



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

Зав. Отделением электрификации ж.д.

Главный инженер проекта

А.А. Цернант

А.П. Чучев

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.

*Разослано всем филиалам
с письмом № 2713-9/4-2 от 13.01.2006 г. 2005*

227/1 2005/10.05



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

**ДЕПАРТАМЕНТ
ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Новая Баоманная 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 анкера 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. № 2045
«16» 11 2005
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.

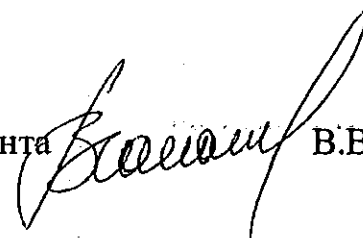
Коды сетевого классификатора при заказе через «Росжелдорснаб» приведены в приложении.

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. Глушенко 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	Фундаменты опор контактной сети трехлучевые с анкерным креплением стоек жестких поперечин 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	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
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 трехлучевые стаканые 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



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

ДЕПАРТАМЕНТ
ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Москва, Басманная ул., 2, Москва, 107174
Тел.: (088) 362-50-33, факс: (088) 268-08-88

22.03.2006 № 497-З/14

ЭТ
*Направлена в органы
инфраструктуры
всему ЭЧ.*

Начальникам служб электрификации
и электроснабжения ж.д.

ВИИИЖТ, 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»

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 анкера
с заострением подземной части для опор контактной сети», Рабочие
чертежи, № 4182, 63 страницы.

Проект включает в себя рабочие чертежи:

- стальных 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 стальные повышенной надежности для
центrifугированных опор контактной сети» ОАО
«Моспромтранспроект»;

Служба электрификации и электроснабжения
Северной ж.д. филиал (ЛСЭТИ) ОАО
620
экз. № 4
от 4 2006 г.

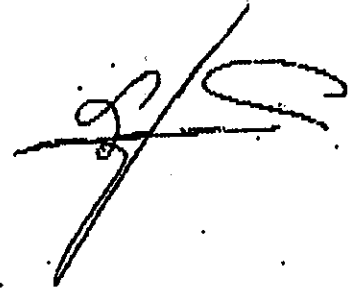
- № 0351.3, «Трехлучевые фундаменты с анкерным креплением опор контактной сети для участков контактной сети переменного тока», ОАО «ЦНИИС»;

- № 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



Открытое акционерное общество
**«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА» (ОАО ЦНИИС)**

Кольская, д.1, Москва, Россия, 129329
телефоны: 180 20 42, 180 86 10, факс: 189 72 63
e-mail: mail.tanila@g23.milcom.ru
ОКПО 01393874; ОГРН 1027700100119;
ИНН 7718007031; КПП 771801001



В проектные организации
(по списку)

15.11.05 г. № 531914/100
на Ваш № _____
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 устанавливаются. 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 стальных фундаментов – лист 7. 8
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 II. Фундаменты, анкерные крепления, консольные опоры 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	Каюкас 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 III. Фундаменты, анкерные крепления, консольные опоры контактной сети		
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 IV. Фундаменты, анкерные крепления, консольные опоры контактной сети		
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 V. Фундаменты, анкерные крепления, консольные опоры контактной сети		
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

64(4182-4)
65(4182-4)

Изд. и года

Полн. и дата

Всего изд. и

4182-С					
Изм.	Код. изм.	Лист	Нр.ок	Подп.	Дата
Разработал	Прямыцкий	1	09.04.08		
Н. контр.р.	Мясенко				
Гл. инж. пр.	Прямыцкий				
Заб. отд.	Чучев				
Содержание				Страница	Лист
				РЧ	1
				НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.	

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочие чертежи № 4182И «Железобетонные трехлучевые фундаменты и анкера 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 опкорректирована в соответствии с актом приемочных испытаний таких фундаментов на «Толмачевском заводе ЖБИМКО» от 08.09.05г. в армировании заостренной части фундамента.*

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трехлучевые фундаменты и анкера 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°C включительно и ниже минус 40°C до минус 55°C 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:

- стаканов 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 стаканых 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.

3

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 стаканых фундаментах оголовки армированы 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 стаканых 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 стаканых 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.

Конструкция анкеров ТАС разработана с допустимым усилением оттяжке: 60 кН - длиной 4,0 и 4,5, 80 кН - длиной 5,0 м.

Трехлучевые анкера 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°C и выше марка по морозостойкости бетона фундаментов должна быть не менее P150, а для районов с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C – не менее P200, марка бетона по водонепроницаемости – W6.

						4182И-ПЗ		
Изм.	Колуч.	Лист	Нрок	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стр.	Лист
Разработал	Прямичин	1	1	1	08.05.05		РЧ	1
Проверил	Орел	1	1	1				3
Н.контр.	Мясенко	1	1	1			НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации жд	

Изд. и пор. 227/3
Порт и дата 10.05
Вымен члб. И

Рабочая арматура принята периодического профиля класса АIII 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 АI марки СтЗсп5 по ГОСТ 5781-82. Распределительная арматура и спираль – из арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-1 по ГОСТ 6727-80. Анкерные болты из круглой стали по ГОСТ 2590-88 марки СтЗпс5 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 стаканый,

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 М" ширина раскрытия трещин не должна превышать 0,15 мм, при испытании на прочность контрольная нагрузка должна быть не менее 1,4М".

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.

Изм. № 001
227/4
Тех. проект
Всего листов 10

Изм.	Код	Лист	Нрок	Парг.	Дата

4182И-ПЗ.

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 дресвяных 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 сооружении сдвоенных фундаментов опорные плиты устанавливают под каждый фундамент. В тяжелых грунтовых условиях с давлением на грунт более 0,15 МПа 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 стаканым фундаментом в теплое время года выполняется расчеканкой жестким цементным раствором прочностью на сжатие не ниже 29,4 МПа (300 кг/см²) с устройством сверху слива-стяжки.

Прочность раствора к моменту нагружения опоры должна быть не менее 20 МПа (200 кг/см²). 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 несмоленным 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 15 мм. 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 «Фундаменты стаканной 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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Иск.	Подп.	Дата

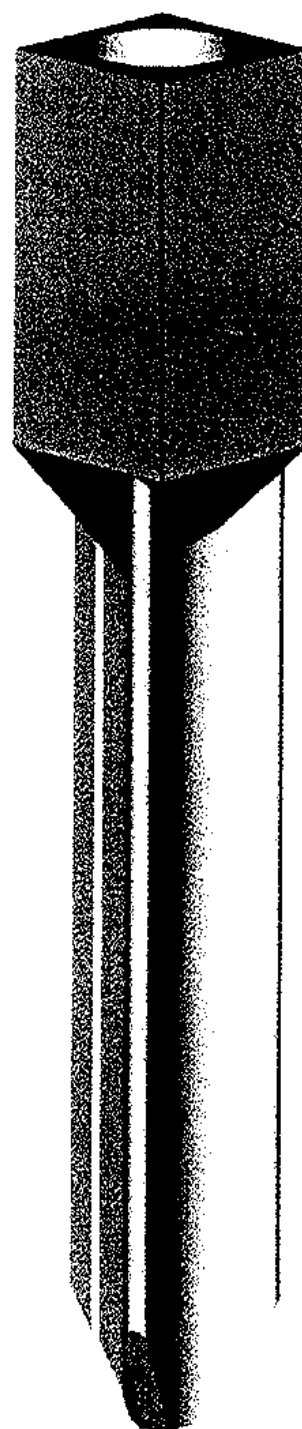
4182И-ПЗ

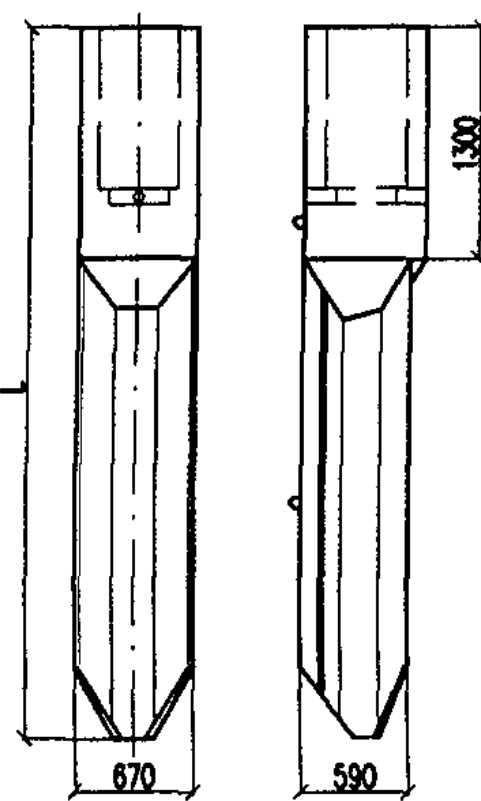
Лист
3

№ п.п. 227/5
Порт. и дата 20.04.2005
Время 10.05

Часть I

СТАКАННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ КОНСОЛЬНЫХ ОПОР КОНТАКТНОЙ СЕТИ



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

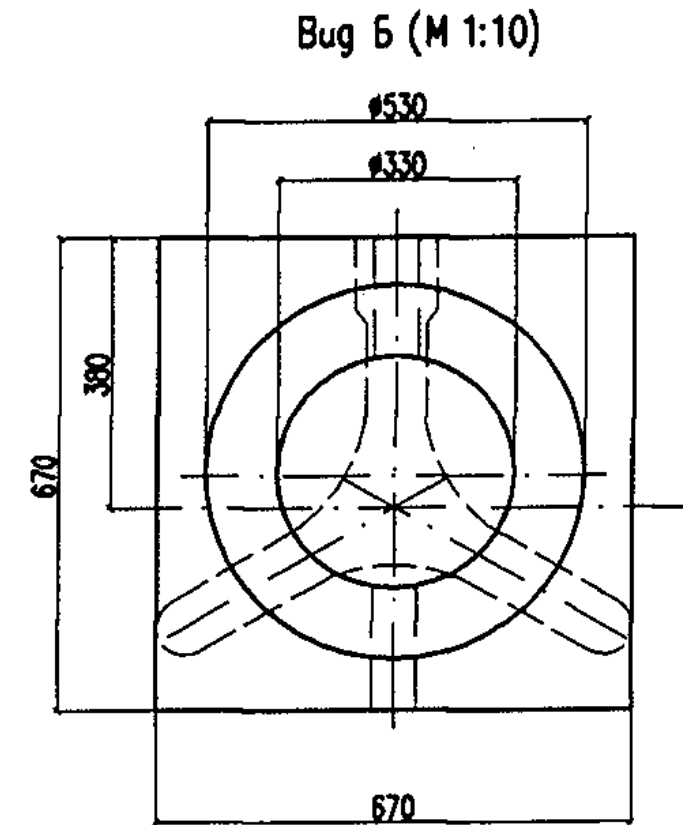
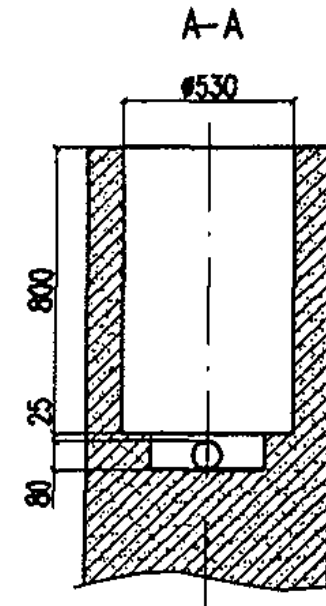
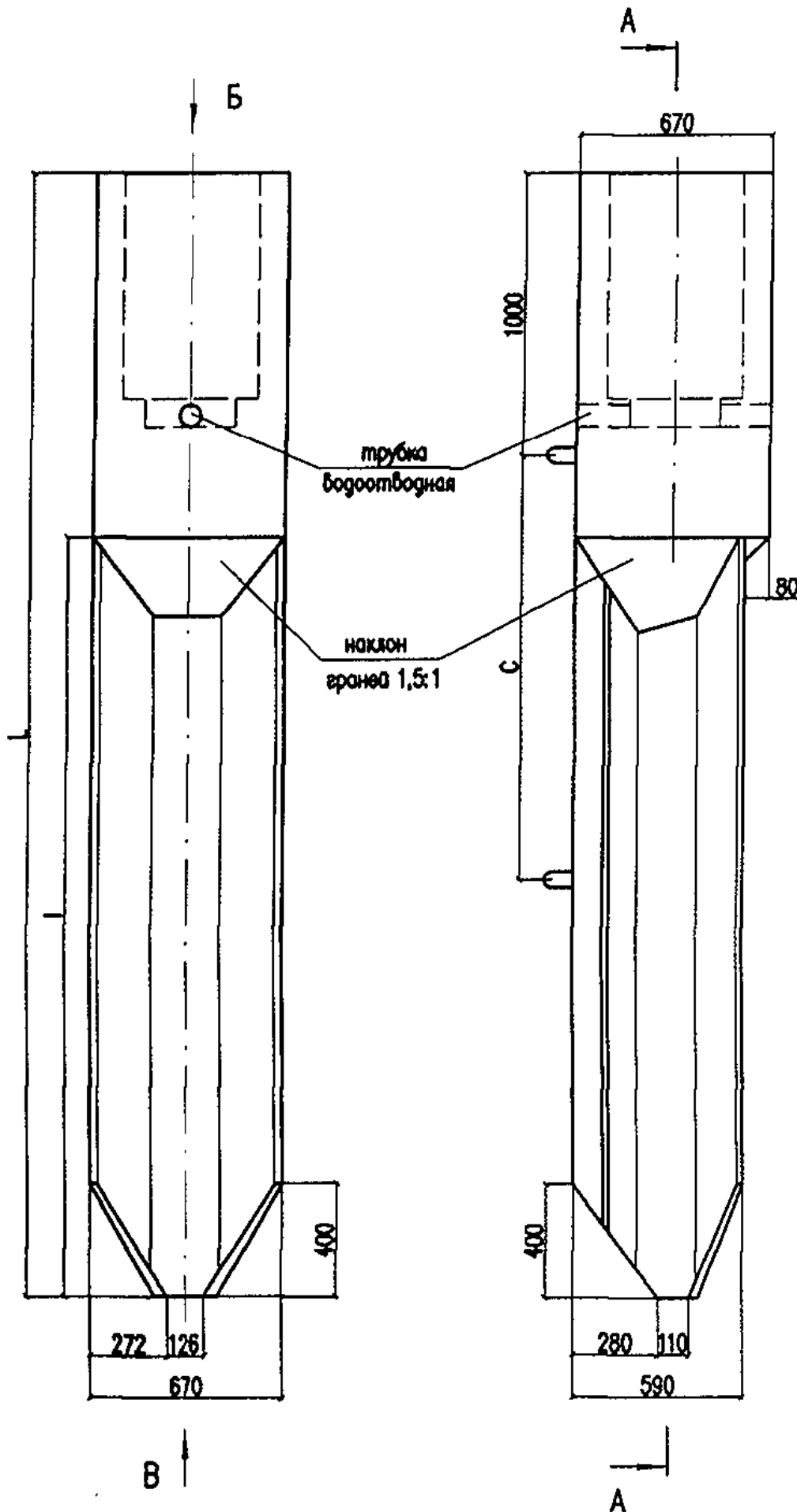
Изд. N 001
227/7
Погод. и дата
20.02.10.05
Всего изд. N

Изм.	Кол. уч.	Лист	Нрок.	Подп.	Дата
Разработал	Прямыцын				09.05
Проверил	Карякин				
Н. контр.	Мясников				

4182И-НИ1

Номенклатура
изделий

Стоимость	Лист	Листов
РЧ		1
НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.		

