Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Ригели жестких поперечин для контактной сети железных дорог

Выпуск 1
Материалы для проектирования
Рабочие чертежи

Главный инженер
ОАО "Моспромтранспроект" Е.П. Ломов

Главный инженер проекта В.А. Гордеев

Утвержден: Департамент электрификации и электроснабжения ОАО "РЖД" 30 ноября 2005г. приказ № 76

Объект 6458и*

2006 г.

Обозначение	Наименование	Стр.
6458и* - 00.0.0.0.0 ПЗ	Пояснительная записка	3 - 6
6458и* - 00.0.0.0.0 СМ	Схемы жестких поперечин	7
6458и* - 00.0.0.0.0 СМ2	Номенклатура блоков	9 ; 10
6458и* - 00.0.0.0.0 СМ3	Строительный подъем ригелей	11 ; 12
6458и* - 01.0.0.0.0	Ригель Lр = 22,515 м. Спецификация.	13
6458и* - 01.0.0.0.0 М4	Ригель Lр = 22,515 м. Монтажный чертеж.	14
6458и* - 02.0.0.0.0	Ригель Lр = 30,260 м. Спецификация.	15
6458и* - 02.0.0.0.0 М4	Ригель Lр = 30,260 м.	17
6458и* - 03.0.0.0.0	Ригель Lр = 34,010 м. Спецификация.	20
6458и* - 03.0.0.0.0 М4	Ригель Lр = 34,010 м. Монтажный чертеж.	22
6458и* - 04.0.0.0.0	Ригель Lр = 39,165 м. Спецификация.	23
6458и* - 04.0.0.0.0 М4	Ригель Lр = 39,165 м. Монтажный чертеж.	25
6458и* - 05.0.0.0.0	Ригель Lр = 44,165 м. Спецификация.	26
6458и* - 05.0.0.0.0 М4	Ригель Lр = 44,165 м. Монтажный чертеж.	28
6458и* - 06.0.0.0.0	Соединение ригелей с одиночными стойками. Оголовок ОГ-1. Спецификация.	29
6458и*- 06.0.0.0.0 СБ	Соединение ригелей с одиночными стойками. Оголовок ОГ-1. Сборочный чертеж.	30
6458и* - 07.0.0.0.0	Соединение ригелей со спаренными стойками. Оголовок ОГ-2.	31

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Гордеев				
Проверил	Егорова				
Выполнил	Лаптева				

6458и* - 00.0.0.0.0

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Моспромтранспроект

Обозначение	Наименование	Стр.
6458и* - 08.0.0.0.0	Конструкции и крепление лестницы для подъема на опоры с освещением. Спецификация.	32
6458и* - 08.0.0.0.0 СБ	Конструкции и крепление лестницы для подъема на опоры с освещением. Сборочный чертеж.	33
6458и* - 08.4.0.0.0	Устройство ограждающее и его крепление.	36
6458и* - 00.0.0.0.0 СМ4	Формулы для подбора ригелей.	37
6458и* - 00.0.0.0.0 СМ5	Подсчет несущей способности ригелей без освещения при t до - 40 град.С включительно для марки стали С 245.	44
6458и* - 00.0.0.0.0 СМ6	Подсчет несущей способности ригелей с освещением* при t до - 40 град.С включительно для стали марки С 245.	45
6458и* - 00.0.0.0.0 СМ7	Подсчет несущей способности ригелей без освещения при t ниже - 40 град.С до - 65 град.С для стали марки С 345.	46
6458и* - 00.0.0.0.0 СМ8	Подсчет несущей способности ригелей с освещением* при t ниже - 40 град.С до - 65 град.С для стали марки С 345.	47
6458и* - 00.0.0.0.0 СМ9	Подсчет несущей способности ригелей без освещения и с освещением при t до - 40 град.С включительно для марки стали С 345К.	48

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

Уточнения и дополнения, поступившие в процессе изготовления и монтажа конструкций в течении 2001-2005 гг., учтены в настоящей редакции.

Типовые конструкции объекта 6458и* разработаны взамен типовых конструкций объекта 6458-и в целях повышения надежности и долговечности конструкций ригелей жестких поперечин. Уточнения и дополнения по замечаниям, поступившим в течении 2001 - 2005 гг., учтены в настоящей редакции.

1. Введение

Типовые конструкции "Конструкции жестких поперечин повышенной коррозионной стойкости для контактной сети железных дорог" (Тема ЦЭ 4) разработаны на основании технического задания утвержденного 18.10.99 г. Департаментом электрификации и электроснабжения МПС РФ в соответствии с планом типового проектирования на 2000 г.

Проект типовых конструкций включает два выпуска:

Выпуск 1 - Материалы для проектирования

Выпуск 2 - Элементы заводского изготовления для районов с расчетной температурой до -40 град.С включительно и ниже минус 40 град.С до минус 65 град.С

В рабочих чертежах приведены монтажные схемы ригелей, расчетные данные для выбора типов ригелей, сборочные чертежи блоков и узлы крепления ригелей к железобетонным стойкам.

Условия установки стоек поперечин в обычных геологических условиях, а также подбор стоек производить по серии 3.501.2-136 выпуск 0.

Основные материалы для изготовления ригелей - стали С245; С345 и С345К, в зависимости от условий эксплуатации (см. п.5).

Антикоррозионное покрытие - горячее цинкование ванным способом. Конструкции из атмосферостойкой стали (С345К) - лакокрасочное покрытие на основе цинкосодержащих композиций типа ЦВЭС, ЦИНОЛ, ЦИНОТАН.

При разработке конструкций ригелей использованы следующие материалы:

СНиП II-23-81* Стальные конструкции (изд. 1999 г.)

СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия

СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии

СНиП III-18-75 Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.

СТН ЦЭ 141-99 Нормы проектирования контактной сети

Объект 5399 Ригели жестких поперечин для контактной сети железных дорог

Объект 5797 Ригели жестких поперечин для контактной сети железных дорог из углеродистой стали для районов с расчетной температурой минус 40 град.С до минус 45 град.С.

Серия 3.501.2-136 вып.0	Поперечины жесткие металлические для контактной сети железных дорог.
ГОСТ 9.307-89	Покрытия цинковые, горячие.

2. Цель и назначение работы.

Целью работы является повышение эксплуатационной надежности ригелей жестких поперечин реализацией следующих мероприятий:

- Обеспечение условий для нанесения антикоррозионного покрытия в соответствии с нормами СНиП 2.03.11-85 горячим цинкованием для конструкций эксплуатируемых на открытом воздухе в среде с любой степенью агрессивного воздействия на ригель. Условия достигнуты устранением щелевой коррозии как в пределах блоков и соединениях, так и в узлах крепления ригеля к столикам и в самих столиках путем приварки элементов решетки к поясам встык, а также проварки всех остальных соединений непрерывными швами для исключения очагов щелевой коррозии.
- Использованием стали С 345 К , с повышенной коррозионной стойкостью для конструкций эксплуатируемых на открытом воздухе при расчетной температуре до - 40 град.С включительно в слабоагрессивной среде, поскольку на ее поверхности в течение 2-3 лет образуется плотный слой продуктов коррозии , препятствующий дальнейшему разрушению металла.
- Изменением электроизоляции соединения ригеля со стойками в соответствии с заданием ЦЭ МПС от 18.10.99 г.
- Выполнением указаний ЦЭ МПС от 27.04.98 г. N ЦЭЭ-2 "О повышении несущей способности жестких поперечин к/с", в результате чего пересмотрены сечения стыковых накладок. Для каждого типа ригеля (по длине и мощности) приняты одинаковые накладки. Сечение принято по наибольшему усилию. Для ригелей длиной 30 м и более, накладки приняты из уголков размерами не менее 56х5.

Назначение работы - разработка типовых конструкций для :

- подвески контактной сети и проводов продольного электроснабжения железных дорог колеи 1520 мм с электротягой на переменном и постоянном токе на многопутных участках и станциях.
- установки осветительных приборов на ригелях длиной более 30 м с обслуживанием их как с пути, так и со сквозного настила, устроенного по верхнему поясу поперечин (с перильным ограждением и лестницами обслуживания приборов освещения).

Возможно использование ригелей для прокладки коммуникаций в виде кабелей и трубопроводов небольшого диаметра при пересечениях железных дорог.

3. Область применения.

Предлагаемые ригели являются конструктивным элементом жестких поперечин балочного типа на железобетонных стойках (см. серию 3.501.2-136 вып.0).

Предназначены для эксплуатации I - V ветровых районах, в I - V районах по толщине стенки гололеда, при расчетных температурах (температура наиболее холодной пятидневки по СНиП 23-01-99) до минус 40 град. С включительно и ниже минус 40 град. С до минус 65 град. С в районах с обычными геологическими условиями (см. СТН ЦЭ 141-99).

Для районов расположенных в особых геологических условиях, рекомендуется пользоваться сериями:

- объект 6057 " Фундаменты в скальных грунтах "
- объект 6056 " Фундаменты в условиях вечной мерзлоты и глубокого сезонного промерзания "
- объект 6058 " Фундаменты в пучинистых грунтах, свежеотсыпанных насыпях, в насыпях с нестандартными откосами, в болотистых грунтах, иольдиевых глинах, агрессивных засоленных грунтах " (Моспромтранспроект)
- объект 6291 " Фундаменты стаканные повышенной надежности для центрифугированных опор контактной сети" (Моспромтранспроект).

Районы строительства принимать в соответствии с ГОСТ 16350-80 " Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических изделий".

4. Конструктивные решения.

Мощность ригелей, их длины, габаритные размеры и конструкция блоков, а также конструкции оголовков приняты в соответствии с серией 3.501.2-136. Ригели длиной 30,260; 34,010; 39,165; 44,165 м выполнены в трех вариантах:

- ригели без освещения;
- ригели с размещением приборов освещения, обслуживаемых с пути. Конструкция отличается от предыдущей наличием, приваренных к верхнему поясу, коротышей из уголков в местах установки приборов освещения;
- ригели с размещением приборов освещения, обслуживаемым с настила с перильным ограждением и лестницей для подъема на ригель.

Приведенные в проекте схемы ригелей длиной 30 м и более, а также спецификации к ним показаны с учетом установки приборов освещения, обслуживаемых с настила. При их отсутствии, настил и перила из спецификации исключаются.

Ригели с расчетными пролетами, приведенными в чертежах, являются основными. В случаях, когда по условиям расположения путей требуются ригели меньшей длины, их образуют из основных (22,5 ; 30,3 ; 34,0 ; 39,2 ; 44,2) уменьшением числа панелей

в крайних блоках со стороны стыка. Исключение усиленных панелей не допускается. В каждом из укороченных ригелей расчетная длина может быть уменьшена на величину 0,8 м - у двухблочных поперечин или на 1,25 м - у 3-х и 4-х блочных. В зависимости от расчетной длины ригеля блоки могут быть несимметричными по длине, которая получается при уменьшении длины крайних блоков на неодинаковое количество панелей (см. док. 6458и*- 00.0.0.0.00 СМ 3).

В соответствии с указанием Департамента электрификации и электроснабжения МПС РФ от 27.04.98 г. NЦЭЭ-2 каждая поперечина должна иметь стыковые накладки одной мощности (сечения) соответствующей наибольшему усилию в поясах.

При сборке ригелей из стали С 345К, из блоков с лакокрасочным покрытием на основе цинкосодержащих композиций типа ЦВЭС, ЦИНОЛ, ЦИНОТАН, стыки блоков выполняются сварными. Соединения поясов осуществляются на месте монтажа ригелей приваркой угловых накладок к внешней поверхности стыкуемых уголков с учетом строительного подъема с последующим восстановлением лакокрасочного покрытия (типа ЦВЭС, ЦИНОЛ, ЦИНОТАН) в местах сварки. Необходимое количество материалов должно быть приложено к укомплектованой поперечине Заводом - изготовителем.

Стыки блоков ригелей из стали С245 и С345 с антикоррозионным покрытием горячим цинкованием необходимо выполнять на болтах повышенной точности (кл. А) с перекрытием концов соединяемых поясов уголковыми накладками.

В соответствии с техническим указанием № К-101/03 Департамента электрификации и электроснабжения, резьбовые крепежные изделия (болты, гайки, шайбы) при диаметре до 12 мм включительно выполняют из коррозионностойкой стали или из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием, наносимым методом термодифузионного цинкования ; при диаметре резьбы свыше 12 мм покрытие наносят методом горячего или термодиффузионного цинкования.

Сверление отверстий в поясах делают на заводе по кондукторам с учетом нормалей * "Риски прокатных профилей" или чертежей вып. 2 6458и*- 06.0.0.0.0 СМ3 и ... СМ4 стр.75 - 80. Продавливание отверстий не допускается. Номинальный диаметр отверстий не должен превышать номинальный диаметр болтов более чем на 0,5 мм. Отклонение в диаметре отверстий допускается в пределах (-0,2) - (+0,3) мм от номинального.

Расстояние от оси отверстий до края элементов вдоль усилий должно быть не менее 2 диаметров.

Перед сверлением отверстий в накладках проводят стендовую сборку ригеля. Для этого используют предварительно изогнутые накладки (см. п.3 лист 8 , Дополнительные указания), как шаблоны, для образования отверстий в поясных уголках стыкуемых блоков. Блоки ригеля устанавливают на стенде в рабочем положении с соблюдением зазоров между соответствующими ветвями поясов, с учетом строительного подъема. После этого прикладывают стыковые накладки (без зазоров) в местах соединения поясов. Плотность соединения обеспечивается струбцинами.

Затем систему соединяют болтами, проверяют строительный подъем конструкции и маркируют составные элементы. Далее элементы направляют в оцинковку. После оцинковки элементы ригелей не подлежат разукомплектованию и направляются Заказчику установленным порядком. Ригели на болтовых соединениях не подлежащие цинкованию также подвергаются контрольной сборке, проверке и маркировке. Маркировка осуществляется штамповкой и дублируется краской. После сверления отверстий ригели не могут быть разукомплектованы без дополнительной контрольной сборки.

* ГОСТ 24839 - 81

44,21

При необходимости заводской стыковки поясных уголков в пределах блоков (в отсутствии поставки сортамента мерной длины), разрешается устройство по одному заводскому стыку в каждом уголке верхнего и нижнего поясов.

Стыки поясов крайних блоков следует устраивать в пределах трех приопорных панелей, исключая укороченные. Стыки поясов в средних блоках возможно располагать в пределах 2, 3 и 4 крайних панелей со стороны противоположной панелям с перекрестной решеткой. Стыки верхнего и нижнего поясов необходимо располагать в разных сечениях. Расстояние между стыковой накладкой и ближайшим элементом решетки должно приниматься не менее 150-200 мм.

Конструкция заводских сварных стыков принята на угловых накладках со скошенными торцами (см. чертеж вып.2 6458и*-05.0.0.0.1). Для блоков, с последующим цинкованием, производится сварка поясных уголков встык, с дальнейшей установкой накладок и сваркой их с поясными уголками по всему контуру. Для блоков, подлежащих окраске (лакокрасочные покрытия на основе цинкосодержащих композиций типа ЦВЭС, ЦИНОЛ, ЦИНОТАН), допускается соединять уголки накладками без сварки встык, с зазором между стыкуемыми уголками пояса не менее 35 мм. Применение в стыках накладок с кромками, образованными гильотиной, ручной, газовой и воздушно-дуговой резкой, не допускается.

Крепление коротышей для крепления приборов освещения на уголках верхнего пояса производится швами параллельными продольной оси пояса. Подрезов пера поясного уголка не допускать.

Несущая способность ригеля назначается по минимальной несущей способности нижнего и верхнего пояса в середине пролета.

Марка ригеля состоит из буквенно-цифровых групп. Буквенная группа содержит обозначение типа ригеля (Р - ригель в обычном исполнении; РС - северное исполнение ригеля ; РК - ригель из коррозионностойкой стали для слабоагрессивной среды ; РЦ - ригель с антикоррозийным покрытием, выполненным горячим цинкованием ; ОР - наличие освещения на ригеле с приборами, обслуживаемыми с настила ; ОПР - наличие освещения на ригеле с приборами, обслуживаемыми с пути (отличается от ригеля - Р наличием коротышей в местах установки осветительных приборов) ; Первая цифровая группа содержит обозначение несущей способности ригеля (кНм), вторая - расчетную длину пролета ригеля (м).
Например, марка ригеля ОРСЦ 360 - 30.3 обозначает : ригель поперечины с освещением из стали С345 (для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С до минус 65°С), несущей способностью 360 кНм и длиной пролета 30,3 м.

Аналогично выполняется маркировка блоков. Блоки ригелей имеют два типа : БК - блок крайний, БС - блок средний. Например, БСС-1 обозначает : блок средний из стали С345 для северных условий эксплуатации ригеля. Нумерация блоков принята сквозная.

Марка оголовка для крепления ригелей к железобетонным стойкам включает в себя применение для одиночных или сдвоенных стоек (ОГ-1, ОГ-2).

5. Материал конструкций.

При выборе материала ригелей и оголовков, а также настила, перил, лестниц для поперечин с освещением следует руководствоваться нормами СНиП II-23-81* " Стальные конструкции. Нормы проектирования ", издание 1999 г., с учетом рекомендаций ЦЭ МПС, ВНИИЖТ, АО ЦНИИС, приведенных в п.2.
Для конструкций, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой до минус 40 град.С включительно приняты : сталь С245 по ГОСТ 27772-88 марки ВСт3 пс5 или сталь марки ВСт3 сп5 по ГОСТ 380-94, а также С345К (например, сталь марки 10ХНДП по ГОСТ 27772-88 и марки 14ХГНДЦ по ТУ 14-105-629-99) для использования в слабоагрессивной среде без защитного антикоррозионного покрытия.

Для районов с расчетной температурой ниже минус 40 град.С до минус 65 град.С предусмотрено использование стали С345 по ГОСТ 27772-88.

Сетки настила и заполнение перил в ригелях с освещением обслуживаемым с настила изготавливать из арматурной стали круглого сечения марки Ст3пс для расчетных температур до минус 40 град.С включительно; для температур ниже минус 40 град.С - из стали марки Ст3 сп (ГОСТ 380-88, ГОСТ 535-88).

Материал лестниц для подъема на ригели с освещением в соответствии с заключением МПС № 23/41 от 24.03.82 принят единым - сталь С 345.

Основные профили горячекатанного проката для изготовления элементов поперечин: уголки равнополочные по ГОСТ 8509-93; полоса стальная по ГОСТ 103-76, а также листовой прокат по ГОСТ 14637-89.

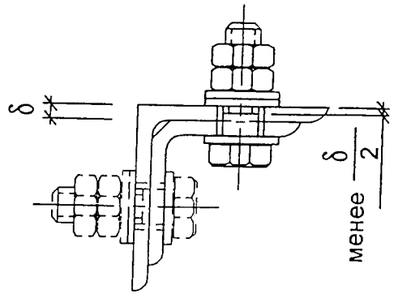
При сборке поперечин из блоков не имеющих антикоррозионного покрытия цинкованием в условиях расчетных температур до минус 40 град.С включительно сварку производить электродами типа Э 42 А, Э 46 А по ГОСТ 9467-75* марки УОНИ с фтористокальциевой обмазкой.

При сборке в условиях расчетных температур ниже минус 40 град.С до минус 65 град.С, а также сборке блоков с антикоррозионным покрытием цинкованием во всем диапазоне расчетных температур (до минус 65 град.С) использованы болтовые соединения.

Для соединений элементов ригелей (блоков) и оголовков следует применять при работе на срез и растяжение болты класса 8.8 . Все болты должны иметь марку и отвечать требованиям СНиП II-23-81* табл.57*, а также требованиям ГОСТ 1759.0-87*, ГОСТ 1759.4-87* и ГОСТ 1759.5-87*, шайбы - требованиям ГОСТ 18123-82*.

Болты следует назначать по ГОСТ 7805-70* (повышенной точности), гайки по ГОСТ 5915-70*, шайбы круглые - по ГОСТ 11371-78*.
Для болтов классов прочности 8.8 применять гайки класса прочности 8.

Последний виток резьбы болта должен находиться на глубине менее половины толщины накладки.



6. Требования к монтажу.

Сборка ригелей выполняется на комплектовочных базах. Элементы перильного ограждения заготавливаются на заводе и отгружаются вместе с блоками. Установка перильного ограждения производится на комплектовочной базе. Сборка ригелей из блоков производится с учетом строительного подъема, при этом особое внимание должно быть обращено на соблюдение зазоров между блоками.

Конструкция узла подвешивания должна обеспечивать симметричное закрепление подвесов. Подвешивание проводов контактной сети должно производиться либо по оси ригеля, либо симметрично в шахматном порядке поочередно за фермы ригеля.

Рекомендации по установке железобетонных стоек в грунт см. серию 3.501.2-136 вып.0.

При изготовлении, монтаже и эксплуатации, на ригелях запрещено выполнять какие-либо дополнительные сварные швы, кроме проектных. При необходимости крепление к ригелям каких-либо элементов, не предусмотренных проектом, схема и конструкция крепления должны быть согласованы с разработчиком проекта.

При сборке поперечин с болтовыми соединениями необходимо пользоваться тарированными (динамометрическими) ключами, например КМШ-1-150; КМШ-1-140. Номинальный момент затяжки требуется обеспечить в следующих пределах (применительно к требованиям ГОСТ 12393-77 с поправками к таблице 3 и "Каталогу арматуры электрофицированных железных дорог". Утвержден Департаментом электрификации МПС России. 2000г. :

- для болтов М12 - 36-40 Нм;
- для болтов М16 - 55-60 Нм.

7. Репелентная защита от гнездования птиц.

Репелентная защита от гнездования птиц на жестких поперечинах контактной сети постоянного тока выполняется по рабочим чертежам ЛКС-888 Куйбышевской ж.д.

8. Дополнительные указания.

1. Приборы освещения, обслуживаемые с настила ригеля ОР, закрепляют на поручнях перильного ограждения. Стойки перильного ограждения поперечин с болтовыми соединениями блоков прикрепляют к коротышам верхнего пояса также болтами. Стойки перильного ограждения поперечин со сварным соединением блоков, прикрепляют к коротышам верхнего пояса сваркой.

2. Приборы освещения, обслуживаемые с пути (ОП) закрепляют на верхнем поясе поперечин болтами-скобами или коротышами на местах указанных в приложении к заказной спецификации или чертежах проектной организации.

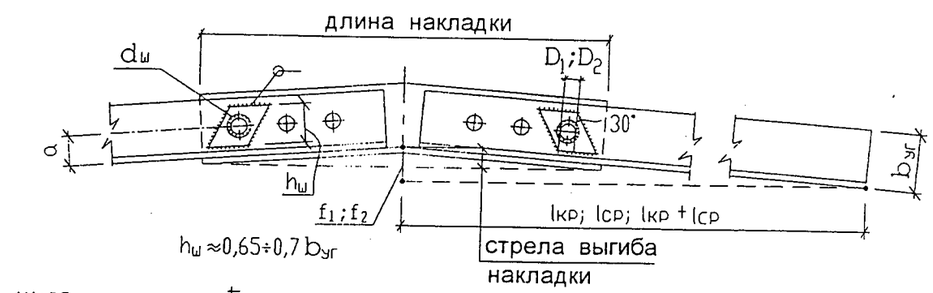
3. Для стабилизации формы ригеля, обеспечивающей строительный подъем, стыковые накладки ригелей должны быть изогнуты. Стрелы изгиба определяют по данным табл.1 лист 6458и* - 00.0.0.0.0 СМ3 Строительный подъем ригелей.

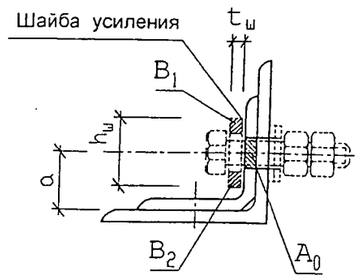
4. Нижние пояса блоков в местах соединения в ригель снабжены усиливающими шайбами см. 6458и*- 00.0.0.0.0 СМ2. Шайбы усиления имеют ромбическую форму, рекомендуемая толщина шайб $t_ш$ соответствует толщине уголка нижнего пояса. Допускается $t_ш$ увеличивать в пределах длины стыковых болтов. При несоблюдениии этого условия необходимая площадь шайбы усиления достигается за счет увеличения $h_ш$.

   Для плотного прилегания шайб усиления к нижнему поясу следует срезать фаску "по месту".

   С целью исключения развития щелевой коррозии внутреннюю поверхность отверстия шайбы усиления необходимо обварить по контуру (толщина шва не менее 2,5 мм).

