ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
ПАО «ФСК ЕЭС»

СТО 56947007-
29.240.55.273-2019

Стальные решетчатые опоры новой унификации ВЛ 500 кВ. Указания по применению опор новой унификации при проектировании ВЛ 500 кВ

Стандарт организации

Дата введения: 11.12.2019

ПАО «ФСК ЕЭС»
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»; общие положения при разработке и применении стандартов организации – в ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»; правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, общие Требования к их содержанию, а также правила оформления и изложения изменений к национальным стандартам Российской Федерации – ГОСТ Р 1.5-2012.

Сведения о стандарте организации

1. РАЗРАБОТАН: Филиалом АО «НТЦ ФСК ЕЭС» - СибНИИЭ.

2. ВНЕСЁН: Департаментом инновационного развития.

3. УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ:
Приказом ПАО «ФСК ЕЭС» от 11.12.2019 № 439.

4. ВВЕДЁН: ВПЕРВЫЕ.

Замечания и предложения по стандарту организации следует направлять в Департамент инновационного развития ПАО «ФСК ЕЭС» по адресу: 117630, Москва, ул. Ак. Челомея, д. 5А, электронной почтой по адресу: vaga-na@fsk-ees.ru.

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ПАО «ФСК ЕЭС».

Содержание

Введение 4
1 Область применения 4
2 Нормативные ссылки 4
3 Термины, определения, обозначения и сокращения 5
3.1 Термины и определения 5
3.2 Обозначения и сокращения 7
4 Общие положения 7
4.1 Основные исходные положения 7
4.2 Краткое описание конструкций опор 9
4.3 Общие указания по применению опор 13
4.4 Указания по применению промежуточных опор 15
4.5 Указания по применению анкерно-угловых опор 18
Приложение А Обзорные листы унифицированных стальных опор ВЛ 500 кВ 21
Приложение Б Таблицы расчетных пролетов 28
Приложение В Схемы отклонения изолирующих подвесок промежуточных опор 69
Приложение Г Схемы обводки шлейфов на анкерно-угловых опорах 72
Приложение Д Схемы транспозиции на анкерно-угловых опорах 73
Приложение Е Расчётные листы 75
Приложение Ж Характеристики тросов и проводов 112
Приложение И Узел крепления информационного знака на поясе опоры 114
Библиография 116

Введение

Настоящий стандарт организации (далее – стандарт) разработан для применения опор новой унификации при проектировании и строительстве новых ВЛ 500 кВ, а также для реконструкции и технического перевооружения существующих ВЛ 500 кВ, взамен существующих на сегодняшний день унифицированных стальных решетчатых опор, разработанных в 60-80 годах прошлого века. Применение опор новой унификации, отвечающих требованиям действующих норм и тенденциям в строительстве ВЛ (с использованием проводов нового поколения), при проектировании ВЛ позволит сократить расход материалов (металла, бетона, изолирующих подвесок и др.) на ВЛ 500 кВ и обеспечит сокращение затрат на этапе эксплуатации.

1 Область применения

Стандарт распространяется на вновь сооружаемые, а также на подлежащие техническому перевооружению и реконструкции ВЛ переменного тока напряжением 500 кВ в районах *I-V* по ветру и *I-IV* по гололеду и является обязательным при проектировании ВЛ 500 кВ с использованием опор новой унификации.

В указанной области применения настоящего СТО (климатические условия, провода и грозозащитные тросы, приведенные в п. 4.1.4) следует, как правило, применять опоры новой унификации. В остальных случаях рекомендованы к применению опоры новой унификации, опоры старой унификации допустимы только при соответствующем обосновании.

2 Нормативные ссылки

ГОСТ 9.302-88 (ИСО 1463-82, ИСО 2064-80, ИСО 2106-82) ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля (с Поправкой).

ГОСТ 9.307-89 (ИСО 1461-89) ЕСЗКС. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля.

ГОСТ 839-80 Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия (с Изменениями № 1 – 2).

ГОСТ 6402-70 Шайбы пружинные. Технические условия (с Изменениями № 1 – 3).

ГОСТ 6996-66 (ИСО 4136-89, ИСО 5173-81, ИСО 5177-81) Сварные соединения. Методы определения механических свойств (с Изменениями № 1 – 4).

ГОСТ 23118-12 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.

ГОСТ 24291-90 Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения.

ГОСТ 27772-15 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия (с Поправкой).

ГОСТ ISO 898-1-14 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24291 и [6], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **Старая унификация** – унифицированные конструкции опор разработанные в соответствии с требованиями ПУЭ-6 и более ранних редакций, переведенные в разряд «материалы для проектирования», применение которых нерационально, а иногда невозможно, без нарушения требований действующей нормативно-технической документации, в том числе ПУЭ-7.

3.1.2 **Новая унификация** – унифицированные конструкции опор, разработанные в соответствии с требованиями ПУЭ-7, учитывающие возможность применения современных материалов.

3.1.3 **Унификация** – приведение к единообразной системе или форме; направлена на сокращение многообразия и выполнена на основании многолетней практики строительства, проектирования и эксплуатации ВЛ в результате которых определяются наиболее целесообразные и экономичные типы и конструкции опор для соответствующих климатических и географических районов.

3.1.4 **Унифицированные конструкции опор** – конструкции, разработанные на основе принципов унификации для многократного применения на различных ВЛ и прошедшие механические испытания.

3.1.5 **Базовая конструкция опоры** – конструкция опоры, разработанная на базовые (основные) условия, принятые и оговоренные в Проекте.

3.1.6 **Индивидуально спроектированная опора** – опора ВЛ разработанная для условий конкретных ВЛ; разделяют модифицированные и разработанные впервые конструкции опор.

3.1.7 **Модифицированная конструкция опоры –** опоры ВЛ, разработанные на основе унифицированных конструкций одного класса напряжения с сохранением общей расчетной схемы и конструктивных решений основных узлов.

3.1.8 **Область применения опоры** – совокупность утвержденных и согласованных параметров, ограничивающих область допустимого применения, таких как: напряжение ВЛ, климатические условия, расчетные провода и грозозащитные тросы.

3.1.9 **Провода нового поколения –** неизолированные провода, с улучшенными характеристиками по сравнению со сталеалюминевыми проводами по ГОСТ 839.

3.1.10 **Техническое перевооружение** – комплекс работ на действующих объектах электрических сетей, включая организацию ВОЛС-ВЛ, по повышению их технико-экономического уровня, состоящий в замене морально и физически устаревших оборудования и конструкций новыми, более совершенными при сохранении основных строительных решений в пределах ранее выделенных земельных участков, которые допускается проводить по редакции ПУЭ, действовавшей на момент проектирования и строительства ВЛ (согласно письму Госэнергонадзора от 02.10.03 № 32-01-03/110).

3.1.11 **Реконструкция** – комплекс работ на действующих объектах электрических сетей по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды, которые проводятся в соответствии с действующими на момент разработки проекта реконструкции нормативными документами.