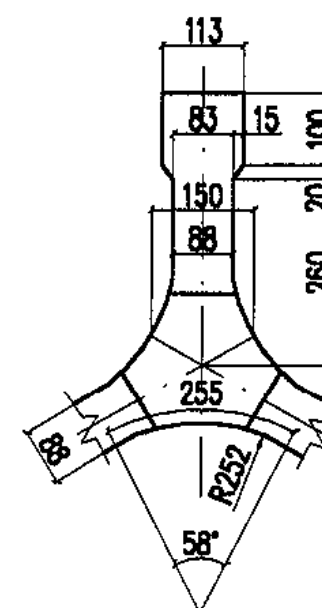
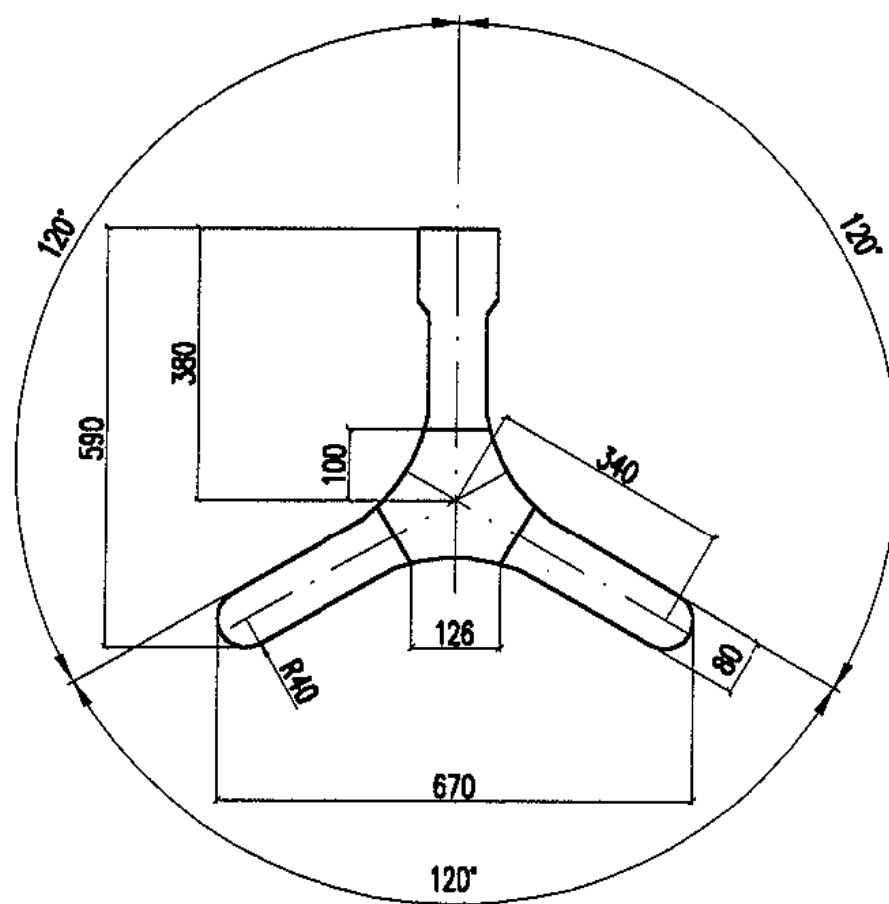


Тип фундамента	L, мм	l, мм	C, мм	Объем бетона, м³	Масса, кг
TCC-4,0-2; TCC-4,0-3; TCC-4,0-4	4000	2700	1220	0,72	1790
TCC-4,5-2; TCC-4,5-3; TCC-4,5-4	4500	3200	1590	0,77	1920
TCC-5,0-2; TCC-5,0-3; TCC-5,0-4	5000	3700	1980	0,82	2050

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

4182И-1-0.00.0					
Изм.	Код	Лист	Иск	Посл	Дата
Разработал	Прямичин				09.05.04
Проверил	Орел				
Н.контр	Мясенко				
Фундамент ТСС					
Опалубочный чертеж					
Стоял	Лист	1	Листов	2	
НИИЭС ОАО ЦНИИС					
Отд. Электрификации ж.д.					

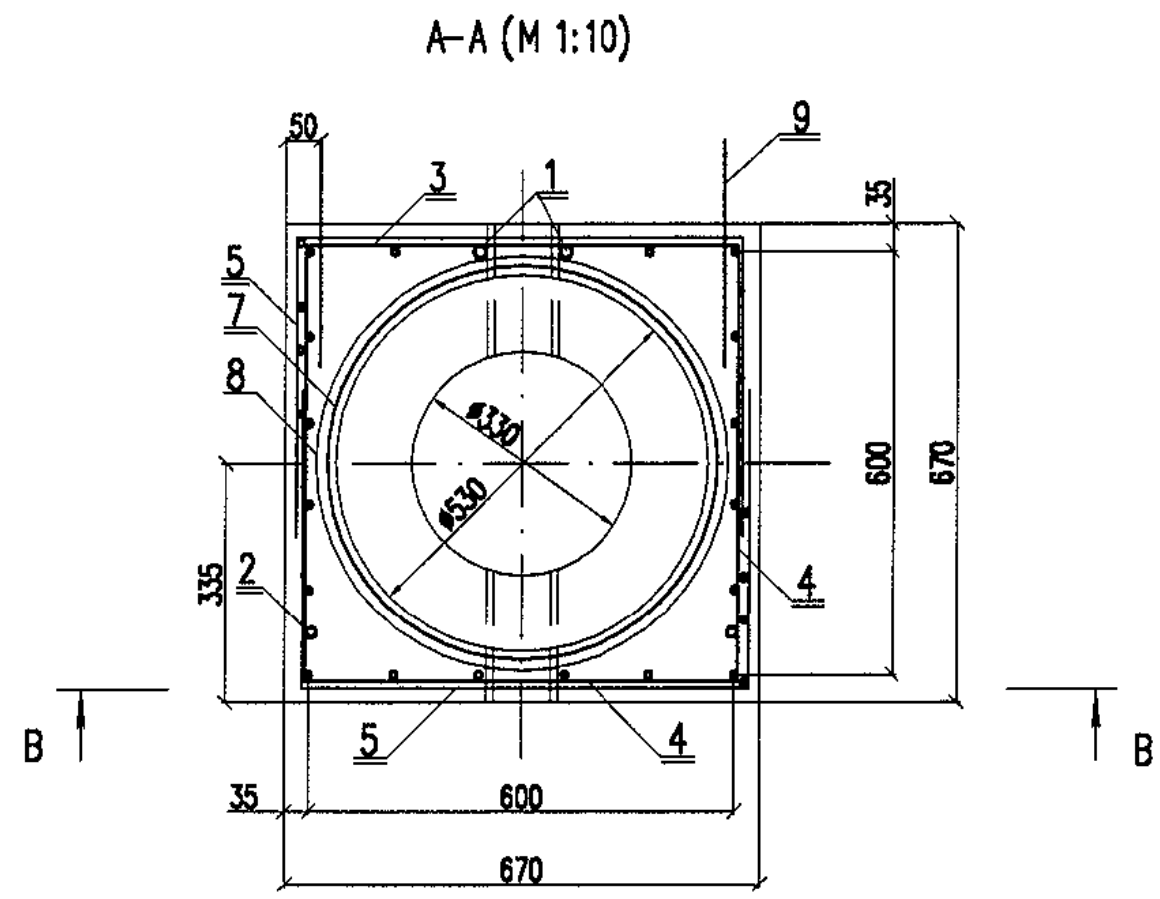
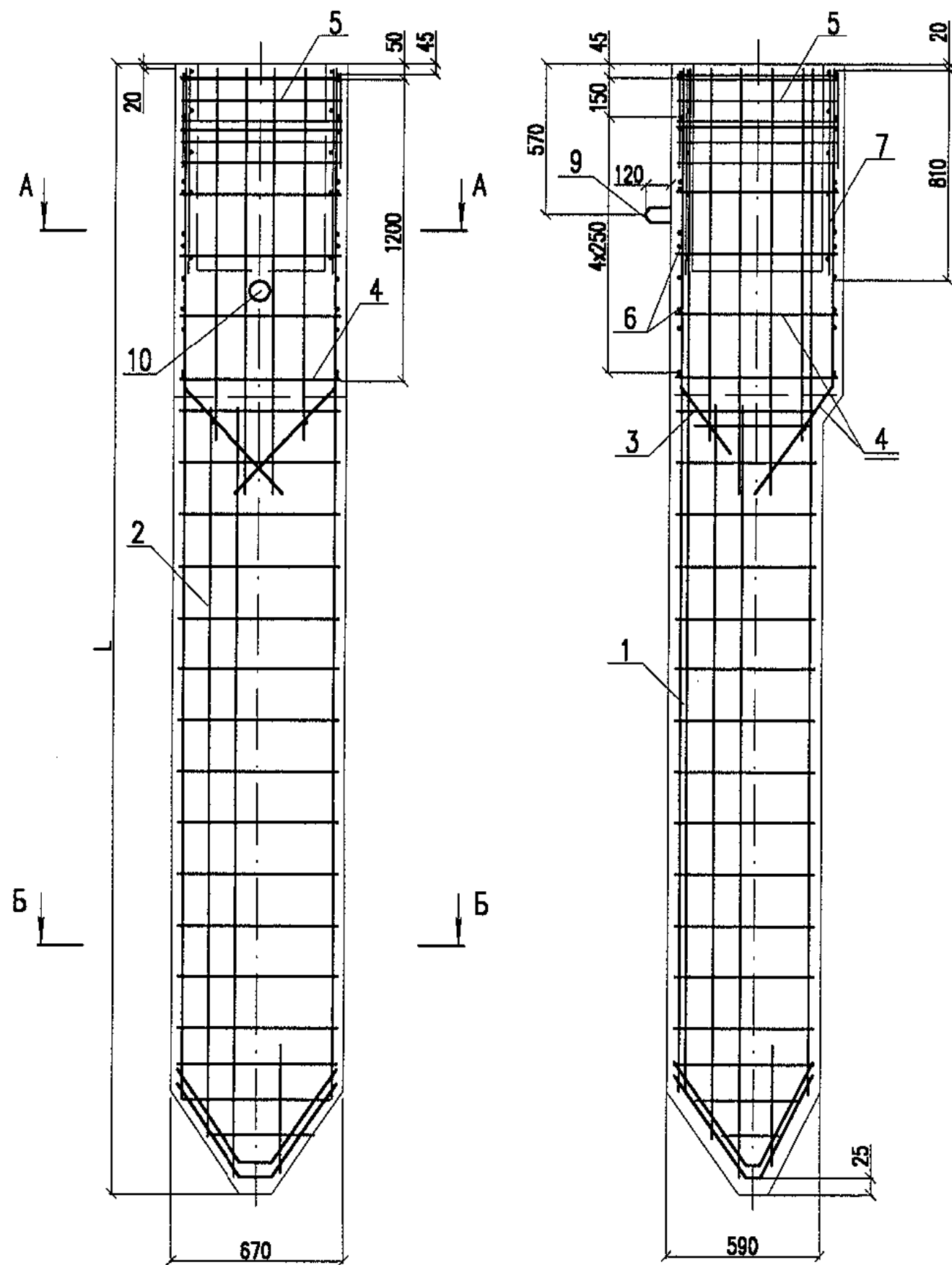
B-B (M 1:10)



Инд. N поэта	Погр. и дата	Всехмен инд. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Погр.	Дата

4182-1-0.00.0



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

						4182-1-1.00.0		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Исх.	Подп.	Дата	Фундамент ТСС. Арматурный чертеж		
Разработал	Прямыцын	2	09.04.18					
Проверил	Мясненко					Стация РЧ		
Н.контр.	Мясненко							
						Лист 1		
						Листов 4		
						ОАО ЦНИИС		
						Отд. Электрификации ж.д.		

Б-Б (М 1:10)

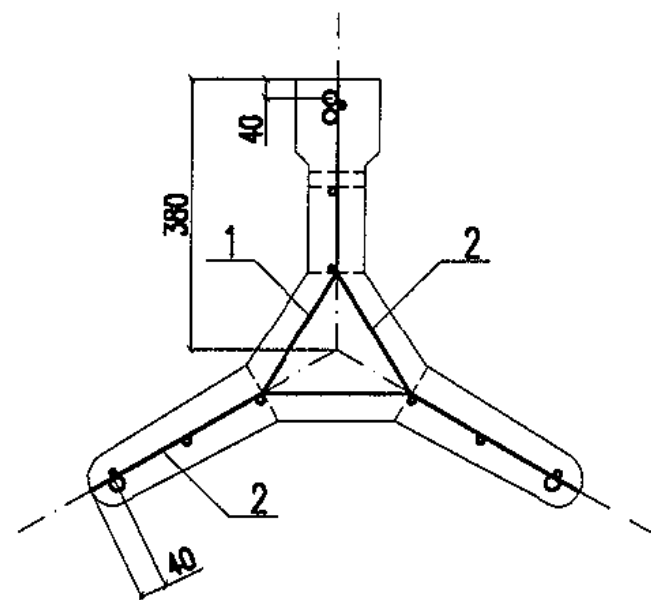
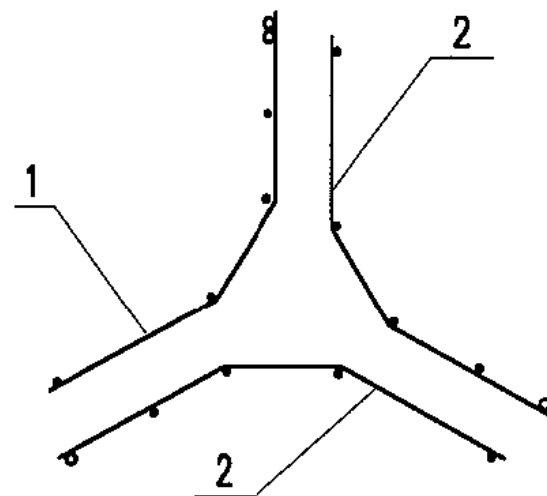
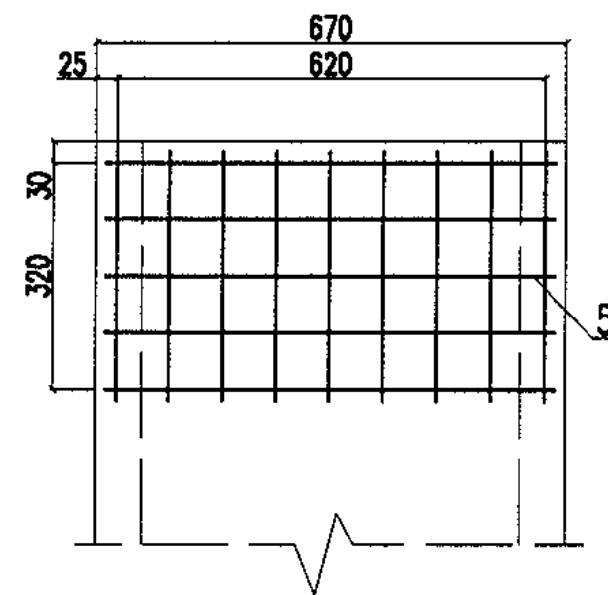


Схема размещения сеток
арматурного каркаса



В-В (М1:10)



Инд. N подл.	Поясн. и дата	Взам. инд. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нрок.	Поясн.	Дата

4182-1-1.00.0

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	
				единицы	Всего
для фундамента ТСО-4,0-2					
1	4182-1-1.01.0	Сетка С-1 глиной 4,0м	1	21,40	21,40
2	4182-1-1.04.0	Сетка С-2 глиной 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 глиной 4,0м	1	27,14	27,14
2	4182-1-1.04.0	Сетка С-2 глиной 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 глиной 4,0м	1	33,48	33,48
2	4182-1-1.04.0	Сетка С-2 глиной 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	2,28	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 глиной 4,5м	1	24,54	24,54
2	4182-1-1.05.0	Сетка С-2 глиной 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 ТСО-4,5-3					
1	4182-1-1.02.0	Сетка С-1 глиной 4,5м	1	31,14	31,14
2	4182-1-1.05.0	Сетка С-2 глиной 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 глиной 4,5м	1	38,28	38,28
2	4182-1-1.05.0	Сетка С-2 глиной 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

Инв. № подл.