5. При изготовлении и установке поперечин необходимо учитывать требования следующих документов:
   - Нормы по производству и приемке строительных и монтажных работ при электрификации железных дорог (устройства контактной сети) СТН ЦЭ 12-00. М.2000г.;
   - Инструкция по технологии сборки и монтажа оцинкованных ригелей жестких поперечин для контактной сети железных дорог. ЦЭТ-32. М.2001г.





a - риска по ГОСТ

$D_1;D_2$ - проектные диаметры отверстий в накладках (12,5 и 16,5 мм)

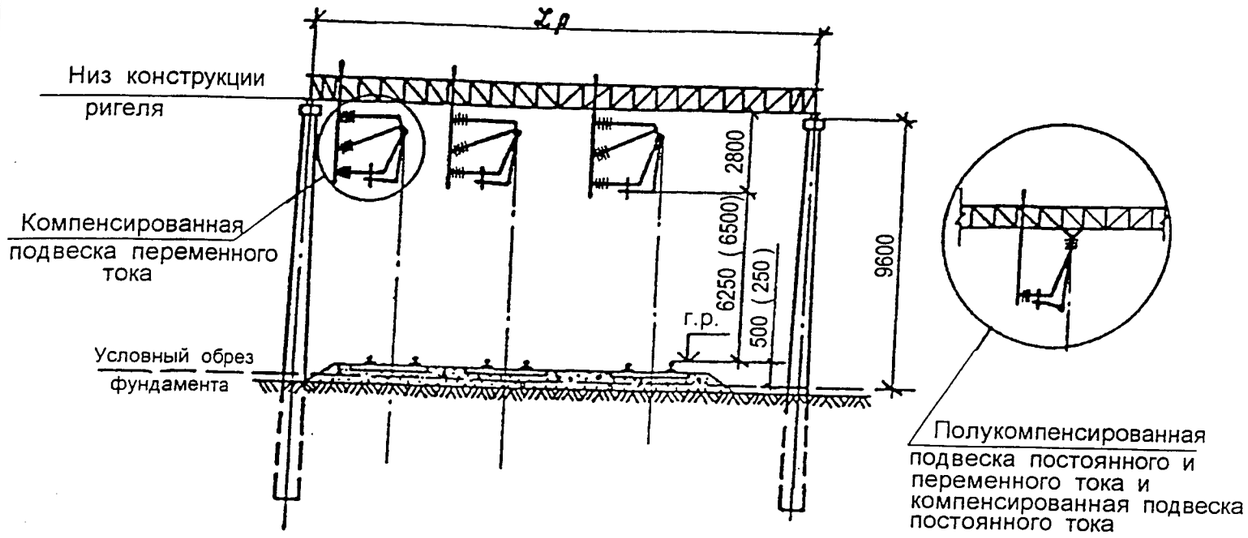
$d_ш$ - диаметр отверстия шайбы усиления

A_0 - площадь ослабления

$B_1;B_2$ - площади шайбы усиления, компенсирующие ослабление нижнего пояса

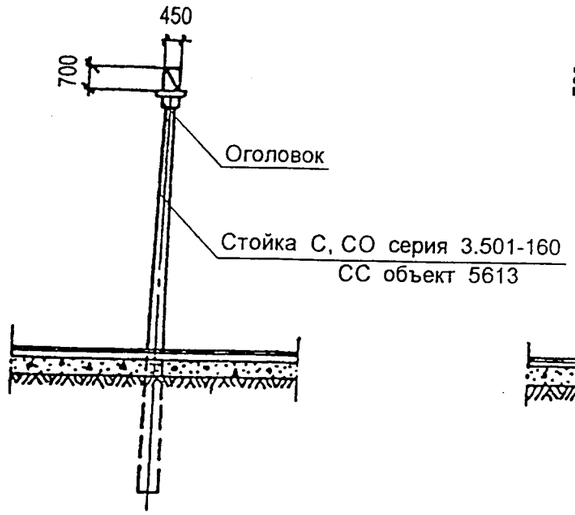
$A_0 = B_1 + B_2$

СХЕМЫ ПЕРЕГОННЫХ ПОПЕРЕЧИН

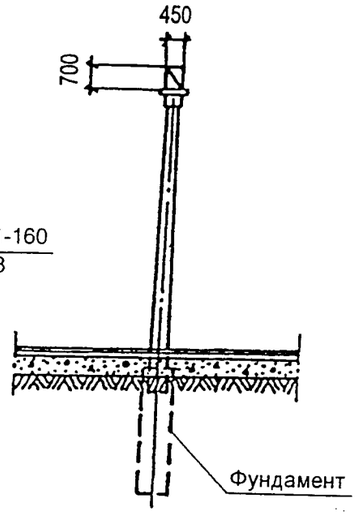


1 - 1

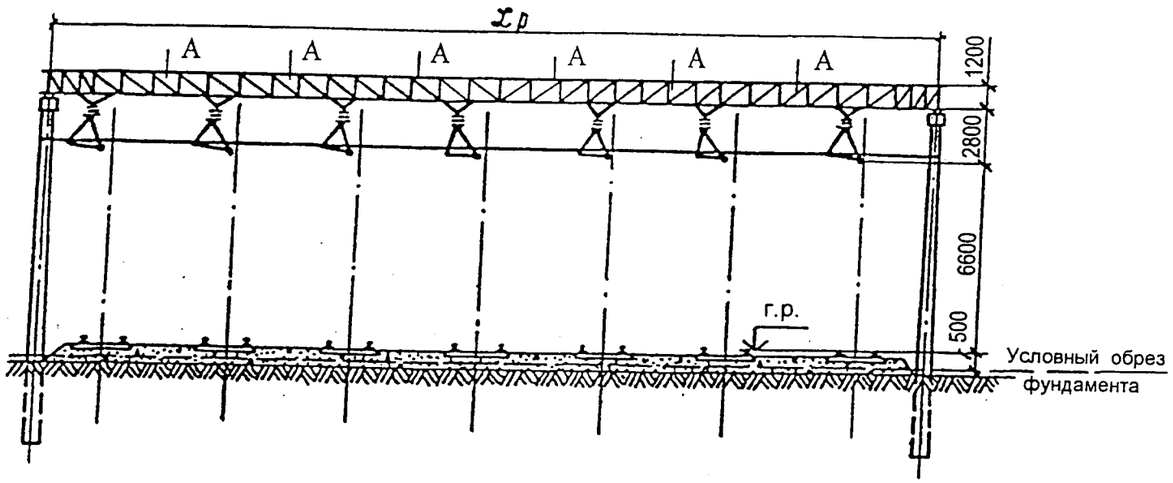
Опора I
с цельными стойками



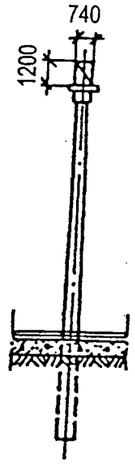
Опора II
со стойками в стаканных фундаментах



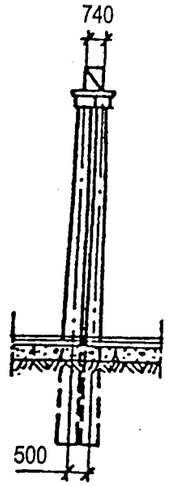
2 - 2



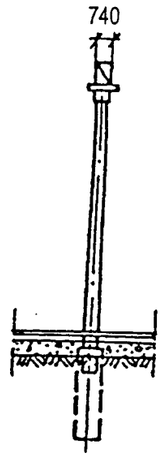
Опора III
с цельными стойками



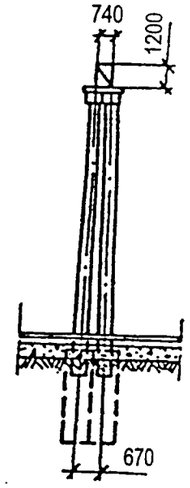
Опора IV



Опора V
со стойками в стаканных фундаментах
одиночными



Опора VI
спаренными



А - оси крепления приборов освещения, обслуживаемых с пути

* Схемы станционных поперечин с освещением, обслуживаемым с пути, отличается от приведенной наличием устройств для крепления осветительных приборов к верхнему поясу поперечин посередине междупутий.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 00.0.0.0.0 СМ

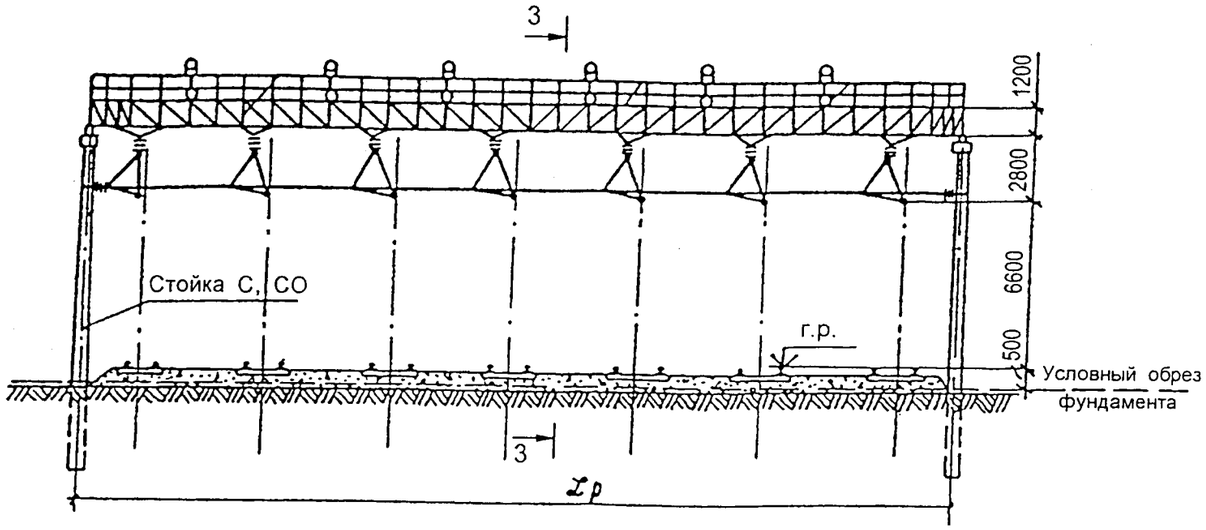
Схемы жестких поперечин

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Моспромтранспроект

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

СХЕМЫ СТАНЦИОННЫХ ПОПЕРЕЧИН С ОСВЕЩЕНИЕМ



3 - 3

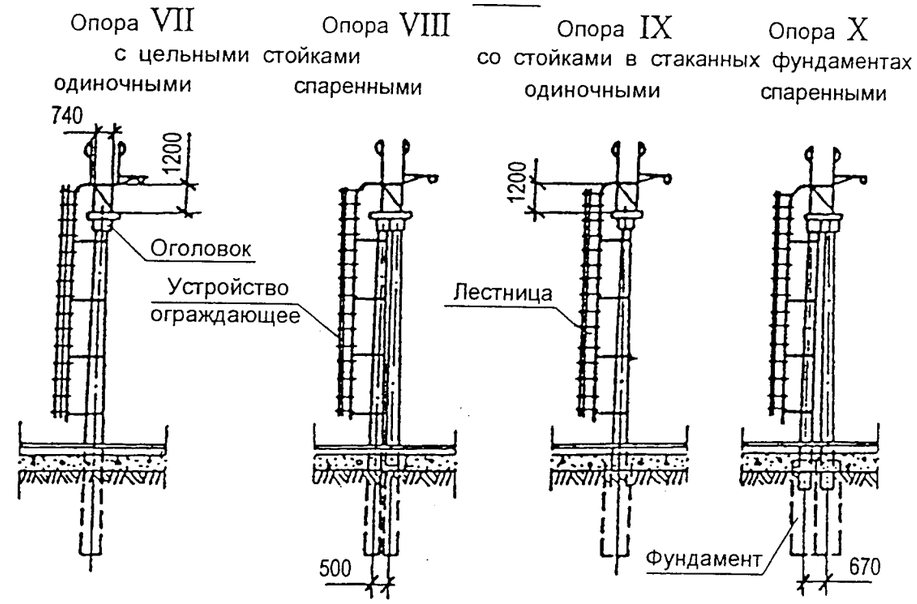


Таблица элементов, входящих в данный тип поперечины

Наименование элементов / Опора	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Количество									
Фундамент ТС Серия 3.501-149; объект 6291		2			2	4			2	4
Стойки С, СО Серия 3.501-160, объект № 5613 (МПС)	2	2	2	4	2	4	2	4	2	4
Оголовок ОГ-1 докум. 06.0.0.0.0 СБ	2	2	2		2		2	4	2	
Оголовок ОГ-2 докум. 07.0.0.0.0 СБ				2		2		2		4
Ригель L_p^{max} = 22,515 м	1	1								
Ригель L_p^{max} = 44,165 м без освещения или с освещением обслуживаемом с пути*			1	1	1	1				
Поперечина L_p^{max} = 44,165 м с освещением обслуживаемым с настила							1	1	1	1
Лестница (докум. 08.1.0.0.0 СБ)							1	1	1	1
Устройство ограждающее (докум. 08.4.0.0.0)							1	1	1	1

*Отличается от ригеля (поперечины) без освещения наличием коротышей на верхнем поясе для крепления приборов освещения.

1. Опоры предназначены для подвески контактной сети переменного и постоянного тока.
2. В качестве стоек используются железобетонные консольные опоры контактной сети.
3. Выбор количества и типа стоек и условия их установки в грунт смотри серию 3.501.2-136.

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

№ п/п	Марка ригеля	Марки блоков		Стыковые накладки		Шайбы усиления	
		крайних	средних	Марка	Сечение	кол-во на ригель	диам. отв. d ш
Сталь С 245* по ГОСТ 27772-88							
1	РЦ 180-22.5	БК-1	-	НСЦ-1	75x75x6	8	18
2	РЦ 130-22.5	БК-2	-	НСЦ-5	70x70x5	8	18
3	РЦ 100-22.5	БК-3	-	НСЦ-3	56x56x5	-	-
4	РЦ 80-22.5	БК-4	-	НСЦ-3	56x56x5	-	-
5	РЦ 360-30.3	БК-5	БС-1	НСЦ-4	90x90x7	16	18
6	ОРЦ 360-30.3						
7	РЦ 320-30.3	БК-6	БС-2	НСЦ-4	90x90x7	16	18
8	ОРЦ 320-30.3						
9	РЦ 180-30.3	БК-7	БС-3	НСЦ-5	70x70x5	-	-
10	ОРЦ 220-30.3						
11	РЦ 380-34	БК-8	БС-4	НСЦ-12	100x100x7	16	24
12	ОРЦ 380-34						

№ п/п	Марка ригеля	Марки блоков		Стыковые накладки		Шайбы усиления	
		крайних	средних	Марка	Сечение	кол-во на ригель	диам. отв. d ш
Сталь С 245* по ГОСТ 27772-88							
13	РЦ 320-34	БК-9	БС-5	НСЦ-4	90x90x7	16	18
14	ОРЦ 320-34						
15	РЦ 280-34	БК-10	БС-6	НСЦ-4	90x90x7	16	18
16	ОРЦ 280-34						
17	РЦ 220-34	БК-11	БС-7	НСЦ-1	75x75x6	-	-
18	ОРЦ 250-34					16	18
19	РЦ 480-39.2	БК-12	БС-8	НСЦ-11	110x110x8	24	24
20	ОРЦ 480-39.2						
21	РЦ 320-39.2	БК-13	БС-9	НСЦ-4	90x90x7	24	18
22	ОРЦ 320-39.2						

№ п/п	Марка ригеля	Марки блоков		Стыковые накладки		Шайбы усиления	
		крайних	средних	Марка	Сечение	кол-во на ригель	диам. отв. d ш
Сталь С 245* по ГОСТ 27772-88							
23	РЦ 280-39.2	БК-14	БС-10	НСЦ-4	90x90x7	24	18
24	ОРЦ 280-39.2						
25	РЦ 630-44.2	БК-15	БС-11	НСЦ-9	125x125x10	24	24
26	ОРЦ 630-44.2						
27	РЦ 590-44.2	БК-16	БС-12	НСЦ-9	125x125x10	24	24
28	ОРЦ 590-44.2						
29	РЦ 420-44.2	БК-17	БС-13	НСЦ-2	110x110x8	24	24
30	ОРЦ 420-44.2						
31	РЦ 350-44.2	БК-18	БС-14	НСЦ-2	110x110x8	24	24
32	ОРЦ 350-44.2						

* Возможна замена на сталь марки ВСт3 сп5 по ГОСТ 380-94.

Здесь и далее, показаны ригели марок Р. Ригели марок ОПР состоят из блоков одинаковой марки с ригелями Р. Разница состоит в наличии на ригелях марки ОПР коротышей для крепления приборов освещения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 00.0.0.0.0 СМ 2

Номенклатура блоков

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Моспромтранспроект

№ п/п	Марка ригеля	Марки блоков		Стыковые накладки		Шайбы усиления	
		крайних	средних	Марка	Сечение	кол-во на ригель	диам. отв. d ш
Сталь С 345 по ГОСТ 27772-88							
33	РСЦ 180-22.5	БКС-1	-	НССЦ-1	75x75x6	-	-
34	РСЦ 150-22.5	БКС-2	-	НССЦ-5	70x70x5	-	-
35	РСЦ 120-22.5	БКС-3	-	НССЦ-3	56x56x5	-	-
36	РСЦ 90-22.5	БКС-4	-	НССЦ-3	56x56x5	-	-
37	РСЦ 360-30.3	БКС-5	БСС-1	НССЦ-4	90x90x7	16	18
38	ОРСЦ 360-30.3						
39	РСЦ 310-30.3	БКС-6	БСС-2	НССЦ-1	75x75x6	16	18
40	ОРСЦ 320-30.3						
41	РСЦ 200-30.3	БКС-7	БСС-3	НССЦ-5	70x70x5	-	-
42	ОРСЦ 310-30.3					16	18
43	РСЦ 450-34	БКС-8	БСС-4	НССЦ-6	90x90x7	16	18
44	ОРСЦ 450-34						
45	РСЦ 400-34	БКС-9	БСС-5	НССЦ-4	90x90x7	16	18
46	ОРСЦ 400-34						
47	РСЦ 360-34	БКС-10	БСС-6	НССЦ-4	90x90x7	16	18
48	ОРСЦ 360-34						

№ п/п	Марка ригеля	Марки блоков		Стыковые накладки		Шайбы усиления	
		крайних	средних	Марка	Сечение	кол-во на ригель	диам. отв. d ш
Сталь С 345 по ГОСТ 27772-88							
49	РСЦ 260-34	БКС-11	БСС-7	НССЦ-5	70x70x5	-	-
50	ОРСЦ 320-34					16	18
51	РСЦ 600-39.2	БКС-12	БСС-8	НССЦ-11	110x110x8	24	24
52	ОРСЦ 600-39.2						
53	РСЦ 500-39.2	БКС-13	БСС-9	НССЦ-8	100x100x7	24	24
54	ОРСЦ 500-39.2						
55	РСЦ 300-39.2	БКС-14	БСС-10	НССЦ-10	75x75x6	-	-
56	ОРСЦ 400-39.2					24	18
57	РСЦ 740-44.2	БКС-15	БСС-11	НССЦ-2	110x110x8	24	18
58	ОРСЦ 740-44.2						
59	РСЦ 690-44.2	БКС-16	БСС-12	НССЦ-2	110x110x8	24	18
60	ОРСЦ 690-44.2						
61	РСЦ 540-44.2	БКС-17	БСС-13	НССЦ-7	90x90x7	24	24
62	ОРСЦ 540-44.2						

№ п/п	Марка ригеля	Марки блоков		Марки стыковых накладок		
		крайних	средних	верхнего пояса	нижнего пояса	Сечение
Сталь С 345К по ГОСТ 27772-88						
63	РК 200-22.5	БКК-1	-	НСК-1	НСК-7	63x63x6
64	РК 120-22.5	БКК-2	-	НСК-2	НСК-8	56x56x5
65 66	РК 360-30.3 ОРК 360-30.3	БКК-3	БСК-1	НСК-3	НСК-9	75x75x8
67 68	РК 310-30.3 ОРК 360'-30.3	БКК-4	БСК-2	НСК-4	НСК-10	70x70x6
69 70	РК 230-30.3 ОРК 360"-30.3	БКК-4	БСК-3	НСК-1	НСК-7	63x63x6
71 72	РК 470-34 ОРК 540-34	БКК-5	БСК-4	НСК-3	НСК-9	75x75x8
73 74	РК 360-34 ОРК 360-34	БКК-5	БСК-5	НСК-3	НСК-9	75x75x8
75 76	РК 540-39.2 ОРК 540-39.2	БКК-6	БСК-6	НСК-5	НСК-11	80x80x8
77 78	РК 470-39.2 ОРК 540'-39.2	БКК-7	БСК-7	НСК-3	НСК-9	75x75x8
79 80	РК 310-39.2 ОРК 360-39.2	БКК-8	БСК-8	НСК-4	НСК-10	70x70x6
81 82	РК 690-44.2 ОРК 840-44.2	БКК-9	БСК-9	НСК-6	НСК-12	90x90x8
83 84	РК 540-44.2 ОРК 540-44.2	БКК-10	БСК-10	НСК-5	НСК-11	80x80x8
85 86	РК 360-44.2 ОРК 360-44.2	БКК-11	БСК-11	НСК-3	НСК-9	75x75x8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Схема строительного подъема двухблочного ригеля

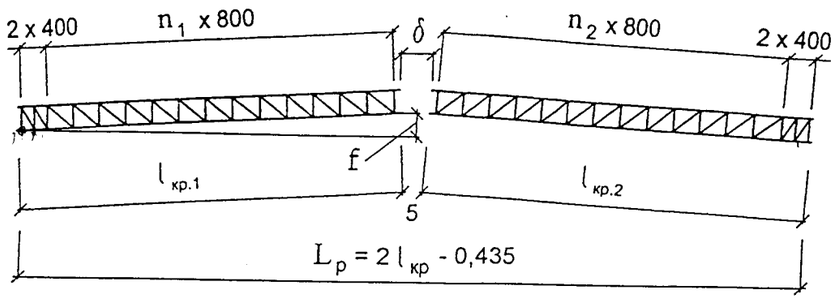


Схема строительного подъема трехблочного ригеля

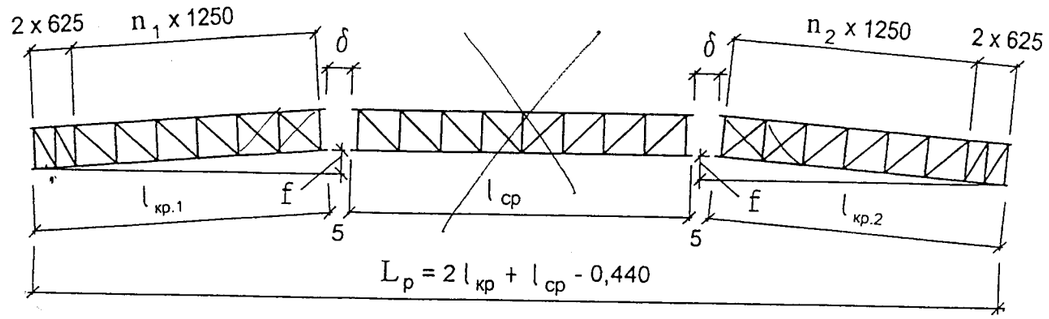


Таблица 1. Допускаемые расчетные длины ригелей

Кол-во блоков в ригеле шт.	Расчетная длина ригеля Lр, м	Длина блока по нижнему поясу, м			Кол-во основных панелей, кроме усиленных, в крайних блоках		Строительный подъем, мм	Зазор между блоками, мм
		1-го крайнего $l_{кр.1}$	среднего $l_{ср}$	2-го крайнего $l_{кр.2}$	в 1-ом n_1	во 2-ом n_2	f	δ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	22,515	11,475	—	11,475	13	13	165	25
	21,715	11,075	—	10,675	13	12	156	25
	20,915	10,675	—	10,675	12	12	147	25
	20,115	10,675	—	9,875	12	11	136	25
	19,315	9,875	—	9,875	11	11	128	25
	18,515	9,875	—	9,075	11	10	118	25
	17,715	9,075	—	9,075	10	10	109	25
	16,915	9,075	—	8,275	10	9	101	25
	16,115	8,275	—	8,275	9	9	92	25
	15,315	8,275	—	7,475	9	8	84	25
	14,515	7,475	—	7,475	8	8	75	25
	13,715	7,475	—	6,675	8	7	68	25
	12,915	6,675	—	6,675	7	7	61	25

Допускаемые расчетные длины ригелей (продолжение)

Кол-во блоков в ригеле шт.	Расчетная длина ригеля Lр, м	Длина блока по нижнему поясу, м			Кол-во основных панелей, кроме усиленных, в крайних блоках		Строительный подъем, мм	Зазор между блоками, мм
		1-го крайнего $l_{кр.1}$	среднего $l_{ср}$	2-го крайнего $l_{кр.2}$	в 1-ом n_1	во 2-ом n_2	f	δ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	30,260	10,275	10,150	10,275	7	7	145	23
	29,010	10,275	10,150	9,025	7	6	134	23
	27,760	9,025	10,150	9,025	6	6	123	23
	26,510	9,025	10,150	7,775	6	5	112	23
	25,260	7,775	10,150	7,775	5	5	101	23
	24,010	7,775	10,150	6,525	5	4	95	23
	22,760	6,525	10,150	6,525	4	4	90	23
	34,010	11,525	11,400	11,525	8	8	189	25
	32,760	11,525	11,400	10,275	8	7	176	25
	31,510	10,275	11,400	10,275	7	7	163	25
	30,260	10,275	11,400	9,025	7	6	150	25

13.49

Строительный подъем должен обеспечиваться при сборке ригелей из блоков.

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

ГИП	Гордеев	
Проверил	Егорова	
Выполнил	Лаптева	

6458и* - 00.0.0.0.0 СМ 3

Строительный подъем ригелей

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Моспромтранспроект

Схема строительного подъема четырехблочного ригеля

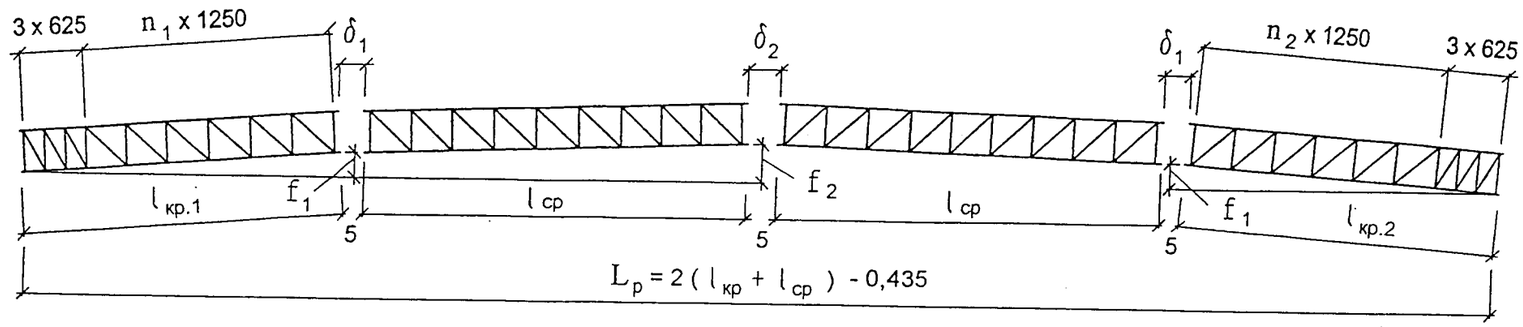
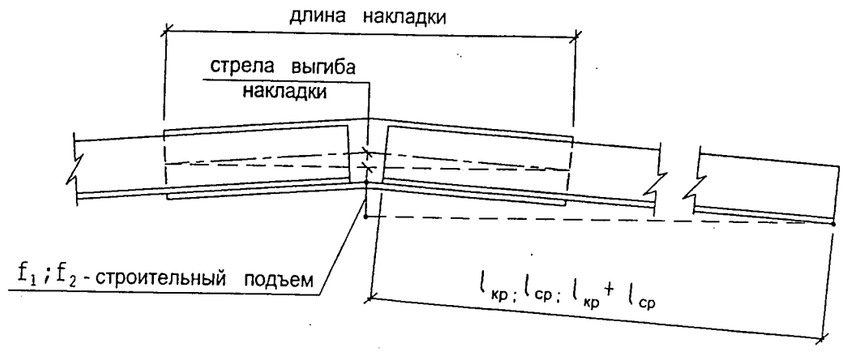


Таблица 1. Допускаемые расчетные длины ригелей (продолжение)

Кол-во блоков в ригеле шт.	Расчетная длина ригеля Lр, м	Длина блока по нижнему поясу, м			Кол-во основных панелей, кроме усиленных, в крайних блоках		Строительный подъем, мм		Зазор между блоками, мм	
		1-го крайнего $l_{кр.1}$	среднего $l_{ср}$	2-го крайнего $l_{кр.2}$	в 1-ом n_1	во 2-ом n_2	f_1	f_2	δ_1	δ_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	39,165	9,650	10,150	9,650	6	6	210	285	23	24
	37,915	9,650	10,150	8,400	6	5	194	269	23	24
	36,665	8,400	10,150	8,400	5	5	178	253	23	24
	35,415	8,400	10,150	7,150	5	4	162	237	23	24
	34,165	7,150	10,150	7,150	4	4	146	221	23	24
	44,165	10,900	11,400	10,900	7	7	302	414	27	30
	42,915	10,900	11,400	9,650	7	6	282	394	27	30
	41,665	9,650	11,400	9,650	6	6	262	374	27	30
	40,415	9,650	11,400	8,400	6	5	242	354	27	30
	39,165	8,400	11,400	8,400	5	5	222	354	27	30

Строительный подъем должен обеспечиваться при сборке ригелей из блоков.