3.1.12 **Атмосферостойкая сталь** – сталь, содержащая специальные химические элементы, которые вводятся в её состав в процессе производства для получения стабильных слоев ржавчины с хорошей адгезией к основному металлу, обеспечивающих устойчивость против атмосферной коррозии в неокрашенном состоянии.

3.2 Обозначения и сокращения

ВЛ - воздушная линия электропередачи;
ГОСТ - государственный стандарт;
ОКГТ - оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос;
ПНП - провода нового поколения;
ПУЭ - правила устройства электроустановок;
СЗА - степень загрязнения атмосферы;
СНиП - строительные нормы и правила;
СП - свод правил;
СТО - стандарт организации;
ТУ - технические условия;
$L_{вес}$ - весовой пролет;
$L_{ветр}$ - ветровой пролет;
$L_{габ}$ - габаритный пролет.

Для обозначения обязательности выполнения технических требований применяются понятия «должен», «следует», «необходимо» и производные от них.

Понятие «как правило» означает, что данное техническое требование является преобладающим, а отступление от него должно быть обосновано.

Понятие «допускается» означает, что данное техническое требование или решение применяется в виде исключения, как вынужденное при соответствующем обосновании (вследствие стесненных условий, ограниченных ресурсов, отсутствия необходимого электротехнического оборудования, изделий и материалов и т. п.).

Понятие «рекомендуется» означает, что данное техническое решение является приоритетным, но не обязательным.

4 Общие положения

4.1 Основные исходные положения

4.1.1 Стандарт разработан на основании Проекта «Унифицированные стальные решетчатые опоры ВЛ 500 кВ» (далее - Проект) разработанного Филиалом АО «НТЦ ФСК ЕЭС» - СибНИИЭ.

4.1.2 В Проекте разработаны материалы для проектирования и рабочие чертежи КМ опор для ВЛ 500 кВ следующих типов:

- П500н-1 - одноцепная промежуточная опора портального типа на оттяжках, для применения во *II-III* районе по ветру (Таблицы А.1, А.2, Приложение А). Шифр РКД – 7.500.01-КМ1;
- П500н-3 – одноцепная промежуточная опора портального типа на оттяжках, для применения в *IV-V* районе по ветру (Таблицы А.1, А.3, Приложение А) . Шифр РКД – 7.500.01-КМ2;
- ПС500н-3 - одноцепная промежуточная свободностоящая опора, для применения в *IV-V* районе по ветру, (допускается также, применение в районах по ветру II-III) (Таблица А.4, Приложение А). Шифр РКД – 7.500.01-КМ3;
- У500н-1 - одноцепная анкерно-угловая трехстоечная опора, для применения во *II-V* районе по ветру (Таблицы А.5-А.7, Приложение А). Шифр РКД – 7.500.01-КМ4;
- УТ500н-1 - одноцепная анкерно-угловая трехстоечная транспозиционная опора, для применения во *II-V* районе по ветру (Таблицы А.5-А.7, Приложение А). Шифр РКД – 7.500.01-КМ4.

Область применения опор отдельных типов указана на обзорных листах Приложения А.

4.1.3 Промежуточные опоры предназначены для установки в районах по ветру до *III* и до *V*, а анкерно-угловые опоры в районах до *V*. Все опоры предназначены для установки в районах по гололеду до *IV*. При расположении ВЛ 500 кВ в районе по ветру *I*, в соответствии с требованием [1] (2.5.41)

проектирование должно выполняться для *II* района. При расположении ВЛ 500 кВ в районе по гололеду *I*, в соответствии с требованием [1] (2.5.46) проектирование должно выполняться для *II* района.

В настоящем стандарте организации классификация ветровых и гололедных нагрузок осуществляется по [1].

4.1.4 Опоры рассчитаны на подвеску:

- проводов (3 провода в фазе) по ГОСТ 839 следующих марок: АС 300/39, АС 400/51, и проводов нового поколения (ПНП) марок: АСк2у 300/39, АСк2у 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 295/44, АСВП 403/61 (характеристики ПНП, принятые для расчета опор, приведены в таблице Ж.2 Приложения Ж).

- двух грозозащитных тросов следующих марок: ГТК20-0/70-11,1; 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, один или два грозозащитных троса могут быть заменены на ОКГТ-20-280. Характеристики грозозащитных тросов, в том числе ОКГТ, приведены в таблице Ж.1 Приложения Ж.

На опорах возможна подвеска проводов и грозотросов (в том числе, ОКГТ) других марок, с нагрузками, не превышающими принятых в расчетных схемах (Приложение Е).

Грозозащитные тросы должны соответствовать [2].

Характеристики ОКГТ, принятые для расчета опор, приведены в таблице Ж.1 Приложения Ж.

Проектирование подвески ОКГТ следует осуществлять в соответствии с требованиями [3].

4.1.5 Конструкции опор разработаны в соответствии с действующими нормами проектирования: [1], [4], [5], [6].

4.1.6 Шифры опор Проекта состоят из буквенной и цифровой частей и имеют вид записи – *У*500н-*Х*:

У – тип опоры:

П – промежуточные опоры портального типа на оттяжках;

ПС – промежуточные свободностоящие опоры типа «рюмка»;

У – анкерно-угловая;

УТ – анкерно-угловая транспозиционная;

500 - напряжение ВЛ, для которой предназначена опора: 500 кВ;

н – новая унификация;

Х – порядковый номер опоры, причем одноцепные опоры обозначаются нечетными числами.

В шифры опор портального типа для установки на местности с уклоном добавляются значения величины понижения высоты одной из стоек со знаком – «-».

В шифры повышенных опор типа «рюмка» и анкерно-угловых опор добавляются значения величины повышения высоты со знаком – «+».

Базовые шифры опор разработанной унификации:

- П500н-1 (-1.04; -2.08; -3.12; -4.16) – одноцепная промежуточная опора портального типа на оттяжках, для установки на местности без уклона и с уклоном (∠1:21 (2°42'); ∠1:10 (5°30'); ∠1:6.9 (8°12'); ∠1:5.2 (11°0')) применяемая в районах по ветру до *III* включительно;

- П500н-3 (-1.21; -2.45; -3.7; -4.94) – одноцепная промежуточная опора портального типа на оттяжках, для установки на местности без уклона и с уклоном (∠1:21 (2°42'); ∠1:10 (5°30'); ∠1:6.8 (8°18'); ∠1:5.1 (11°12')) применяемая в *IV-V* районе по ветру;

- ПС500н-3 (+5;+12) – промежуточная свободностоящая одноцепная опора, применяемая в *IV-V* районе по ветру;

- У500н-1 (+5; +12) – одноцепная анкерно-угловая трехстоечная опора, применяемая в районах по ветру до *V* включительно;

- УТ500н-1 (+5; +12) – одноцепная анкерно-угловая трехстоечная опора с дополнительными стойками для выполнения транспозиции, применяемая в районах по ветру до *V* включительно.