Пор. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Код. уч.	Лист	Нрок	Подп.	Дата

4182-1-1.00.0

Лист
3

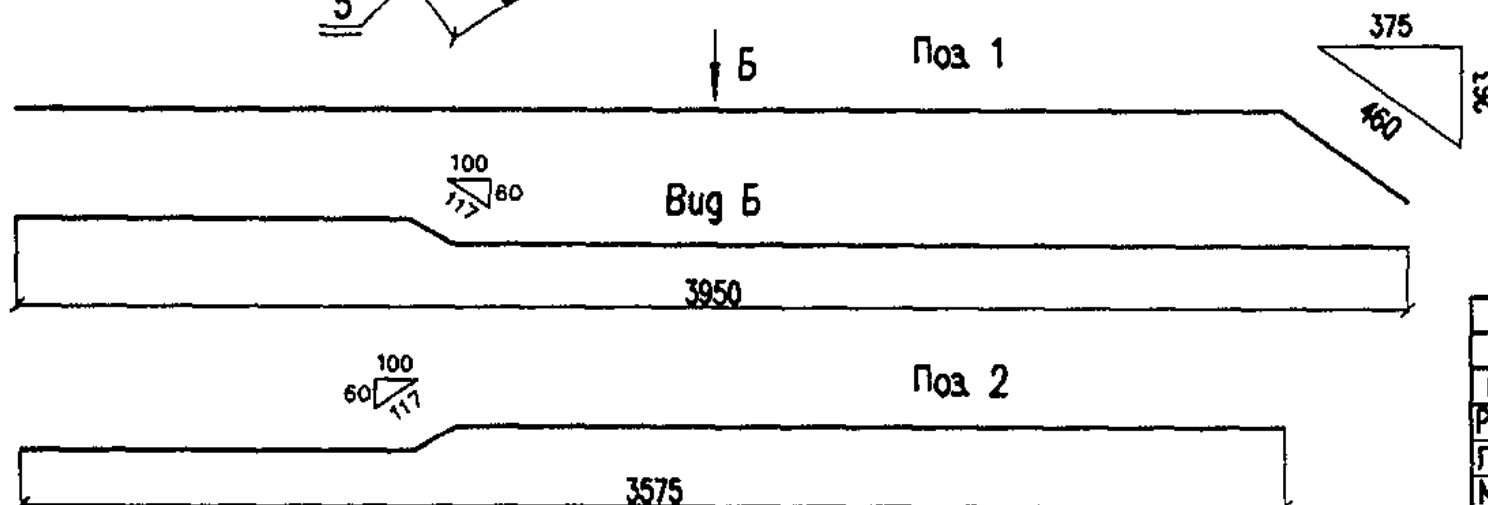
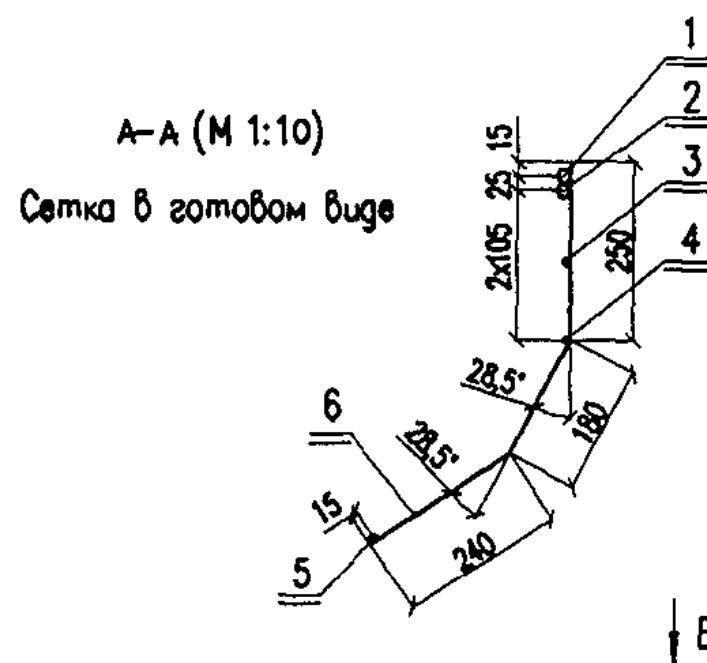
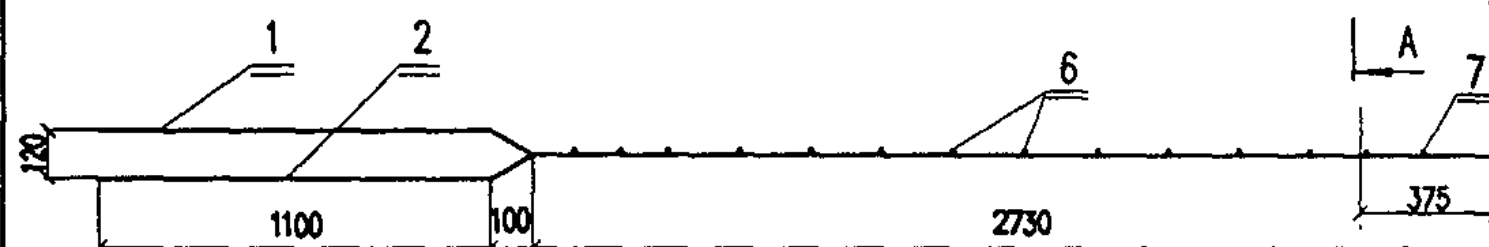
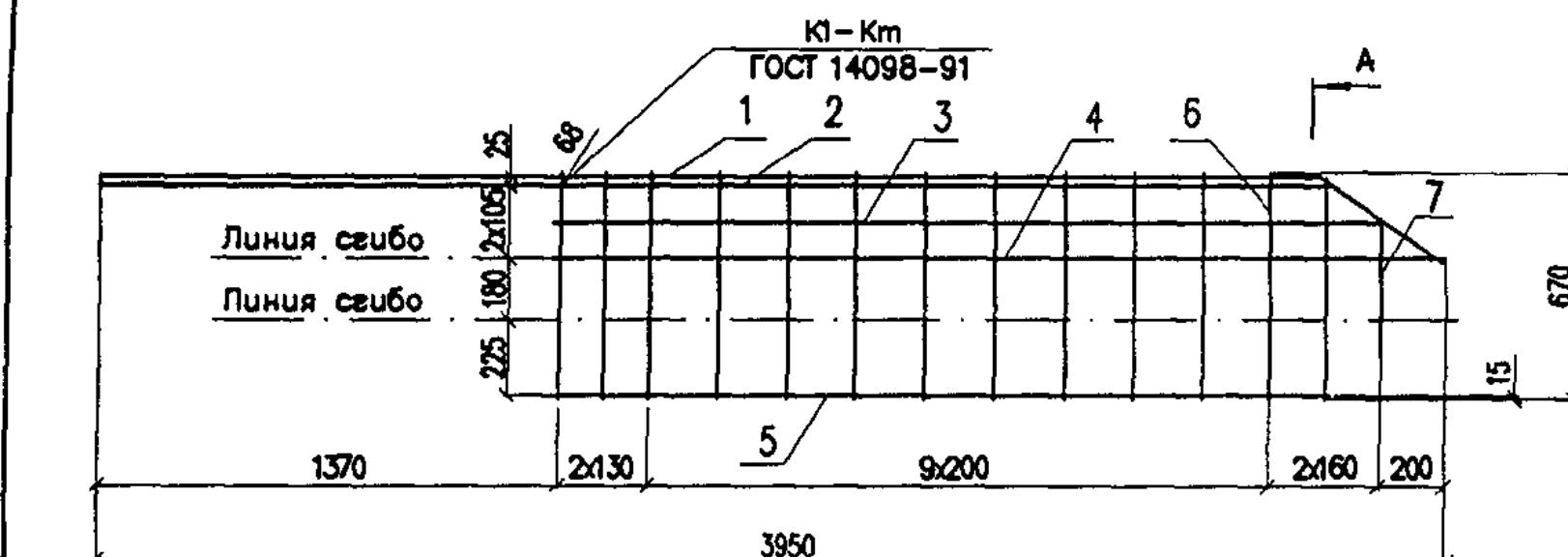
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	Всего
для фундамента ТСС-5,0-2					
1	4182-1-1.03.0	Сетка С-1 глиной 5,0м	1	27,53	27,53
2	4182-1-1.06.0	Сетка С-2 глиной 5,0м	2	16,16	32,32
3	4182-1-1.07.0	Сетка С-3	1	2,82	2,82
4	4182-1-1.08.0	Сетка С-4	3	2,32	6,96
5	4182-1-1.09.0	Сетка С-5	2	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 глиной 5,0м	1	34,89	34,89
2	4182-1-1.06.0	Сетка С-2 глиной 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 глиной 5,0м	1	42,89	42,89
2	4182-1-1.06.0	Сетка С-2 глиной 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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подп.	Дата

4182-1-1.00.0

Лист
4

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инд. N



Поз	Наименование	Код	Масса кг	
			единицы	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 Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=2410	1	0,35	0,35
4	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=2610	1	0,38	0,38
5	Проволока Ф5ВрI 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 Ф6ВрI ГОСТ 6727-80,l=2410	1	0,35	0,35
4	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=2610	1	0,38	0,38
5	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=2250	1	0,32	0,32
6	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=670	13	0,26	3,38
7	Стержень Ф6А-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 Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=2410	1	0,35	0,35
4	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=2610	1	0,38	0,38
5	Проволока Ф6ВрI ГОСТ 6727-80,l=2250	1	0,32	0,32
6	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=670	13	0,26	3,38
7	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=400	1	0,16	0,16
Итого			34,00	

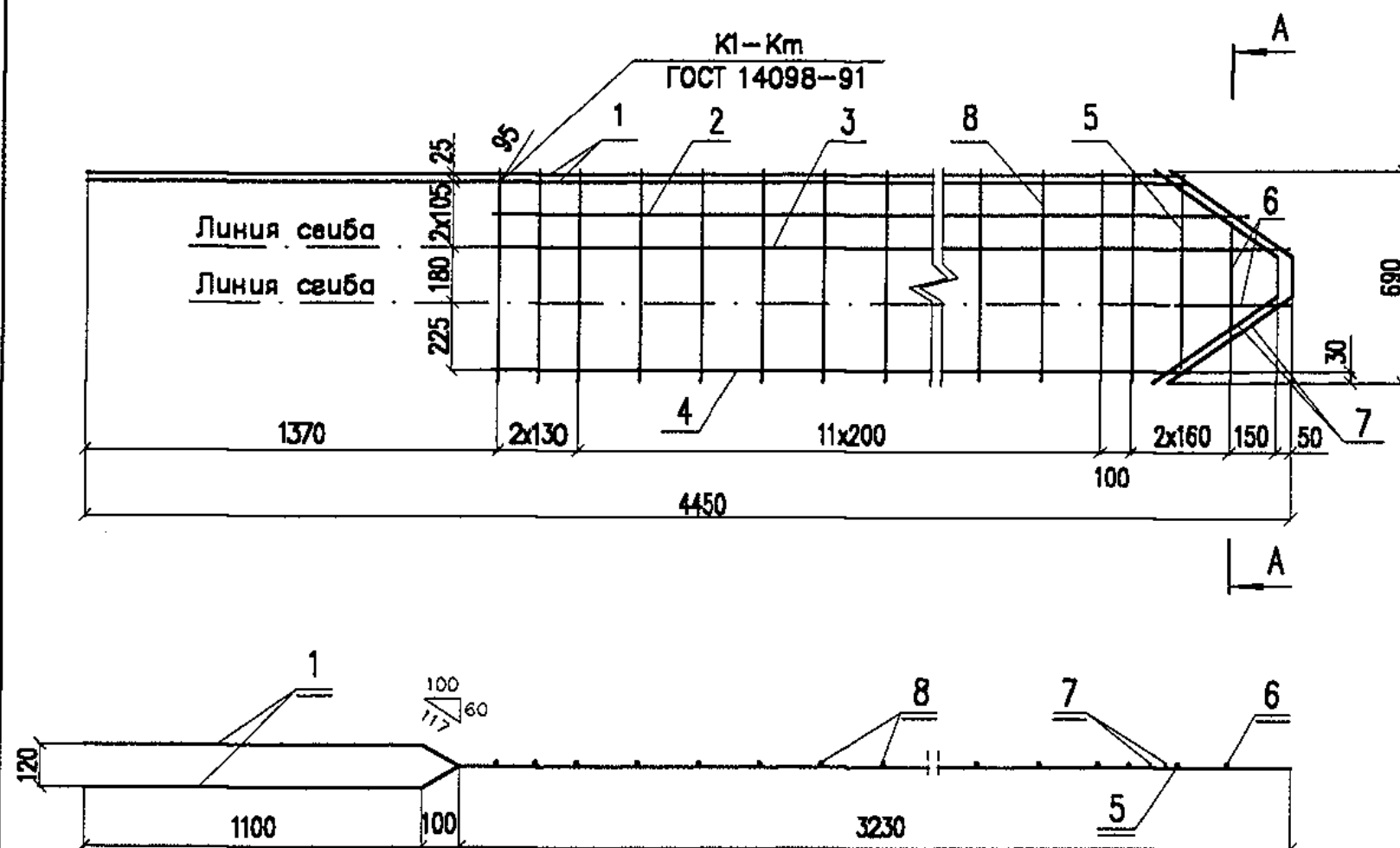
Изд. № 1000
227/14
Тоннаж 10.65

Изм.	Кол. изм.	Лист	И. док.	Подп.	Дата
Разработал	Пряицын				09.05
Проверил	Корякин				
И. конт.	Мясенко				

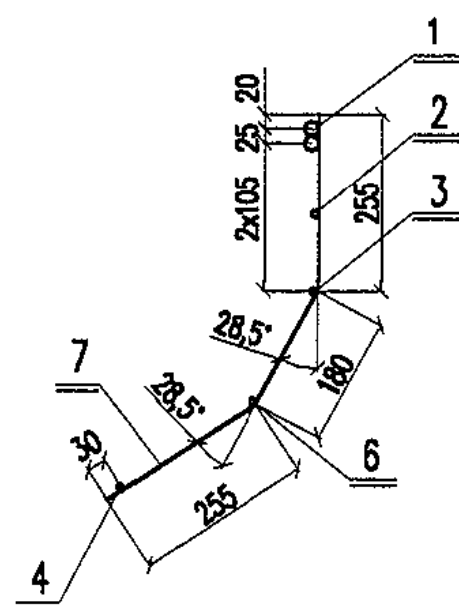
4182И-1-1.01.0

Сетка С-1-4,0

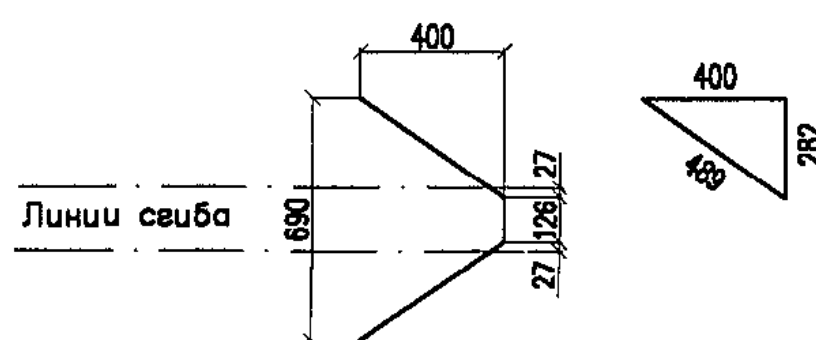
Стация	Лист	Листов
РЧ		1
НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации жд		



