	20,70
3	4182–4–1.03.0	Сетка С–15	1	2,00	2,00
4	4182–4–1.04.0	Проушина	1	9,88	9,88
5	4182–1–1.00.1	Хомут	2	0,37	0,74
			Итого:		49,36
		для анкера ТАС–4,5			
1	4182–4–1.01.0	Сетка С–13	1	21,20	21,20
2	4182–4–1.02.0	Сетка С–14	2	14,71	29,42
3	4182–4–1.03.0	Сетка С–15	1	2,00	2,00
4	4182–4–1.04.0	Проушина	1	9,88	9,88
5	4182–1–1.00.1	Хомут	2	0,37	0,74
			Итого:		63,22
		для анкера ТАС–5,0			
1	4182–4–1.01.0	Сетка С–13	1	23,53	23,53
2	4182–4–1.02.0	Сетка С–14	2	16,26	32,52
3	4182–4–1.03.0	Сетка С–15	1	2,00	2,00
4	4182–4–1.04.0	Проушина	1	9,88	9,88
5	4182–1–1.00.1	Хомут	2	0,37	0,74
			Итого:		68,67

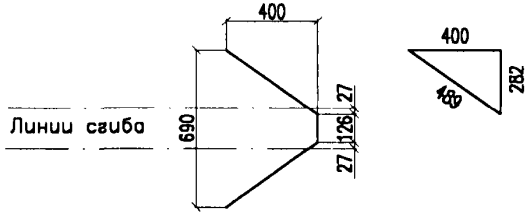


А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Марка сетки	L, мм	m, шт.	n, мм
С13–4,0	3950	15	0
С13–4,5	4450	17	1
С13–5,0	4950	20	0

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг единицы	Масса, кг всего
	С13–4,0			
1	Стержень Ф16А–III ГОСТ 5781–82,l=3600	2	5,69	11,38
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3500	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3640	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3270	1	0,47	0,47
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	16	0,15	2,40
		Итого:		16,04
	С13–4,5			
1	Стержень Ф16А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	2	6,48	12,96
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4000	1	0,58	0,58
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4140	1	0,60	0,60
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3770	1	0,54	0,54
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,27	5,13
		Итого:		21,20
	С13–5,0			
1	Стержень Ф16А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	2	7,27	14,54
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4500	1	0,65	0,65
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4640	1	0,67	0,67
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4270	1	0,61	0,61
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	21	0,27	5,67
		Итого:		23,53

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

4182–4–1.01.0

Сетка С–13

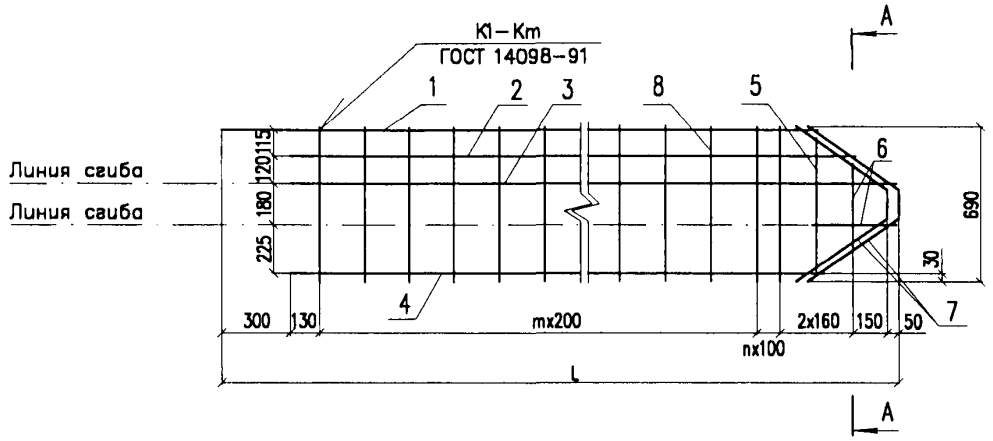
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Взамен инв. N

Подп. и дата

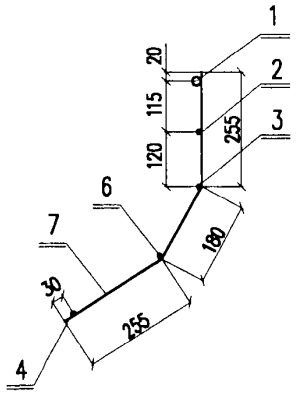
Инв. N подл.