4.1.7 Вновь разработанные типы опор ВЛ перед применением подлежат контрольным испытаниям по программам и методикам, разработанным проектной организацией и согласованным с заказчиком. Разработка модифицированных опор ВЛ должна выполняться на базе унифицированных конструкций с сохранением расчётной схемы и конструктивных решений основных узлов. Конструкции тросостоек и вылеты траверс модифицированных опор могут отличаться относительно базовой опоры. При использовании модифицированных опор допускается не проводить контрольные испытания.

4.2 Краткое описание конструкций опор

4.2.1 Материал конструкций – сталь С245 и С345 по ГОСТ 27772.

В случае отсутствия возможности использования сталей марок С245 и С345, на этапе проектирования и изготовления допускается замена сталей на другие марки, в том числе, атмосферостойкие, в соответствии с п. 16.1 и таблицей В.1 [5], по согласованию с заказчиком и организацией-разработчиком, на стали с характеристиками не ниже требуемых по проекту.

Марки стали, толщины фасонного и листового проката, принятые по результатам расчетов опор из условия обеспечения несущей способности элементов, независимо от расчетной температуры, приведены в таблицах «Выборка металла» в Проекте на монтажных схемах опор. Расчетные сопротивления стали соответствующие принятым маркам стали приведены в таблицах «Подбор сортамента опоры» на расчетных листах (Приложение Е).

Категории и марки сталей необходимо принимать в соответствии с [5] (таблица В.1) и ГОСТ 27772 по таблицам 3-5 в зависимости от расчетной температуры района строительства согласно [5] (п. 4.2.3).

4.2.2 Крепление элементов секций опор и соединение секций между собой выполняется на болтах. Сварные соединения используются только в элементах отдельных узлов опор. Материалы для сварных соединений должны быть уточнены в зависимости от расчетной температуры района строительства при разработке проекта ВЛ в соответствии с таблицей Г.1 [5].

Конструкции опор изготавливаются в соответствии с [7], ГОСТ 23118 и [8].

Соединения элементов опор выполняются при помощи болтов классов прочности 5.8 и 8.8, соответствующих ГОСТ ISO 898-1. Классы прочности крепежных изделий, принятые из условия обеспечения несущей способности, независимо от расчетной температуры, приведены в таблицах «Ведомость болтов, гаек, шайб» и «Ведомость антивандального крепежа» в Проекте на монтажных схемах опор. Кроме того, классы прочности крепежных изделий приведены в таблицах «Подбор сортамента опоры» на расчетных листах (Приложение Е).

Классы прочности болтов должны быть уточнены в зависимости от расчетной температуры района строительства по [5] (таблица Г.3).

4.2.3 Для защиты гаек от самоотвинчивания под гайками устанавливаются пружинные шайбы по ГОСТ 6402 (нормальные).

В качестве мероприятий по вандалоустойчивости рекомендуется применять специальный антивандальный крепеж на высоту до 6 м от поверхности земли, обеспечивающий невозможность раскручивания соединений. Назначение антивандальных мероприятий осуществляется на этапе выполнения проектной и рабочей документации на ВЛ согласно п. 7.50 [6].

4.2.4 Опоры портального типа разработаны с оттяжками.

Для опоры П500н-1 оттяжки отнесены от оси траверс в каждую сторону на 12.5 м. Каждая оттяжка выполнена из двух канатов диаметром 20 мм скрученных между собой по длине. Усилие предварительного натяжения в каждой оттяжке 3 тс (по 1.5 тс на канат), при температуре наружного воздуха, t=-5 °С.

Для опоры П500н-3 оттяжки отнесены от оси траверс в каждую сторону на 13 м. Каждая оттяжка выполнена из двух канатов диаметром 21 мм скрученных между собой по длине. Усилие предварительного натяжения в каждой оттяжке 4 тс (по 2 тс на канат), при температуре наружного воздуха, t=-5 °С.

Предварительное натяжение тросовых оттяжек, в зависимости от температуры наружного воздуха, указано в таблицах 4.2.1 и 4.2.2.

Таблица 4.2.1

Температура наружного воздуха	Усилие на 1 канат в оттяжке, для опоры, [т]

Таблица 4.2.2

Температура наружного воздуха	Усилие на пару канатов в оттяжке [т]

	П500н-1	П500н-3
-25	1.6	2.1
-15	1.6	2.1
-5	**1.5**	**2.0**
5	1.4	1.9
15	1.4	1.9
25	1.3	1.8

	П500н-1	П500н-3
-25	3.2	4.2
-15	3.1	4.1
-5	**3.0**	**4.0**
5	2.9	3.9
15	2.8	3.8
25	2.6	3.6

Стальные канаты оттяжек должны быть оцинкованы по группе ОЖ. Необходимость дополнительной антикоррозийной защиты определяется в соответствии с [13].

4.2.5 Промежуточные опоры типа «рюмка» и анкерно-угловые опоры разработаны обычной и повышенной конструкции. При этом расчетные нагрузки, приведенные на расчетных схемах Приложения Е, справедливы для всех вариантов исполнения, соответствующих промежуточных и анкерно-угловых опор.

Опоры П500н-1, П500н-3, У500н-1, УТ500н-1 выполнены со стволом квадратного сечения.

Опора ПС500н-3 выполнена со стволом прямоугольного сечения.

4.2.6 Крепление поддерживающих изолирующих подвесок для проводов на промежуточных опорах предусмотрено:

- для одноцепных изолирующих подвесок при помощи узлов крепления КГ-40-1 (КГ-40-3);

- для двухцепных изолирующих подвесок при помощи узлов крепления КГП-30-1 (КГП-21-1).

Крепление натяжных изолирующих подвесок для проводов на анкерно-угловых опорах предусмотрено при помощи узлов крепления КГН-30-5.

4.2.7 Крепление поддерживающих изолирующих подвесок для троса на промежуточных опорах предусмотрено при помощи узлов крепления КГП-12-1 (КГП-7-2Б, КГП 16-2, КГП 16-3, КГП 16-3А).

Крепление натяжных изолирующих подвесок для троса на анкерно-угловых опорах предусмотрено при помощи узлов крепления КГН-45-5.

При необходимости плавки гололеда на анкерно-угловых опорах требуется выполнять обводку шлейфа грозотроса через поддерживающую изолирующую подвеску. Изолирующая подвеска троса крепится на специальном узле, на траверсе для обводки шлейфа фазных проводов.

4.2.8 Для всех опор разработаны дополнительные узлы крепления информационного знака на поясах и на траверсе (балочной части) для промежуточных опор или элементы на тросостойке для анкерно-угловых опор.

Дополнительные узлы конструкций приведены в Приложении И. Также, крепление информационных знаков может осуществляться в соответствии с [9].

4.2.9 На всех опорах устанавливаются степ-болты для обеспечения подъема:

- для опор портального типа по одному из поясов на каждой стойке и тросостойке;
- для промежуточных свободностоящих опор по двум диагонально-расположенным поясам секций и подставок, а также для каждой тросостойки по одному из поясов;
- для анкерно-угловых опор по одному поясу.