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 Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=2950	1	0,42	0,42
3	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=3090	1	0,44	0,44
4	Проволока Ф5ВрI 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	0,18
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 Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=2950	1	0,42	0,42
3	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=3090	1	0,44	0,44
4	Проволока Ф5ВрI 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 Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=2950	1	0,42	0,42
3	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80,l=3090	1	0,44	0,44
4	Проволока Ф5ВрI 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 Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=1100	2	0,43	0,86
8	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82,l=690	15	0,27	4,05
Итого:			38,28	

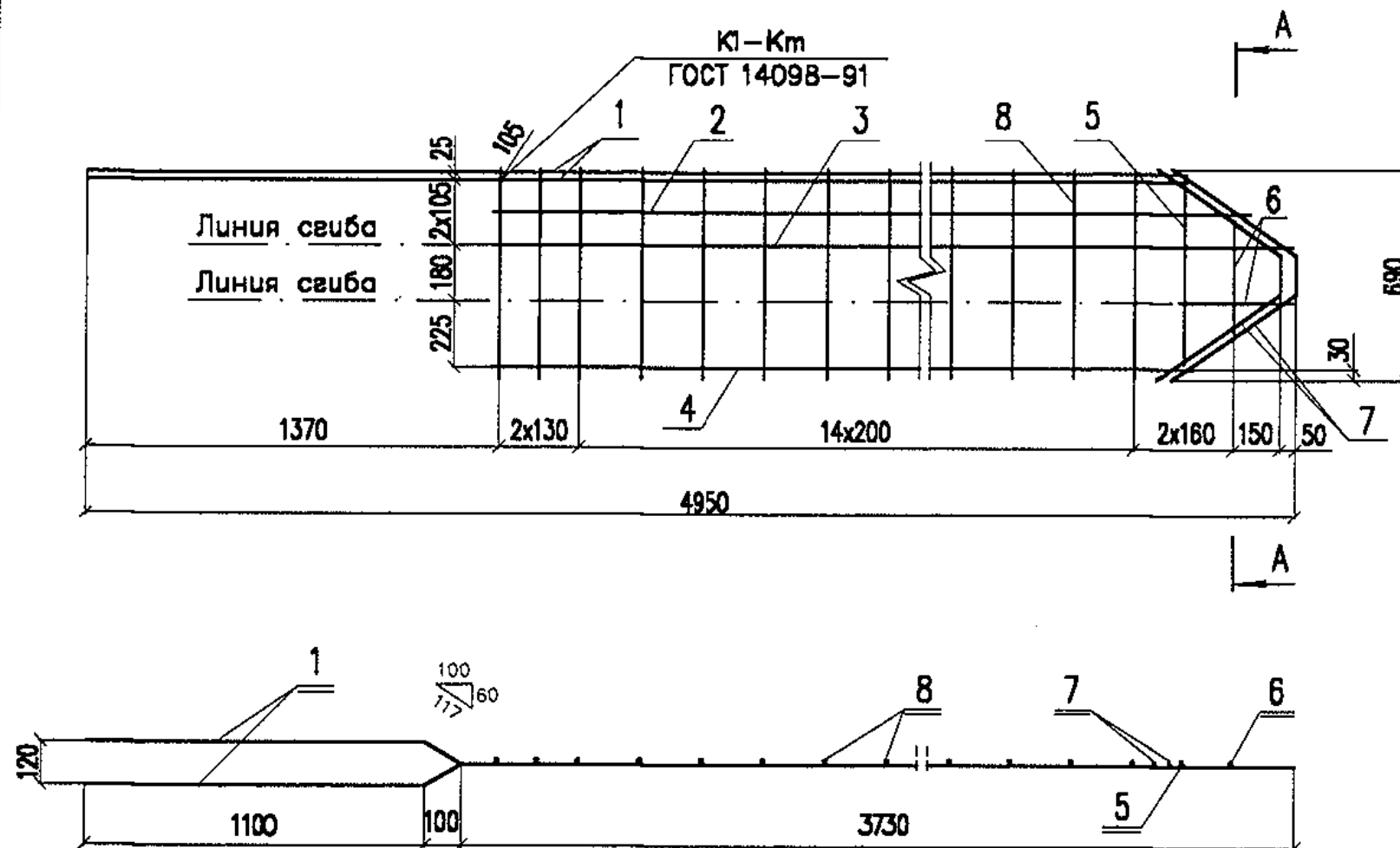
Изд. и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. М

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндэк	Подп.	Дата
Разработал	Прямыцын				09.04
Проверил	Мясненко				
Н. контр.	Мясненко				

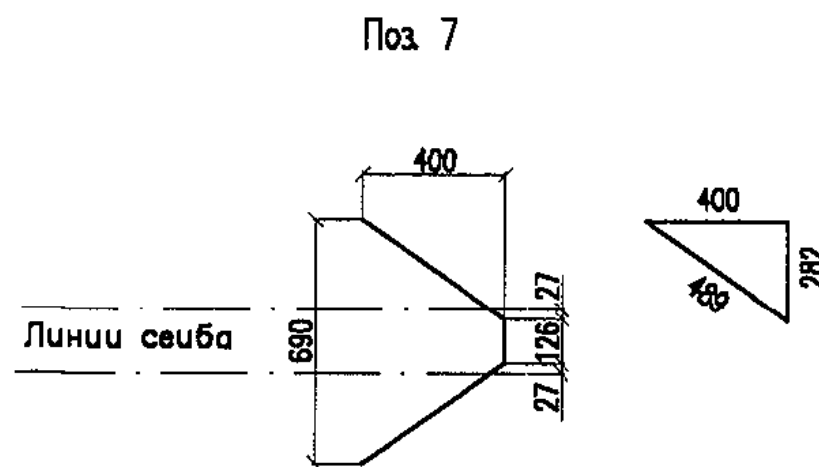
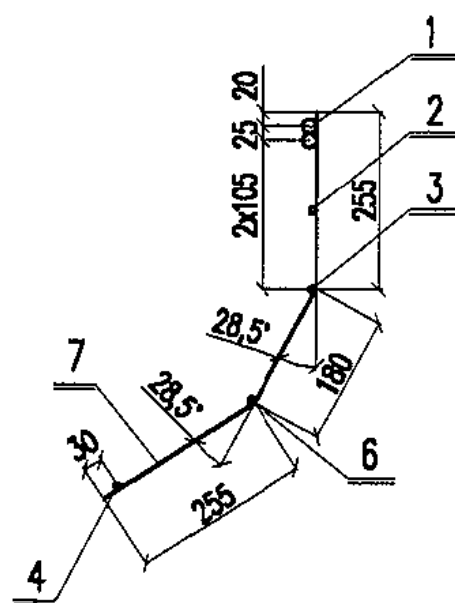
4182-1-1.02.0

Сетка С-1
глиной 4,5 м

Старший	Лист	Листов
РЧ		1
НИИЦ ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д.		



А-А (М 1:10)
Сетка в готовом виде



Поз	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
С1-5,0-2				
1	Стержень Ф20А-III ГОСТ 5781-82, l=4500	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

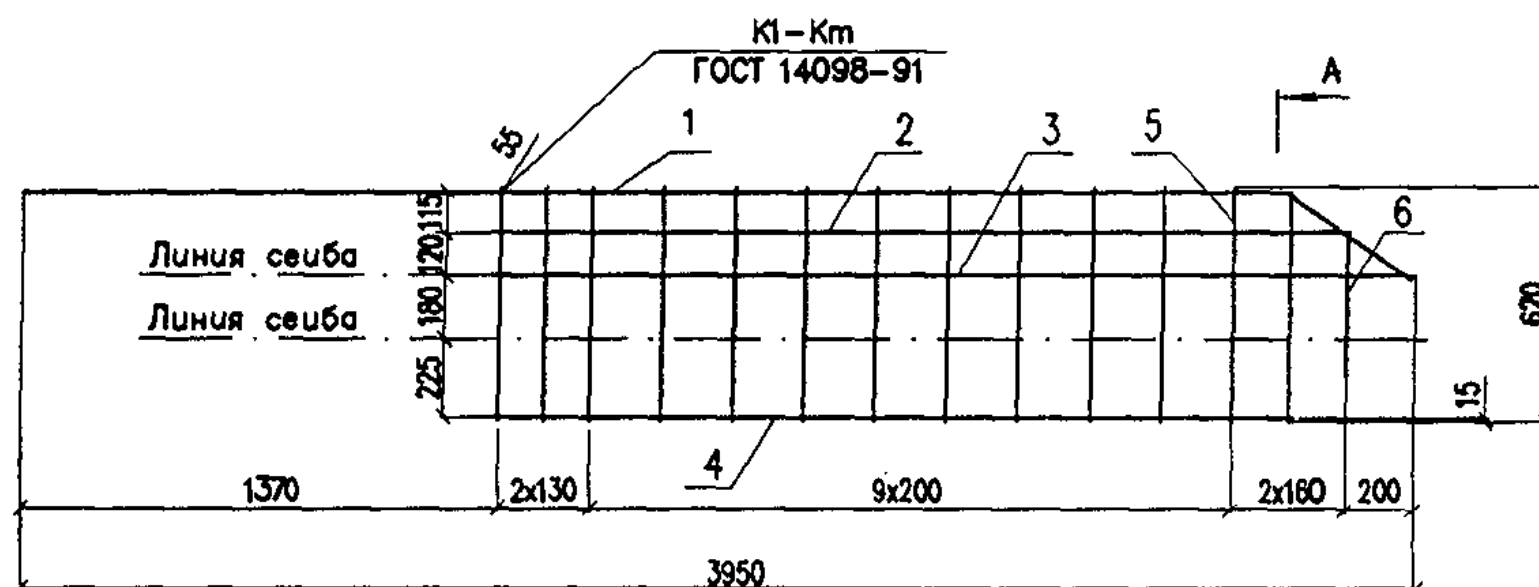
Инв. № подл. Подп. и дата. Измен. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндм.	Подп.	Дата
Разработал	Примичин	27	09.04		
Проверил	Мясенко				
Н.контр.	Мясенко				

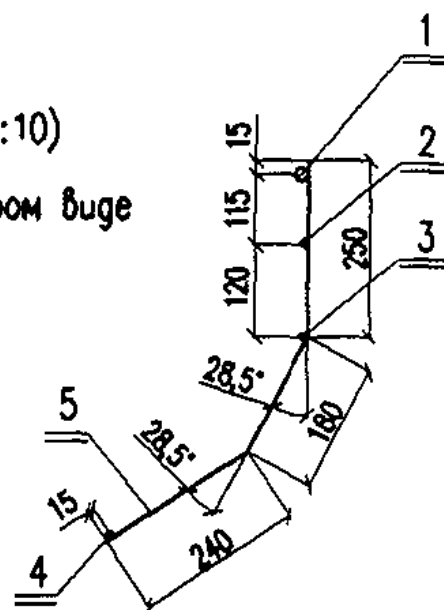
4182-1-1.03.0

Сетка С-1
глиной 5,0 м

Стадия Лист Листов
РЧ 1 1
ИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



А-А (М 1:10)
Сетка в готовом виде



Б Поз 1

Вуг Б

3950

Пос.	Наименование	Кол.	Масса кг	
			единицы	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 Ф6Вр1 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:				13,08
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 Ф6А-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 Ф6А-III ГОСТ 5781-82, l=400	1	0,16	0,16
Итого:				20,12

Изм.	Кол. изм.	Лист	Н. док.	Подп.	Дата
Разработал	Прямыцын				09.05.91
Проверил	Корякин				
Н. контр.	Мясенко				

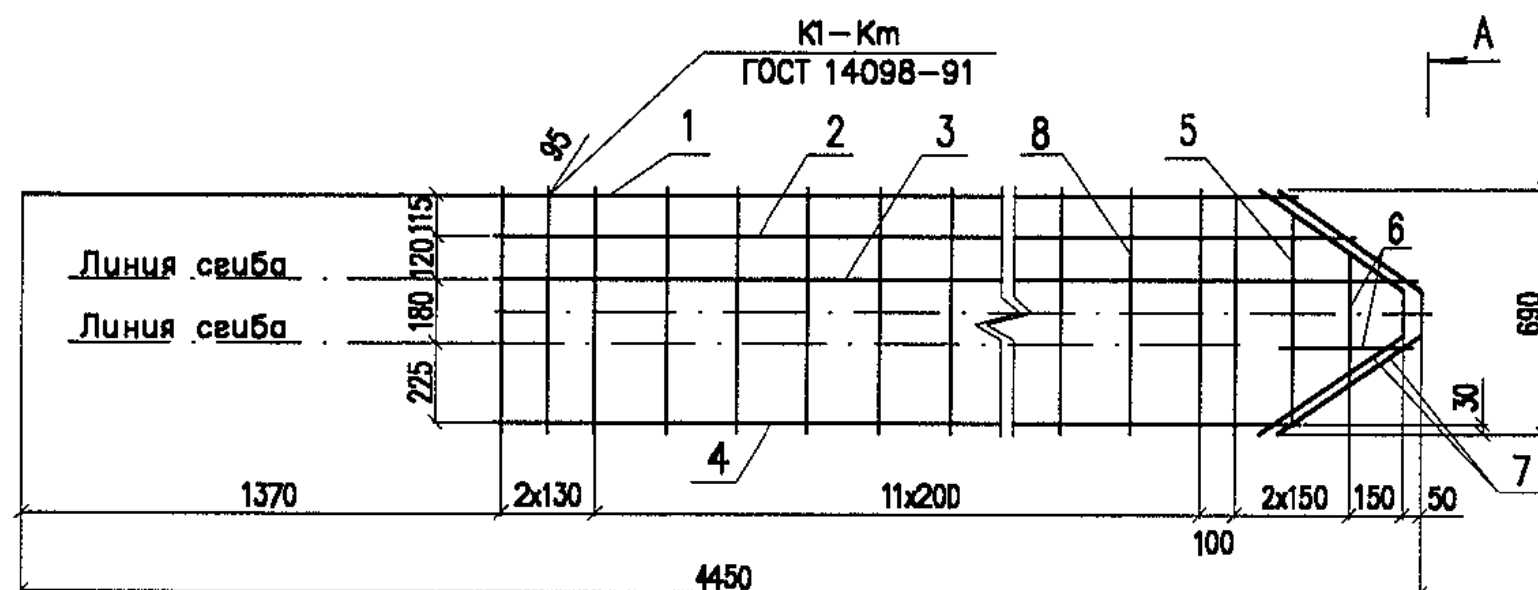
4182И-1-1.04.0

Сетка С-2-4,0

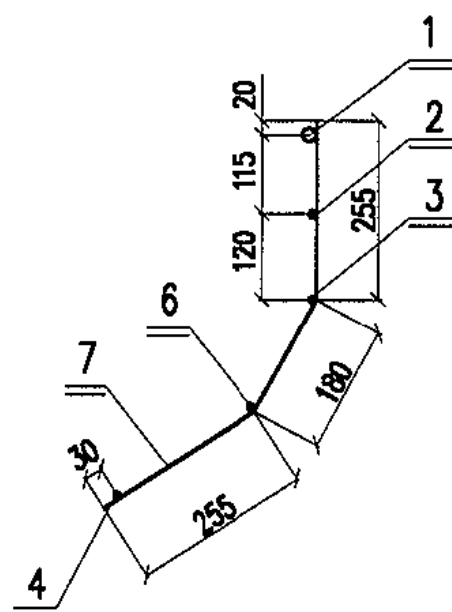
Стация	Лист	Листов
РЧ 1		1
НИИЭС ОЮ ЦНИИС Отд. Электрификации жд		