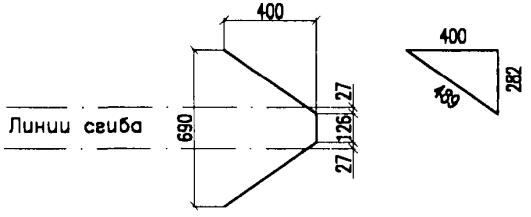
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
	С14–4,0			
1	Стержень Ф16А–III ГОСТ 5781–82,l=3600	1	5,69	5,69
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3480	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3840	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3270	1	0,47	0,47
5	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,24	0,48
8	Стержень Ф6А–III ГОСТ 5781–82,l=690	16	0,15	2,40
	Итого:			10,35
	С14–4,5			
1	Стержень Ф16А–III ГОСТ 5781–82,l=4100	1	6,48	6,48
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3980	1	0,57	0,57
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4140	1	0,60	0,60
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=3770	1	0,54	0,54
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	19	0,27	5,13
	Итого:			14,71
	С14–5,0			
1	Стержень Ф16А–III ГОСТ 5781–82,l=4600	1	7,27	7,27
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4480	1	0,65	0,65
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4640	1	0,67	0,67
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727–80,l=4270	1	0,61	0,61
5	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=580	1	0,23	0,23
6	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=370	2	0,15	0,30
7	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф8А–III ГОСТ 5781–82,l=690	21	0,27	5,67
	Итого:			16,26

А–А (М 1:10)

Сетка в готовом виде



Поз. 7



Марка сетки	L, мм	m, шт.	n, мм
С13–4,0	3950	15	0
С13–4,5	4450	17	1
С13–5,0	4950	20	0

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г.
Проверил		Мясненко			
Н.контр.		Мясненко			

4182–4–1.02.0

Сетка С–14

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

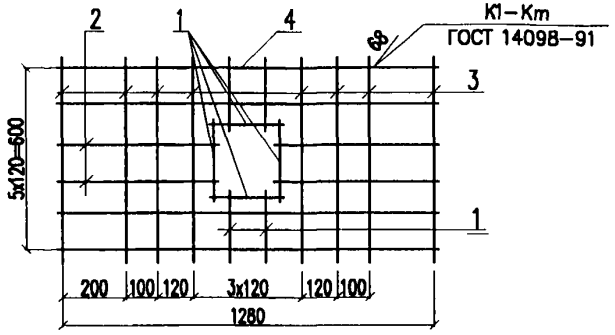
НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Взамен инв. N

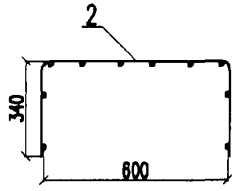
Подп. и дата

Инв. N подл.

Развертка



Сетка в готовом виде



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=230	8	0,03	0,24
2	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=550	4	0,08	0,32
3	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=620	8	0,09	0,72
4	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727–80, l=1280	4	0,18	0,72
			Итого:	2,00

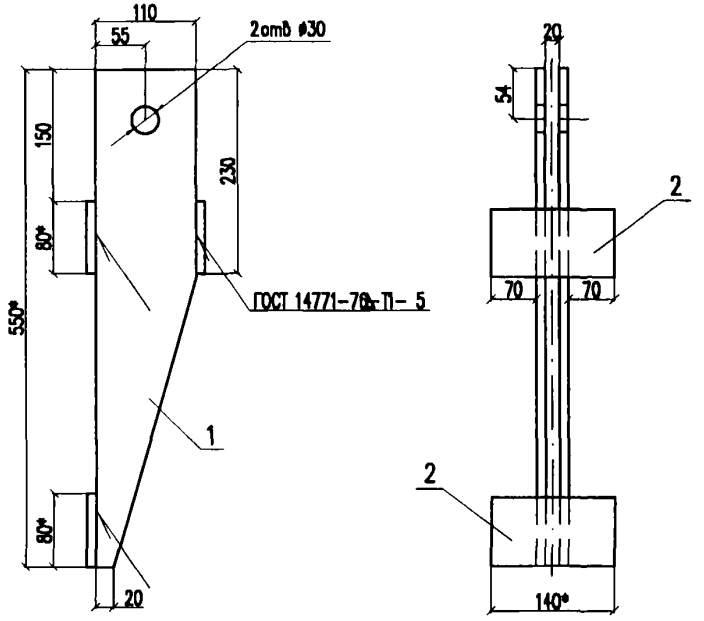
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