4.2.10 Для безопасного подъема на опору на поясе со степ-болтами может быть установлена жесткая анкерная линия, предназначенная для крепления средства индивидуальной защиты ползункового типа, либо страховочная система иного типа, согласованная с эксплуатирующей организацией.

4.2.11 Вертикальные и горизонтальные расстояния между проводами и тросами приняты в соответствии с требованиями [1] (2.5.86-2.5.95). Все конструкции опор допускают подъем по стволу до верха под напряжением.

4.2.12 Для крепления заземляющих устройств в элементах опорных частей нижних секций предусмотрены отверстия диаметром 17 мм. Крепление заземляющих устройств оттяжек портальных опор осуществляется под гайку анкерного болта.

4.2.13 Расстояния между отверстиями и их диаметры для анкерных болтов соответствуют расстояниям и между анкерными болтами и их диаметрам в унифицированных фундаментах по проектам [10], [11]. Таким образом, опоры, входящие в объем настоящего Проекта, могут устанавливаться на фундаменты существующей унификации. Планы расположения анкерных болтов приведены для каждой расчетной схемы опоры в Приложении Е.

4.2.14 Все элементы конструкций опор подлежат горячему цинкованию. С учетом габаритов ванн для цинкования, максимальная длина отдельных и сварных элементов секций не превышает 12 м.

4.3 Общие указания по применению опор

4.3.1 Выбор конструкций унифицированных опор для ВЛ, проходящих в районах с климатическими условиями, согласно п. 4.1.3, и предназначенных для подвески проводов марок: АС 300/39, АСк2у 300/39, АСВП 295/44, АС 400/51, АСк2у 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 403/61 производится непосредственно по обзорным листам согласно Приложению А.

Каждый тип промежуточных и анкерно-угловых опор рассчитан на нагрузки от рассматриваемых проводов и тросов. Область применения, габариты и массы опор указаны на обзорных листах (Приложение А).

Конструкции промежуточных и анкерно-угловых опор в Проекте приняты из расчета на базовые условия:

- конструкция опоры П500н-1 - II ветровой и II гололедный районы;

- конструкция опоры П500н-3 - IV ветровой и IV гололедный районы;

- конструкция опоры ПС500н-3 - IV ветровой и IV гололедный районы;

- конструкция опор У500н-1 и УТ500н-1 - V ветровой и II-IV гололедные районы,

и проверены на расчетные условия, соответствующие области применения согласно п. 4.1.2 и 4.1.3. Габаритные и расчетные пролеты приведены в Приложении Б.

При расчете опор в настоящем Проекте региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными 1,0.

Коэффициенты надежности по ответственности приняты равными:

1,1 – при расчете ветровой нагрузки;

1,3 – при расчете гололедной нагрузки.

Коэффициенты, учитывающие изменение ветрового давления по высоте приняты для типа местности А.

Опоры рассчитаны на подвеску двух грозозащитных тросов марок: ГТК20-0/70-11,1, 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-20-280.

4.3.2 Напряжения в проводах по ГОСТ 839 и грозозащитном тросе марки 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р приняты в соответствии с [1] (таблица 2.5.7) и приведены в таблицах расчетных пролетов Приложения Б.

Напряжения в ПНП, а также в тросах ГТК и ОКГТ приняты в соответствии с ТУ изготовителей.

Для промежуточных опор напряжение в тросе рассчитано при длине изолирующей подвески 1,5 м.

Максимально допустимые напряжения в проводах и грозозащитных тросах по прочности опоры приведены в таблицах расчетных пролетов Приложения Б. Напряжения в грозозащитных тросах приняты по условию обеспечения габаритных расстояний между проводом и тросом в середине пролета согласно [1] (2.5.121).

Характеристики ПНП, принятые для расчета приведены в таблице Ж.2 Приложения Ж.

Характеристики ОКГТ, принятые для расчета приведены в таблице Ж.1 Приложения Ж.

4.3.3 Максимальные нагрузки от проводов и тросов, а также ветровые нагрузки на конструкции опор, рассчитанных на базовые условия, обозначенные в п. 4.3.1, приведены на схемах к расчетному листу для соответствующего типа опоры (Приложение Е).

Разработанные унифицированные промежуточные опоры рассчитаны на установку в районах с умеренной пляской проводов. Допускается применять опоры в районах с частой и интенсивной пляской проводов со сниженными габаритными пролетами (приведенными в таблицах расчетных пролетов см. Приложение Б) или с пролетами, полученными по результатам расчета смещения проводов и тросов при пляске. Также допускается принимать пролеты по результатам расчетов, обосновывающих применение специальных

устройств для снижения эффекта пляски, обеспечивающих соблюдение изоляционных расстояний между фазами проводов и между проводами и тросами в пролетах опор.

4.3.4 Тоннажные ряды узлов креплений подобраны исключительно по максимальным нагрузкам. При проектировании конкретной ВЛ переход на арматуру необходимого тоннажного ряда допускается выполнить при помощи переходных звеньев либо при проектировании конкретной ВЛ в рабочей документации разработать чертеж с требуемым расположением и диаметром отверстий для изготовления узла крепления необходимого тоннажного ряда.

4.3.5 Согласно [1], а также [12] на опорах ВЛ на высоте 2-3 м должны быть нанесены постоянные знаки, форма, содержание и материалы которых должны соответствовать требованиям [1] и [9] с учетом вносимых в них изменений на момент проектирования ВЛ.

Плакаты и знаки должны устанавливаться сбоку опоры поочередно с правой и с левой стороны, а на переходах через дороги плакаты должны быть обращены в сторону дороги.

На ВЛ, обслуживание которых осуществляется с использованием вертолетов, в верхней части каждой пятой опоры устанавливаются номерные знаки, видимые с вертолета.

4.3.6 Требуемые расстояния между осями фундаментов унифицированных опор указаны на обзорных листах соответствующих опор (Приложение А).

4.3.7 Все элементы конструкций опор должны быть защищены от коррозии. Назначение методов защиты от коррозии элементов опор, а также толщины защитного покрытия в зависимости от степени агрессивного воздействия атмосферы производится согласно требованиям [6] и выполняется в соответствии с [13], ГОСТ 9.307 и ГОСТ 9.302. Как правило следует применять горячецинковое покрытие при толщине 80-100 мкм.

В случае изготовления опор из атмосферостойкой стали допускается применение конструкций и деталей опор без защиты от коррозии, согласно п.7.33 [6], в районах со слабоагрессивной степенью воздействия среды в соответствии с требованиями [13].

Методы защиты от коррозии элементов опор, а также толщины защитных покрытий должны быть определены и отражены в проекте на ВЛ в зависимости от степени агрессивного воздействия атмосферы в районе строительства ВЛ.