Изд. № 1
22.7.97
Техн. 10.05

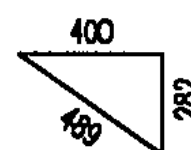
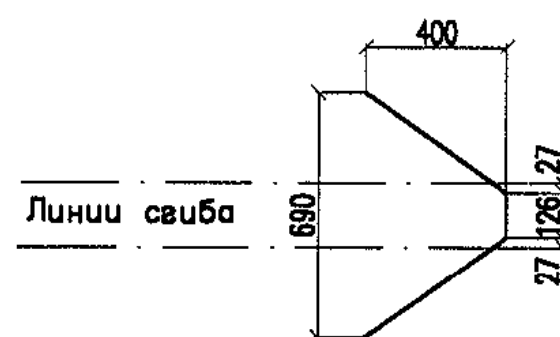
Изд. № 1
Техн. 10.05



А-А (М 1:10)
Сетка в готовом виде



Поз 7



Поз.	Наименование	Кол.	Масса кв	
			единицы	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 Ф8А-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

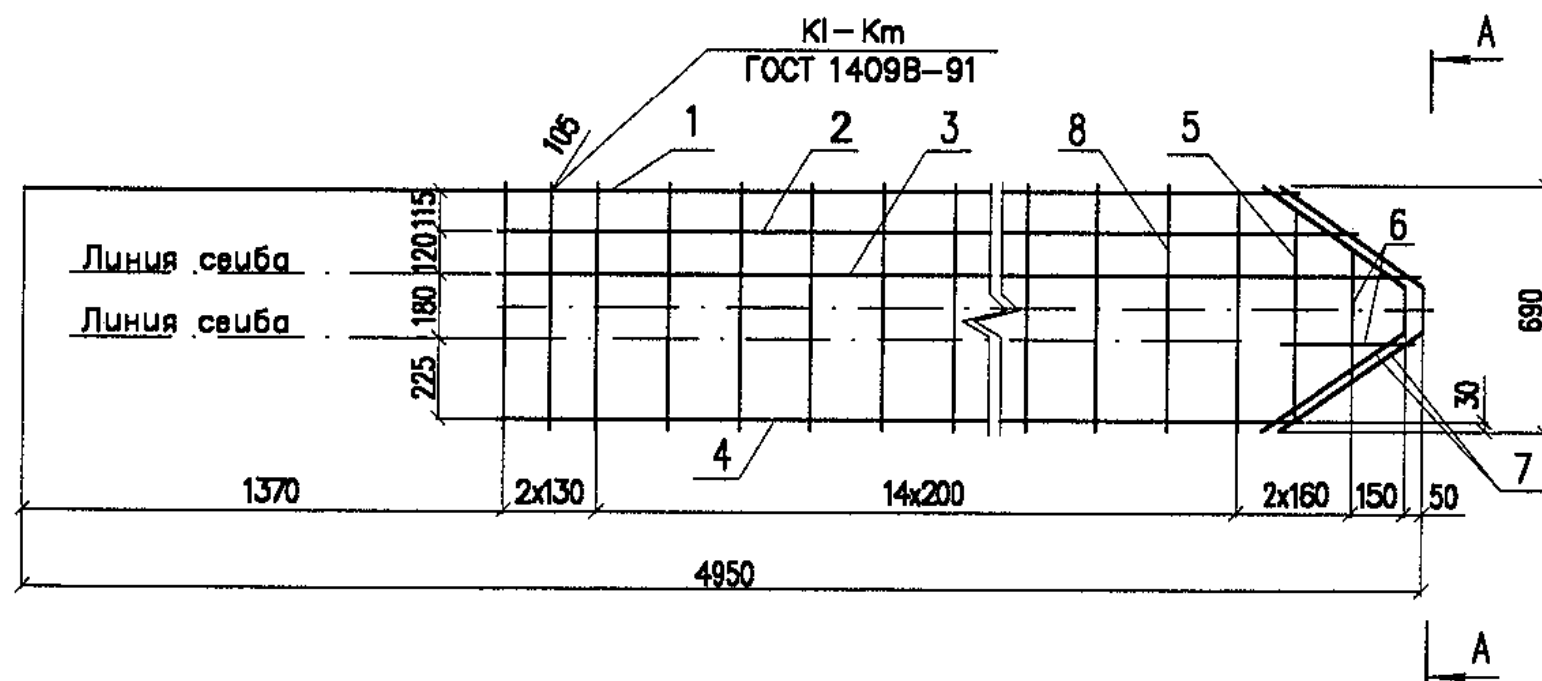
Инд. и подл.	Подп. и дата	Взам. инд. и

Изм.	Код. уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата
Разработал	Прямыцкий				09.04.0
Проверил	Мясненко				
Н. контр.	Мясненко				

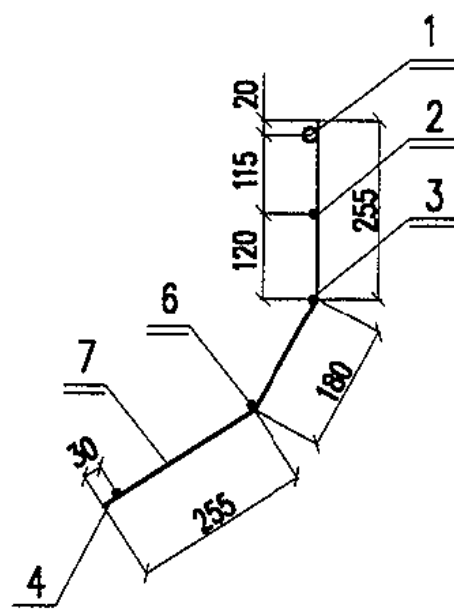
4182-1-1.05.0

Сетка С-2
глиной 4,5м

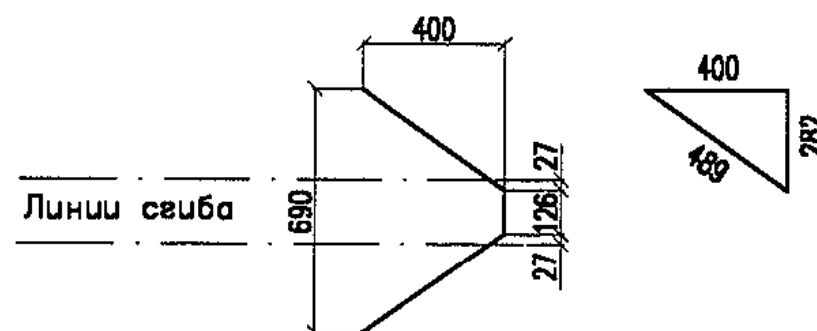
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1
НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации жд		



А-А (М 1:10)
Сетка в готовом виде



Поз. 7



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

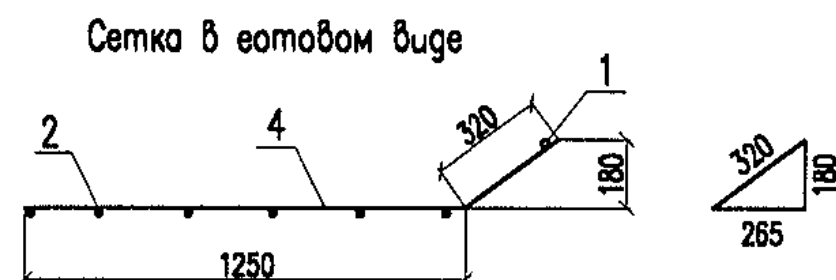
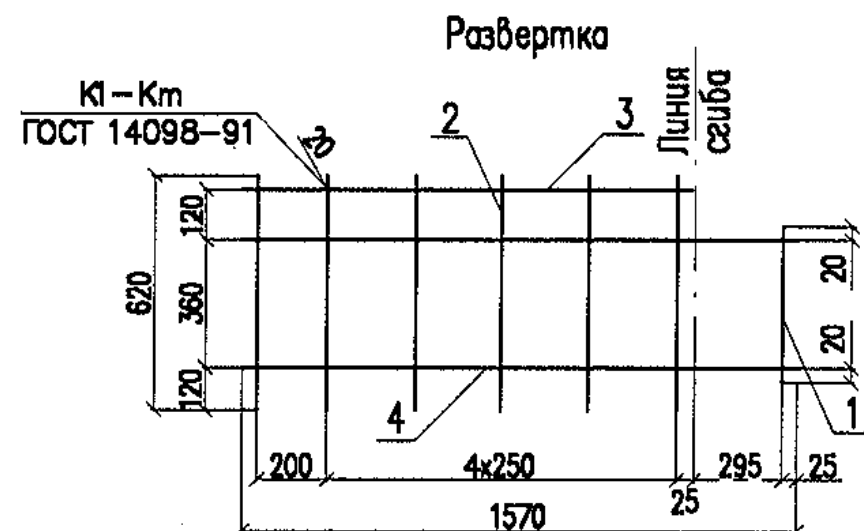
Изм.	Кол. изм.	Лист	Итого	Подп.	Дата
Разработал	Прямыцын				09.04.88
Проверил	Мясенко				
Н. контр.	Мясенко				

4182-1-1.06.0

Сетка С-2
длиной 5,0м

Стация	Лист	Листов
РЧ		1
ИИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации жд		

Изд. N подл. Подп. и дата Взам. инд. N



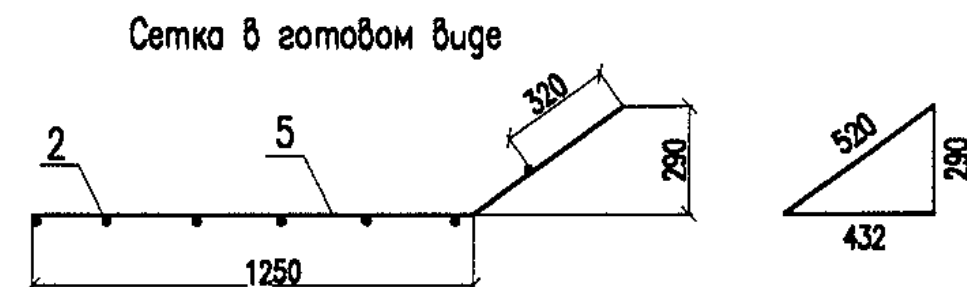
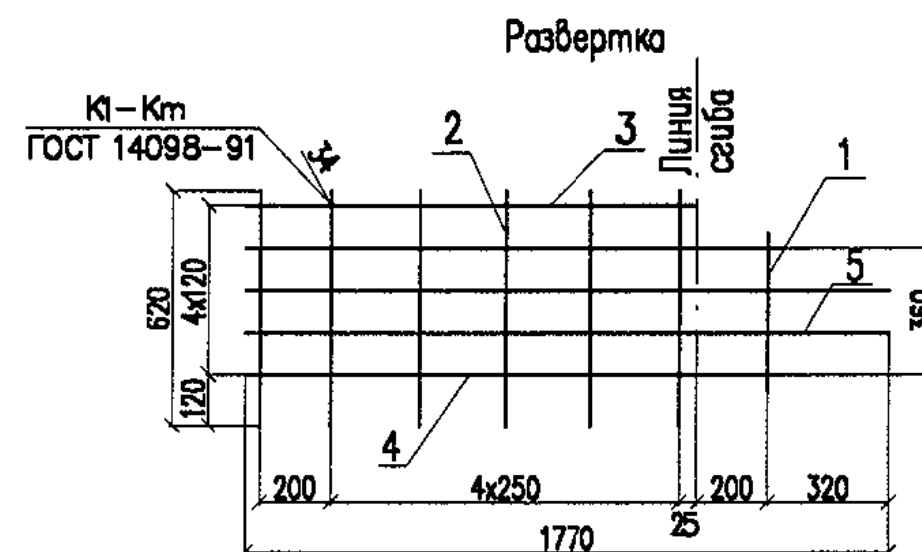
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=400	1	0,06	0,06
2	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=620	6	0,09	0,54
3	Стержень Ф6АIII ГОСТ 5781-82, l=1250	1	0,28	0,28
4	Стержень Ф10АIII ГОСТ 5781-82, l=1570	2	0,97	1,94
Итого:				2,82

4182-1-1.07.0

Сетка С-3

Стадия Лист Листов
РЧ 1

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отг. Электрификации ж.д.



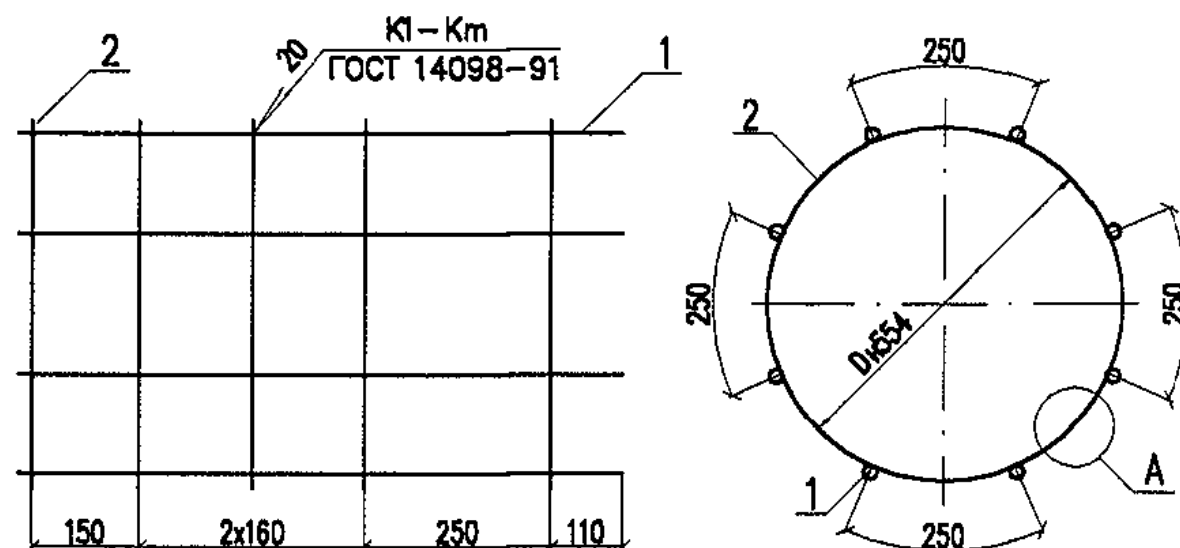
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=400	1	0,06	0,06
2	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=620	6	0,09	0,54
3	Стержень Ф6АIII ГОСТ 5781-82, l=1250	1	0,28	0,28
4	Стержень Ф6АIII ГОСТ 5781-82, l=1475	2	0,33	0,66
5	Стержень Ф6АIII ГОСТ 5781-82, l=1770	2	0,39	0,78
Итого:				2,32

4182-1-1.08.0

Сетка С-4

Стадия Лист Листов
РЧ 1

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отг. Электрификации ж.д.