Стрела выгиба накладки



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 01.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
		Документация												
	6458и* - 01.0.0.0.0 МЧ	Монтажный чертеж												
	6458и* - 00.0.0.0.0 ПЗ	Пояснительная записка												
		Сборочные единицы												
БК-1	6458и* - 01.0.0.0	Блок крайний БК-1	2										464,66	
БК-2	-01	Блок крайний БК-2		2									402,32	
БК-3	-02	Блок крайний БК-3			2								381,98	
БК-4	-03	Блок крайний БК-4				2							374,42	
БКС-1	-04	Блок крайний БКС-1					2						416,08	
БКС-2	-05	Блок крайний БКС-2						2					386,22	
БКС-3	-06	Блок крайний БКС-3							2				376,60	
БКС-4	-07	Блок крайний БКС-4								2			369,10	
БКК-1	-08	Блок крайний БКК-1									2		431,00	
БКК-2	-09	Блок крайний БКК-2										2	384,62	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 01.0.0.0.0

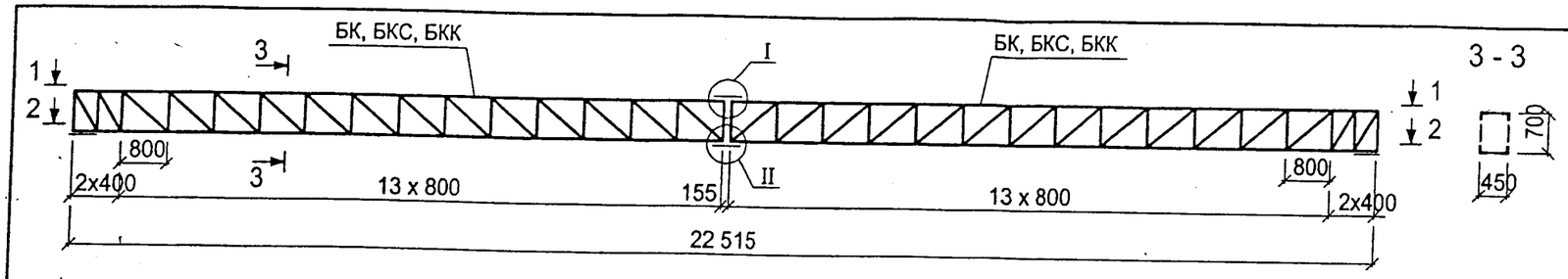
Ригель Lр = 22,515 м
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ОАО Моспромтранспроект

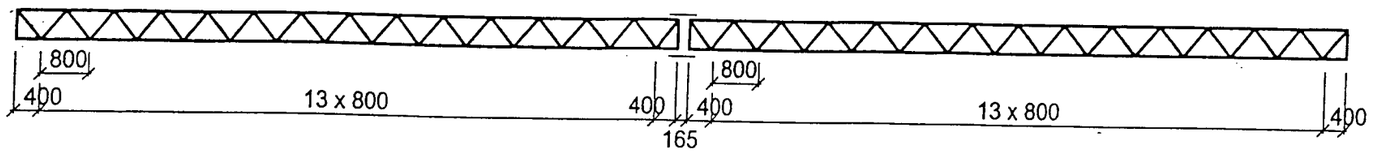
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 01.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
		Детали												
НСЦ-1	6458и*- 03.0.0.0.1	Накладка стыковая НСЦ-1	4										2,27	
НСЦ-5	6458и*- 03.0.0.0.1-06	—"— НСЦ-5		4									1,78	
НСЦ-3	6458и*- 03.0.0.0.1-02	—"— НСЦ-3			4	4							1,40	
НССЦ-1	6458и*- 03.0.0.0.1-01	—"— НССЦ-1					4						2,27	
НССЦ-5	6458и*- 03.0.0.0.1-07	—"— НССЦ-5						4					1,78	
НССЦ-3	6458и*- 03.0.0.0.1-03	Накладка стыковая НССЦ-3							4	4			1,40	
НСК-1	6458и*- 05.0.0.0.2	Накладка стыковая НСК-1									2		1,54	
НСК-2	6458и*- 05.0.0.0.2-01	Накладка стыковая НСК-2									—	2	1,15	
НСК-7	6458и*- 05.0.0.0.2-06	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-7									2	—	2,99	
НСК-8	6458и*- 05.0.0.0.2-07	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-8									—	2	2,10	
		Стандартные изделия												
1		Болт М 12х45 ГОСТ 7805-70*	48	48	48	48	48	48	48	48			0,057	
2		Гайка М 12 ГОСТ 5915-70*	96	96	96	96	96	96	96	96			0,015	
3		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	136	136	144	144	144	144	144	144			0,006	
		Шайба усиления												
Шу		Лист ГОСТ 19903-74* / ГОСТ 27772-88	8	8	—	—	—	—	—	—				см. ПЗ 8. Доп. указания

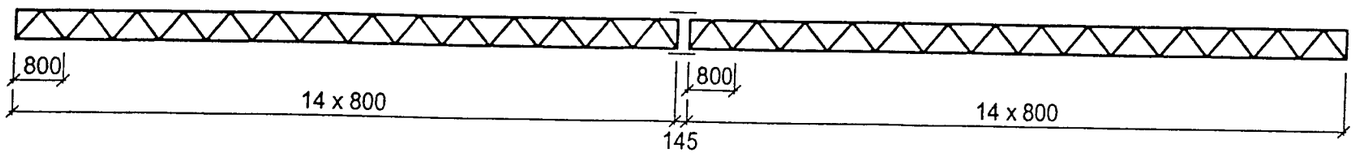


3 - 3

1 - 1

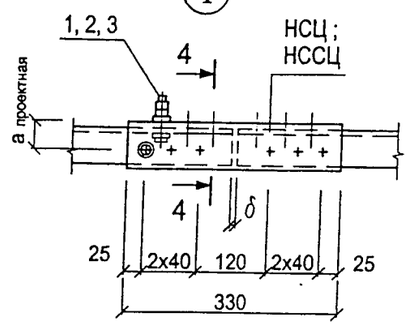


2 - 2

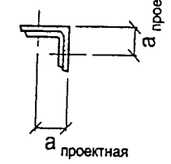


Болтовое соединение блоков ригелей

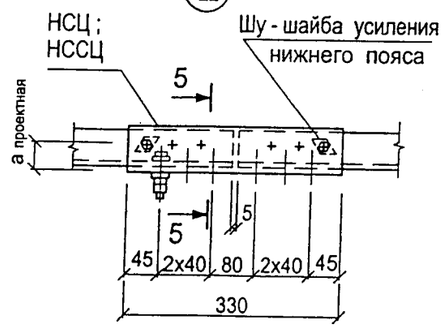
I



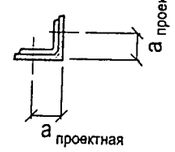
4 - 4



II



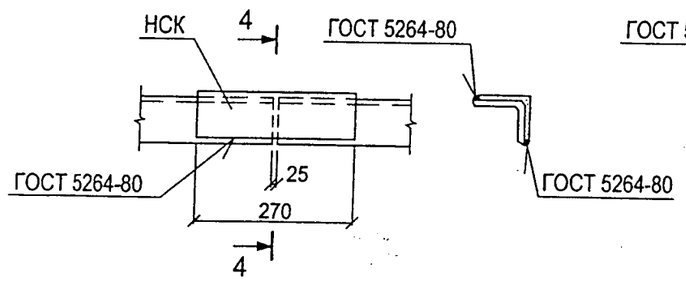
5 - 5



Сварное соединение блоков ригелей

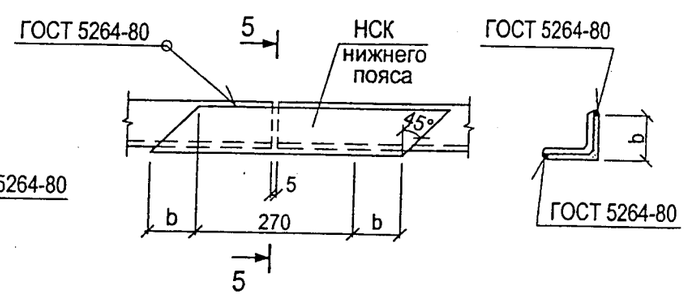
I

4 - 4



II

5 - 5



Марка ригеля	Обозначение	Масса, кг	Наименование стали
РЦ 180-22,5	6458и* - 01.0.0.0.0	943,39	С 245
РЦ 130-22,5	-01	816,75	
РЦ 100-22,5	-02	774,60	
РЦ 80-22,5	-03	759,48	
РСЦ 180-22,5	-04	846,28	С 345
РСЦ 150-22,5	-05	784,60	
РСЦ 120-22,5	-06	763,84	
РСЦ 90-22,5	-07	748,84	
РК 200-22,5	-08	876,10	С 345К
РК 120-22,5	-09	780,78	

1. Зазор δ см. лист 00.0.0.0.0 СМ 3.
2. $a_{проектная}$ - см. таблицы расположения рисок в поясах и накладках.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 01.0.0.0.0 МЧ

Ригель Lр = 22,515 м
Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1 : 100 1 : 5
Лист 1	Листов 1	

ОАО
Моспромтранспроект

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 02.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08			
		Документация												
	6458и*- 02.0.0.0.0 МЧ	Монтажный чертеж												
	6458и*- 00.0.0.0.0 ПЗ	Пояснительная записка												
		Сборочные единицы											без освещения	с освещением
БК-5	6458и*- 02.1.0.0.0	Блок крайний БК-5	2										519,56	604,82
БК-6	-01	Блок крайний БК-6		2									466,00	551,26
БК-7	-02	Блок крайний БК-7			2								407,38	492,64
БКС-5	-03	Блок крайний БКС-5				2							452,44	537,70
БКС-6	-04	Блок крайний БКС-6					2						422,16	507,42
БКС-7	-05	Блок крайний БКС-7						2					401,50	486,76
БКК-3	-06	Блок крайний БКК-3							2				451,10	531,32
БКК-4	-07	Блок крайний БКК-4								2	2		434,54	514,76

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 02.0.0.0.0

Ригель Lр = 30,260 м
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ОАО Моспромтранспроект

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 02.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08			
													без освещения	с освещением
БС-1	6458и*- 02.0.0.0	Блок средний БС-1	1										502,44	587,70
БС-2	-01	Блок средний БС-2		1									469,82	555,08
БС-3	-02	Блок средний БС-3			1								393,76	479,02
БСС-1	6458и*- 02.0.0.0-03	Блок средний БСС-1				1							444,26	529,52
БСС-2	-04	Блок средний БСС-2					1						418,86	504,12
БСС-3	-05	Блок средний БСС-3						1					387,94	473,20
БСК-1	-06	Блок средний БСК-1							1				478,66	558,88
БСК-2	-07	Блок средний БСК-2								1			394,26	474,48
БСК-3	-08	Блок средний БСК-3									1		413,74	493,96
		Детали												
НСЦ-4	6458и*- 03.0.0.0.1-04	Накладка стыковая НСЦ-4	8	8									3,18	
НСЦ-5	6458и*- 03.0.0.0.1-06	НСЦ-5			8								1,78	
НССЦ-4	6458и*- 03.0.0.0.1-08	Накладка стыковая НССЦ-4				8							3,18	
НССЦ-1	6458и*- 03.0.0.0.1-01	НССЦ-1					8						2,27	
НССЦ-5	6458и*- 03.0.0.0.1-11	НССЦ-5						8					1,78	
НСК-3	6458и*-05.0.0.0.2-02	Накладка стыковая НСК-3							4				2,43	
НСК-4	6458и*-05.0.0.0.2-03	Накладка стыковая НСК-4								4			1,72	
НСК-1	6458и*-05.0.0.0.2	Накладка стыковая НСК-1									4		1,54	

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

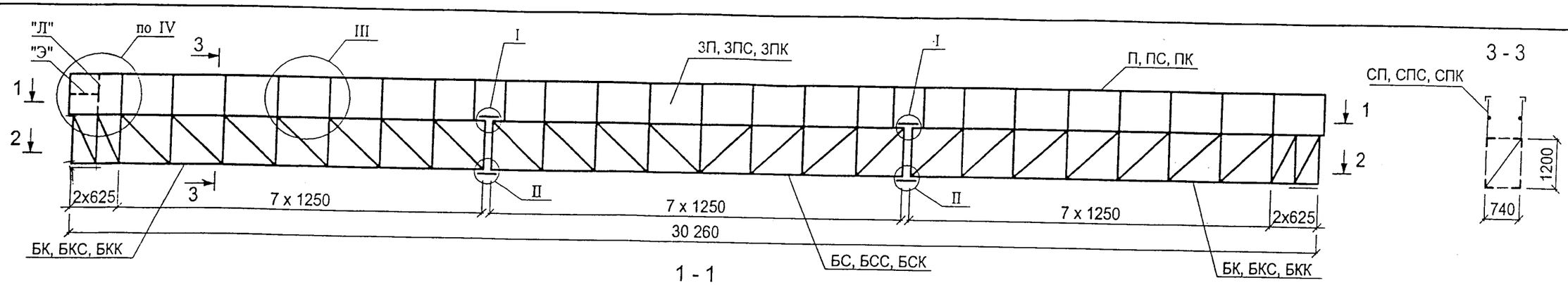
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 02.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08			
НСК-9	6458-05.0.0.0.2-08	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-9							4				5,14	
НСК-10	6458-05.0.0.0.2-09	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-10								4			3,51	
НСК-7	6458-05.0.0.0.2-06	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-7									4		2,99	
		Ограждение												
		Стойка перильная												
СП	6458-09.0.0.0.2 - 1	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88 L = 925	55	55	55								2,39	
СПС		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88 L = 925				55	55	55					2,39	
СПК	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 К ГОСТ 27772-88 L = 1090							55	55	55		2,81	
		Переходный элемент												
	6458-09.0.0.0.2 - 2	Уголок 45х45х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88 L = 310	55	55	55	—	—	—	—	—	—		1,05	
		Уголок 45х45х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88 L = 310	—	—	—	55	55	55	—	—	—		1,05	
		Поручень L = 62 900												
П-1	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88	1	1	1								162,28	
ПС-1	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88				1	1	1					162,28	
ПК-1	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 К ГОСТ 27772-88							1	1	1		162,28	

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

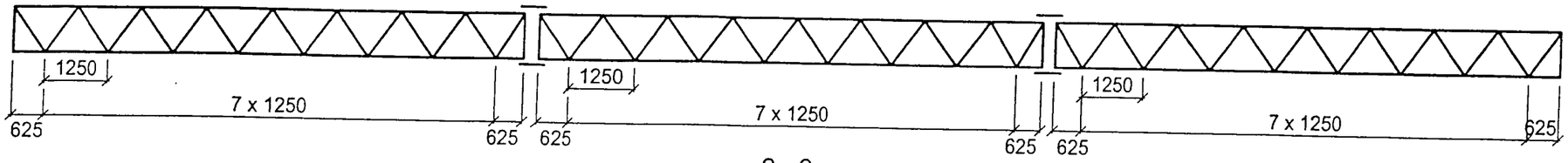
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 02.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08			
		Заполнение перильное L = 61 700												
ЗП-1 ЗПК-1	б.ч.	∅ 12 А-I ГОСТ 5781-82* / Ст3 пс ГОСТ 380-88	1	1	1				1	1	1		54,79	
ЗПС-1	б.ч.	∅ 12 А-I ГОСТ 5781-82* / Ст3 сп ГОСТ 380-88				1	1	1					54,79	
		Стандартные изделия												
1		Болт М 12х45 ГОСТ 7805-70*	96	96	96	96	96	96	—	—	—		0,057	
2		Гайка М 12 ГОСТ 5915-70*	192	192	192	192	192	192	—	—	—		0,015	
3		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	272	272	288	272	272	288/272	—	—	—		0,006	
		Шайба усиления												
Шу	б.ч.	Лист ГОСТ 19903-74* / С245 ГОСТ 27772-88	16	16	—	—	—	—	—	—	—			см. ПЗ 8. Доп. указания вып.1
	б.ч.	Лист ГОСТ 19903-74* / С345 ГОСТ 27772-88	—	—	—	16	16	—/16	—	—	—			

В знаменателе - шайбы усиления для ригеля ОРСЦ 310-30,3 (см. лист 6458и* - 00.0.0.0.0 СМ2 № 42)

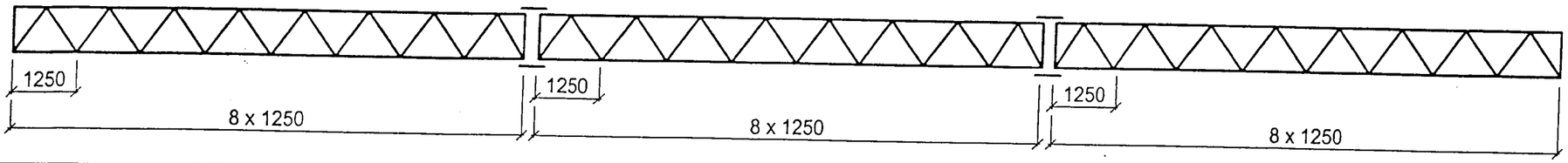
16



1 - 1



2 - 2



Марка ригеля	Обозначение	Масса, кг	Наименование стали
РЦ 360-30,3 ОРЦ 360-30,3	6458и* - 02.0.0.0.0	1576,98 2239,03	С 245
РЦ 320-30,3 ОРЦ 320-30,3	-01	1437,24 2099,29	
РЦ 180-30,3 ОРЦ 220-30,3	-02	1232,84 1894,89	
РСЦ 360-30,3 ОРСЦ 360-30,3	-03	1384,56 2046,61	С 345
РСЦ 310-30,3 ОРСЦ 320-30,3	-04	1291,32 1953,37	

Марка ригеля	Обозначение	Масса, кг	Наименование стали
РСЦ 200-30,3 ОРСЦ 310-30,3	6458и* - 02.0.0.0.0 -05	1215,16 1877,21	С 345
РК 360-30,3 ОРК 360-30,3	-06	1411,14 2023,42	С 345 К

Марка ригеля	Обозначение	Масса, кг	Наименование стали
РК 310-30,3 ОРК 360'-30,3	6458и* - 02.0.0.0.0 -07	1284,26 1896,54	С 345 К
РК 230-30,3 ОРК 360"-30,3	-08	1300,94 1913,22	

3. С целью закрепления ограждения лестницы для подъема на поперечину операторов, обслуживающих осветительные приборы с настила, один из крайних блоков (с индексом "Л") поперечин длиной 30 и 34 м снабжен дополнительной перильной стойкой (индекс "Л"). Кроме того, для перехода оператора с лестницы на верхнюю плоскость ригеля следует вырезать один элемент заполнения длиной 700-720 мм (индекс "Э").

1. Конструкцию узлов I и II см. лист 01.0.0.0.0 МЧ
2. Конструкцию узлов III и IV см. на листах 2 и 3.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

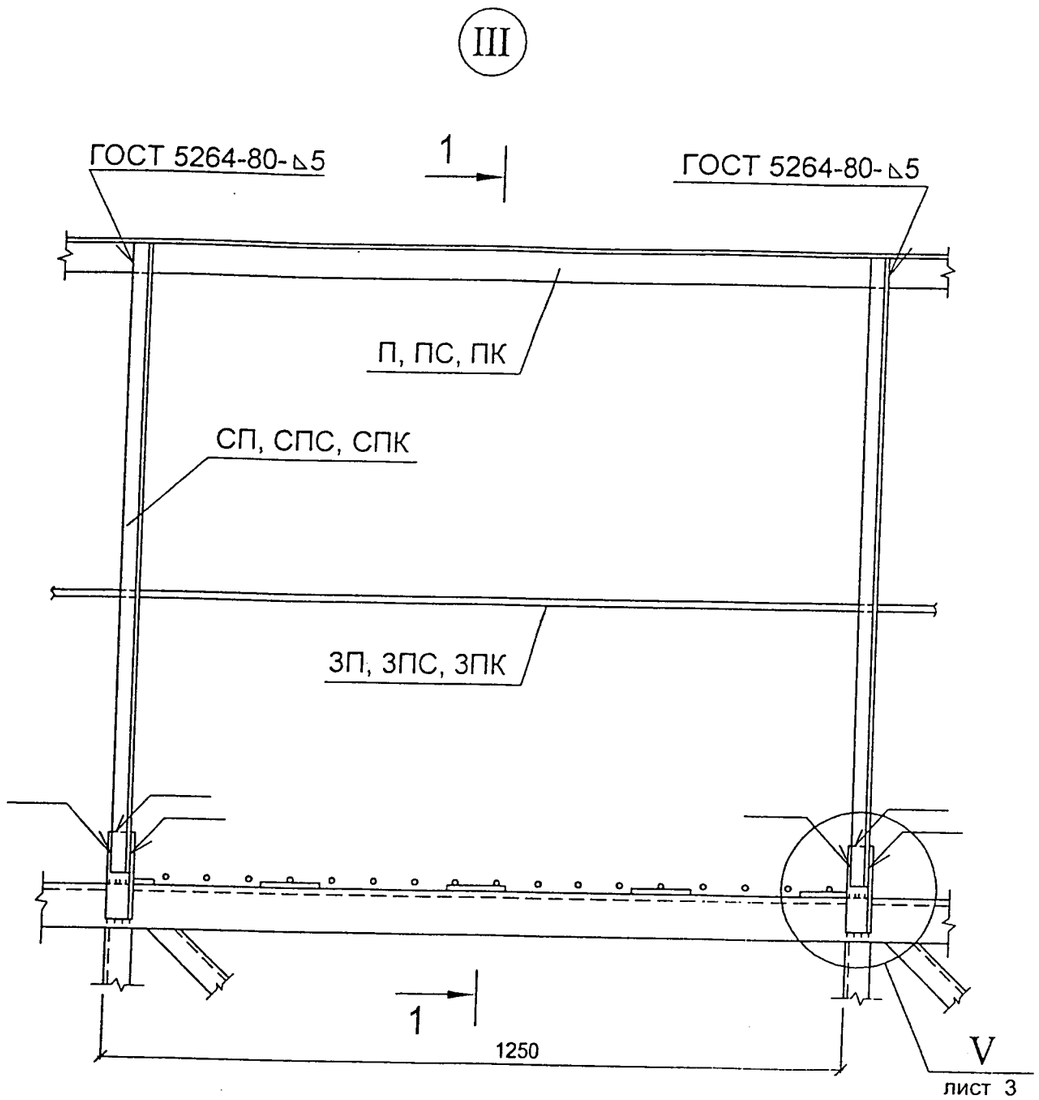
6458и* - 02.0.0.0.0 МЧ

Ригель Lр = 30,260 м
Монтажный чертеж

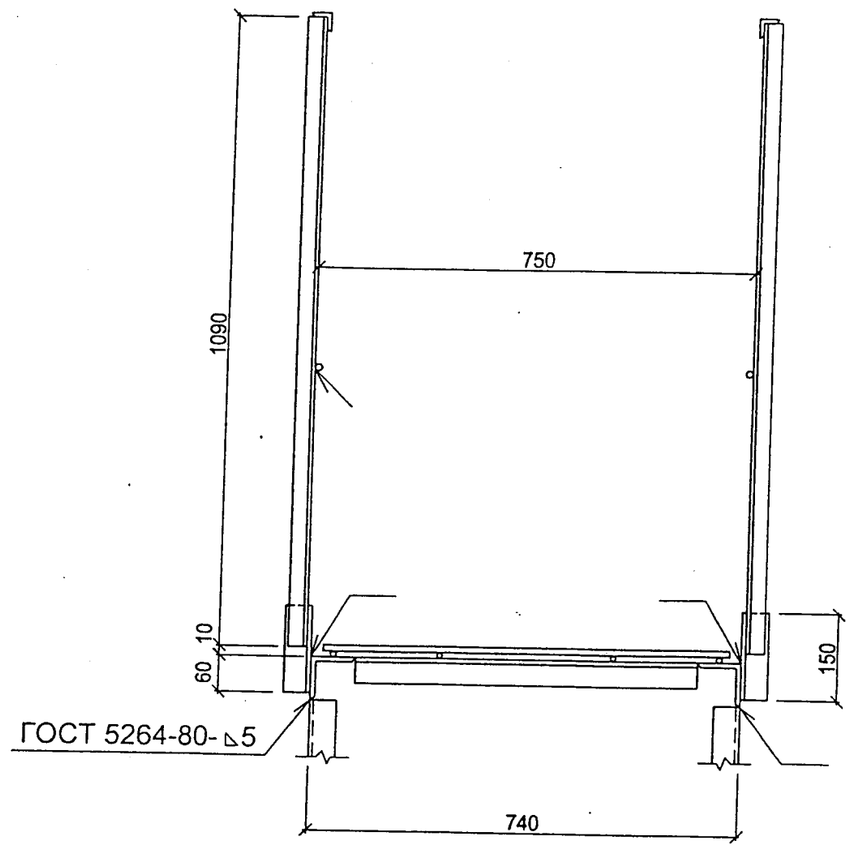
Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1 : 100