Выбор методов защиты конструкции элементов опор от коррозии должен быть осуществлен с учетом срока эксплуатации опор, устанавливаемого в соответствии с НТД.

Защита металлических конструкций опор от коррозии в условиях сильноагрессивной среды выполняется в соответствии с требованиями [13].

4.4 Указания по применению промежуточных опор

4.4.1 При расчете промежуточных опор на базовые условия значения ветровых ($L_{ветр}$) и весовых ($L_{вес}$) пролетов приняты:

$L_{ветр}$=1.0х$L_{габ}$; $L_{вес}$=1.25х$L_{габ}$.

4.4.2 При расстановке промежуточных опор следует руководствоваться таблицами расчетных пролетов Приложения Б, а также рекомендуется принимать ветровые пролеты не более 1.25х$L_{габ}$ и весовые не более 1.4х$L_{габ}$.

4.4.3 При проектировании ВЛ необходимо проверять конструкции промежуточных опор по несущей способности, в следующих случаях:

- при применении на ВЛ проводов и тросов марок, отличных от рассматриваемых;
- при использовании опор в климатических районах отличных от расчетных (соответствующих области применения), в том числе при значениях региональных коэффициентов и коэффициентов надежности по ответственности более указанных в п. 4.3.1;
- при превышении принятых расчетных напряжений в проводах и тросах;
- если длины фактических пролетов превышают значения, указанные в таблицах расчетных пролетов Приложения Б.

В случаях превышения нагрузок, указанных на схемах загружений, требуется снизить напряжения в проводах и тросах либо ограничить величины расчетных пролетов, в зависимости от расчетных нагрузок соответствующих опор. Также допускается применять типы опор, рассчитанные на более тяжелые расчетные условия, но при согласовании с Заказчиком и при наличии технико-экономического обоснования. Выбор типов опор следует производить в привязке к выбору варианта трассы и принимать решение на основании технико-экономического сравнения, а также на основании технической необходимости.

4.4.4 При определении габаритных пролетов, указанных в таблицах Приложения Б, длина поддерживающей изолирующей подвески принята равной 4,6 м.

Вылеты траверс приняты из условия обеспечения изоляционных расстояний при отклонении поддерживающих изолирующих подвесок (Приложение В) из расчета отношения весового пролета $L_{вес}$ к ветровому $L_{ветр}$ равного 0,75 и длины поддерживающей подвески 5,3 м, за исключением случаев, приведенных в таблице 4.4.1. В случаях, указанных в таблице 4.4.1 для обеспечения изоляционных расстояний с соотношением $L_{вес}/L_{ветр}$ = 0,75 для соответствующих условий необходимо применять поддерживающие изолирующие подвески меньшей длины, либо устанавливать балласты.

Таблица 4.4.1

Длина изолирующей подвески для обеспечения изоляционных расстояний при соотношении $L_{вес}/L_{ветр}$ = 0,75						
Опора	П500н-1		П500н-3		ПС500н-3	
Провод / Ветр. Район	*II*	*III*	*IV*	*V*	*IV*	*V*

АС 300/39	5.3	5.1	5.3	5.1	5.1	5.1
АСк2у 300/39	5.3	5.1	5.3	5.1	5.1	5.1
АСВП 295/44	5.3	5.2	5.3	5.1	5.1	5.1
АСк2у 300/66	5.3	5.2	5.3	5.1	5.1	5.1
АС 400/51	5.3	5.2	5.3	5.1	5.1	5.1
АСк2у 400/51	5.3	5.2	5.3	5.1	5.1	5.1
АСВП 403/61	5.3	5.2	5.3	5.1	5.1	5.1

При определении вылета тросовой траверсы всех промежуточных опор длина изолирующей подвески принята 1,5 м. Длина изолирующей подвески для плавки гололеда принята 1,5 м. Напряжение плавки гололеда принято – 110 кВ.

4.4.5 Длины изолирующих подвесок должны быть приняты из условий обеспечения длины пути утечки изоляции согласно [14], для 1-й СЗА и соблюдения изоляционных расстояний от токоведущих до заземленных частей опоры согласно таблице 2.5.17 [1] и таблице 1 [15].

При проектировании конкретной ВЛ длина изолирующей подвески должна быть принята в зависимости от СЗА, но не более указанных в п. 4.4.4 для обеспечения изоляционных расстояний.

При длине изолирующей подвески более 4,6 м следует уточнять габаритные пролеты. При меньшей длине изолирующей подвески допускается использовать габаритные пролеты приведенные в таблицах Приложения Б, при этом следует проверить соблюдение угла грозозащиты проводов на конкретных опорах с учетом фактической длины подвески троса.

4.4.6 В случаях применения опор в расчетных условиях рассматриваемых в Проекте с пролетами и нагрузками равными указанным на схемах загружений, угол поворота ВЛ на промежуточных опорах не допускается. При установке опор с меньшими показателями расчетных условий (меньшими климатическими районами, пролетами, нагрузками на опоры) угол поворота ВЛ на промежуточных опорах допускается определять из учета обеспечения: несущей способности элементов опор, изоляционных расстояний при отклонении изолирующих подвесок, в том числе с учетом равнодействующей от тяжения проводов и тросов.

4.4.7. При применении портальных промежуточных опор П500н-1 и П500н-3 на косогорных площадках (участках) фундаменты для крепления оттяжек необходимо размещать с сохранением углов наклона плоскости оттяжек. Усилия в тросах не должны превышать максимально допустимых.

При установке промежуточных портальных опор на площадках (участках) с поперечным к оси ВЛ уклоном необходимо применять тот тип «косогорных» опор у которых уклон прямой, образованной опорными узлами стоек, близок к уклону местности:

- опоры П500н-1 (-1.04; -2.08; -3.12; -4.16) – для уклонов площадки ∠1:21 (2°42'); ∠1:10 (5°30'); ∠1:6.9 (8°12'); ∠1:5.2 (11°0'), соответственно;

- опоры П500н-3 (-1.21; -2.45; -3.7; -4.94) – для уклонов площадки ∠1:21 (2°42'); ∠1:10 (5°30'); ∠1:6.8 (8°18'); ∠1:5.1 (11°12'), соответственно.

Опоры для установки на площадках (участках) с поперечным к оси ВЛ уклоном («косогорные») разработаны на основе опор для установки на местности без уклона с уменьшением длины одной из стоек на величину (в метрах), указанную в шифре опоры.

При установке промежуточных портальных опор на площадках (участках) с продольным уклоном необходима регулировка длин оттяжек в соответствии с проектом на строительство конкретной ВЛ. При этом угол наклона плоскости оттяжек должен соблюдаться согласно Проекту.

Уклон участка вдоль ВЛ, как правило, не должен превышать:

- для опоры П500н-1 – 10°;
- для опоры П500н-3 – 15°.

Для закрепления оттяжек рекомендуется применять фундаменты с вынесенным над землей узлом крепления согласно [6]. При этом допускается применение фундаментов с узлом крепления оттяжек, расположенным ниже уровня земли (анкерных плит).