4182–4–1.03.0

Сетка С–15

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



* – размеры для справок

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Лист 110х550 $\frac{10\ ГОСТ\ 19903–74}{Ст3пс5\ ГОСТ\ 380–94}$	2	3,62	7,24
2	Лист 80х140 $\frac{10\ ГОСТ\ 19903–74}{Ст3пс5\ ГОСТ\ 380–94}$	3	0,88	2,64
			Итого:	9,88

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.04г
Проверил		Мясненко			
Н. контр.		Мясненко			

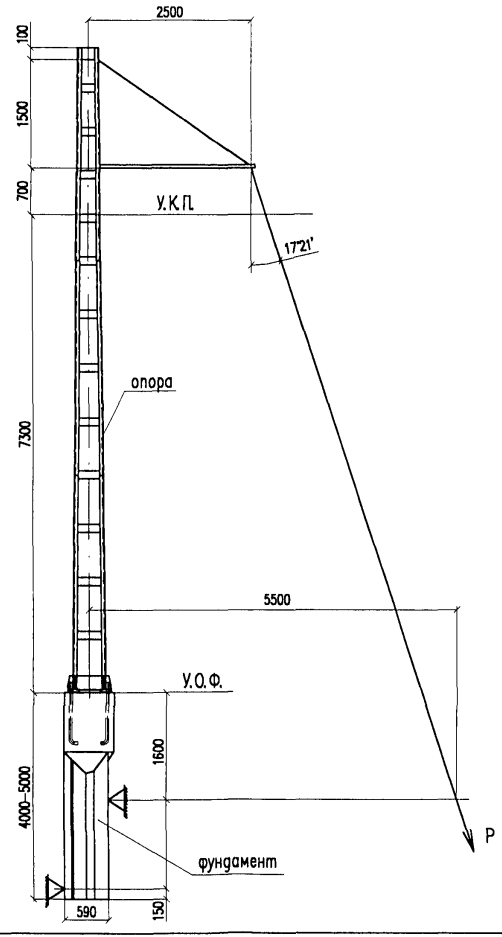
4182–4–1.04.0

Проушина

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N



Ступень нагрузки	Нагрузка в долях от нормативного изгибающего момента $M^н$	Усилие P,кН (кгс) для стоек с нормативным изгибающим моментом $M^н$,кН.м (тс.м)			
		79(8,0)	98(10,0)	118(12,0)	148(15,0)
0	0,00	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
1	0,10	1,51(150)	1,87(190)	2,25(230)	2,82(290)
2	0,20	3,02(300)	3,74(380)	4,50(460)	5,64(570)
3	0,40	6,04(610)	7,48(760)	9,00(920)	11,28(1140)
4	0,60	9,06(910)	11,22(1150)	13,50(1370)	16,92(1720)
5	0,80	12,08(1220)	14,96(1530)	18,00(1830)	22,56(2290)
6	0,90	13,59(1370)	16,83(1720)	20,25(2060)	25,38(2570)
7	0,95	14,35(1440)	17,77(1820)	21,38(2180)	26,79(2720)
8	1,00	15,10(1520)	18,70(1910)	22,50(2290)	28,20(2860)
9	1,05	15,86(1600)	19,64(2010)	23,63(2410)	29,61(3000)
10	1,10	16,61(1670)	20,57(2100)	24,75(2520)	31,02(3150)
11	1,20	18,12(1820)	22,44(2290)	27,00(2750)	33,84(3430)
12	1,30	19,63(1980)	24,31(2480)	29,25(2980)	36,66(3720)
13	1,40	21,14(2130)	26,18(2680)	31,50(3210)	39,48(4010)

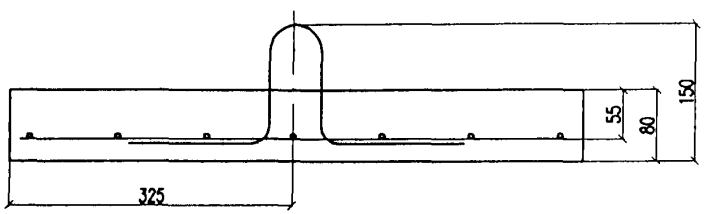
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			
Проверил		Орел			
Н. контр.		Мясненко			