Узел А

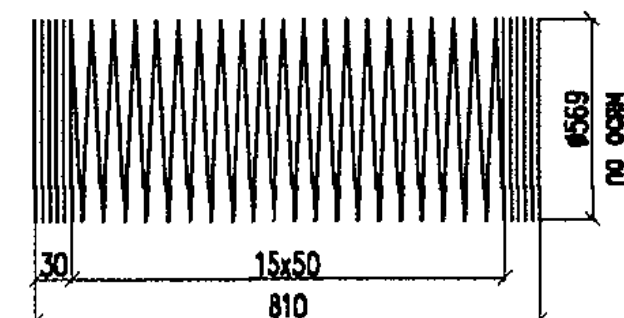


Поз	Наименование	Кол	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=850	8	0,12	0,96
2	Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=1800	5	0,26	1,30
Итого:				2,26

Инв. N подл.	Подп. и дата	Выполн. инв. N	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:				

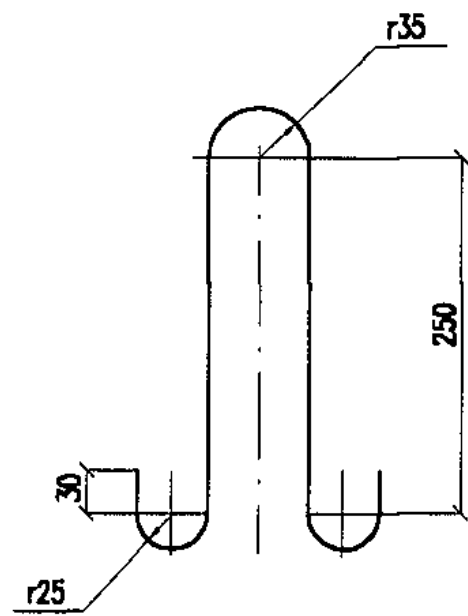
						4182-1-1.10.0		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нрек.	Подп.	Дата			
Разработал		Прямыцын			09.04.18			
Проверил		Мясенко						
Н. контр.		Мясенко						

Каркас К-1	Стадия	Лист	Листов
	РЧ		1
	НИИ ЦОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.		



Длина заготовки l=46500мм

Инв. N подл.	Подп. и дата	Выполн. инв. N						
			Имя	Кол. укл.	Лист	Нрек.	Подп.	Дата
			Разработал	Прямыцын	09.04.18			
			Проверил	Мясенко				
			Н. контр.	Мясенко				
			4182-1-1.00.2					
			Спираль					
			Стадия	Лист	Листов	Масса	Масштаб	
			РЧ		1	6,70	1:10	
			Проволока 5Вр1 ГОСТ 6727-80					
			НИИ ЦОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.					



Длина заготовки l=830мм

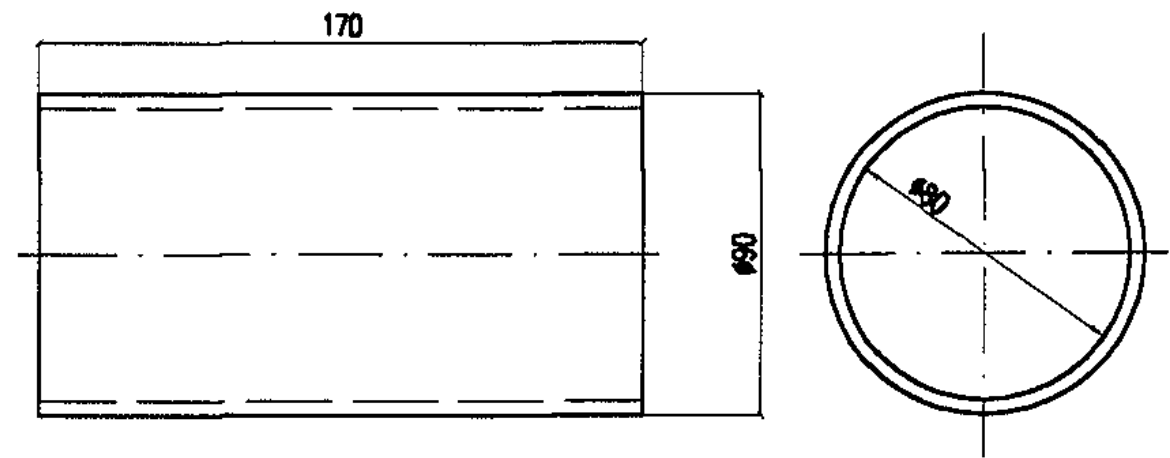
4182-1-1.00.3

Петля строповочная

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	0,51	1:5
Лист		Листов 1

Стержень #10 А-1 ГОСТ 5781-82*

НИИ ЦАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



4182-1-1.00.4

Трубка водоотводная

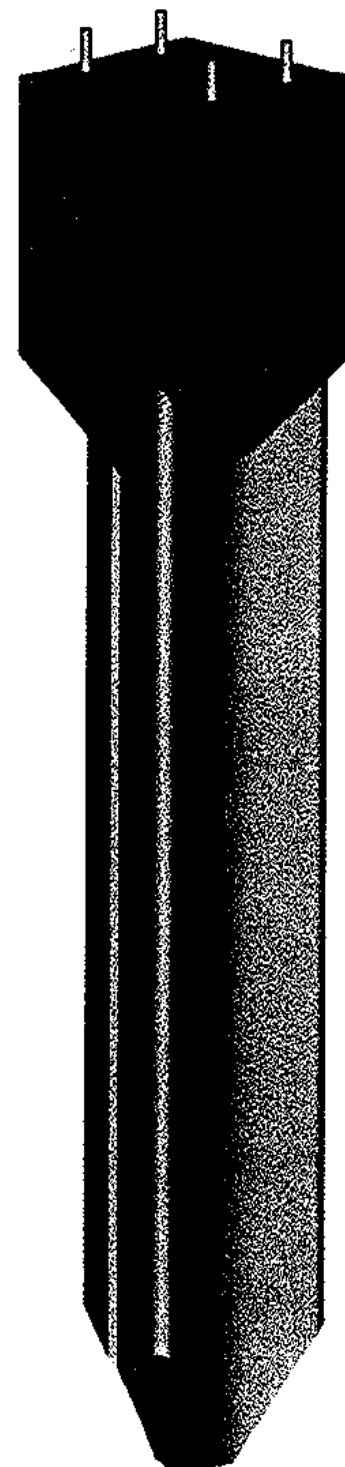
Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	0,22	1:5
Лист		Листов 1

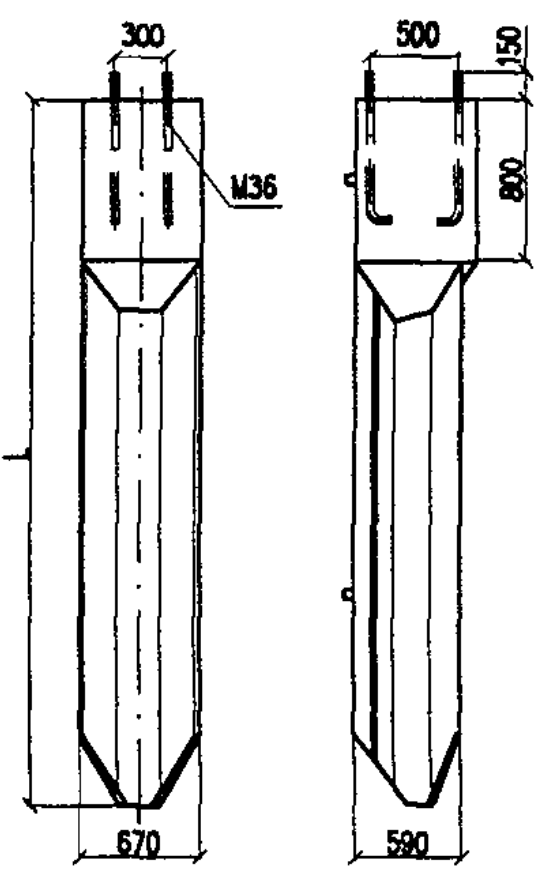
Полиэтилен 271 или 273 ГОСТ 16338-85Е

НИИ ЦАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Часть II

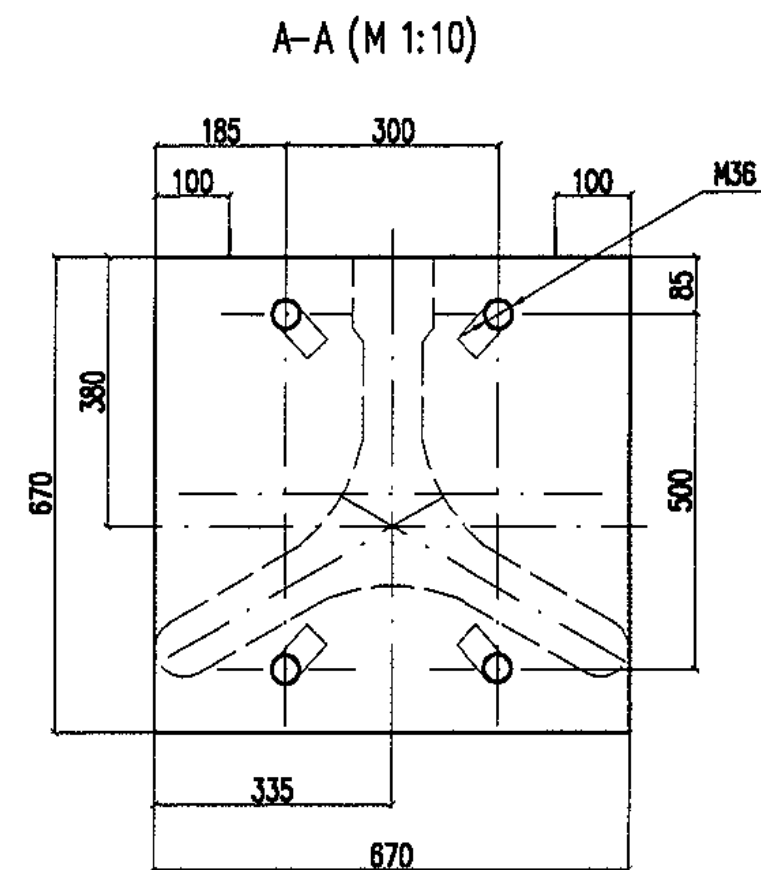
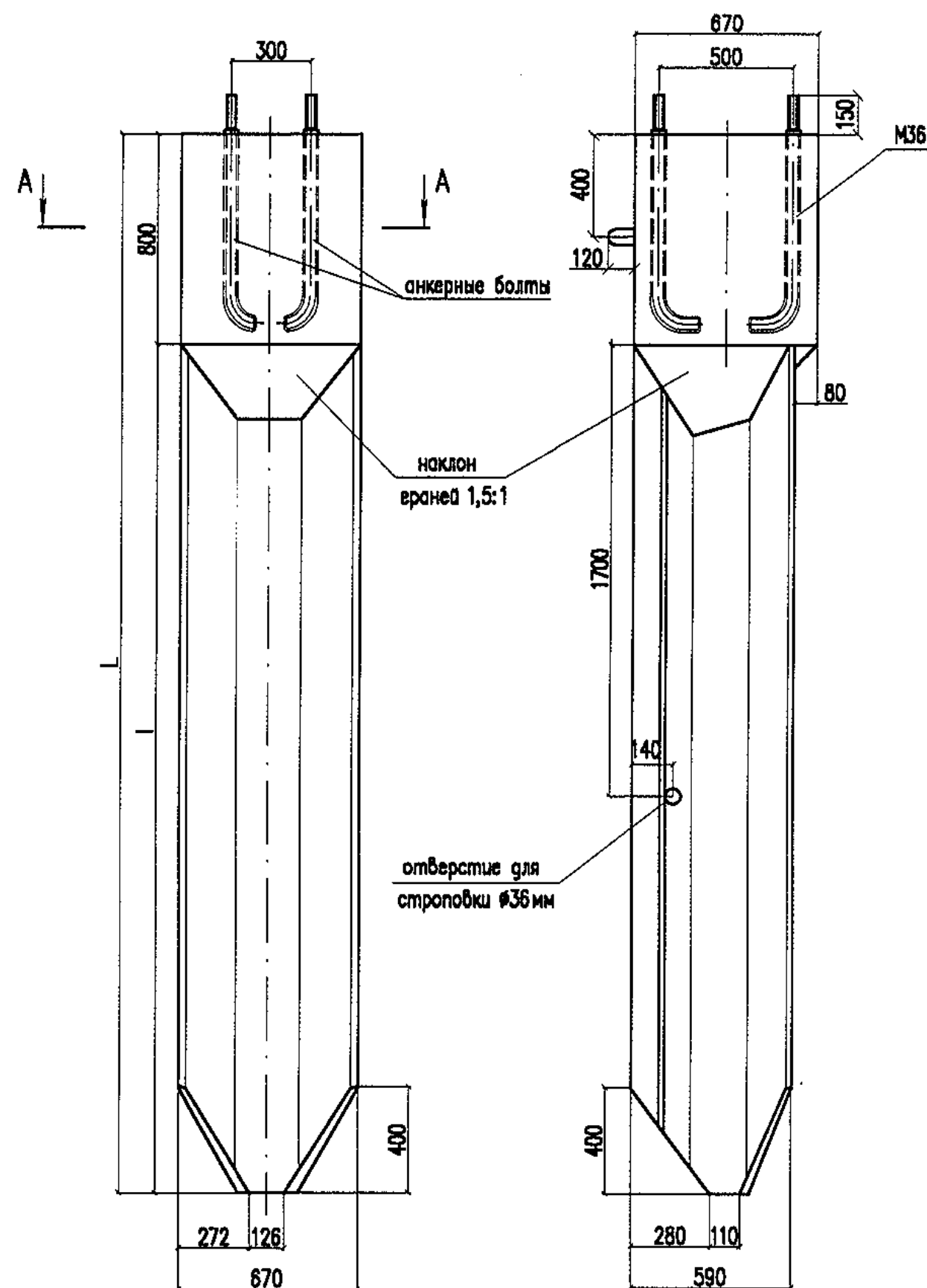
ФУНДАМЕНТЫ С АНКЕРНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ КОНСОЛЬНЫХ ОПОР КОНТАКТНОЙ СЕТИ