4.4.8 Промежуточные опоры рассчитаны на сейсмическое воздействие:

- опоры портального типа - до 8 баллов включительно, при К1 = 1;
- свободностоящие опоры - до 7 баллов включительно, при К1 = 1,

где К1 – коэффициент, допускающий повреждение сооружения принимаемый согласно таблице 4 [16].

4.4.9 Области предпочтительного применения промежуточных опор разной конструкции определяются с учетом их особенностей:

- свободностоящие опоры: требуют меньшую площадью постоянного отвода; удобны для монтажа в горной местности; за счет применения подставок более адаптивны для расстановки опор по профилю и при пересечении с инженерными сооружениями;
- опоры на оттяжках: имеют меньшую массу; за счет развитой базы передают меньшие нагрузки на фундаменты; за счет более податливой схемы в базовом варианте (без усиления элементов) могут устанавливаться в районах сейсмичностью до 8 баллов включительно.

Выбор типа промежуточных опор (свободностоящих или на оттяжках) следует осуществлять с учетом указаний п. 7.12 [6]. Окончательный выбор типа опор должен выполняться при проектировании ВЛ с учетом конкретных условий объекта.

При принятии решения о применении опор на оттяжках неоходимо руководствоваться так же требованием п. 7.28 [6].

4.5 Указания по применению анкерно-угловых опор

4.5.1 При расчете анкерно-угловых опор на базовые условия значения ветровых ($L_{ветр}$) и весовых ($L_{вес}$) пролетов приняты:

$L_{ветр}$=1.1x$L_{таб}$;

$L_{вес}$=1.4x$L_{таб}$, когда весовая нагрузка ухудшает условия работы элементов опоры;

$L_{вес}$=0, когда условия работы элементов хуже при меньшем значении весовой нагрузки.

4.5.2 При расстановке анкерно-угловых опор следует руководствоваться таблицами расчетных пролетов Приложения Б, а также рекомендуется принимать ветровые пролеты не более 1.4x$L_{таб}$ и весовые не более 2x$L_{таб}$.

4.5.3 Все анкерно-угловые опоры разработаны как нормальные (не облегченные) и рассчитаны на угол поворота ВЛ до 60° включительно и могут применяться в качестве концевых.

На анкерно-угловых опорах, работающих в нормальном режиме, при подвеске проводов, указанных в п. 4.1.4, допускается разность тяжений проводов и тросов в долях от полного расчетного тяжения в зависимости от угла поворота ВЛ. При этом ветровые и гололедные нагрузки принимаются теми же, что и без разности тяжений в соответствующих режимах, а значения тяжений в проводах и тросах принимаются равными:

T_i=T_{max}*1 – тяжение в проводах и тросах i-го пролета;

$T_{(i\pm1)}$=T_{max}*$K_{ПТ1}$ – тяжение в проводах и тросах смежного пролета (со сниженным тяжением).

$K_{ПТ1}$ - коэффициент пониженного тяжения. Для проводов и тросов $K_{ПТ1}$ должен быть не меньше значений, приведенных в таблице 4.5.1 и не больше 1.

На анкерно-угловых опорах, работающих в концевом режиме, при подвеске проводов, указанных в п. 4.1.4 и повороте ВЛ до 60°, тяжение проводов и тросов необходимо принять в долях от полного расчетного тяжения в зависимости от угла поворота ВЛ. При этом ветровые и гололедные нагрузки принимаются теми же, что и без разности тяжений в соответствующих режимах, а значения тяжений в проводах и тросах принимаются равными:

T=T_{max}* $K_{ПТ2}$ - принятое тяжение в проводах и тросах.

$K_{ПТ2}$ - коэффициент пониженного тяжения. Для проводов и тросов $K_{ПТ2}$ должен быть не больше значений, приведенных в таблице 4.5.2.

Таблица 4.5.1

Угол поворота ВЛ, гр.	Коэффициент пониженного тяжения $K_{ПТ1}$ для опор:
α=0	0
0<α≤15	0,1
15<α≤30	0,3
30<α≤45	0,5
45<α≤60	0,7

Таблица 4.5.2

Угол поворота ВЛ, гр.	Коэффициент пониженного тяжения $K_{ПТ2}$ для опор:
α=0	1
0<α≤15	0,9
15<α≤30	0,85
30<α≤45	0,8
45<α≤60	0,7

При подвеске проводов других марок (не расчетных) требуется уточнение коэффициентов пониженного тяжения ($K_{ПТ1}$ и $K_{ПТ2}$) и проверка несущей способности опор.

4.5.4 При проектировании ВЛ необходимо проверять конструкции анкерно-угловых опор по несущей способности, в следующих случаях:

- при применении на ВЛ проводов и тросов марок, отличных от рассматриваемых;
- при использовании опор в климатических районах отличных от расчетных (соответствующих области применения), в том числе при значениях региональных коэффициентов и коэффициентов надежности по ответственности более указанных в п. 4.3.1;
- при превышении принятых расчетных напряжений в проводах и тросах;
- при установке анкерно-угловых опор на углах поворота ВЛ более указанных;
- если длины фактических пролетов превышают значения, указанные в таблицах расчетных пролетов.

В случаях превышения нагрузок, указанных на схемах загружений, требуется снизить напряжения в проводах и тросах либо ограничить величины расчетных пролетов, в зависимости от расчетных нагрузок соответствующих опор.

4.5.5 Анкерно-угловые опоры разработаны с траверсами для обводки шлейфов фазных проводов, устанавливаемыми на каждой стойке. Опоры необходимо устанавливать таким образом, чтобы траверсы для обводки шлейфов проводов фаз располагались с внутренней стороны угла поворота трассы ВЛ.

При этом на стойках предусмотрены отверстия для крепления шлейфов, обеспечивающие возможность их обводки через соседние стойки, для средней фазы и крайней с внешней стороны угла поворота трассы ВЛ. Обводка крайней фазы с внутренней стороны угла поворота трассы ВЛ выполняется с использованием траверсы.

4.5.6 При построении схем обводки шлейфов длины натяжных и поддерживающих обводных изолирующих подвесок приняты из условий обеспечения длины пути утечки изоляции согласно [14], для 1-й СЗА и соблюдения изоляционных расстояний от токоведущих до заземленных частей опоры согласно [1] (таблица 2.5.17) и [15] (таблица 1).

Схемы обводки шлейфов для стоек опоры с траверсами приведены в Приложении Г.

Схемы обводки шлейфов с использованием соседних стоек разрабатываются в проекте на ВЛ.

4.5.7 На опорах предусмотрена стандартная и упрощенная транспозиция проводов при помощи дополнительных транспозиционных стоек. Схемы транспозиции приведены в Приложении Д.

4.5.8 Требуемые расстояния между осями фундаментов унифицированных опор указаны на обзорных листах соответствующих опор (Приложение А).