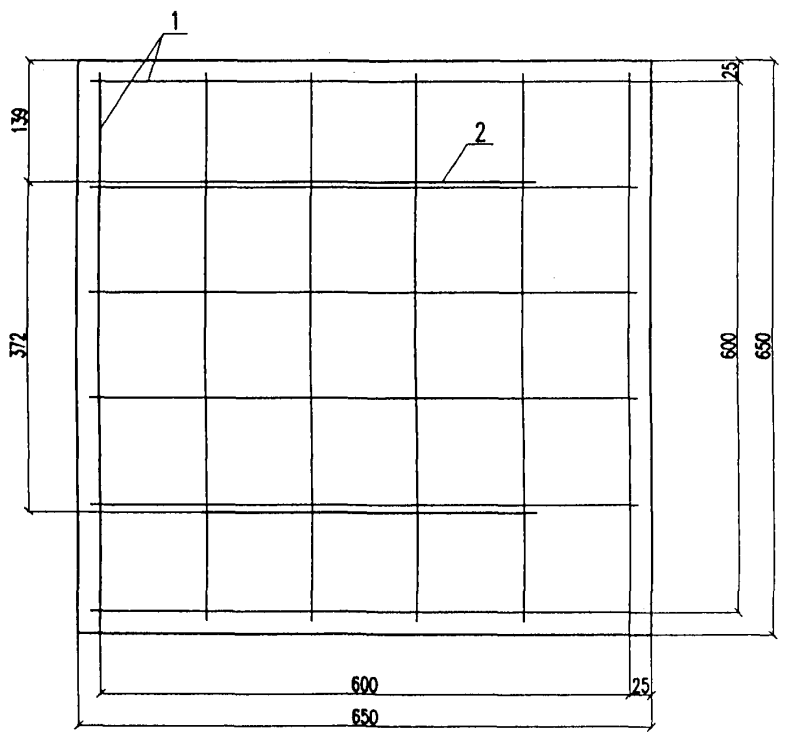
4182–СИ

Схема испытаний трехлучевых фундаментов

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
1	4182И-5-1.00.0	Сетка С-18	1	1,68	1,68
2	4182И-5-1.00.1	Петля строповочная ПС-2	2	0,14	0,28
			Итого:		1,96

Класс бетона	Расход материалов		Масса, кг
	Бетон, $м^3$	Сталь, кг	
В 15	0,034	1,96	85

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05г
Проверил		Карякин			
Н. контр.		Мясненко			

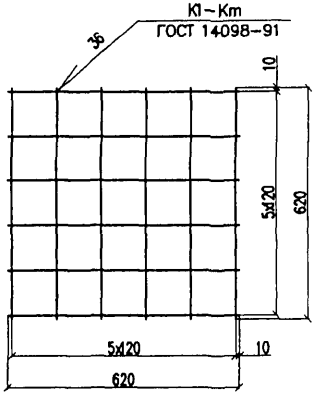
4182И-5-0.00.0

Плита опорная ОПФ

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Стержень Ф6А-I ГОСТ 5781-82,I=620	12	0,14	1,68
			Итого:	1,68

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05г.
Проверил		Карякин			
Н.контр.		Мясненко			

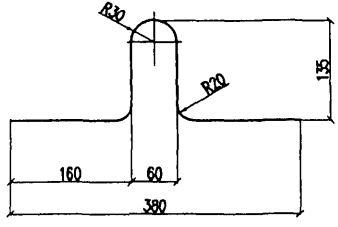
4182И-5-1.00.0

Сетка С-18

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. 227/65 | Подп. и дата | Взамен инв. N



Длина заготовки I=630мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Прямицын			09.05г.
Проверил		Карякин			
Н.контр.		Мясненко			

4182И-5-1.00.1

Петля строповочная ПС-2

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	0,14	1:5
Лист	Листов 1	

Стержень Ф6 А-I ГОСТ 5781-82*

НИИС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. 227/65 | Подп. и дата | Взамен инв. N

gost.e-ecolog.ru