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

Изм. № 1
22.9.2010
Тех. зад. 10.05

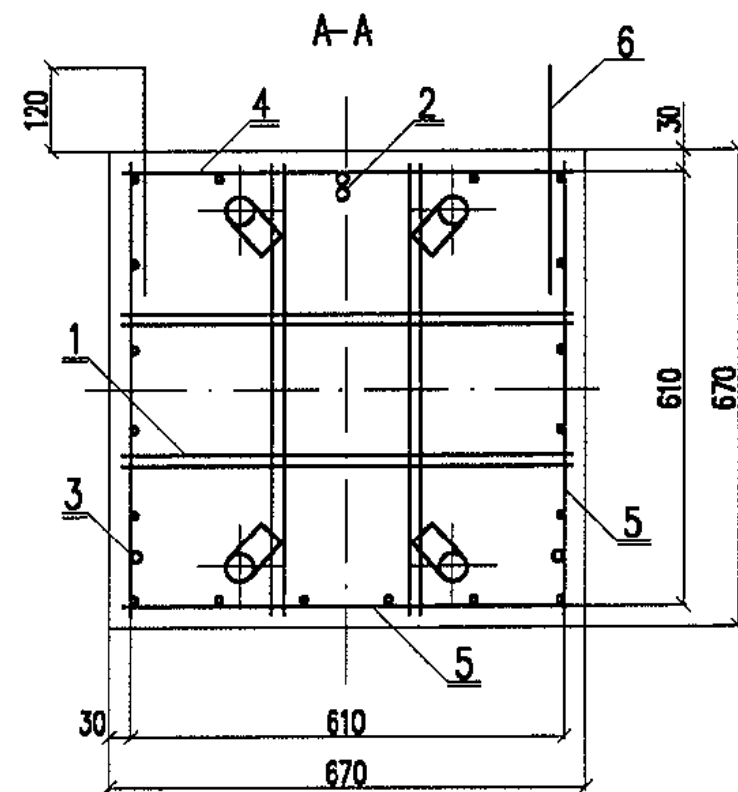
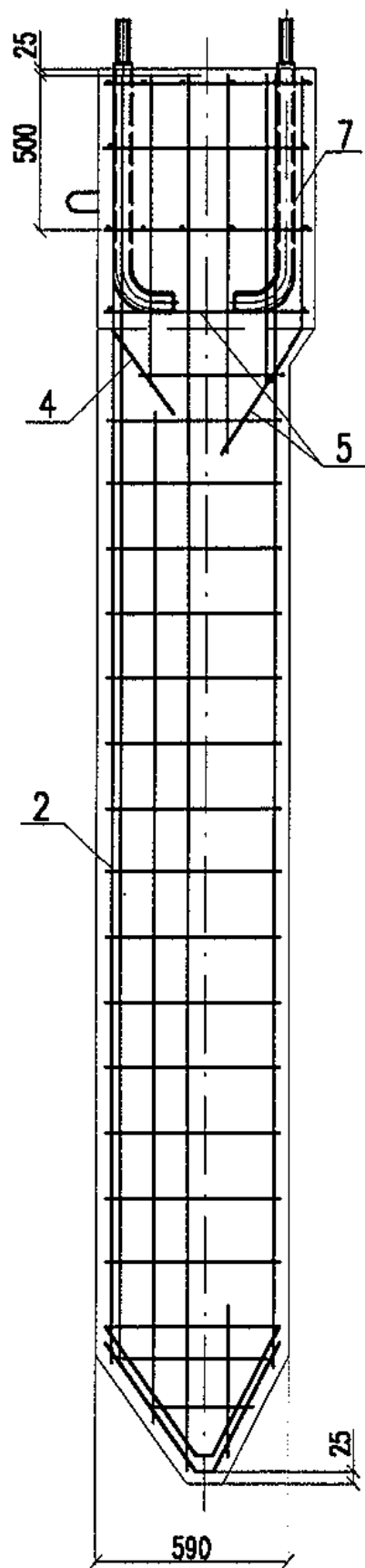
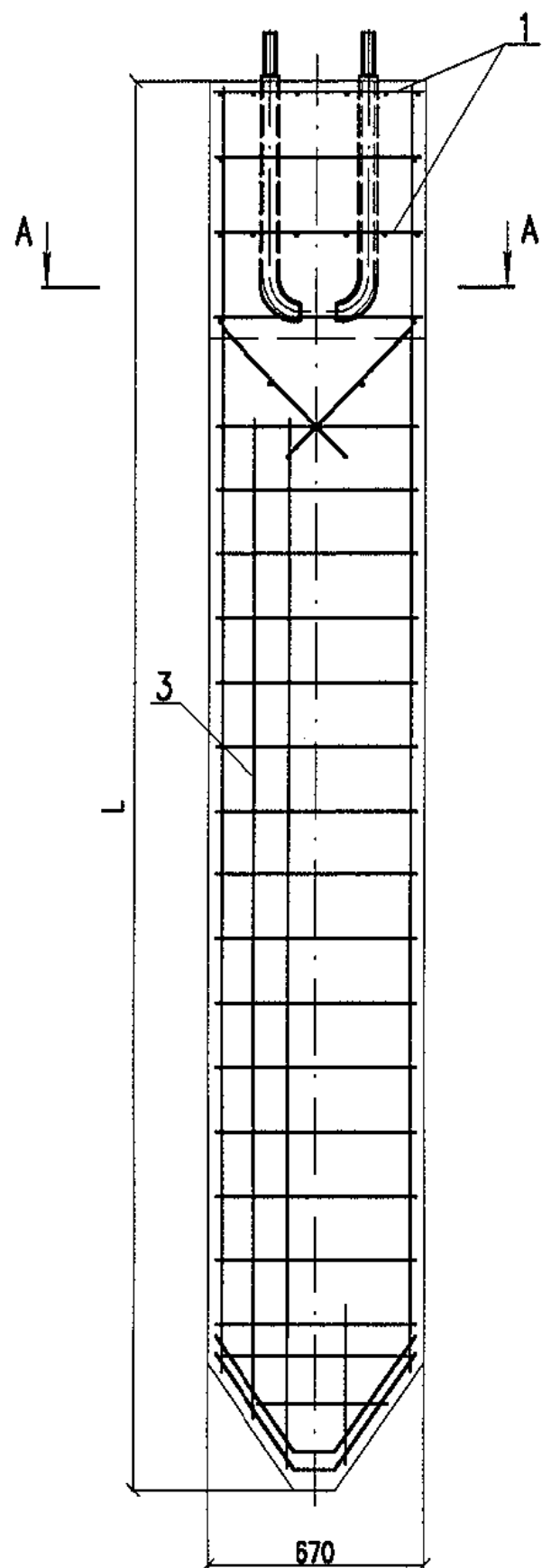
Изм.						4182И-ИИ2					
Изм.	Код	Лист	Ирек.	Подп.	Дата						
Разработал	Прямыцын				09.05						
Проверил	Корякин										
Н. контр.	Мясенко										
Номенклатура изделий						Статус	Лист	Листов			
						РЧ		1			
						НИИ ЦОС Отд. Электрификации ж.д.					



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

4182-2-0.00.0					
Изм.	Кол. изм.	Лист	Нрок	Подп.	Дата
Разработал	Прямыцын				09.04.00
Проверил	Орел				
Н. контр.	Мясенко				
Фундамент ТСА					
Опалубочный чертеж					
Стация РЧ					
Лист 1					
НИИЭС ОАО ЦНИИС					
Отд. Электрификации ж.д.					



Инд. N подл.	Подп. и дата	Выполн. инд. N

						4182-2-1.00.0			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нрок	Подп.	Дата	Фундамент ТСА Арматурный чертеж	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Прямыцын				09.04г		РЧ	1	3
Проверил	Мясенко						НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д.		
Н.контр.	Мясенко								

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 0-6	2	1,08	2,16
2	4182-2-1.03.0	Сетка 0-7 глиной 4,5м	1	25,08	25,08
3	4182-2-1.06.0	Сетка С-8 глиной 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 глиной 4,5м	1	31,92	31,92
3	4182-2-1.06.0	Сетка С-8 глиной 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 глиной 4,5м	1	39,06	39,06
3	4182-2-1.06.0	Сетка С-8 глиной 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	

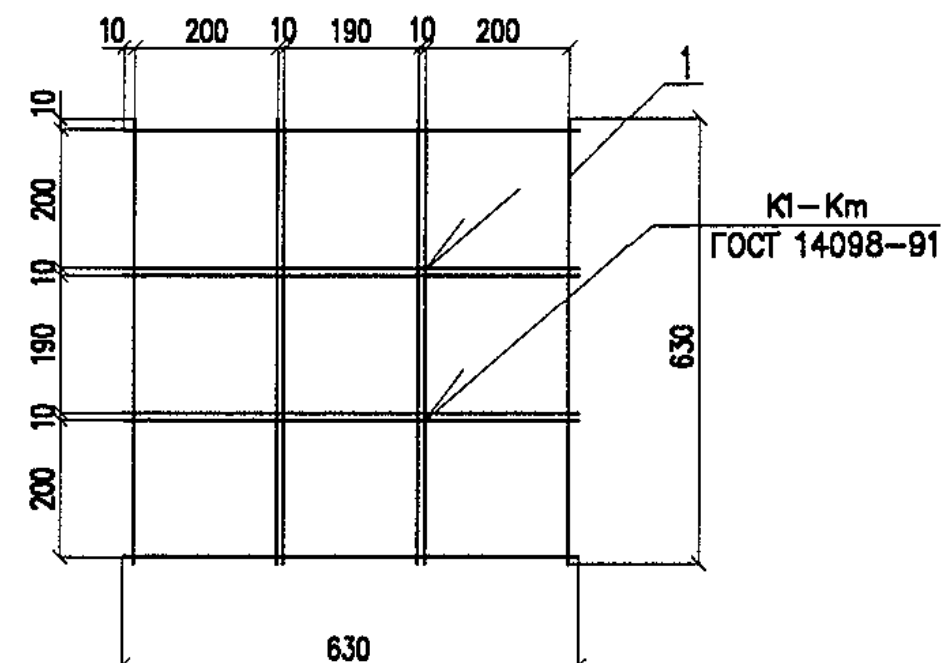
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нрок	Подп.	Дата

4182-2-1.00.0

Лист

2

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 глиной 5,0м	1	28,05	28,05
3	4182-2-1.07.0	Сетка С-8 глиной 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 глиной 5,0м	1	35,65	35,65
3	4182-2-1.07.0	Сетка С-8 глиной 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 глиной 5,0м	1	43,65	43,65
3	4182-2-1.07.0	Сетка С-8 глиной 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

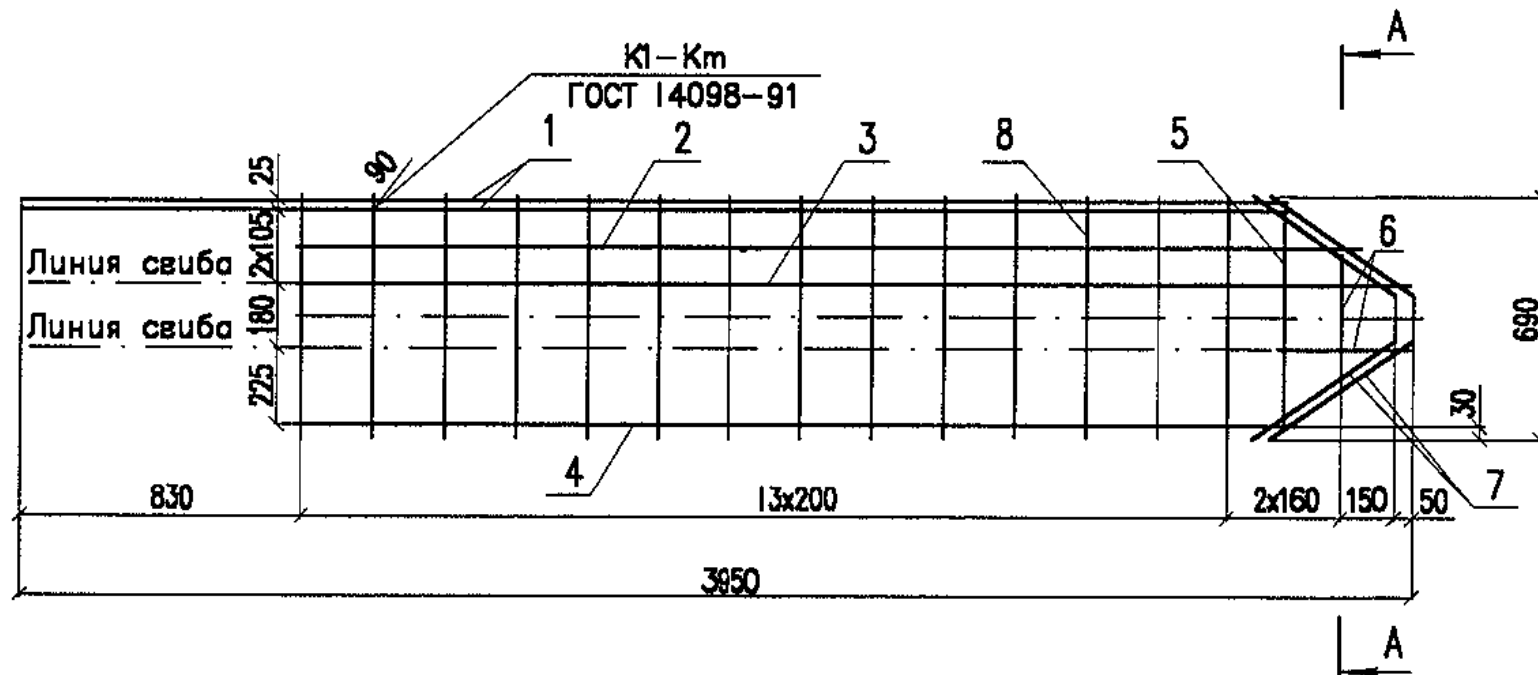


Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
1	Проволока 58р1 ГОСТ 8727-80, l=630	12	0,09	1,08
Итого:				1,08

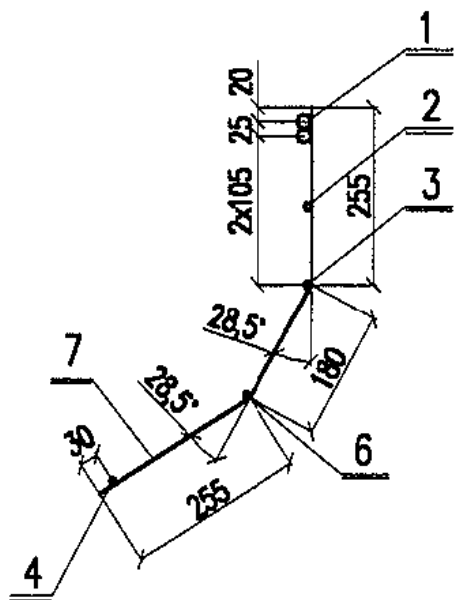
Допускается вместо четырех сдвоенных стержней $\Phi 58р1$ применение одиночных стержней $\Phi 10$ А-I по ГОСТ 5781-82

Инв. N подл.	Погр. и дата	Вымен инв. N	Итого: 1,08					
			Допускается вместо четырех сдвоенных стержней Ф5Вр1 применение одиночных стержней Ф10 А-I по ГОСТ 5781-82					
Инв. N подл.	Погр. и дата	Вымен инв. N	4182-2-1.01.0					
			Изм.	Код. уч.	Лист	Н.док.	Погр.	Дата
			Разработал	Прямыцын	09.04.11			
			Проверил	Мясенко				
			Н.контр.	Мясенко				
Инв. N подл.	Погр. и дата	Вымен инв. N	Сетка С-6					
			Стация	Лист	Листов			
			РЧ		1			
			НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.					