Лист 1 | Листов 3

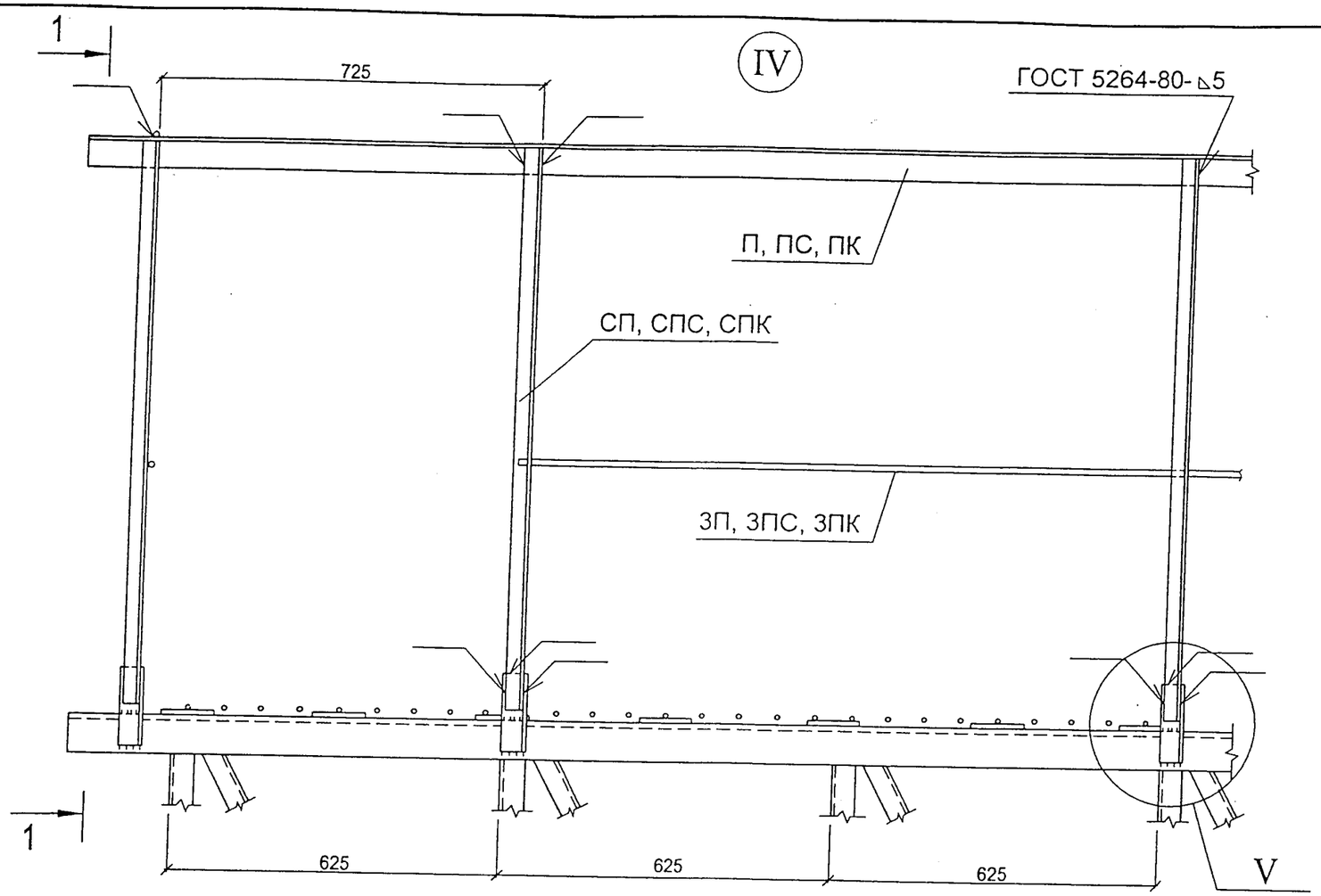
ОАО Моспромтранспроект

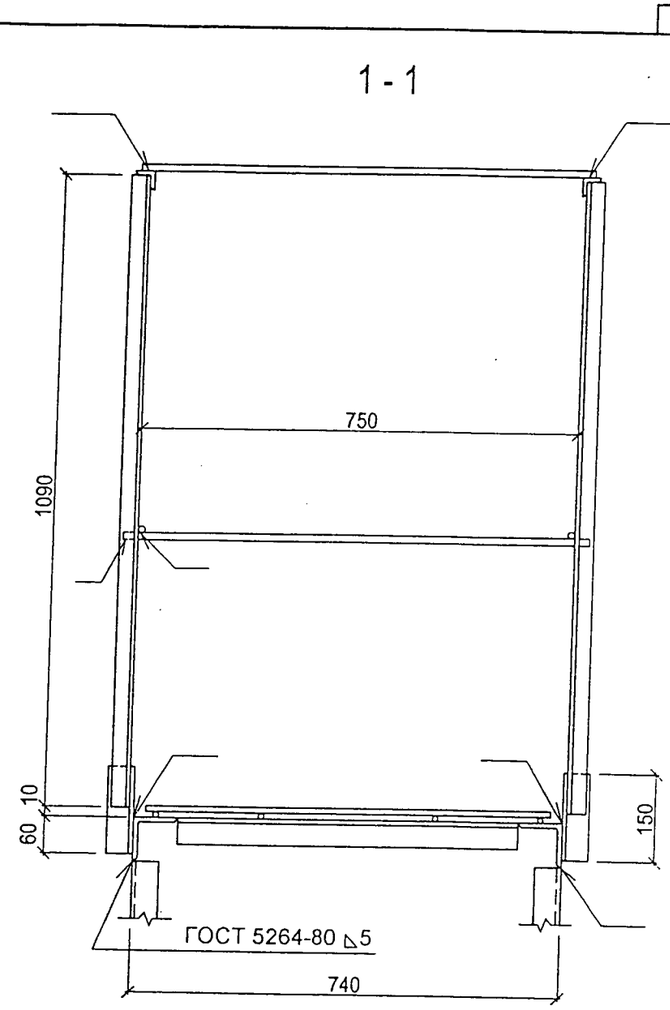


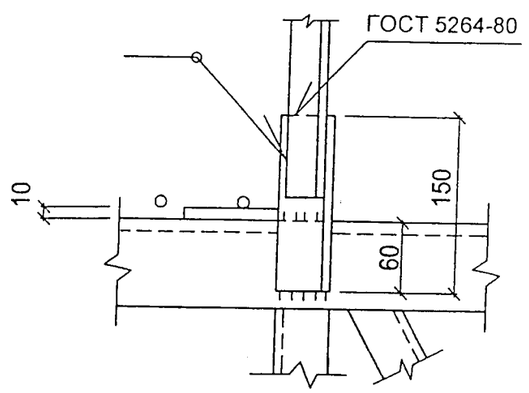
1 - 1

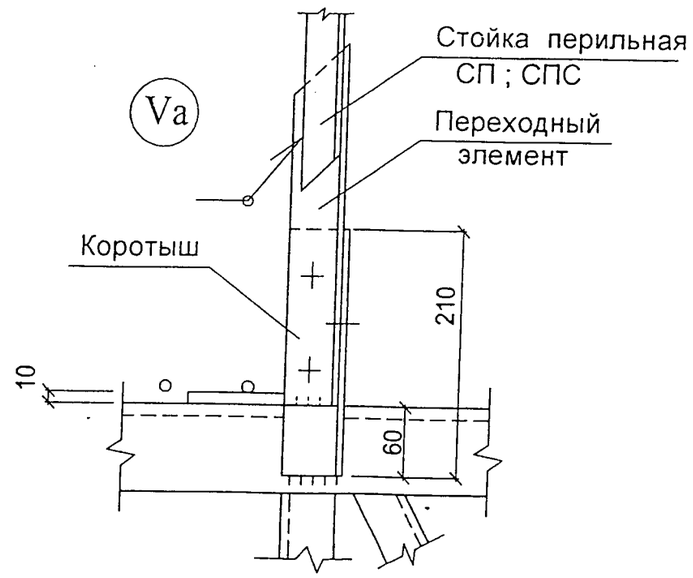


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	









Va - вариант крепления стоек ограждения для марок поперечин на болтовых соединениях (см. 00.0.0.0.0 СМ 2 лист 2).

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

6458и* - 02.0.0.0.0 МЧ

Лист 3

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 03.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
		Документация												
	6458и*- 03.0.0.0.0 М4	Монтажный чертеж												
	6458и*- 00.0.0.0.0 ПЗ	Пояснительная записка												
		Сборочные единицы											без освещения	с освещением
БК-8	6458и*- 03.1.0.0.0	Блок крайний БК-8	2										617,60	713,31
БК-9	6458и*- 03.1.0.0.0-01	Блок крайний БК-9		2									568,08	663,79
БК-10	6458и*- 03.1.0.0.0-02	Блок крайний БК-10			2								510,28	605,99
БК-11	6458и*- 03.1.0.0.0-03	Блок крайний БК-11				2							466,24	561,95
БКС-8	6458и*- 03.1.0.0.0-04	Блок крайний БКС-8					2						561,82	657,53
БКС-9	6458и*- 03.1.0.0.0-05	Блок крайний БКС-9						2					539,08	634,79
БКС-10	6458и*- 03.1.0.0.0-06	Блок крайний БКС-10							2				494,90	590,61
БКС-11	6458и*- 03.1.0.0.0-07	Блок крайний БКС-11								2			459,96	555,67
БКК-5	6458и*- 03.1.0.0.0-08	Блок крайний БКК-5									2	2	508,48	598,59

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 03.0.0.0.0

Ригель Lp = 34,010 м
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ОАО Моспромтранспроект

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 03.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
													без освещения	с освещением
БС-4	6458и*- 03.2.0.0.0	Блок средний БС-4	1										599,00	694,71
БС-5	6458и*- 03.2.0.0.0-01	Блок средний БС-5		1									580,12	675,83
БС-6	6458и*- 03.2.0.0.0-02	Блок средний БС-6			1								507,12	602,83
БС-7	6458и*- 03.2.0.0.0-03	Блок средний БС-7				1							463,50	559,21
БСС-4	6458и*- 03.2.0.0.0-04	Блок средний БСС-4					1						568,02	663,73
БСС-5	6458и*- 03.2.0.0.0-05	Блок средний БСС-5						1					536,06	631,77
БСС-6	6458и*- 03.2.0.0.0-06	Блок средний БСС-6							1				490,16	685,87
БСС-7	6458и*- 03.2.0.0.0-07	Блок средний БСС-7								1			448,40	544,11
БСК-4	6458и*- 03.2.0.0.0-08	Блок средний БСК-4									1		586,88	677,00
БСК-5	6458и*- 03.2.0.0.0-09	Блок средний БСК-5										1	538,72	628,83
		Детали												
НСЦ-12	6458и*- 03.0.0.0.1-09	Накладка стыковая НСЦ-12	8										4,75	
НСЦ-4	6458и*- 03.0.0.0.1-04	НСЦ-4		8	8								3,18	
НСЦ-1	6458и*- 03.0.0.0.1	НСЦ-1				8							2,27	
НССЦ-6	6458и*- 04.0.0.0.1-01	НССЦ-6					8						3,95	
НССЦ-4	6458и*- 03.0.0.0.1-05	Накладка стыковая НССЦ-4						8	8				3,18	
НССЦ-5	6458и*- 03.0.0.0.1-07	НССЦ-5								8			1,78	

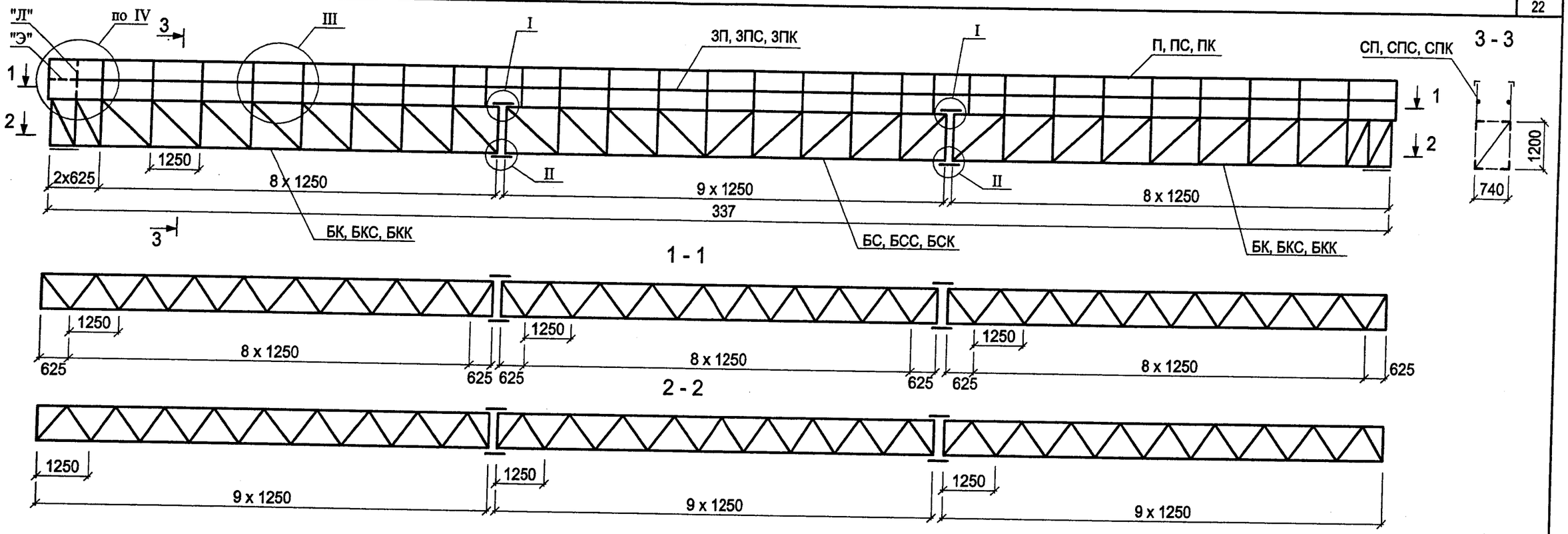
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 03.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
НСК-3	6458и*- 05.0.0.0.2-02	Накладка стыковая НСК-3									4	4	2,43	
НСК-9	6458и*- 05.0.0.0.2-08	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-9									4	4	5,14	
		Ограждение												
		Стойка перильная												
СП	6458и*- 09.0.0.0.2 - 1	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88 L = 925	61	61	61	61							2,39	
СПС		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88 L = 925					61	61	61	61			2,39	
СПК	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 К ГОСТ 27772-88 L = 1090									61	61	2,81	
		Переходный элемент												
	6458и*- 09.0.0.0.2 - 2	Уголок 45х45х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88 L = 310	61	61	61	61	—	—	—	—	—	—	1,05	
		Уголок 45х45х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88 L = 310	—	—	—	—	61	61	61	61	—	—	1,05	
		Поручень L = 70 400												
П-2	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88	1	1	1	1							181,63	
ПС-2	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88					1	1	1	1			181,63	
ПК-2	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 К ГОСТ 27772-88									1	1	181,63	

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 03.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
		Заполнение перильное L = 69 200												
ЗП-2 ЗПК-2	б.ч.	Ø 12 А-I ГОСТ 5781-82* / Ст3 пс ГОСТ 380-88	1	1	1	1					1	1	61,45	
ЗПС-2	б.ч.	Ø 12 А-I ГОСТ 5781-82* / Ст3 сп ГОСТ 380-88					1	1	1	1			61,45	
		Стандартные изделия												
1		Болт М 12х45 ГОСТ 7805-70*	—	96	96	96	128	96	96	96	—	—	0,057	
2		Гайка М 12 ГОСТ 5915-70*	—	192	192	192	256	192	192	192	—	—	0,015	
3		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	—	272	272	288/272	368	272	272	288/272	—	—	0,006	
4		Болт М 16х45 ГОСТ 7805-70*	96										0,105	
5		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	192										0,033	
6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	272										0,011	
		Шайба усиления												
Шу	б.ч.	Лист ГОСТ 19903-74* / С245 ГОСТ 27772-88	16	16	16	—/16	—	—	—	—	—	—		см. ПЗ 8. Доп. указания вып.1
	б.ч.	Лист ГОСТ 19903-74* / С345 ГОСТ 27772-88	—	—	—	—	16	16	16	—/16	—	—		

В знаменателе - шайбы усиления для ригелей ОРЦ 250-34 и ОРСЦ 320-34 (см. лист 6458и*- 00.0.0.0.0 СМ2 № 18 ; 50)



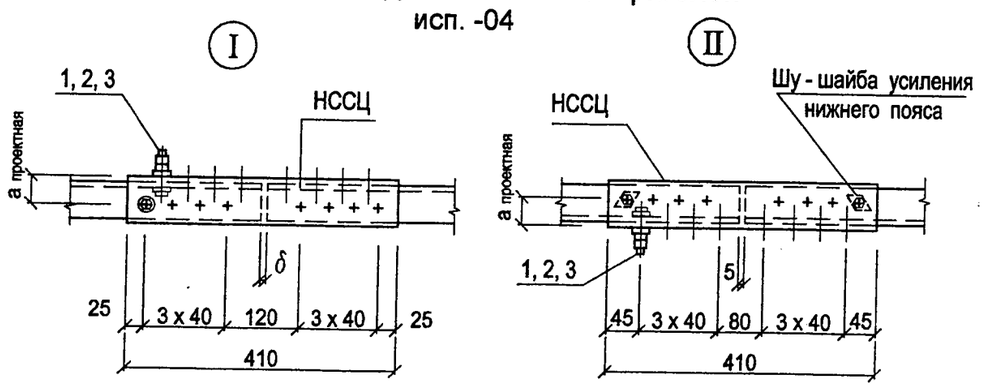
Марка ригеля	Обозначение	Масса, кг	Наименование стали
РЦ 380-34 ОРЦ 380-34	6458и* - 03.0.0.0.0	1891,61 2631,66	С 245
РЦ 320-34 ОРЦ 320-34	-01	1751,70 2491,75	
РЦ 280-34 ОРЦ 280-34	-02	1563,10 2303,15	
РЦ 220-34 ОРЦ 250-34	-03	1478,22 2164,27	
РСЦ 450-34 ОРСЦ 450-34	-04	1736,60 2476,65	С 345
РСЦ 400-34 ОРСЦ 400-34	-05	1649,64 2389,69	
РСЦ 360-34 ОРСЦ 360-34	-06	1515,38 2255,43	

Марка ригеля	Обозначение	Масса, кг	Наименование стали
РСЦ 260-34 ОРСЦ 320-34	6458и*- 03.0.0.0.0-07	1392,64 2132,60	С 345
РК 470-34 ОРК 540-34	-08	1634,12 2318,94	С 345 К
РК 360-34 ОРК 360-34	-09	1585,96 2270,78	

1. Зазор δ см. лист 6458и*- 00.0.0.0.0 СМ 3.
2. $a_{проектная}$ - см. таблицы расположения рисок в поясах и накладках.
3. Конструкцию узлов I и II для других исполнений см. лист 6458и*- 01.0.0.0.0 МЧ.
   Узлы III и IV см. - 6458и*- 02.0.0.0.0. МЧ

Болтовое соединение блоков ригелей

исп. -04



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Гордеев				
Проверил	Егорова				
Выполнил	Лаптева				

6458и* - 03.0.0.0.0 МЧ

Ригель Lp = 34,010 м
Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1 : 100 1 : 10
Лист 1	Листов 1	

ОАО Моспромтранспроект

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.
Вып. 1

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 04.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08			
		Документация												
	6458и*- 04.0.0.0.0 МЧ	Монтажный чертеж												
	6458и*- 00.0.0.0.0 ПЗ	Пояснительная записка												
		Сборочные единицы											без осве-щения	с осве-щением
БК-12	6458и*- 04.1.0.0.0	Блок крайний БК-12	2										528,99	608,82
БК-13	6458и*- 04.1.0.0.0-01	Блок крайний БК-13		2									448,04	528,87
БК-14	6458и*- 04.1.0.0.0-02	Блок крайний БК-14			2								419,56	500,39
БКС-12	6458и*- 04.1.0.0.0-03	Блок крайний БКС-12				2							513,34	594,17
БКС-13	6458и*- 04.1.0.0.0-04	Блок крайний БКС-13					2						478,60	559,43
БКС-14	6458и*- 04.1.0.0.0-05	Блок крайний БКС-14						2					412,62	493,45
БКК-6	6458и*- 04.1.0.0.0-06	Блок крайний БКК-6							2				528,42	604,21
БКК-7	6458и*- 04.1.0.0.0-07	Блок крайний БКК-7								2			439,04	514,83
БКК-8	6458и*- 04.1.0.0.0-08	Блок крайний БКК-8									2		422,01	497,80

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 04.0.0.0.0

Ригель Lр = 39,165 м
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ОАО Моспромтранспроект

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 04.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08			
													без осве-щения	с осве-щением
БС-8	6458и*- 04.2.0.0.0	Блок средний БС-8	2										567,57	652,83
БС-9	6458и*- 04.2.0.0.0-01	Блок средний БС-9		2									466,27	551,53
БС-10	6458и*- 04.2.0.0.0-02	Блок средний БС-10			2								436,89	522,15
БСС-8	6458и*- 04.2.0.0.0-03	Блок средний БСС-8				2							526,33	611,59
БСС-9	6458и*- 04.2.0.0.0-04	Блок средний БСС-9					2						515,03	600,29
БСС-10	6458и*- 04.2.0.0.0-05	Блок средний БСС-10						2					442,95	528,21
БСК-6	6458и*- 04.2.0.0.0-06	Блок средний БСК-6							2				534,00	614,21
БСК-7	6458и*- 04.2.0.0.0-07	Блок средний БСК-7								2			521,89	602,11
БСК-8	6458и*- 04.2.0.0.0-08	Блок средний БСК-8									2		426,55	506,77
		Детали												
НСЦ-11	6458и*- 03.0.0.0.1-08	Накладка стыковая НСЦ-11	12										5,94	
НСЦ-4	6458и*- 03.0.0.0.1-04	Накладка стыковая НСЦ-4		12	12								3,18	
НССЦ-11	6458и*- 04.0.0.0.1-04	Накладка стыковая НССЦ-11				12							7,29	
НССЦ-8	6458и*- 04.0.0.0.1-02	Накладка стыковая НССЦ-8					12						4,42	
НССЦ-10	6458и*- 04.0.0.0.1-03	Накладка стыковая НССЦ-10						12					2,82	
НСК-5	6458и*- 05.0.0.0.2-04	Накладка стыковая НСК-5							6				2,61	
НСК-3	6458и*- 05.0.0.0.2-02	Накладка стыковая НСК-3								6			2,43	
НСК-4	6458и*- 05.0.0.0.2-03	Накладка стыковая НСК-4									6		1,72	

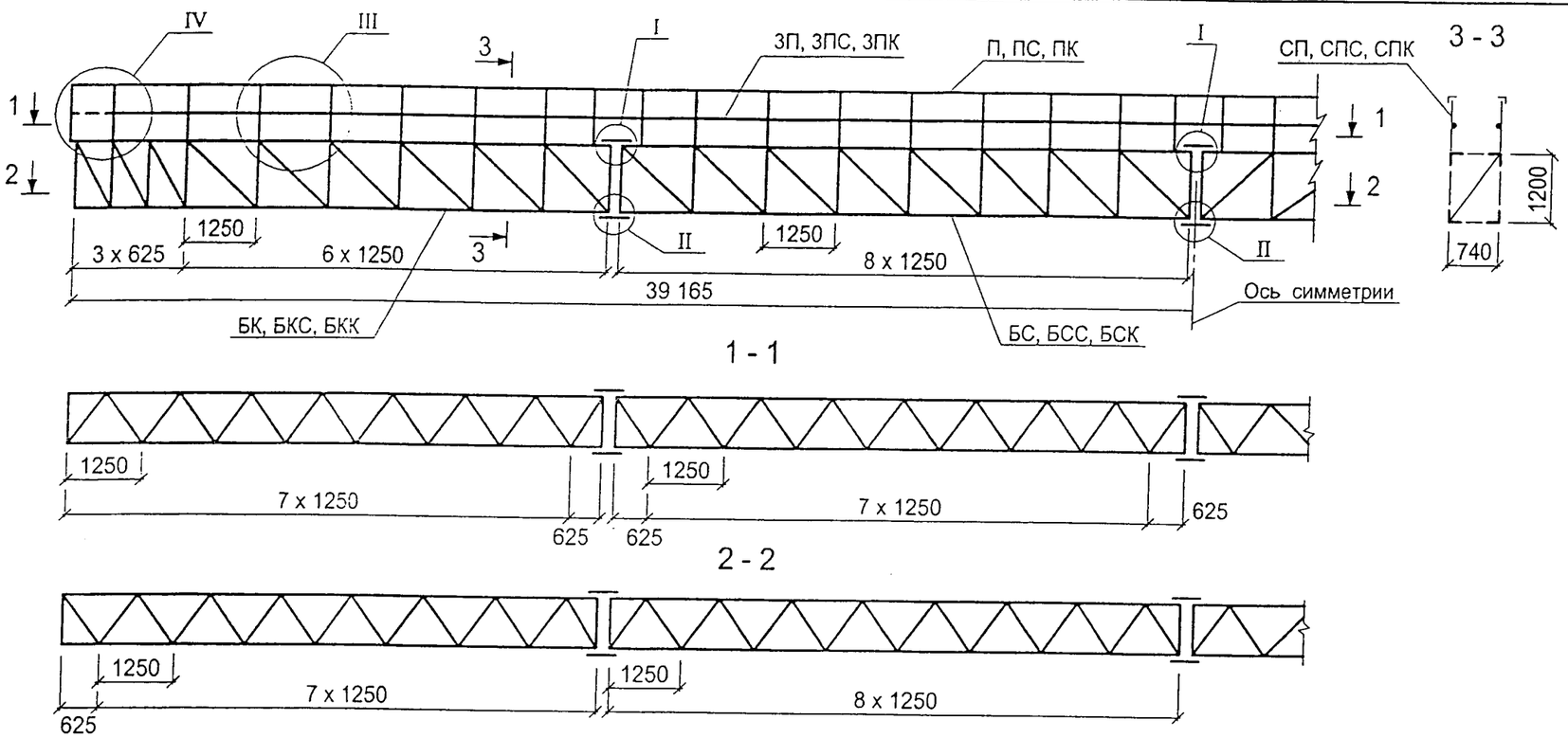
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 04.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08			
НСК-9	6458и*- 05.0.0.0.2-10	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-11							6				5,69	
НСК-10	6458и*- 05.0.0.0.2-08	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-9								6			5,14	
НСК-7	6458и*- 05.0.0.0.2-09	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-10									6		3,51	
		Ограждение												
		Стойка перильная												
СП	6458и*- 09.0.0.0.2 - 1	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88 L = 925	72	72	72								2,39	
СПС		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88 L = 925				72	72	72					2,39	
СПК	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 К ГОСТ 27772-88 L = 1090							72	72	72		2,81	
		Переходный элемент												
	6458и*- 09.0.0.0.2 - 2	Уголок 45х45х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88 L = 310	72	72	72	—	—	—	—	—	—		1,05	
		Уголок 45х45х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88 L = 310	—	—	—	72	72	72	—	—	—		1,05	
		Поручень L = 80 700												
П-3	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88	1	1	1								208,21	
ПС-3	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88				1	1	1					208,21	
ПК-3	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 К ГОСТ 27772-88							1	1	1		208,21	