4.5.9 Анкерно-угловые опоры рассчитаны на сейсмическое воздействие до 8 баллов включительно, при К1=1, где К1 – коэффициент, допускающий повреждение сооружения принимаемый согласно таблице 4 [16].

Таблица А.1

Обзорные листы унифицированных стальных опор ВЛ 500 кВ

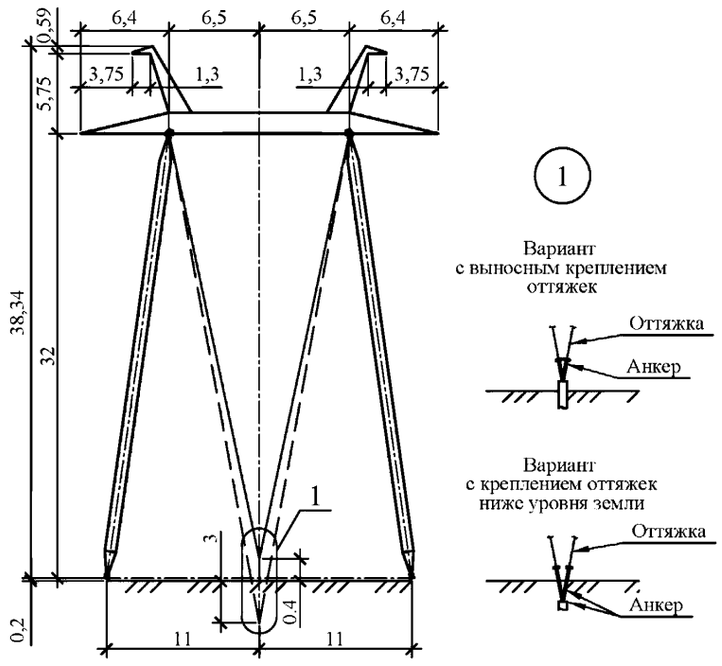
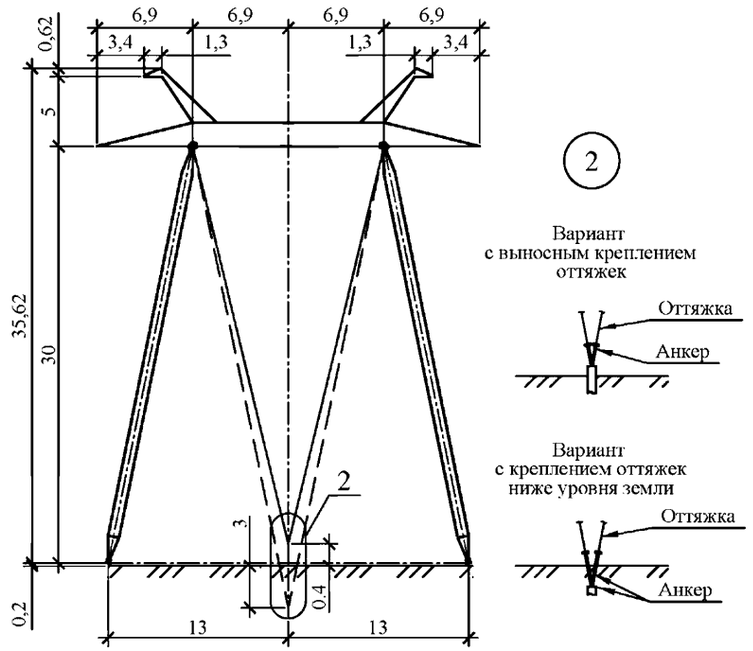
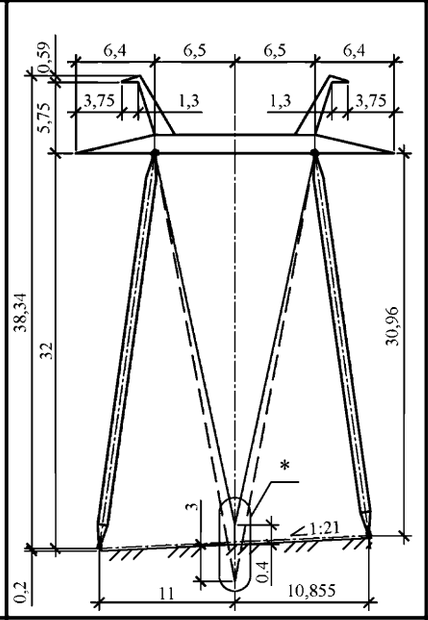
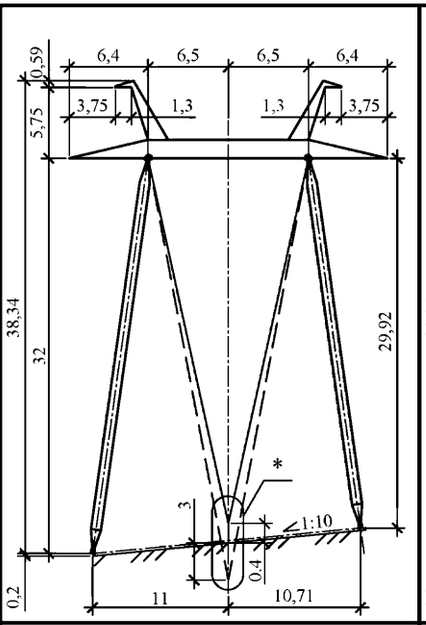
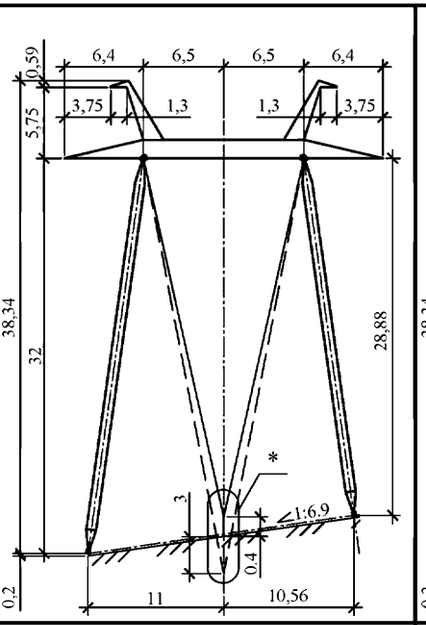
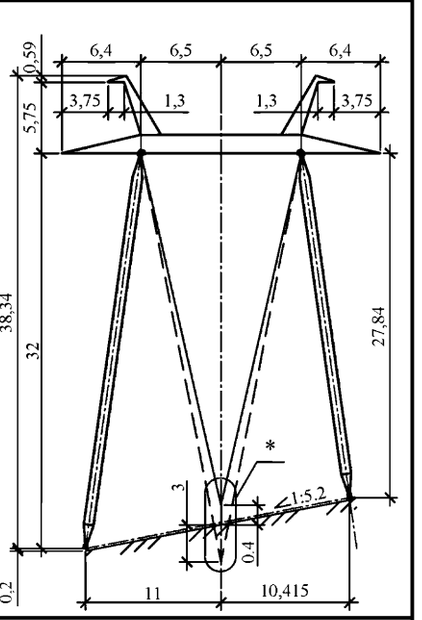
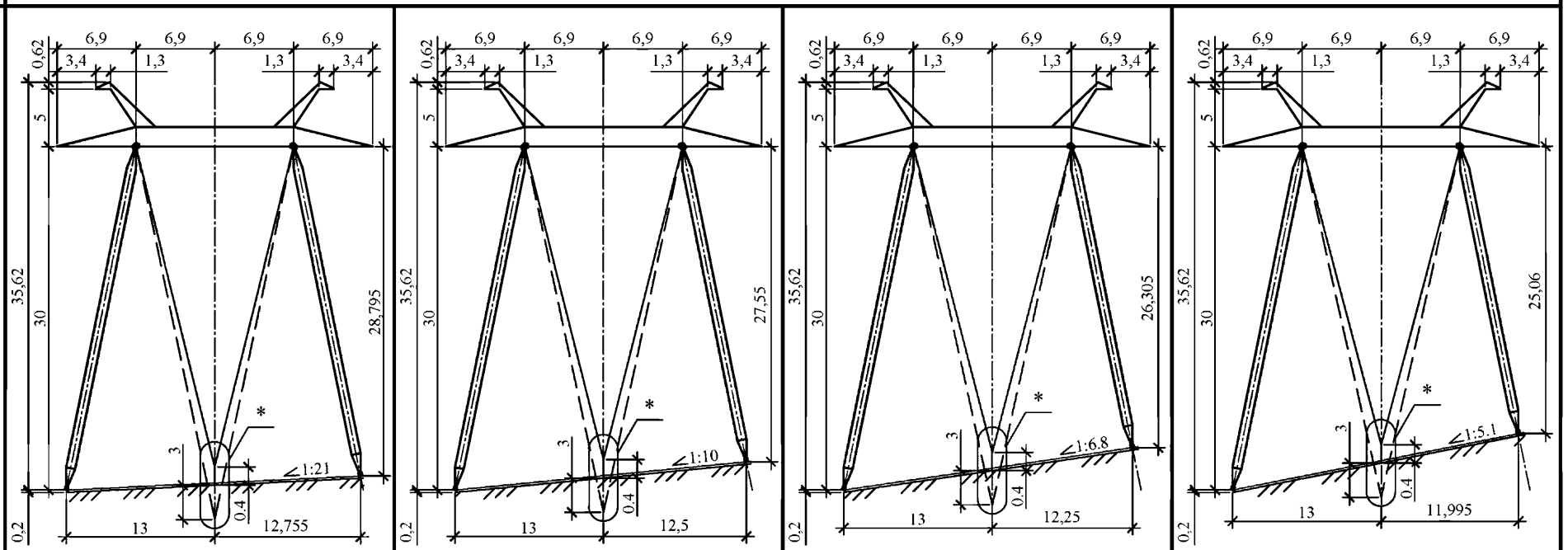
Напряжение, кВ	500	
Цепность	одноцепные	
Провода	АС 300/39, АС 400/51, АСк2у 300/39, АСк2У 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 295/44, АСВП 403/61 (3 провода в фазе)	
Тросы	ГТК20-0/70-11.1, 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-20-280	
Район по гололеду	II - IV	
Район по ветру	II - III	IV - V
Эскиз		
Шифр опоры	П500н-1	П500н-3
Масса опоры без цинкового покрытия, кг	9000	9573
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	9433	10039
В том числе масса крепежных изделий, кг	655	634