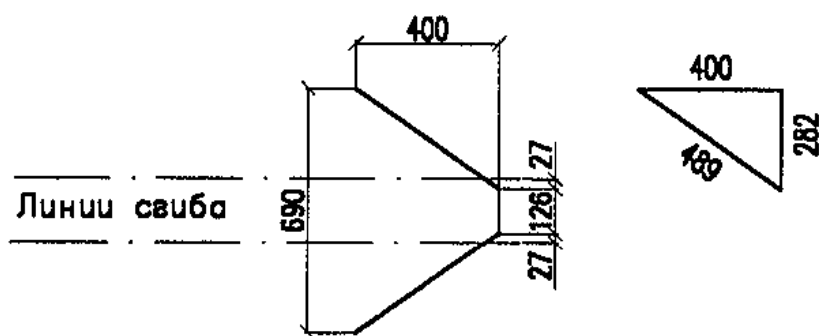
Инв. N подл.	Погр. и дата	Вымен инв. N	4182-2-1.00.0					
			Изм.	Код. уч.	Лист	Н.док.	Погр.	Дата
Инв. N подл.	Погр. и дата	Вымен инв. N					Лист	
							3	



A-A (M 1:10)
Сетка в готовом виде

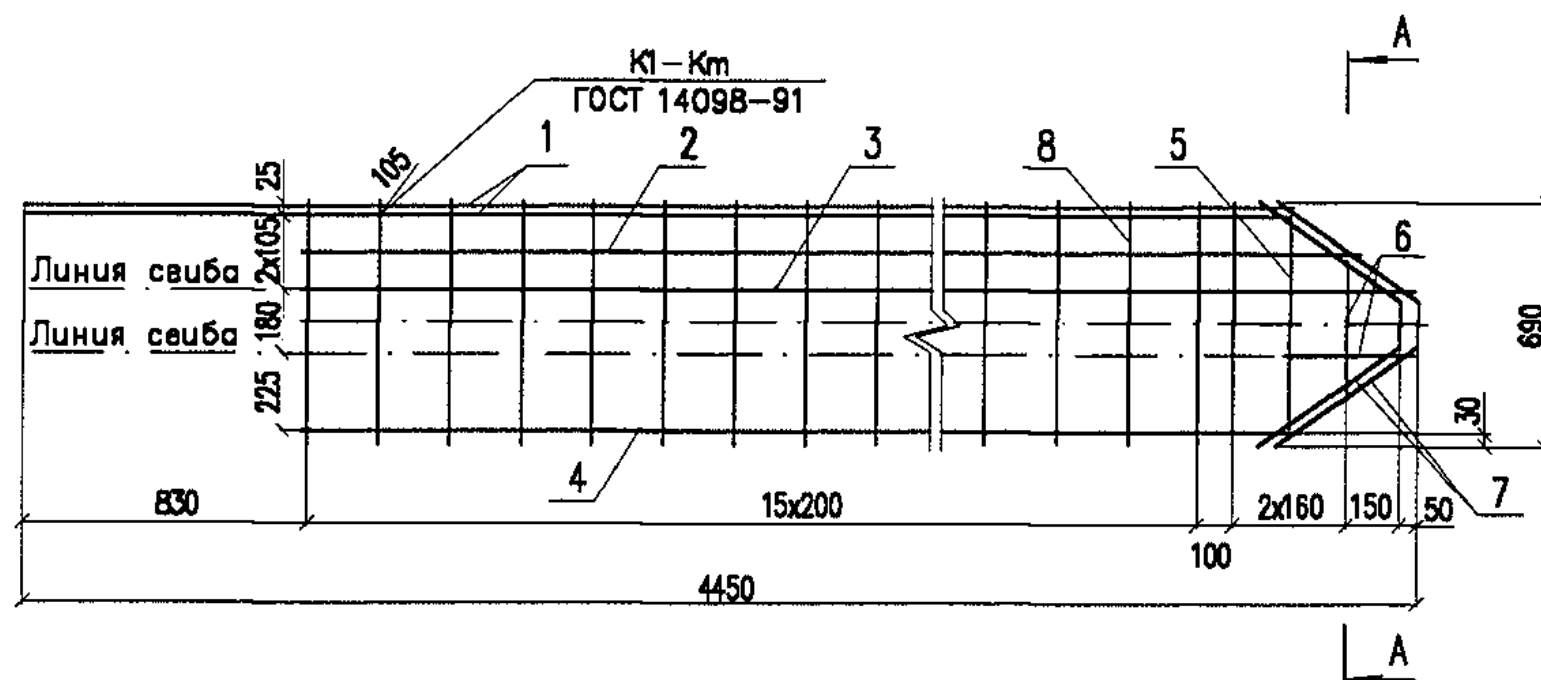


Поз. 7

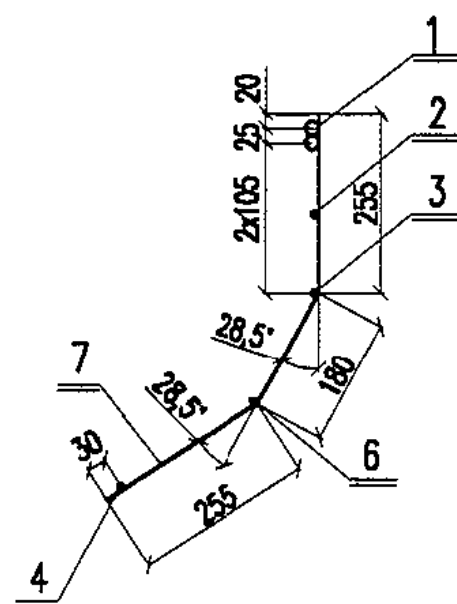


Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	
			единицы	всего
С7-4,0-2				
1	Стержень Ф20А-III ГОСТ 5781-82, l=3600	2	8,89	17,78
2	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80, l=2990	1	0,43	0,43
3	Проволока Ф6ВрI ГОСТ 6727-80, l=3130	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80, l=2820	1	0,41	0,41
5	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82, 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 Ф5ВрI ГОСТ 6727-80, l=2990	1	0,43	0,43
3	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80, l=3130	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф6ВрI 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 Ф5ВрI ГОСТ 6727-80, l=2990	1	0,43	0,43
3	Проволока Ф5ВрI ГОСТ 6727-80, l=3130	1	0,45	0,45
4	Проволока Ф5ВрI 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	

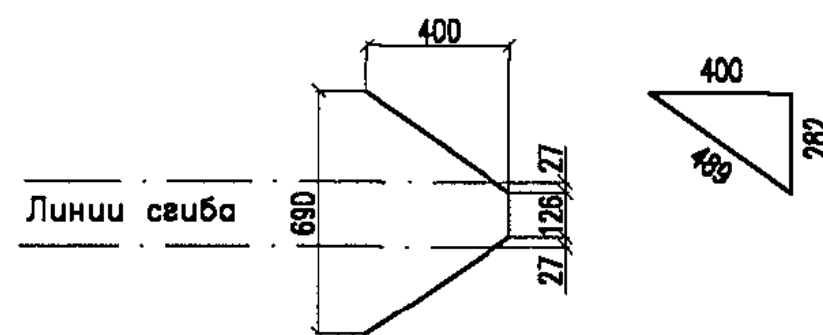
						4182-2-1.02.0		
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сетка С-7 глиной 4,0м		
Разработал	Прямыцын				09.04.20	Страница	Лист	Листов
Проверил	Мясненко					РЧ		1
Н. контр.	Мясненко					НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации жд.		



А-А (М 1:10)
Сетка в готовом виде



Поз. 7



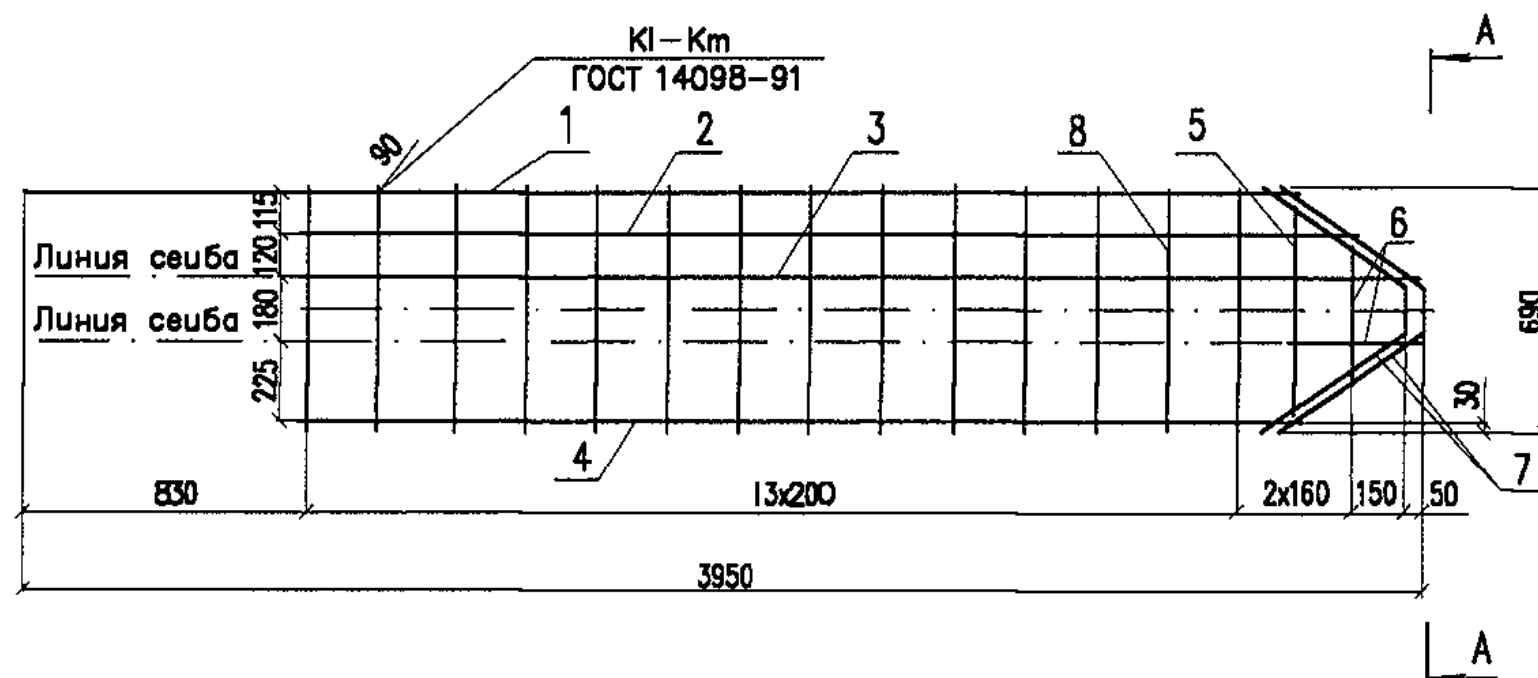
Паз.	Наименование	Кол.	Масса: кг	
			единица	всего
С7-4,5-2				
1	Стержень Ф20А-III ГОСТ 5781-82, l=4100	2	10,13	20,26
2	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=3490	1	0,50	0,50
3	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=3630	1	0,52	0,52
4	Проволока Ф5Вр1 ГОСТ 6727-80, l=3320	1	0,48	0,48
5	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82, l=580	1	0,13	0,13
6	Стержень Ф6А-III ГОСТ 5781-82, l=370	2	0,08	0,16
7	Стержень Ф8А-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	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ирек.	Подп.	Дата
Разработал	Прямцын	200			08.04.08
Проверил	Мясненко				
Н.контр	Мясненко				

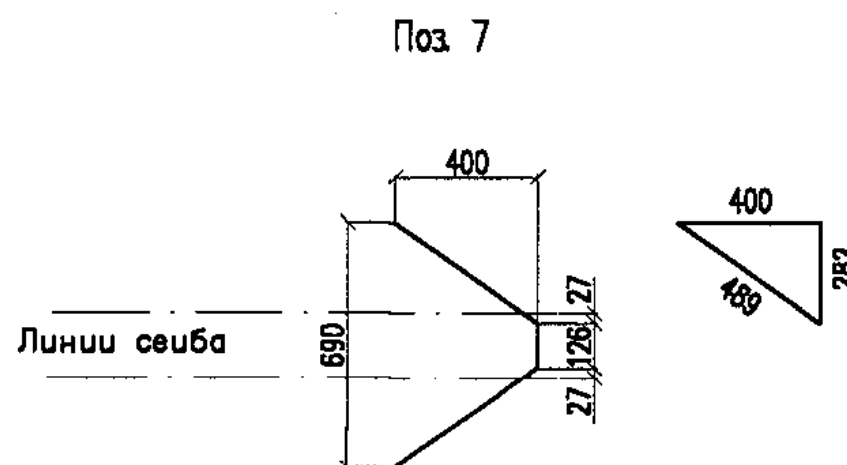
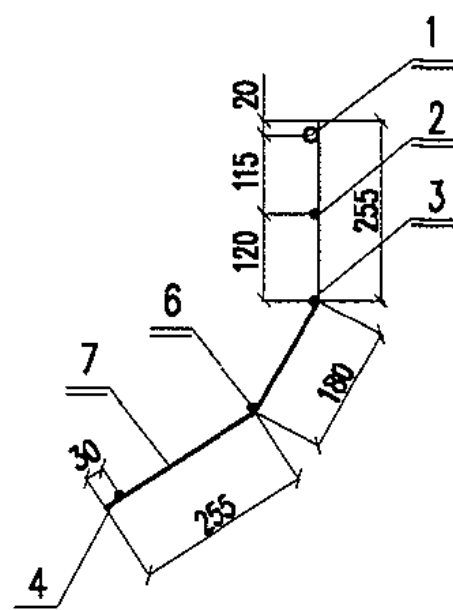
4182-2-1.03.0

Сетка С-7
глиной 4,5 м

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1
НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.		



А-А (М 1:10)
Сетка в готовом виде



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кв	
			единицы	всего
СВ-4,0-2				
1	Стержень $\Phi 20A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=3600$	1	8,89	8,89
2	Проволока $\Phi 5BpI$ ГОСТ 6727-80, $l=2960$	1	0,43	0,43
3	Проволока $\Phi 5BpI$ ГОСТ 6727-80, $l=3130$	1	0,45	0,45
4	Проволока $\Phi 5BpI$ ГОСТ 6727-80, $l=2820$	1	0,41	0,41
5	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=580$	1	0,13	0,13
6	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=370$	2	0,08	0,16
7	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=1100$	2	0,24	0,48
8	Стержень $\Phi 6A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=690$	14	0,15	2,10
Итого:			13,05	
СВ-4,0-3				
1	Стержень $\Phi 22A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=3600$	1	10,73	10,73
2	Проволока $\Phi 5BpI$ ГОСТ 6727-80, $l=2960$	1	0,43	0,43
3	Проволока $\Phi 5BpI$ ГОСТ 6727-80, $l=3130$	1	0,45	0,45
4	Проволока $\Phi 5BpI$ ГОСТ 6727-80, $l=2820$	1	0,41	0,41
5	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=580$	1	0,23	0,23
6	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=370$	2	0,15	0,30
7	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=1100$	2	0,43	0,86
8	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=890$	14	0,27	3,78
Итого:			17,19	
СВ-4,0-4				
1	Стержень $\Phi 25A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=3600$	1	13,86	13,86
2	Проволока $\Phi 5BpI$ ГОСТ 6727-80, $l=2960$	1	0,43	0,43
3	Проволока $\Phi 5BpI$ ГОСТ 6727-80, $l=3130$	1	0,45	0,45
4	Проволока $\Phi 5BpI$ ГОСТ 6727-80, $l=2820$	1	0,41	0,41
5	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=580$	1	0,23	0,23
6	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=370$	2	0,15	0,30
7	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=1100$	2	0,43	0,86
8	Стержень $\Phi 8A-III$ ГОСТ 5781-82, $l=690$	14	0,27	3,78
Итого:			20,32	

					4182-2-1.05.0			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Прямыцын				09.04.20	Стация	Лист	Листов
Проверил	Мясенко					РЧ		1
Н. контр.	Мясенко					НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации жд.		
						Сетка С-8 глиной 4,0м		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Прямыцын				09.04
Проверил	Мясенко				
Н. контр.	Мясенко				