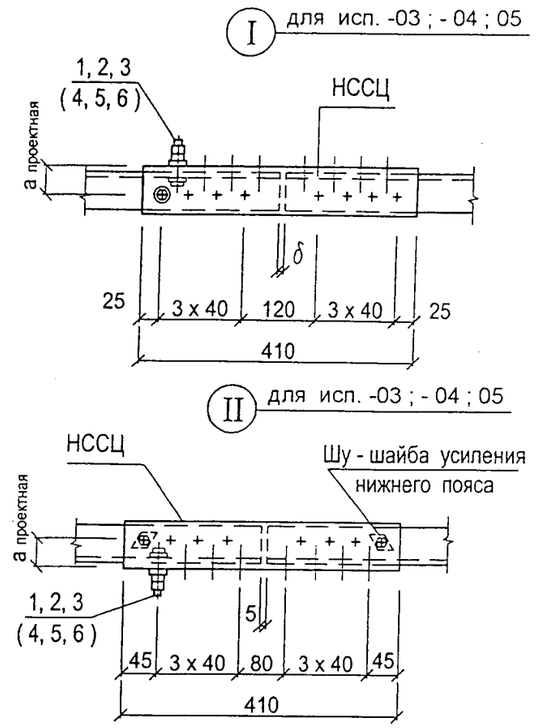
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 04.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08			
		Заполнение перильное L = 80 100												
ЗП-3 ЗПК-3	б.ч.	∅ 12 А-I ГОСТ 5781-82* / Ст3 пс ГОСТ 380-88	1	1	1				1	1	1		71,13	
ЗПС-3	б.ч.	∅ 12 А-I ГОСТ 5781-82* / Ст3 сп ГОСТ 380-88				1	1	1					71,13	
		Стандартные изделия												
1		Болт М 12х50 ГОСТ 7805-70*		144	144		192	192					0,062	
2		Гайка М 12 ГОСТ 5915-70*		288	288		384	384					0,015	
3		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*		408	408		552	552/528					0,006	
4		Болт М 16х55 ГОСТ 7805-70*	144			192							0,122	
5		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	288			384							0,033	
6		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	408			552							0,011	
		Шайба усиления												
Шу	б.ч.	Лист ГОСТ 19903-74* / С245 ГОСТ 27772-88	24	24	24	—	—	—	—	—	—			см. ПЗ 8. Доп. указания вып.1
	б.ч.	Лист ГОСТ 19903-74* / С345 ГОСТ 27772-88	—	—	—	24	24	—/24	—	—	—			

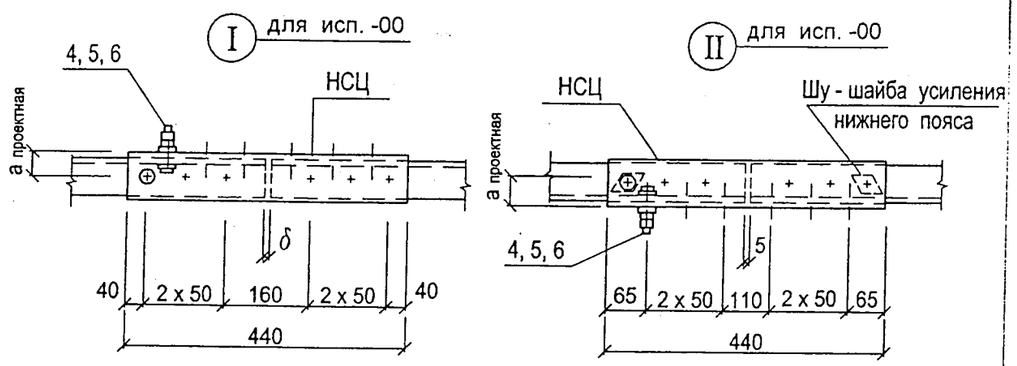
В знаменателе - шайбы усиления для ригеля ОРСЦ 400-39,2 (см. лист 6458и* 00.0.0.0.0 СМ2 № 56)



Болтовое соединение блоков ригелей



Болтовое соединение блоков ригелей



Марка ригеля	Обозначение	Масса, кг	Наименование стали
РЦ 480-39.2 ОРЦ 480-39.2	6458и*- 04.0.0.0.0	2295,96 3155,16	С 245
РЦ 320-39.2 ОРЦ 320-39.2	-01	1882,48 2741,68	
РЦ 280-39.2 ОРЦ 280-39.2	-02	1766,76 2625,96	
РСЦ 600-39.2 ОРСЦ 600-39.2	-03	2208,99 3068,19	С 345
РСЦ 500-39.2 ОРСЦ 500-39.2	-04	2061,28 2920,48	
РСЦ 300-39.2 ОРСЦ 400-39.2	-05	1765,96 2625,16	
РК 540-39.2 ОРК 540-39.2	-06	2174,62 2968,30	С 345 К

Марка ригеля	Обозначение	Масса, кг	Наименование стали
РК 470-39.2 ОРК 540'-39.2	6458и*- 04.0.0.0.0-07	1967,28 2760,96	С 345 К
РК 310-39.2 ОРК 360-39.2	-08	1728,50 2522,18	

1. Конструкцию узлов I и II для исп. -01 ; -02 см. лист 6458и* - 01.0.0.0.0 МЧ
2. Конструкцию узлов сварных соединений для исп. -06 ; -07 ; -08 см. лист 6458и* - 01.0.0.0.0 МЧ
3. Конструкцию узлов III и IV см. лист 6458и* - 02.0.0.0.0 МЧ
4. Величину δ см. лист - 00.0.0.0.0 СМЗ
5. $a_{проектная}$ - см. таблицы расположения рисок в поясах и накладках.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 04.0.0.0.0 МЧ

Ригель Lр = 39,165 м
Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1 : 100 1 : 10
Лист 1	Листов 3	

ОАО Моспромтранспроект

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 05.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
		Документация												
	6458и*- 05.0.0.0.0 МЧ	Монтажный чертеж												
	6458и*- 00.0.0.0.0 ПЗ	Пояснительная записка												
		Сборочные единицы												
БК-15	6458и*- 05.1.0.0.0	Блок крайний БК-15	2										без осве-щения	с осве-щением
БК-16	6458и*- 05.1.0.0.0-01	Блок крайний БК-16		2									702,18	793,45
БК-17	6458и*- 05.1.0.0.0-02	Блок крайний БК-17			2								647,86	739,13
БК-18	6458и*- 05.1.0.0.0-03	Блок крайний БК-18				2							588,22	679,49
БКС-15	6458и*- 05.1.0.0.0-04	Блок крайний БКС-15					2						519,26	610,53
БКС-16	6458и*- 05.1.0.0.0-05	Блок крайний БКС-16						2					633,47	724,74
БКС-17	6458и*- 05.1.0.0.0-06	Блок крайний БКС-17							2				600,19	691,46
БКК-9	6458и*- 05.1.0.0.0-07	Блок крайний БКК-9								2			559,61	650,88
БКК-10	6458и*- 05.1.0.0.0-08	Блок крайний БКК-10									2		606,11	691,78
БКК-11	6458и*- 05.1.0.0.0-09	Блок крайний БКК-11										2	593,53	679,20
													493,62	579,29

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 05.0.0.0.0

Ригель Lр = 44,165 м

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ОАО Моспромтранспроект

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 05.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			–	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
													без осве-щения	с осве-щением
БС-11	6458и*- 05.2.0.0.0	Блок средний БС-11	2										818,44	914,15
БС-12	6458и*- 05.2.0.0.0-01	Блок средний БС-12		2									803,46	899,17
БС-13	6458и*- 05.2.0.0.0-02	Блок средний БС-13			2								677,70	773,41
БС-14	6458и*- 05.2.0.0.0-03	Блок средний БС-14				2							596,30	692,01
БСС-11	6458и*- 05.2.0.0.0-04	Блок средний БСС-11					2						740,76	836,47
БСС-12	6458и*- 05.2.0.0.0-05	Блок средний БСС-12						2					726,84	822,55
БСС-13	6458и*- 05.2.0.0.0-06	Блок средний БСС-13							2				599,50	695,21
БСК-9	6458и*- 05.2.0.0.0-07	Блок средний БСК-9								2			701,94	792,05
БСК-10	6458и*- 05.2.0.0.0-08	Блок средний БСК-10									2		601,44	691,55
БСК-11	6458и*- 05.2.0.0.0-09	Блок средний БСК-11										2	546,42	636,53
		Детали												
НСЦ-9	6458и*- 04.0.0.0.1-07	Накладка стыковая НСЦ-9	12	12										
НСЦ-2	6458и*- 04.0.0.0.1-05	Накладка стыковая НСЦ-2			12	12							10,30	
НССЦ-2	6458и*- 04.0.0.0.1	Накладка стыковая НССЦ-2					12	12					7,29	
НССЦ-7	6458и*- 04.0.0.0.1-06	Накладка стыковая НССЦ-7							12				7,29	
НСК-6	6458и*- 05.0.0.0.2-05	Накладка стыковая НСК-6								6			3,95	
НСК-5	6458и*- 05.0.0.0.2-04	Накладка стыковая НСК-5									6		2,95	
НСК-3	6458и*- 05.0.0.0.2-03	Накладка стыковая НСК-3										6	2,61	
													1,72	

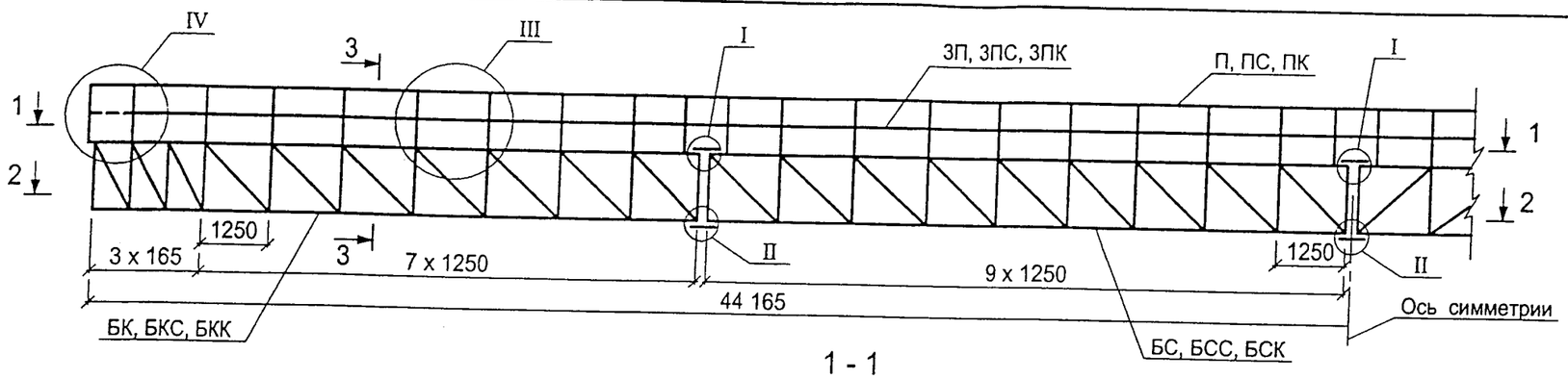
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Вып. 1

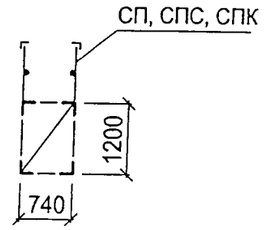
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 05.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
НСК-9	6458и*- 05.0.0.0.2-11	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-12								6			6,87	
НСК-10	6458и*- 05.0.0.0.2-10	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-11									6		5,69	
НСК-7	6458и*- 05.0.0.0.2-08	Накладка стыковая нижнего пояса НСК-9										6	5,14	
		Ограждение												
		Стойка перильная												
СП	6458и*- 09.0.0.0.2 - 1	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88 L = 925	80	80	80	80							2,39	
СПС		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88 L = 925					80	80	80				2,39	
СПК	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 К ГОСТ 27772-88 L = 1090								80	80	80	2,81	
		Переходный элемент												
	6458и*- 09.0.0.0.2 - 2	Уголок 45х45х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88 L = 310	80	80	80	80	—	—	—	—	—	—	1,05	
		Уголок 45х45х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88 L = 310	—	—	—	—	80	80	80	—	—	—	1,05	
		Поручень L = 90 700												
П-4	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 245 ГОСТ 27772-88	1	1	1	1							234,01	
ПС-4	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 ГОСТ 27772-88					1	1	1				234,01	
ПК-4	б.ч.	Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 / С 345 К ГОСТ 27772-88								1	1	1	234,01	

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

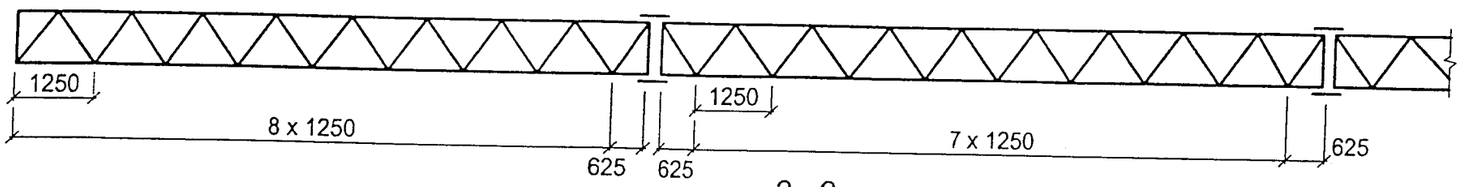
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 05.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
		Заполнение перильное L = 90 100												
ЗП-4 ЗПК-4	б.ч.	∅ 12 А-I ГОСТ 5781-82* / Ст3 пс ГОСТ 380-88	1	1	1	1				1	1	1	80,01	
ЗПС-4	б.ч.	∅ 12 А-I ГОСТ 5781-82* / Ст3 сп ГОСТ 380-88					1	1	1				80,01	
		Стандартные изделия												
1		Болт М 16х60 ГОСТ 7805-70*	192	192	192	192			192				0,129	
2		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	384	384	384	384			384				0,033	
3		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	552	552	552	552			552				0,011	
4		Болт М 12х60 ГОСТ 7805-70*					192	192					0,071	
5		Гайка М 12 ГОСТ 5915-70*					384	384					0,015	
6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*					552	552					0,006	
		Шайба усиления												
Шу	б.ч.	Лист ГОСТ 19903-74* / С245 ГОСТ 27772-88	24	24	24	24	—	—	—	—	—	—		см. ПЗ 8. Доп. указания вып.1
	б.ч.	Лист ГОСТ 19903-74* / С345 ГОСТ 27772-88	—	—	—	—	24	24	24	—	—	—		



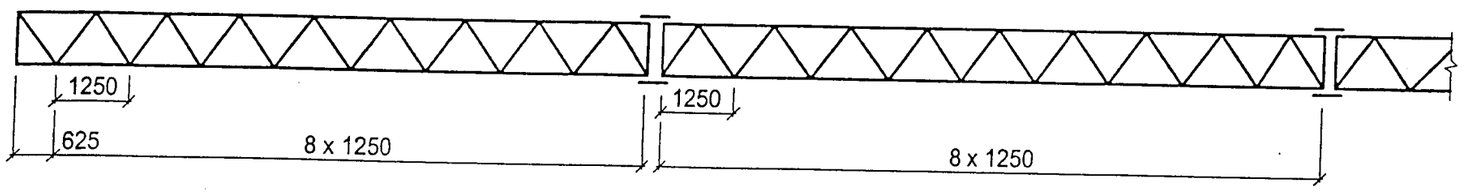
3 - 3



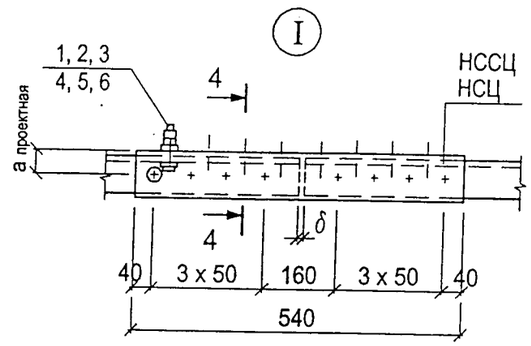
1 - 1



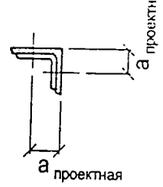
2 - 2

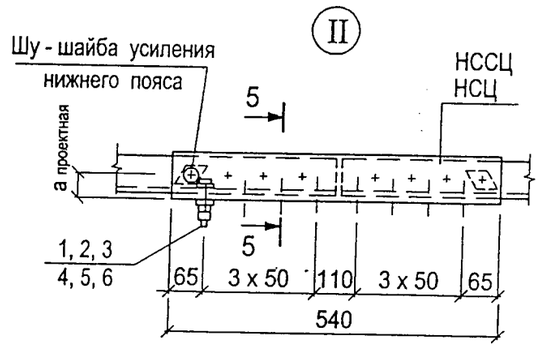


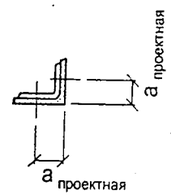
Болтовое соединение блоков ригелей



4 - 4







Марка ригеля	Обозначение	Масса, кг	Наименование стали
РЦ 630-44.2 ОРЦ 630-44.2	6458и*- 05.0.0.0.0	3207,01 4170,19	С 245
РЦ 590-44.2 ОРЦ 590-44.2	-01	3068,41 4031,59	
РЦ 420-44.2 ОРЦ 420-44.2	-02	2661,49 3624,67	
РЦ 350-44.2 ОРЦ 350-44.2	-03	2360,77 3323,95	
РСЦ 740-44.2 ОРСЦ 740-44.2	-04	2858,64 3821,82	С 345
РСЦ 690-44.2 ОРСЦ 690-44.2	-05	2783,71 3746,89	
РСЦ 540-44.2 ОРСЦ 540-44.2	-06	2407,79 3370,97	

Марка ригеля	Обозначение	Масса, кг	Наименование стали
РК 690-44.2 ОРК 840-44.2	6458и*- 05.0.0.0.0-07	2675,02 3566,40	С 345 К
РК 540-44.2 ОРК 540-44.2	-08	2439,74 3330,12	
РК 360-44.2 ОРК 360-44.2	-09	2121,24 3011,62	

1. Зазор δ см. лист 6458и*- 00.0.0.0.0 СМ 3.
2. $a_{проектная}$ - см. таблицы расположения рисок в поясах и накладках.
3. Конструкцию узлов I и II для исп. -06 см. лист 6458и*- 03.0.0.0.0 МЧ
4. Конструкцию узлов сварных соединений для исп. -07 ; -08 ; -09 см. 6458и*- 01.0.0.0.0 МЧ
5. Конструкцию узлов III и IV см. лист - 6458и*- 02.0.0.0.0 МЧ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 05.0.0.0.0 МЧ

Ригель Lp = 44,165 м
Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1 : 100 1 : 10
Лист 1	Листов 3	

ОАО
Моспромтранспроект

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 06.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			–	01										
		Документация												
	6458и* - 06.0.0.0.0 СБ	Сборочный чертеж												
	6458и* - 00.0.0.0 ПЗ	Пояснительная записка												
		Сборочные единицы												
1	6458и* - 07.1.0.0.0	Ветвь оголовка		2	2								18,00	см. вып.2
2	6458и* - 07.2.0.0.0	Швеллер		1									7,24	
3	6458и* - 07.2.0.0.0-01	Швеллер			1								11,90	
		Детали												
4	6458и* - 07.2.0.0.2	Швеллер L = 570		1									7,02	см. вып.2
5	6458и* - 07.2.0.0.3	Швеллер L = 950			1								11,68	
6	6458и* - 07.0.0.0.3	Болт-скоба		4	4								0,52	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 06.0.0.0.0

Соединение ригелей с одиночными стойками. Оголовок ОГ-1. Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

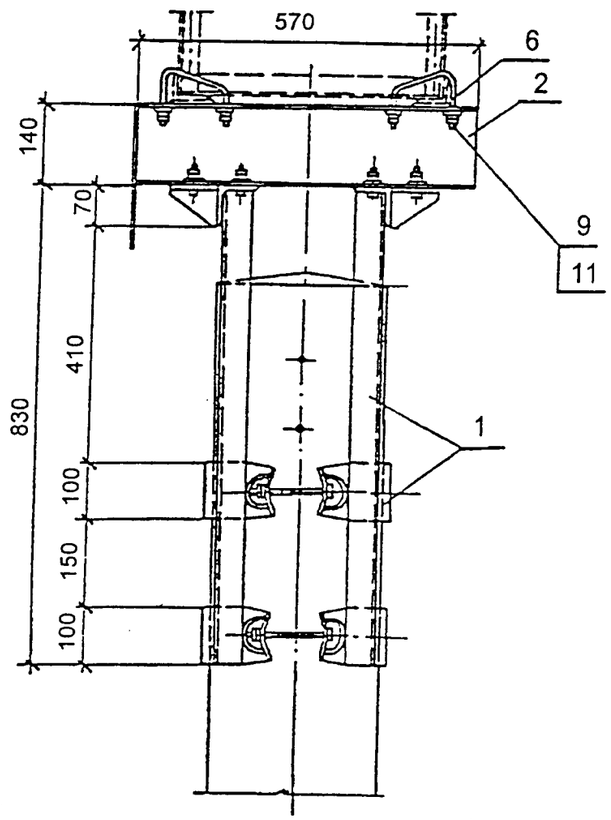
ОАО Моспромтранспроект

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

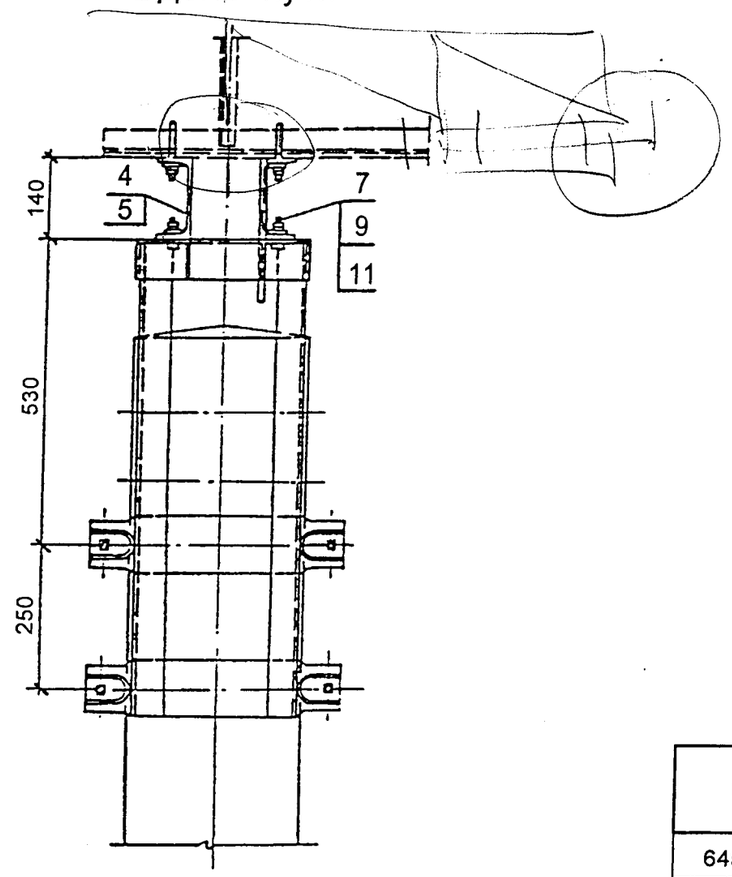
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 06.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			–	01										
		Стандартные изделия												
7		Болт М 16х60 ГОСТ 7805-70*	8	8									0,129	
8		Болт М 20х140 ГОСТ 7805-70*	4	4									0,417	
9		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	32	32									0,033	
10		Гайка М 20 ГОСТ 5915-70*	8	8									0,063	
11		Шайба 16 ГОСТ 10906-78*	16	16									0,030	
12		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4	4									0,017	

Рис 1. (для ригелей сечением 450х700 мм).

Поперек пути



Вдоль пути



1 - 1

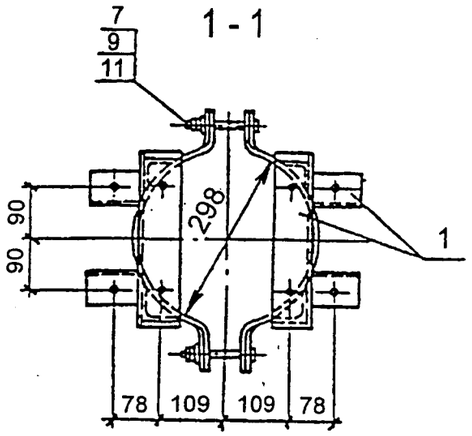
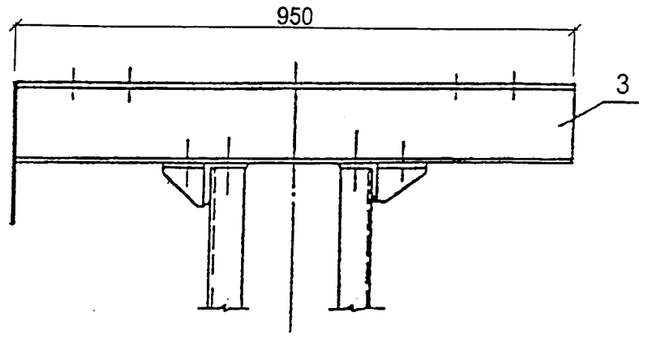


Рис.2

(для ригелей сечением 740х1200 мм)
Остальное - см. рис.1



Обозначение	Рис.	Масса кг
6458и* - 06.0.0.0.0	1	57,15
- 01	2	66,47

На участках постоянного тока необходимо установить между хомутами и поверхностью стоек изолирующие прокладки по ТУ утвержденным ЦЭ МПС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 06.0.0.0.0 СБ

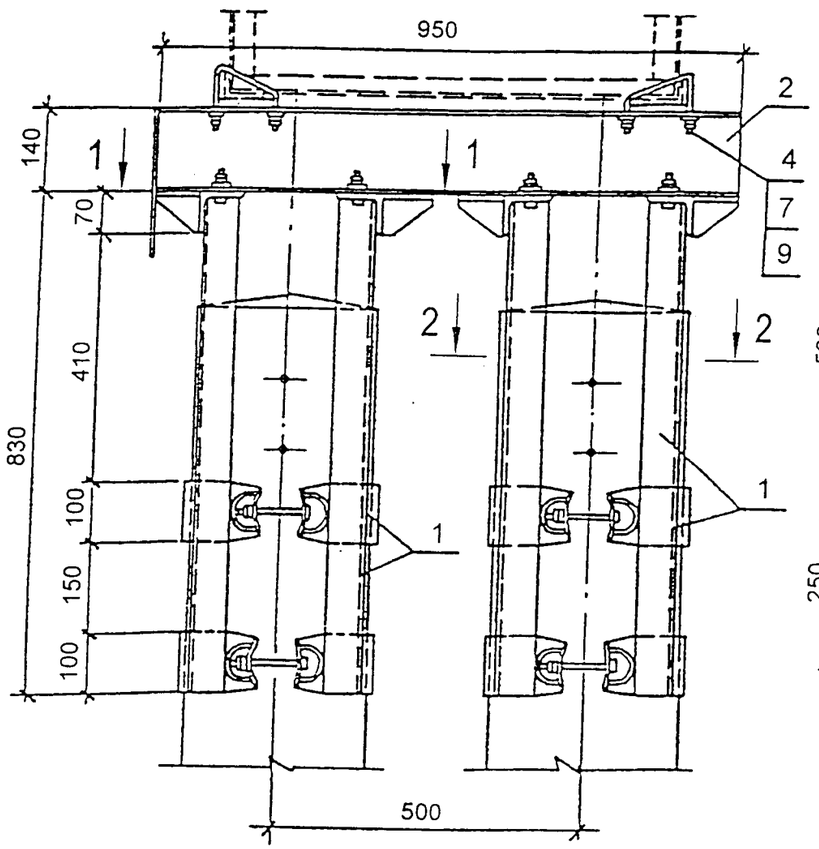
Соединение ригелей с одиночными стойками. Оголовок ОГ-1. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:10
Лист 1	Листов 1	

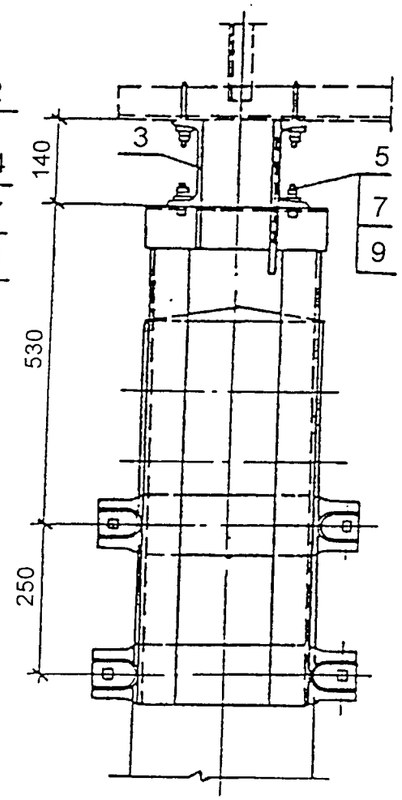
ОАО Моспромтранспроект

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

Поперек пути



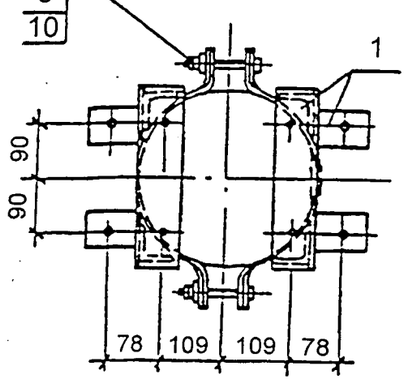
Вдоль пути



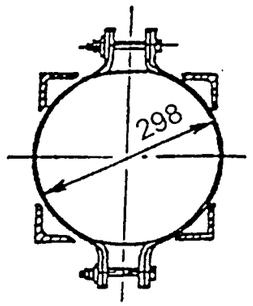
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	6458и* - 07.1.0.0.0	Ветвь оголовка	4	18,00	см. вып.2
2	6458и* - 07.2.0.0.0-02	Швеллер	1	11,90	
		Детали			
3	6458и* - 07.2.0.0.3-01	Швеллер L = 950	1	11,68	см. вып.2
4	6458и* - 07.0.0.0.3	Болт - скоба	4	0,52	
		Стандартные изделия			
5		Болт М 16х60 ГОСТ 7805-70*	8	0,129	
6		Болт М 20х140 ГОСТ 7805-70*	8	0,417	
7		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70	32	0,033	
8		Гайка М 20 ГОСТ 5915-70	16	0,063	
9		Шайба 16 ГОСТ 10906-78	16	0,030	
10		Шайба 20 ГОСТ 11371-78	8	0,017	

Масса оголовка - 104,71 кг

1 - 1



2 - 2



На участках постоянного тока необходимо установить между хомутами и поверхностью стоек изолирующие прокладки по ТУ, утвержденным ЦЭ МПС.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ГИП	Гордеев		
Проверил	Егорова		
Выполнил	Лаптева		

6458и* - 07.0.0.0.0 СБ

Соединение ригелей со спаренными стойками. Оголовок ОГ-2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ОАО Моспромтранспроект

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458 - 08.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			—	01										
		Документация												
	6458и* - 06.0.0.0.0 СБ	Сборочный чертеж												
	6458и* - 00.0.0.0 ПЗ	Пояснительная записка												
		Сборочные единицы												
1	6458и* - 08.1.0.0.0	Лестница	1	—									65,09	см. вып.2
2	6458и* - 08.1.0.0.0-01	Лестница	—	1									62,13	
3	6458и* - 08.2.0.0.0	Лестница переносная	1	1									8,57	
4	6458и* - 08.3.0.0.0	Хомут N 1	2	2									0,97	
5	6458и* - 08.3.0.0.0-01	Хомут N 2	2	2									1,10	
6	6458и* - 08.4.0.0.0	Устройство ограждающее	1	1									73,26	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6458и* - 08.0.0.0.0		
ГИП		Гордеев				Конструкция и крепление лестницы для подъема с освещением. Спецификация	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Егорова					Р	1	2
Выполнил		Лаптева					ОАО Моспромтранспроект		

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 6458и* - 08.0.0.0.0										Масса ед.,кг	Приме-чание
			—	01										
		Детали												
7	6458и* - 07.0.0.0.3	Болт - скоба	2	2									0,52	
8	6458и* - 08.0.0.0.1	Планка - 3	2	2									0,26	
		Стандартные изделия												
9		Гайка М 12 ГОСТ 5915-70*	8	8									0,015	
10		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	4	4									0,033	

Рис. 1

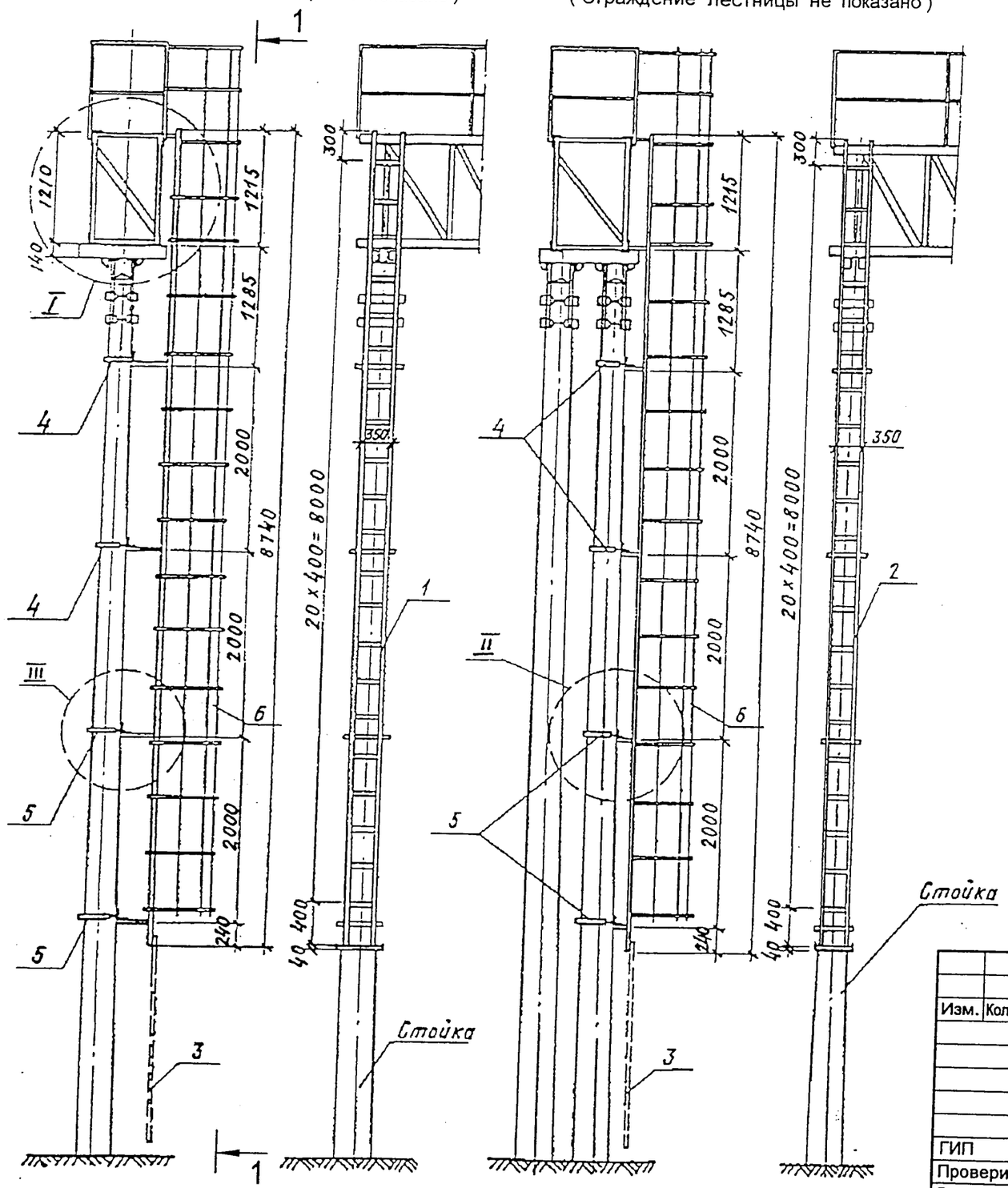
(Ограждение лестницы не показано)

1 - 1

Рис. 2

(Ограждение лестницы не показано)

2 - 2



Обозначение	Рис.	Тип опоры	Масса конструкции лестницы, кг
6458и* - 08.0.0.0.0	1	С одиночными стойками	152,87
- 01	2	Со спаренными стойками	149,91

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

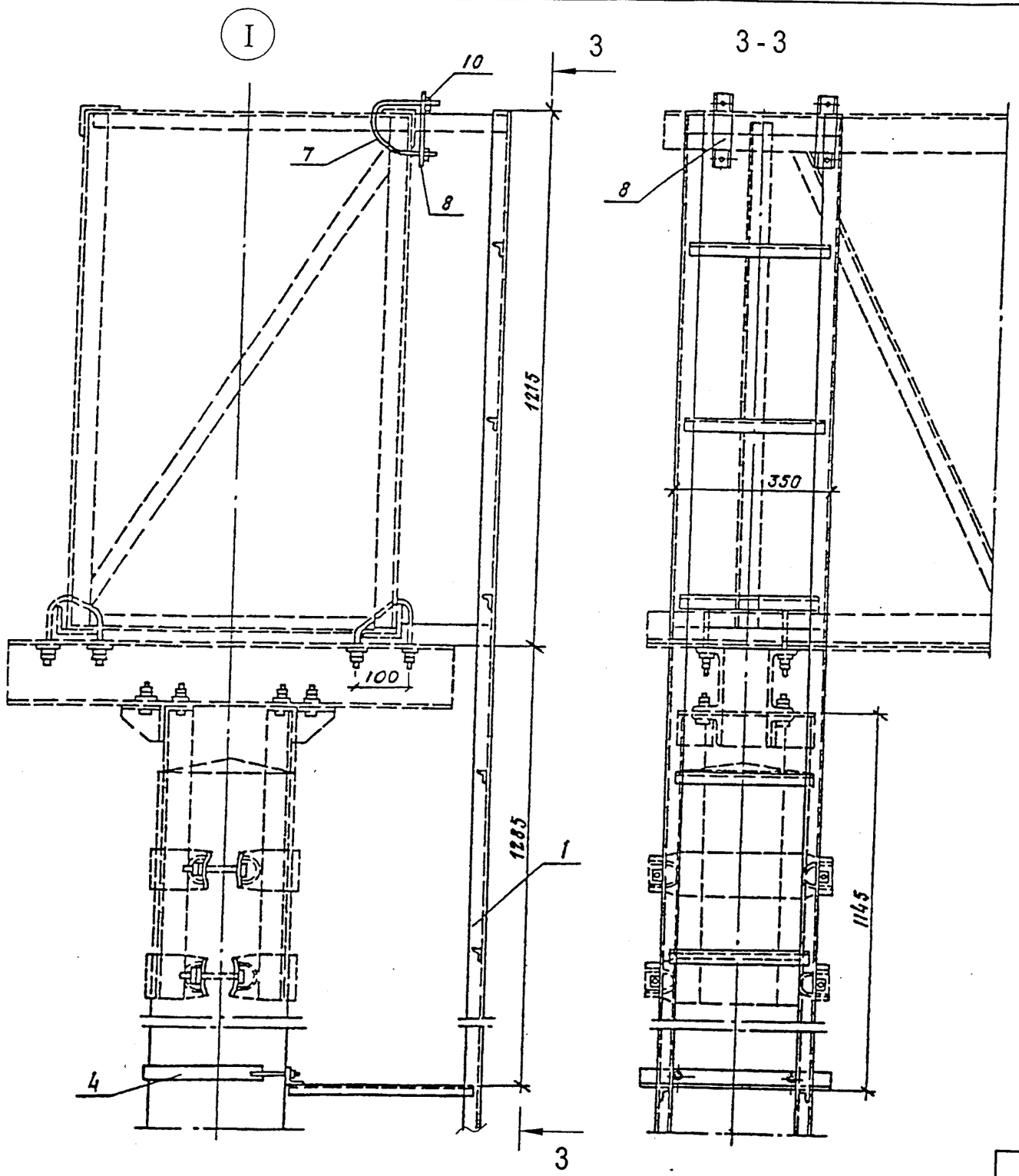
6458и* - 08.0.0.0.0 СБ

Конструкция и крепление лестницы для подъема с освещением. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1 : 50
Лист 1	Листов 3	

ОАО Моспромтранспроект

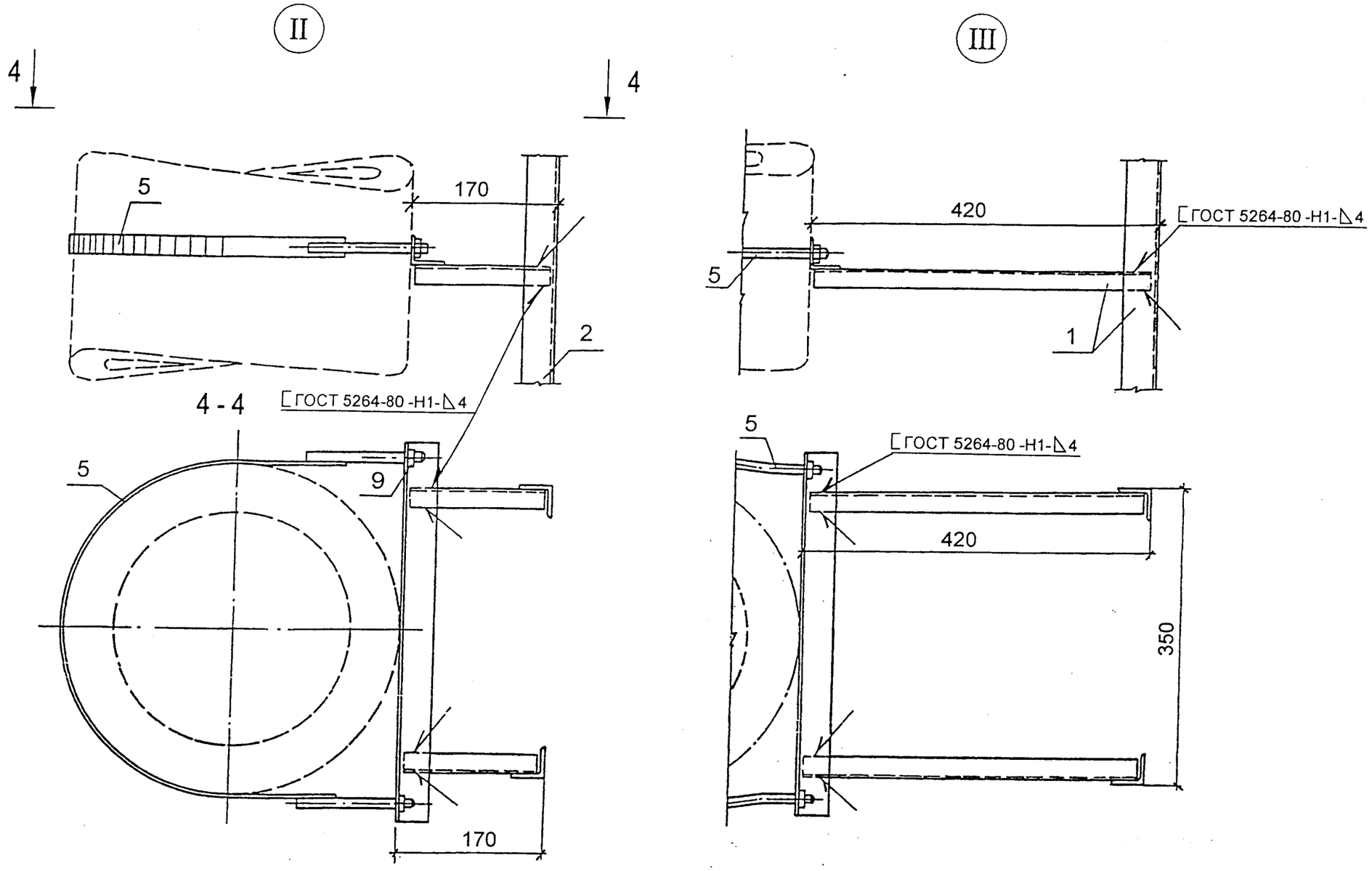
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.



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

6458и* - 08.0.0.0.0 СБ

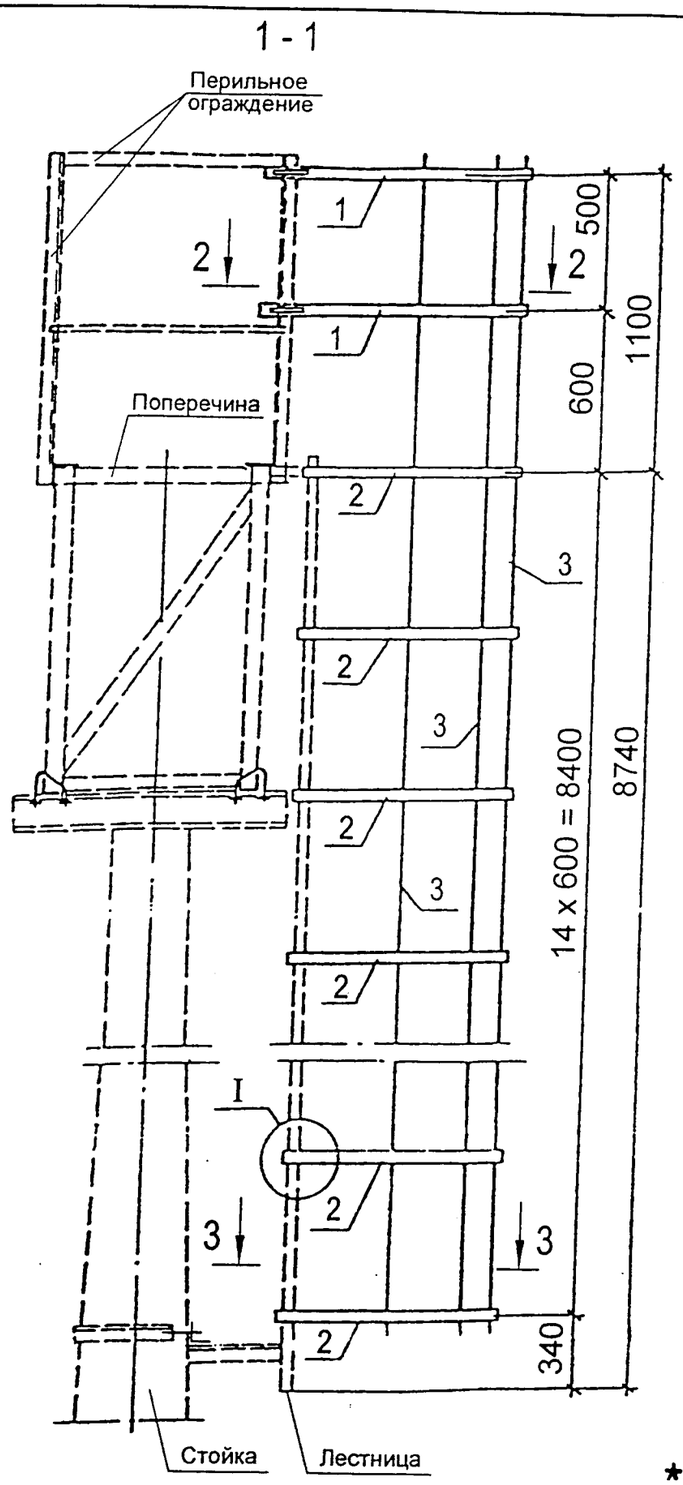
Лист 2.

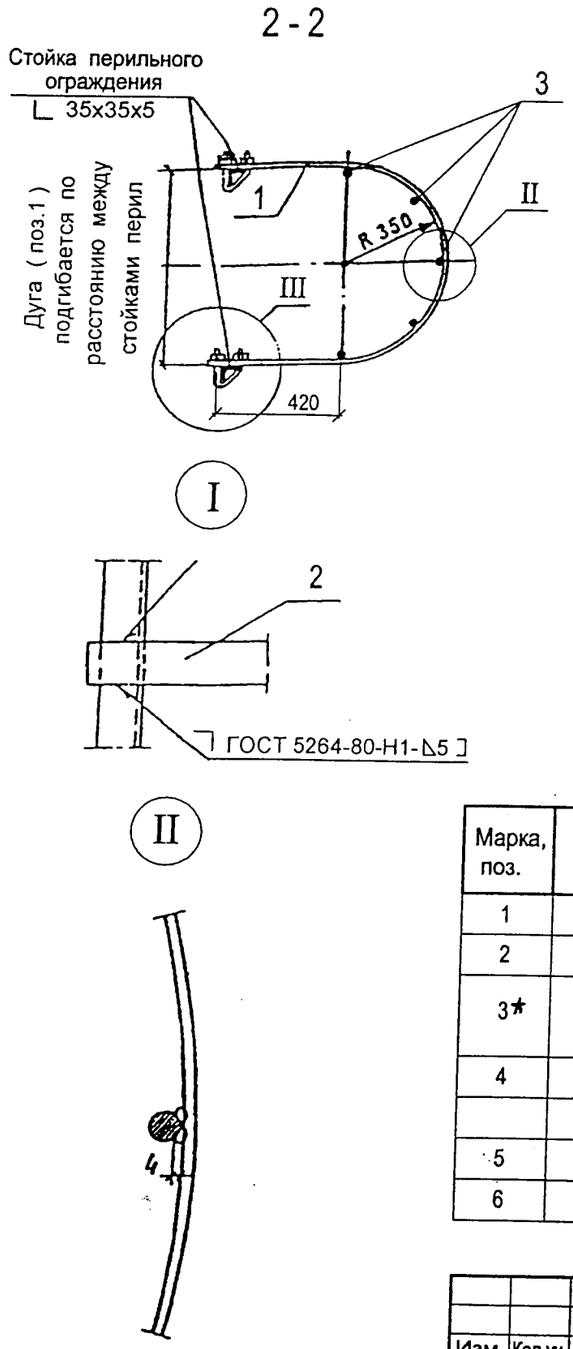


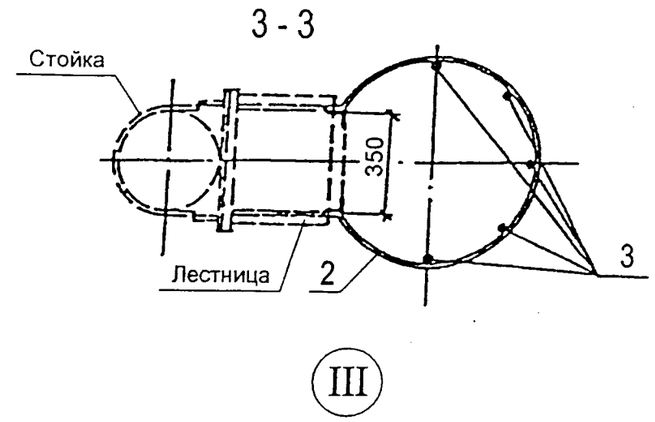
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

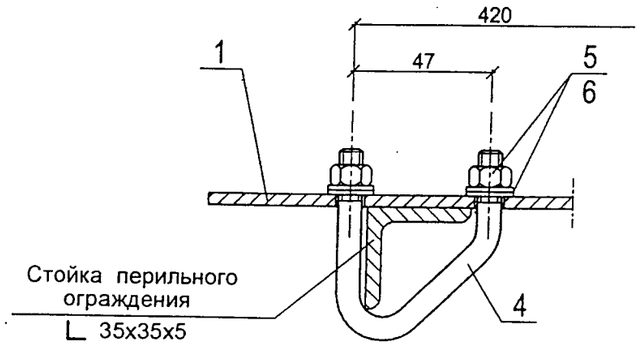
6458и* - 08.0.0.0.0 СБ

Лист 3









Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	6458и* - 08.3.0.0.1 - 02	Дуга	2	3,20	см. вып.2
2	6458и* - 08.4.0.0.1	Дуга L = 1960	15	2,47	
3*	б.ч.	Связь L = 9550	5	5,90	
		Круг В 10 ГОСТ 2590-88*			
4	6458и* - 07.0.0.0.3 - 01	Болт - скоба	4	0,06	см. вып.2
		Стандартные изделия			
5		Гайка М 8 ГОСТ 5915-70*	8	0,0055	
6		Шайба М 8 ГОСТ 11371-78*	16	0,0018	

Масса устройства ограждающего - 73,26 кг

*- Марка стали детали соответствует марке стали ригеля.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 08.4.0.0.0

Устройство ограждающее и его крепление

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ОАО Моспромтранспроект

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

Таблица 1

Расчетное сечение \ Расчетный режим	I аварийный (гололед и обрыв провода, ветер отсутствует)	II нормальный: а) гололед и давление ветра при скорости $V = 0{,}6\ V_{max}$	II нормальный: б) давление ветра при V_{max}	Применение формул
Середина пролета	$M^н = 0{,}125\,L_ф^2(q_1+q_2) + 938\,L_ф\frac{h^{xx)}}{в} + M_f(p) + M_f(Q) \leq M^н_{max}$ ①	$M^р = 0{,}125\,L_ф^2(0{,}10q_1 + 1{,}17^{x)}q_2) + 0{,}135\,W\,L_ф^2\frac{h}{в}t + 1{,}10\,M_f(P) + 1{,}17\,M_f(Q) \leq M^р_{max}$ ②	$M^р = 0{,}138\,L_ф^2 q_1 + 0{,}150\,W\,L_ф^2\frac{h}{в}t + 1{,}10\,M_f(P) \leq M^р_{max}$ ③	Для ригелей всех длин
Конец крайнего блока	$M^н = 0{,}0139(9-e^2)\,L_ф^2(q_1+q_2) + 104(9-e^2)L_ф\frac{h^{xx)}}{в} + M_f(P) + M_f(Q) \leq M^н_{max}$ ④	$M^р = 0{,}0139(9-e^2)\,L_ф^2(1{,}10\,q_1 + 1{,}17^{x)}q_2) + 0{,}015(9-e^2)\,W\,L_ф^2\frac{h}{в}t + 1{,}10\,M_f(P) + 1{,}17^{x)}M_f(Q) \leq M^р_{max}$ ⑤	$M^р = 0{,}0153\,(9-e^2)\,L_ф^2 q_1 + 0{,}0167(9-e^2)W\,L_ф^2\frac{h}{в}t + 1{,}10M_f(P) \leq M^р_{max}$ ⑥	Только для 3-х блочных ригелей
То же	$M^н = 0{,}0313\,(4-e^2)\,L_ф^2\,(q_1+q_2) + 234\,(4-e^2)\,L_ф\frac{h^{xx)}}{в} + M_f(P) + M_f(Q) \leq M^н_{max}$ ⑦	$M^р = 0{,}0313(4-e^2)\,L_ф^2(1{,}10\,q_1 + 1{,}17^{x)}q_2) + 0{,}0338(4-e^2)\,W\,L_ф^2\frac{h}{в}t + 1{,}10\,M_f(P) + 1{,}17^{x)}M_f(Q) \leq M^р_{max}$ ⑧	$M^р = 0{,}0344\,(4-e^2)\,L_ф^2 q_1 + 0{,}0375(4-e^2)W\,L_ф^2\frac{h}{в}t + 1{,}10M_f(P) \leq M^р_{max}$ ⑨	Только для 4-х блочных ригелей

x) В формулах 2,5,8 коэффициент 1,17 - для гололедных районов I, II и III. Для IV и V районов принимать коэффициент 1,26.

$M^н$ ($M^н_{вп}$, $M^н_{нп}$) - нормативный момент в сечении верхнего (нижнего) пояса.

$M^р$ ($M^р_{вп}$, $M^р_{нп}$) - расчетный момент в сечении верхнего (нижнего) пояса.

$L_ф$ - фактическая длина ригеля.

$e = \frac{L_р}{L_ф}$, где $L_р$ - расчетная длина ригеля.

⑩ $M_f(P) = m \lessgtr P\,a + n \lessgtr P\,c$ - момент от веса подвески

⑪ $M_f(Q) = m \lessgtr Q\,a + n \lessgtr Q\,c$ - момент от веса гололеда на подвеске.

Таблица 2

Коэффициент	Величины коэффициентов в расчетных сечениях: Середина пролета	Конец крайнего блока для 3-х блочных ригелей: слева	Конец крайнего блока для 3-х блочных ригелей: справа	Конец крайнего блока для 4-х блочных ригелей: слева	Конец крайнего блока для 4-х блочных ригелей: справа
m	0,5	0,167(3 + e)	0,167(3 - e)	0,25(2 + e)	0,25(2 - e)
n	0,5	0,167(3 - e)	0,167(3 + e)	0,25(2 - e)	0,25(2 + e)

Для конца крайнего блока $M_f(P)$ и $M_f(Q)$ подсчитываются слева и справа от сечения и для подбора принимается большее значение.

Буквенные обозначения.

Pиа (Qиа) - силы и соответствующие им плечи, расположенные слева от расчетного сечения, считая от опоры (включая силу, попадающую в сечение).

PиC (QиC) - то же справа (исключая силу в сечении).

$P = p\ell + P_т$

$Q = q_3\ell$

p - вес проводов

q_3 - вес гололеда на проводах

$p_т$ - вес точки подвеса

} основные типовые решения 4.501-26 инв.№ 1087

ℓ - расстояние между ригелями (пролет подвески)

W (W_{oc}) - давление ветра на 1 п.м. ригеля без освещения и (с освещением)

$t_в$ или $t_н$ - коэффициенты для верхнего и нижнего поясов, утывающие распределение давления ветра вдоль пути между нижним и верхним поясами ригеля за счет различной жесткости.

q_1 (q_{1oc}) - собственный вес ригеля без освещения (с освещением)

q_2 (q_{2oc}) - вес гололеда на ригеле без освещения (с освещением)

h и в - расчетная высота и расчетная ширина ригеля в м.

xx) величина заключает в себе усилие от обрыва провода T = 3750 н и представляет собой момент от этого усилия в н м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 00.0.0.0.0 СМ 4

Формулы для подбора ригелей

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

ОАО Моспромтранспроект

Нормативная нагрузка на ригель в н/м при t до -40 град.С включительно.

Расчетная длина ригеля м	h/в	С 245 Марка ригеля	С 245 Собственный вес ригеля без освещения q_1	Вес гололеда на ригели без освещения при толщине стенки льда в см 0,5	1,0	1,05	2,0	Давление продольно направленного ветра на ригеле без освещения W	С 245 Марка ригеля	Собственный вес ригеля с освещением: Ригель	Настил с ограждением	Всего $q_{1\,oc}$	Вес гололеда на ригели с освещением при толщине стенки льда в см 0,5	1,0	1,05	2,0	Давление продольно направленного ветра на ригеле с освещением W_{oc}
				q_2									$q_{2\,oc}$				
22,515	1,56	РЦ 180-22.5	410,9	47,9	95,8	143,7	191,6	0,25 V^2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		РЦ 130-22.5	355,7	47,9	95,8	143,7	191,6	0,25 V^2									
		РЦ 100-22.5	337,4	47,9	95,8	143,7	191,6	0,25 V^2									
		РЦ 80-22.5	330,8	47,9	95,8	143,7	191,6	0,25 V^2									
30,260	1,62	РЦ 360-30.3	511,1	62,7	125,4	188,1	250,8	0,34 V^2	ОРЦ 360-30.3	511,1	214,5	725,6	87,5	174,9	262,4	349,9	0,48 V^2
		РЦ 320-30.3	465,8	62,7	125,4	188,1	250,8	0,34 V^2	ОРЦ 320-30.3	465,8		680,3	87,5	174,9	262,4	349,9	0,48 V^2
		РЦ 180-30.3	399,5	62,7	125,8	188,1	250,8	0,34 V^2	ОРЦ 220-30.3	399,5		614,0	87,5	174,9	262,4	349,9	0,48 V^2
34,010	1,62	РЦ 380-34.0	545,4	62,9	125,8	188,8	251,7	0,34 V^2	ОРЦ 380-34.0	545,4	213,4	758,8	87,7	175,3	263,0	350,6	0,48 V^2
		РЦ 320-34.0	505,1	62,9	125,8	188,8	251,7	0,34 V^2	ОРЦ 320-34.0	505,1		718,5	87,7	175,3	263,0	350,6	0,48 V^2
		РЦ 280-34.0	450,7	62,9	125,8	188,8	251,7	0,34 V^2	ОРЦ 280-34.0	450,7		664,1	87,7	175,3	263,0	350,6	0,48 V^2
		РЦ 220-34.0	410,7	62,9	135,1	188,8	251,7	0,34 V^2	ОРЦ 250-34.0	410,7		624,1	87,7	175,3	263,0	350,6	0,48 V^2
39,165	1,62	РЦ 480-39.2	574,1	67,5	135,1	202,6	270,2	0,37 V^2	ОРЦ 480-39.2	574,1	215,1	789,2	92,3	184,5	276,8	369,1	0,51 V^2
		РЦ 320-39.2	470,5	67,5	135,1	202,6	270,2	0,37 V^2	ОРЦ 320-39.2	470,5		685,6	92,3	184,5	276,8	369,1	0,51 V^2
		РЦ 280-39.2	441,6	67,5	144,8	202,6	270,2	0,37 V^2	ОРЦ 280-39.2	441,6		656,7	92,3	184,5	276,8	369,1	0,51 V^2
44,165	1,62	РЦ 360-44.2	710,7	72,4	144,8	217,2	289,6	0,40 V^2	ОРЦ 630-44.2	710,7	213,9	924,6	97,1	194,1	291,2	388,3	0,54 V^2
		РЦ 590-44.2	679,9	72,4	144,8	217,2	289,6	0,40 V^2	ОРЦ 590-44.2	679,9		893,8	97,1	194,1	291,2	388,3	0,54 V^2
		РЦ 420-44.2	589,5	72,4	144,8	217,2	289,6	0,40 V^2	ОРЦ 420-44.2	589,5		803,4	97,1	194,1	291,2	388,3	0,54 V^2
		РЦ 350-44.2	522,8	72,4		217,2	289,6	0,40 V^2	ОРЦ 350-44.2	522,8		736,7	97,1	194,1	291,2	388,3	0,54 V^2

Осветительный прибор	Собственный вес, Н	Гололед: Районы I	II	III	IV	Ветер: Районы I	II	III	IV
Прожектор ПЗМ 35-16	150	50	70	100	120	90	120	180	210
Светильник РСУ 08-25	100	30	40	60	70	60	70	90	120

* Нагрузки от осветительных приборов учитывать при расчете поперечин с освещением, обслуживаемым с пути совместно с нагрузками на ригель без освещения.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нормативная нагрузка на ригель в н/м при t ниже -40 град.С до - 65 град.С.

Расчетная длина ригеля м	h/в	С 345		Вес гололеда на ригели без освещения при толщине стенки льда в см				Давление продольно направленного ветра на ригеле без освещения W	С 345				Вес гололеда на ригели с освещением при толщине стенки льда в см				Давление продольно направленного ветра на ригеле с освещением W_{oc}
		Марка ригеля	Собственный вес ригеля без освещения q_1	0,5	1,0	1,05	2,0		Марка ригеля	Собственный вес ригеля с освещением: Ригель	Настил с ограждением	Всего $q_{1\,oc}$	0,5	1,0	1,05	2,0	
				q_2									$q_{2\,oc}$				
22,515	1,56	РСЦ 180-22.5	368,6	52,5	105,0	157,4	209,9	$0,27\ V^2$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		РСЦ150-22.5	341,7	52,5	105,0	157,4	209,9	$0,27\ V^2$									
		РСЦ120-22.5	332,7	52,5	105,0	157,4	209,9	$0,27\ V^2$									
		РСЦ 90-22.5	326,2	52,5	105,0	157,4	209,9	$0,27\ V^2$									
30,260	1,62	РСЦ 360-30.3	448,7	64,5	129,0	193,5	258,0	$0,36\ V^2$	ОРСЦ 360-30.3	448,7	214,5	663,2	91,1	182,2	273,3	364,4	$0,50\ V^2$
		РСЦ 310-30.3	418,5	64,5	129,0	193,5	258,0	$0,36\ V^2$	ОРСЦ 320-30.3	418,5		633,0	91,1	182,2	273,3	364,4	$0,50\ V^2$
		РСЦ 200-30.3	407,1	64,5	129,0	193,5	258,0	$0,36\ V^2$	ОРСЦ 310-30.3	407,1		621,0	91,1	182,2	273,3	364,4	$0,50\ V^2$
34,010	1,62	РСЦ 450-34.0	500,7	65,5	131,2	196,8	262,4	$0,37\ V^2$	ОРСЦ 450-34.0	500,7	213,4	714,1	92,2	184,4	276,6	368,8	$0,51\ V^2$
		РСЦ 400-34.0	475,7	65,5	131,2	196,8	262,4	$0,37\ V^2$	ОРСЦ 400-34.0	475,7		689,1	92,2	184,4	276,6	368,8	$0,51\ V^2$
		РСЦ 360-34.0	437,0	65,5	131,2	196,8	262,4	$0,37\ V^2$	ОРСЦ 360-34.0	437,0		650,4	92,2	184,4	276,6	368,8	$0,51\ V^2$
		РСЦ 260-34.0	401,6	65,5	131,2	196,8	262,4	$0,37\ V^2$	ОРСЦ 320-34.0	401,6		615,0	92,2	184,4	276,6	368,8	$0,51\ V^2$
39,165	1,62	РСЦ 600-39.2	552,3	70,6	141,3	211,9	282,6	$0,40\ V^2$	ОРСЦ 600-39.2	552,3	215,1	767,4	97,2	194,5	291,7	388,9	$0,54\ V^2$
		РСЦ 500-39.2	515,3	70,6	141,3	211,9	282,6	$0,40\ V^2$	ОРСЦ 500-39.2	515,3		730,4	97,2	194,5	291,7	388,9	$0,54\ V^2$
		РСЦ 300-39.2	441,4	70,6	141,3	211,9	282,6	$0,40\ V^2$	ОРСЦ 400-39.2	441,4		656,5	97,2	194,5	291,7	388,9	$0,54\ V^2$
44,165	1,62	РСЦ 740-44.2	633,3	75,4	150,8	226,2	301,6	$0,42\ V^2$	ОРСЦ 740-44.2	633,3	213,9	847,2	101,9	203,8	305,7	407,6	$0,56\ V^2$
		РСЦ 690-44.2	616,7	75,4	150,8	226,2	301,6	$0,42\ V^2$	ОРСЦ 690-44.2	616,7		830,6	101,9	203,8	305,7	407,6	$0,56\ V^2$
		РСЦ 540-44.2	533,2	75,4	150,8	226,2	301,6	$0,42\ V^2$	ОРСЦ 540-44.2	533,2		747,1	101,9	203,8	305,7	407,6	$0,56\ V^2$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нормативная нагрузка на ригель в н/м при t до -40 град.С включительно.

Расчетная длина ригеля м	h/в	С 345 К		Вес гололеда на ригели без освещения при толщине стенки льда в см				Давление продольно направленного ветра на ригеле без освещения W	С 345 К				Вес гололеда на ригели с освещением при толщине стенки льда в см				Давление продольно направленного ветра на ригеле с освещением $W_{ос}$
		Марка ригеля	Собственный вес ригеля без освещения q_1	0,5	1,0	1,05	2,0		Марка ригеля	Собственный вес ригеля с освещением: Ригель	Настил с ограждением	Всего $q_{1ос}$	0,5	1,0	1,05	2,0	
				q_2									$q_{2ос}$				
22,515	1,56	РК 200-22.5	381,6	47,9	95,8	143,7	191,6	$0,25\ V^2$	-	-	-	-	-				
		РК 120-22.5	340,1	47,9	95,8	143,7	191,6	$0,25\ V^2$	-	-	-	-	-				
30,260	1,62	РК 360-30.3	457,3	62,7	125,4	188,1	250,8	$0,34\ V^2$	ОРК 360-30.3	457,3	198,4	655,7	87,5	174,9	162,4	349,9	$0,48\ V^2$
		РК 310-30.3	416,2	62,7	125,4	188,1	250,8	$0,34\ V^2$	ОРК 360-30.3	416,2		614,6	87,5	174,9	162,4	349,9	$0,48\ V^2$
		РК 230-30.3	421,6	62,7	125,4	188,1	250,8	$0,34\ V^2$	ОРК 360-30.3	421,6		620,0	87,5	174,9	162,4	349,9	$0,48\ V^2$
34,010	1,62	РК 470-34.0	471,2	62,9	125,8	188,8	251,7	$0,34\ V^2$	ОРК 540-34.0	471,2	197,5	668,7	87,7	175,3	263,0	350,6	$0,48\ V^2$
		РК 360-34.0	457,3	62,9	125,8	188,8	251,7	$0,34\ V^2$	ОРК 360-34.0	457,3		654,8	87,7	175,3	263,0	350,6	$0,48\ V^2$
39,165	1,62	РК 540-39.2	543,7	67,5	135,1	202,6	270,2	$0,37\ V^2$	ОРК 540-39.2	543,7	198,7	742,4	92,3	184,5	276,8	369,1	$0,51\ V^2$
		РК 470-39.2	491,8	67,5	135,1	202,6	270,2	$0,37\ V^2$	ОРК 540-39.2	491,8		690,5	92,3	184,5	276,8	369,1	$0,51\ V^2$
		РК 310-39.2	432,0	67,5	135,1	202,6	270,2	$0,37\ V^2$	ОРК 360-39.2	432,0		630,7	92,3	184,5	276,8	369,1	$0,51\ V^2$
44,165	1,62	РК 690-44.2	592,5	72,4	144,8	217,2	289,6	$0,40\ V^2$	ОРК 840-44.2	592,5	197,7	790,2	97,1	194,1	291,2	388,3	$0,54\ V^2$
		РК 540-44.2	540,3	72,4	144,8	217,2	289,6	$0,40\ V^2$	ОРК 540-44.2	540,3		738,0	97,1	194,1	291,2	388,3	$0,54\ V^2$
		РК 360-44.2	469,6	72,4	144,8	217,2	289,6	$0,40\ V^2$	ОРК 360-44.2	469,6		667,3	97,1	194,1	291,2	388,3	$0,54\ V^2$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Коэффициенты tн и tв для ригелей при t до -40 град.С включительно для сталей С 245 по ГОСТ 27772-88

Марка ригеля		Средний блок							Крайний блок						
		Площадь сечения поясов, см2		$2A_н$	$2A_в$	$A_н+A_в$	$t_н=\frac{2A_н}{A_н+A_в}$	$t_в=\frac{2A_в}{A_н+A_в}$	Площадь сечения поясов, см2		$2A_н$	$2A_в$	$A_н+A_в$	$t_н=\frac{2A_н}{A_н+A_в}$	$t_в=\frac{2A_в}{A_н+A_в}$
Без освещения	С освещением	Нижнего $A_н$	Верхнего $A_в$						Нижнего $A_н$	Верхнего $A_в$					
РЦ 180-22.5	-	-	-	-	-	-	-	-	6,13	8,15	12,26	16,30	14,28	0,86	1,14
РЦ130-22.5									4,29	6,13	8,58	12,26	10,42	0,82	1,18
РЦ 100-22.5									4,29	4,80	8,58	9,60	9,09	0,94	1,06
РЦ 80-22.5									4,29	4,29	8,58	8,58	8,58	1,00	1,00
РЦ 360-30.3	ОРЦ 360-30.3	6,86	10,80	13,72	21,60	17,66	0,78	1,22	6,13	10,80	12,26	21,60	16,93	0,72	1,28
РЦ 320-30.3	ОРЦ 320-30.3	6,13	9,38	12,26	18,76	15,51	0,79	1,21	4,80	8,78	9,60	17,56	13,58	0,71	1,29
РЦ 180-30.3	ОРЦ 220-30.3	4,29	6,13	8,58	12,26	10,42	0,82	1,18	4,29	5,41	8,58	10,82	9,70	0,88	1,12
РЦ 380-34.0	ОРЦ 380-34.0	7,28	12,30	14,56	24,60	19,58	0,74	1,26	6,86	12,30	13,72	24,60	19,16	0,72	1,28
РЦ 320-34.0	ОРЦ 320-34.0	6,13	12,30	12,26	24,60	18,43	0,67	1,33	5,41	10,80	10,82	21,60	16,21	0,67	1,33
РЦ 280-34.0	ОРЦ 280-34.0	5,41	8,78	10,82	17,56	14,19	0,76	1,24	4,80	8,15	9,60	16,30	12,95	0,74	1,26
РЦ 220-34.0	ОРЦ 250-34.0	4,80	6,86	9,60	13,72	11,66	0,82	1,18	4,29	6,13	8,58	12,26	10,42	0,82	1,18
РЦ 480-39.2	ОРЦ 480-39.2	9,38	15,60	18,76	31,20	24,98	0,75	1,25	6,86	12,30	13,72	24,60	19,16	0,72	1,28
РЦ 320-39.2	ОРЦ 320-39.2	6,13	10,10	12,26	20,20	16,23	0,76	1,24	5,41	8,15	10,82	16,30	13,56	0,80	1,20
РЦ280-39.2	ОРЦ 280-39.2	5,41	8,78	10,82	17,56	14,19	0,76	1,24	4,80	6,86	9,60	13,72	11,66	0,82	1,18
РЦ 630-44.2	ОРЦ 630-44.2	12,30	19,70	24,60	39,40	32,00	0,77	1,23	9,42	15,60	18,84	31,20	25,02	0,75	1,25
РЦ 590-44.2	ОРЦ 590-44.2	11,50	19,20	23,00	38,40	30,70	0,75	1,25	8,15	13,80	16,30	27,60	21,95	0,74	1,26
РЦ 420-44.2	ОРЦ 420-44.2	8,15	15,60	16,30	31,20	23,75	0,69	1,31	6,13	12,30	12,26	24,60	18,43	0,67	1,33
РЦ 350-44.2	ОРЦ 350-44.2	6,86	12,30	13,72	24,60	19,16	0,72	1,28	5,41	8,78	10,82	17,56	14,19	0,76	1,24

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

Коэффициенты tн и tв для ригелей при t ниже -40 град.С до -65 град.С для сталей С 345 по ГОСТ 27772-88

Марка ригеля		Средний блок							Крайний блок						
		Площадь сечения поясов, см2		$2A_н$	$2A_в$	$A_н+A_в$	$t_н=\frac{2A_н}{A_н+A_в}$	$t_в=\frac{2A_в}{A_н+A_в}$	Площадь сечения поясов, см2		$2A_н$	$2A_в$	$A_н+A_в$	$t_н=\frac{2A_н}{A_н+A_в}$	$t_в=\frac{2A_в}{A_н+A_в}$
Без освещения	С освещением	Нижнего $A_н$	Верхнего $A_в$						Нижнего $A_н$	Верхнего $A_в$					
РСЦ 180-22.5	-	-	-	-	-	-	-	-	4,80	6,86	9,50	13,72	11,66	0,82	1,18
РСЦ 150-22.5									4,29	5,41	8,58	10,82	9,70	0,88	1,12
РСЦ 120-22.5									4,29	4,80	8,58	9,50	9,09	0,94	1,06
РСЦ 90-22.5									4,29	4,29	8,58	8,58	8,58	1,00	1,00
РСЦ 360-30.3	ОРСЦ 360-30.3	4,80	9,38	9,60	18,76	14,18	0,68	1,32	4,29	8,78	8,58	17,56	13,07	0,66	1,34
РСЦ 310-30.3	ОРСЦ 320-30.3	4,29	8,15	8,58	16,30	12,44	0,69	1,31	4,29	6,86	8,58	13,72	11,15	0,77	1,23
РСЦ 200-30.3	ОРСЦ 310-30.3	4,29	6,13	8,58	12,26	10,42	0,82	1,18	4,29	5,41	8,58	10,82	9,70	0,88	1,12
РСЦ 450-34.0	ОРСЦ 450-34.0	6,13	12,30	12,26	24,60	18,43	0,57	1,33	5,41	10,80	10,82	21,60	16,21	0,67	1,33
РСЦ 400-34.0	ОРСЦ 400-34.0	5,41	10,80	10,82	21,60	16,21	0,57	1,33	4,80	10,10	9,60	20,20	14,90	0,64	1,36
РСЦ 360-34.0	ОРСЦ 360-34.0	4,80	8,78	9,60	17,56	13,58	0,71	1,29	4,29	8,15	8,58	16,30	12,44	0,69	1,31
РСЦ 260-34.0	ОРСЦ 320-34.0	4,29	6,86	8,58	13,72	11,15	0,77	1,23	4,29	6,13	8,58	12,26	10,42	0,82	1,18
РСЦ 600-39.2	ОРСЦ 600-39.2	8,15	13,80	16,30	27,60	21,95	0,74	1,26	5,41	12,30	10,82	24,60	17,71	0,61	1,39
РСЦ 500-39.2	ОРСЦ 500-39.2	6,86	13,90	13,72	27,80	20,76	0,66	1,34	4,80	10,80	9,60	21,60	15,80	0,62	1,38
РСЦ 300-39.2	ОРСЦ 400-39.2	5,41	8,15	10,82	16,30	13,56	0,80	1,20	4,29	6,86	8,58	13,72	11,15	0,77	1,23
РСЦ 740-44.2	ОРСЦ 740-44.2	10,10	17,20	20,20	34,40	27,30	0,74	1,26	7,28	13,80	14,56	27,60	21,08	0,69	1,31
РСЦ 690-44.2	ОРСЦ 690-44.2	9,42	17,20	18,84	34,40	26,62	0,71	1,29	6,86	12,30	13,72	24,60	19,16	0,72	1,28
РСЦ 540-44.2	ОРСЦ 540-44.2	7,28	12,30	14,56	24,60	19,58	0,74	1,26	6,13	10,80	12,26	21,60	16,93	0,72	1,28

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Коэффициенты tн и tв для ригелей при t до - 40 град.С включительно для сталей С 345К по ГОСТ 27772-88.

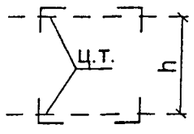
Марка ригеля		Средний блок							Крайний блок						
		Площадь сечения поясов, см2		$2A_н$	$2A_в$	$A_н+A_в$	$t_н=\frac{2A_н}{A_н+A_в}$	$t_в=\frac{2A_в}{A_н+A_в}$	Площадь сечения поясов, см2		$2A_н$	$2A_в$	$A_н+A_в$	$t_н=\frac{2A_н}{A_н+A_в}$	$t_в=\frac{2A_в}{A_н+A_в}$
Без освещения	С освещением	Нижнего $A_н$	Верхнего $A_в$						Нижнего $A_н$	Верхнего $A_в$					
РК 200-22.5	-	-	-	-	-	-	-	-	4,80	7,28	9,60	14,56	12,08	0,79	1,21
РК 120-22.5									4,80	4,80	9,60	9,60	9,60	1,00	1,00
РК 360-30.3	ОРК 360-30.3	4,80	11,50	9,60	23,00	16,30	0,59	1,41	4,80	8,15	9,60	16,30	12,95	0,74	1,26
РК 310-30.3	ОРК 360'-30.3	4,80	8,15	9,60	16,30	12,95	0,74	1,26	4,80	7,28	9,60	14,56	12,08	0,79	1,21
РК 230-30.3	ОРК 360"-30.3	4,80	7,28	9,60	14,56	12,08	0,79	1,21	4,80	7,28	9,60	14,56	12,08	0,79	1,21
РК 470-34.0	ОРК 540-34.0	7,28	11,50	14,56	23,00	18,78	0,78	1,22	4,80	8,15	9,60	16,30	12,95	0,74	1,26
РК 360-34.0	ОРК 360-34.0	4,80	11,50	9,60	23,00	16,30	0,59	1,41	4,80	8,15	9,60	16,30	12,95	0,74	1,26
РК 540-39.2	ОРК 540-39.2	7,28	12,30	14,56	24,60	19,58	0,74	1,26	7,28	11,50	14,56	23,00	18,78	0,78	1,22
РК 470-39.2	ОРК 540'-39.2	7,28	11,50	14,56	23,00	18,78	0,78	1,22	4,80	8,15	9,60	16,30	12,95	0,74	1,26
РК 310-39.2	ОРК 360-39.2	4,80	8,15	9,60	16,30	12,95	0,74	1,26	4,80	7,28	9,60	14,56	12,08	0,79	1,21
РК 690-44.2	ОРК 840-44.2	11,50	13,93	23,00	27,86	25,43	0,90	1,10	7,28	12,30	14,56	24,60	19,58	0,74	1,26
РК 540-44.2	ОРК 540-44.2	7,28	12,30	14,56	24,60	19,58	0,74	1,26	7,28	11,50	14,56	23,00	18,78	0,78	1,22
РК 360-44.2	ОРК 360-44.2	4,80	11,50	9,60	23,00	16,30	0,59	1,41	4,80	8,15	9,60	16,30	12,95	0,74	1,26

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчетная длина ригеля Lр, м	Марка ригеля	2 h, см		Средний блок									Принятая мощность ригеля кНм	Крайний блок								
				Нижний пояс				Верхний пояс						Нижний пояс				Верхний пояс				
		Средний блок	Крайний блок	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=245 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=235 МПа	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	φ	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=245 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=235 МПа		Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=245 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=235 МПа	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	φ	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=245 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=235 МПа
22,515	РЦ 180-22.5	-	132,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	63x63x5	6,13	-	181796	70x70x6	8,15	0.817	-	197477
	РЦ 130-22.5	-	133,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	45x45x5	4,29	133812	-	63x63x5	6,13	0.788	-	144638
	РЦ 100-22.5	-	134,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	45x45x5	4,29	134449	-	50x50x5	4,80	0.677	101842	-
	РЦ 80-22.5	-	134,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	45x45x5	4,29	134685	-	45x45x5	4,29	0.612	82425	-
30,26	РЦ 360-30.3	231,74	232,06	70x70x5	6,86	-	355452	80x80x7	10,8	0.699	-	391158	360	63x63x5	6,13	-	318069	80x80x7	10,8	0.699	-	391707
	РЦ 320-30.3	232,14	233,04	63x63x5	6,13	-	318177	80x80x6	9,38	0.699	-	340320	320	50x50x5	4,80	-	250109	75x75x6	8,78	0.662	-	302859
	РЦ 180-30.3	233,92	234,26	45x45x5	4,29	-	224376	63x63x5	6,13	0.549	-	176020	180	45x45x5	4,29	-	224700	56x56x5	5,41	0.464	-	131488
34,01	РЦ 380-34.0	231,50	231,26	63x63x6	7,28	-	376821	90x90x7	12,3	0.757	-	481958	380	70x70x5	6,86	-	354716	90x90x7	12,3	0.757	-	481457
	РЦ 320-34.0	231,98	232,40	63x63x5	6,13	-	317951	80x80x8	12,3	0.692	-	441486	320	56x56x5	5,41	-	281117	80x80x7	10,8	0.699	-	392276
	РЦ 280-34.0	232,74	233,28	56x56x5	5,41	-	281529	75x75x6	8,78	0.662	-	302467	280	50x50x5	4,80	-	250364	70x70x6	8,15	0.614	-	261014
	РЦ 220-34.0	233,36	233,92	50x50x5	4,80	-	250452	70x70x5	6,86	0.619	-	221562	220	45x45x5	4,29	-	224376	63x63x5	6,13	0.549	-	176020
39,165	РЦ 480-39.2	230,12	231,26	80x80x6	9,38	-	482624	100x100x8	15,6	0.793	-	636510	480	70x70x5	6,86	-	354716	90x90x7	12,3	0.757	-	481457
	РЦ 320-39.2	232,32	232,98	63x63x5	6,13	-	318422	75x75x7	10,1	0.662	-	347312	320	56x56x5	5,41	-	281824	70x70x6	8,15	0.614	-	260671
	РЦ 280-39.2	232,74	233,36	56x56x5	5,41	-	281529	75x75x6	8,78	0.662	-	302467	280	50x50x5	4,80	-	250452	70x70x5	6,86	0.619	-	221562
44,165	РЦ 630-44.2	228,34	230,52	90x90x7	12,3	-	627979	125x125x8	19,7	0.854	-	858935	630	70x70x7	9,42	-	485527	100x100x8	15,6	0.793	-	637619
	РЦ 590-44.2	230,04	230,70	75x75x8	11,5	-	591498	100x100x10	19,2	0.788	-	778187	590	70x70x6	8,15	-	420401	100x100x7	13,8	0.793	-	564490
	РЦ 420-44.2	231,02	231,58	70x70x6	8,15	-	420980	90x90x9	15,6	0.754	-	607581	420	63x63x5	6,13	-	317412	90x90x7	12,3	0.757	-	482124
	РЦ350-44.2	231,26	232,74	70x70x5	6,86	-	354716	90x90x7	12,3	0.757	-	481457	350	56x56x5	5,41	-	281529	75x75x6	8,78	0.662	-	302467



1. Несущая способность ригелей подсчитана:

для I режима - $M^{max}_{мп} = 0.95 x A x R^н_y x 2h$; $M^{max}_{вп} = 0.95 x A x R^н_y x \varphi x 2h$;

$R^н_y$ - нормативное сопротивление стали по пределу текучести;

для $II^а(II^б)$ режима - $M^{max}_{мп} = 0.95 x A x R_y x 2h$; $M^{max}_{вп} = 0.95 x A x R_y x \varphi x 2h$;

R_y - расчетное сопротивление стали по пределу текучести.

2. Мощность ригеля назначена по минимальной несущей способности верхнего или нижнего пояса в середине пролета.

3. При привязке ригелей к конкретным условиям обязательна проверка Мнп, Мвп по всем режимам с учетом снеговой нагрузки согласно указаниям дополнения № 2 к СТН ЦЭ 141-99 "Нормы проектирования контактной сети".

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 00.0.0.0.0 СМ 5

Подсчет несущей способности ригелей без освещения при t до - 40 град.С включительно для марки стали С 245.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ОАО Моспромтранспроект

Расчетная длина ригеля Lр, м	Марка ригеля	2 h, см		Средний блок									Крайний блок								
				Нижний пояс				Верхний пояс				Принятая мощность ригеля кНм	Нижний пояс				Верхний пояс				
		Средний блок	Крайний блок	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=245 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=235 МПа	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	φ	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=245 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=235 МПа	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=245 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=235 МПа	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	φ	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=245 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=235 МПа
30,26	ОРЦ 360-30.3	231,74	232,06	70x70x5	6,86	-	355452	80x80x7	10,8	0.850	-	474936	360	63x63x5	6,13	-	318069	80x80x7	10,8	0.850	-	475592
	ОРЦ 320-30.3	232,14	233,04	63x63x5	6,13	-	318177	80x80x6	9,38	0.850	-	413203	320	50x50x5	4,80	-	250109	75x75x6	8,78	0.836	-	381876
	ОРЦ 220-30.3	233,92	234,26	45x45x5	4,29	-	224376	63x63x5	6,13	0.787	-	251938	220	45x45x5	4,29	-	224700	56x56x5	5,41	0.739	-	209089
34,01	ОРЦ 380-34.0	231,50	231,26	63x63x6	7,28	-	376821	90x90x7	12,3	0.875	-	556232	380	70x70x5	6,86	-	354716	90x90x7	12,3	0.875	-	555655
	ОРЦ 320-34.0	231,98	232,40	63x63x5	6,13	-	317951	80x80x8	12,3	0.850	-	541460	320	56x56x5	5,41	-	281117	80x80x7	10,8	0.850	-	476289
	ОРЦ 280-34.0	232,74	233,28	56x56x5	5,41	-	281529	75x75x6	8,78	0.836	-	381385	280	50x50x5	4,80	-	250364	70x70x6	8,15	0.817	-	346776
	ОРЦ 250-34.0	233,36	233,92	50x50x5	4,80	-	250452	70x70x5	6,86	0.817	-	291987	250	45x45x5	4,22	-	224376	63x63x5	6,13	0.787	-	251938
39,165	ОРЦ 480-39.2	230,12	231,26	80x80x6	9,38	-	482624	100x100x8	15,6	0.892	-	714884	480	70x70x5	6,86	-	354716	90x90x7	12,3	0.875	-	555655
	ОРЦ 320-39.2	232,32	232,98	63x63x5	6,13	-	318422	75x75x7	10,1	0.832	-	435836	320	56x56x5	5,41	-	281824	70x70x6	8,15	0.817	-	346330
	ОРЦ 280-39.2	232,74	233,36	56x56x5	5,41	-	281529	75x75x6	8,78	0.836	-	381385	280	50x50x5	4,80	-	250452	70x70x5	6,86	0.817	-	291987
44,165	ОРЦ 630-44.2	228,34	230,52	90x90x7	12,3	-	627979	125x125x8	19,7	0.925	-	928927	630	70x70x7	9,42	-	485527	100x100x8	15,6	0.892	-	716126
	ОРЦ 590-44.2	230,04	230,70	75x75x8	11,5	-	591498	100x100x10	19,2	0.892	-	879551	590	70x70x6	8,15	-	420401	100x100x7	13,8	0.893	-	634702
	ОРЦ 420-44.2	231,02	231,58	70x70x6	8,15	-	420980	90x90x9	15,6	0.874	-	703197	420	63x63x5	6,13	-	317412	90x90x7	12,3	0.875	-	556424
	ОРЦ 350-44.2	231,26	232,74	70x70x5	6,86	-	354716	90x90x7	12,3	0.875	-	555655	350	56x56x5	5,41	-	281529	75x75x6	8,78	0.836	-	381385

1. Несущая способность ригелей с освещением, обслуживаемым с настила, подсчитана с учетом увеличения жесткости системы за счет включения в работу металлического настила при определении коэффициента φ вводится радиус инерции r_x
2. При привязке ригелей к конкретным условиям обязательна проверка несущей способности крайнего и среднего блока по всем режимам с учетом снеговой нагрузки, согласно указаниям дополнения № 2 к СТН 141-99 "Нормы проектирования контактной сети".

* обслуживаемым с настила.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 00.0.0.0.0 СМ 6

Подсчет несущей способности ригелей с освещением* при t до -40 град.С включительно для стали марки С 245

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ОАО Моспромтранспроект

Расчетная длина ригеля Lр, м	Марка ригеля	2 h, см		Средний блок									Принятая мощность ригеля кНм	Крайний блок								
				Нижний пояс				Верхний пояс						Нижний пояс				Верхний пояс				
		Средний блок	Крайний блок	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=335 МПа	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	φ	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=335 МПа		Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=335 МПа	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	φ	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим R_y=335 МПа
22,515	РСЦ 180-22.5	-	133,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	50x50x5	4,80	-	203721	70x70x5	6,86	0.774	-	225351
	РСЦ 150-22.5	-	134,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	45x45x5	4,29	188776	-	56x56x5	5,41	0.648	-	149791
	РСЦ 120-22.5	-	134,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	45x45x5	4,29	189198	-	50x50x5	4,80	0.572	121086	-
	РСЦ 90-22.5	-	134,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	45x45x5	4,29	189535	-	45x45x5	4,29	0.500	94768	-
30,26	РСЦ 360-30.3	232,78	233,28	50x50x5	4,80	-	355595	80x80x6	9,38	0.597	-	414850	360	45x45x5	4,29	-	318495	75x75x6	8,78	0.552	-	359815
	РСЦ 310-30.3	233,52	233,60	45x45x5	4,29	-	318823	70x70x6	8,15	0.504	-	305268	310	45x45x5	4,29	-	318932	70x70x5	6,86	0.508	-	259077
	РСЦ 200-30.3	233,92	234,26	45x45x5	4,29	-	319369	63x63x5	6,13	0.433	-	197599	200	45x45x5	4,29	-	319833	56x56x5	5,41	0.344	-	138747
34,01	РСЦ 450-34.0	231,58	232,40	63x63x5	6,13	-	451783	90x90x7	12,3	0.675	-	611897	450	56x56x5	5,41	-	400131	80x80x7	10,80	0.597	-	476873
	РСЦ 400-34.0	232,40	232,96	56x56x5	5,41	-	400131	80x80x7	10,8	0.597	-	476873	400	50x50x5	4,80	-	355870	75x75x7	10,10	0.556	-	416338
	РСЦ 360-34.0	233,04	233,52	50x50x5	4,80	-	355992	75x75x6	8,78	0.552	-	359445	360	45x45x5	4,29	-	318823	70x70x6	8,15	0.504	-	305268
	РСЦ 260-34.0	233,60	233,92	45x45x5	4,29	-	318932	70x70x5	6,86	0.508	-	259077	260	45x45x5	4,29	-	319369	63x63x5	6,13	0.433	-	197599
39,165	РСЦ 600-39.2	230,70	231,92	70x70x6	8,15	-	598375	100x100x7	13,8	0.734	-	743689	600	56x56x5	5,41	-	399304	90x90x7	12,30	0.675	-	612795
	РСЦ 500-39.2	231,18	232,70	70x70x5	6,86	-	504711	90x90x8	13,9	0.675	-	690299	500	50x50x5	4,40	-	355472	80x80x7	10,80	0.597	-	477488
	РСЦ 300-39.2	232,98	233,60	56x56x5	5,41	-	401129	70x70x6	8,15	0.504	-	304562	300	45x45x5	4,29	-	318932	70x70x5	6,86	0.507	-	258567
44,165	РСЦ 740-44.2	229,80	231,02	75x75x7	10,1	-	738652	110x110x8	17,2	0.777	-	977390	740	63x63x6	7,28	-	535241	100x100x7	13,80	0.734	-	744720
	РСЦ 690-44.2	230,02	231,26	70x70x7	9,42	-	689580	110x110x8	17,2	0.777	-	978326	690	70x70x5	6,86	-	504886	90x90x7	12,30	0.675	-	611051
	РСЦ 540-44.2	231,50	232,06	63x63x6	7,28	-	536353	90x90x7	12,3	0.675	-	611686	540	63x63x6	6,13		452719	80x80x7	10,80	0.597	-	476175

При привязке ригелей к конкретным условиям обязательна проверка несущей способности крайнего и среднего блока по всем режимам с учетом снеговой нагрузки согласно указаниям дополнения № 2 к СТН 141-99 "Нормы проектирования контактной сети".

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 00.0.0.0.0 СМ 7

Подсчет несущей способности ригелей без освещения при t ниже -40 град.С до -65 град.С для стали марки С 345

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ОАО Моспромтранспроект

Расчетная длина ригеля Lр, м	Марка ригеля	2 h, см		Средний блок								Принятая мощность ригеля кНм	Крайний блок								
				Нижний пояс				Верхний пояс					Нижний пояс				Верхний пояс				
		Средний блок	Крайний блок	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим Ry =335 МПа	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	φ	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим Ry =335 МПа	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим Ry =335 МПа	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	φ	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм $II^а(II^б)$ режим Ry =335 МПа
30,26	ОРСЦ 360-30.3	232,78	233,28	50x50x5	4,80	-	355595	80x80x5	9,38	0.811	-	563557	360	45x45x5	4,29	-	318495	75x75x6	8,76	0.794	-	517560
	ОРСЦ 320-30.3	233,52	233,60	45x45x5	4,29	-	318823	70x70x6	9,15	0.771	-	466987	320	45x45x5	4,29	-	318932	70x70x5	6,86	0.771	-	393206
	ОРСЦ 310-30.3	233,92	234,26	45x45x5	4,29	-	319369	63x63x5	6,13	0.726	-	331309	310	45x45x5	4,29	-	319833	56x56x5	5,41	0.649	-	261763
34,01	ОРСЦ 450-34.0	231,58	232,40	63x63x5	6,13	-	451783	90x90x7	12,3	0.843	-	764191	450	56x56x5	5,41	-	400131	80x80x7	10,8	0.811	-	647812
	ОРСЦ 400-34.0	232,40	232,96	56x56x5	5,41	-	400131	80x80x7	10,8	0.811	-	647812	400	50x50x5	4,80	-	355870	75x75x7	10,1	0.791	-	592308
	ОРСЦ 360-34.0	233,04	233,52	50x50x5	4,80	-	355992	75x75x6	8,78	0.794	-	517028	360	45x45x5	4,29	-	318823	70x70x6	8,15	0.771	-	466987
	ОРСЦ 320-34.0	233,50	233,92	45x45x5	4,29	-	318932	70x70x5	6,86	0.771	-	393206	320	45x45x5	4,29	-	319369	63x63x5	6,13	0.726	-	331309
39,165	ОРСЦ 600-39.2	230,70	231,92	70x70x6	8,15	-	598375	100x100x7	13,8	0.866	-	877431	600	56x56x5	5,41	-	399304	90x90x7	12,3	0.843	-	765313
	ОРСЦ 500-39.2	231,18	232,70	70x70x5	6,86	-	504711	90x90x8	13,93	0.843	-	863967	500	50x50x5	4,80	-	355472	80x80x7	10,3	0.811	-	648648
	ОРСЦ 400-39.2	232,98	233,60	56x56x5	5,41	-	401129	70x70x6	8,15	0.771	-	465907	400	45x45x5	4,29	-	318932	70x70x5	6,36	0.771	-	393206
44,165	ОРСЦ 740-44.2	229,80	231,02	75x75x7	10,1	-	738652	110x110x8	17,2	0.884	-	1111985	740	63x63x6	7,28	-	535241	100x100x7	13,8	0.866	-	878648
	ОРСЦ 690-44.2	230,02	231,26	70x70x7	9,42	-	689580	110x110x8	17,2	0.884	-	1113050	690	70x70x5	6,86	-	504886	90x90x7	12,3	0.843	-	763135
	ОРСЦ 540-44.2	231,50	232,06	63x63x6	7,28	-	536353	90x90x7	12,3	0.843	-	763927	540	63x63x5	6,13	-	452719	80x80x7	10,8	0.811	-	646864

1. Несущая способность ригелей с освещением, обслуживаемым с настила, подсчитана с учетом увеличения жесткости системы за счет включения в работу металлического настила.
2. При привязке ригелей к конкретным условиям обязательна проверка несущей способности крайнего и среднего блока по всем режимам с учетом снеговой нагрузки согласно указаниям дополнения № 2 к СТН 141-99 "Нормы проектирования контактной сети".

* обслуживаемым с настила.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 00.0.0.0.0 СМ 8

Подсчет несущей способности ригелей с освещением* при t ниже -40 град.С до -65 град.С для стали марки С 345

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ОАО Моспромтранспроект

Расчетная длина ригеля Lр, м	Марка ригеля	2 h, см		Средний блок									Принятая мощность ригеля кНм	Крайний блок								
				Нижний пояс				Верхний пояс						Нижний пояс				Верхний пояс				
		Средний блок	Крайний блок	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм II(II) режим $R_y^а$=335 МПа $R_y^б$	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	φ	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм II(II) режим $R_y^а$=335 МПа $R_y^б$		Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм II(II) режим $R_y^а$=335 МПа $R_y^б$	Сечение уголков, мм	Площадь А, см2	φ	Мнп max, Нм I режим $R_y^н$=345 МПа	Мнп max, Нм II(II) режим $R_y^а$=335 МПа $R_y^б$
22,515	РК 200-22.5	-	133,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	50x50x5	4,80	-	204087	63x63x6	7,28	0.724	-	224102
	РК 120-22.5	-	134,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	50x50x5	4,80	211312	205187	50x50x5	4,8	0.577	211312	118393
30,260	РК 360-30.3	232,86	233,28	50x50x5	4,80	-	355717	75x75x8	11,5	0.553	-	471288	360	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.505	-	305559
	РК 310-30.3	233,28	233,60	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.505	-	305559	310	50x50x5	4,80	-	356847	63x63x6	7,28	0.431	-	233265
	РК 230-30.3	233,60	233,60	50x50x5	4,80	-	356847	63x63x6	7,28	0.431	-	233265	230	50x50x5	4,80	-	356847	63x63x6	7,28	0.431	-	233265
34,010	РК 470-34.0	232,14	233,28	63x63x6	7,28	-	357836	75x75x8	11,5	0.553	-	469831	470	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.505	-	305559
	РК 360-34.0	232,86	233,86	50x50x5	4,80	-	355717	75x75x8	11,5	0.553	-	471288	360	50x50x5	4,80	-	357244	70x70x6	8,15	0.505	-	306319
39,165	РК 540-39.2	231,90	232,14	63x63x6	7,28	-	537280	80x80x8	12,3	0.593	-	538306	540	63x63x6	7,28	-	537836	75x75x8	11,5	0.553	-	469831
	РК 470-39.2	232,14	233,28	63x63x6	7,28	-	537836	75x75x8	11,5	0.553	-	469831	470	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.505	-	305559
	РК 310-39.2	233,28	233,60	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.505	-	305559	310	50x50x5	4,80	-	356847	63x63x6	7,28	0.431	-	233265
44,165	РК 690-44.2	230,68	231,90	75x75x8	11,5	-	844260	90x90x8	13,93	0.670	-	685179	690	63x63x6	7,28	-	537280	80x80x8	12,3	0.593	-	538306
	РК 540-44.2	231,90	232,14	63x63x6	7,28	-	537280	80x80x8	12,3	0.593	-	538306	540	63x63x6	7,28	-	537836	75x75x8	11,5	0.553	-	469831
	РК 360-44.2	232,86	233,28	50x50x5	4,80	-	355717	75x75x8	11,5	0.553	-	471288	360	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.505	-	305559
30,260	ОРК 360-30.3	232,86	233,28	50x50x5	4,80	-	355717	75x75x8	11,5	0.788	-	671564	360	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.771	-	466507
	ОРК 360'-30.3	233,28	233,60	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.771	-	466507	360'	50x50x5	4,80	-	356847	63x63x6	7,28	0.717	-	388054
	ОРК 360"-30.3	233,60	233,60	50x50x5	4,80	-	356847	63x63x6	7,28	0.717	-	388054	360"	50x50x5	4,80	-	356847	63x63x6	7,28	0.717	-	388054
34,010	ОРК 540-34.0	232,14	233,28	63x63x6	7,28	-	537836	75x75x8	11,5	0.788	-	669487	540	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.771	-	466507
	ОРК 360-34.0	232,86	233,86	50x50x5	4,80	-	355717	75x75x8	11,5	0.788	-	671564	360	50x50x5	4,80	-	357244	70x70x6	8,15	0.771	-	467667
39,165	ОРК 540-39.2	231,90	232,14	63x63x6	7,28	-	537280	80x80x8	12,3	0.811	-	736199	540	63x63x6	7,28	-	537836	75x75x8	11,5	0.788	-	669487
	ОРК 540'-39.2	232,14	233,28	63x63x6	7,28	-	537836	75x75x8	11,5	0.788	-	669487	540'	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.771	-	466507
	ОРК 360-39.2	233,28	233,60	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.771	-	466507	360	50x50x5	4,80	-	356847	63x63x6	7,28	0.717	-	388054
44,165	ОРК 840-44.2	230,68	231,90	75x75x8	11,5	-	844260	90x90x8	13,93	0.843	-	862099	840	63x63x6	7,28	-	537280	80x80x8	12,3	0.811	-	736199
	ОРК 540-44.2	231,90	232,14	63x63x6	7,28	-	537280	80x80x8	12,3	0.811	-	736199	540	63x63x6	7,28	-	537836	75x75x8	11,5	0.788	-	669487
	ОРК 360-44.2	232,86	233,28	50x50x5	4,80	-	355717	75x75x8	11,5	0.788	-	671564	360	50x50x5	4,80	-	356358	70x70x6	8,15	0.771	-	466507

1. Несущая способность ригелей с освещением подсчитана с учетом увеличения жесткости системы за счет включения в работу металлического настила: при определении коэффициента φ вводится радиус инерции r_x
2. При привязке ригелей к конкретным условиям обязательна проверка несущей способности крайнего и среднего блока по всем режимам.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Гордеев			
Проверил		Егорова			
Выполнил		Лаптева			

6458и* - 00.0.0.0.0 СМ 9

Подсчет несущей способности ригелей без освещения и с освещением при t до -40 град.С включительно для марки стали С 345К.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ОАО Моспромтранспроект.