Таблица А.2

Напряжение, кВ	500			
Цепность	одноцепные			
Провода	АС 300/39, АС 400/51, АСк2у 300/39, АСк2У 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 295/44, АСВП 403/61 (3 провода в фазе)			
Тросы	ГТК20-0/70-11.1, 11.0-М3-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-20-280			
Район по гололеду	II - IV			
Район по ветру	II - III			
Эскиз				
Шифр опоры	П500н-1-1.04	П500н-1-2.08	П500н-1-3.12	П500н-1-4.16
Масса опоры без цинкового покрытия, кг	8939	8869	8809	8747
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	9364	9292	9228	9164
В том числе масса крепежных изделий, кг	653	649	646	643
Уклон местности	1:21	1:10	1:6.9	1:5.2

* - см. узел 1 опоры П500н-1

Таблица А.3

Напряжение, кВ	500			
Цепность	одноцепные			
Провода	АС 300/39, АС 400/51, АСк2у 300/39, АСк2у 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 295/44, АСВП 403/61 (3 провода в фазе)			
Тросы	ГТК20-0/70-11.1, 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-20-280			
Район по гололеду	II - IV			
Район по ветру	IV - V			
Эскиз				
Шифр опоры	П500н-3-1.21	П500н-3-2.45	П500н-3-3.7	П500н-3-4.94
Масса опоры без цинкового покрытия, кг	9484	9400	9310	9228
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	9947	9859	9764	9679
В том числе масса крепежных изделий, кг	631	627	624	620
Уклон местности	1:21	1:10	1:6.8	1:5.1

* - см. узел 2 опоры П500н-3

Таблица А.4

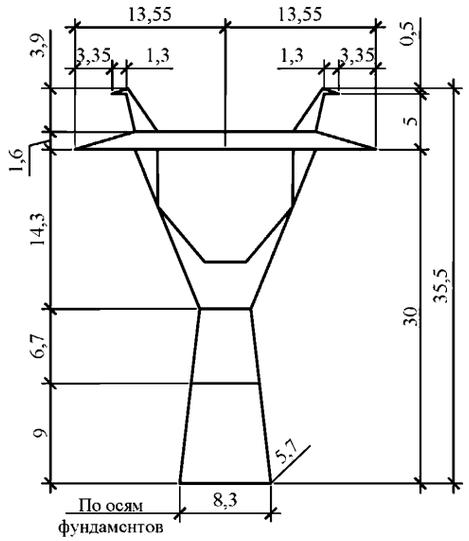
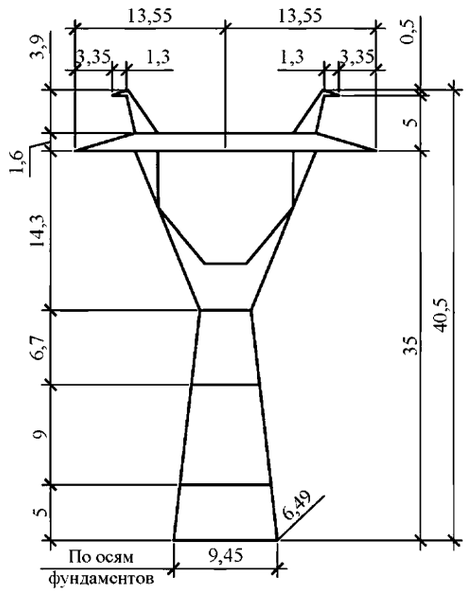
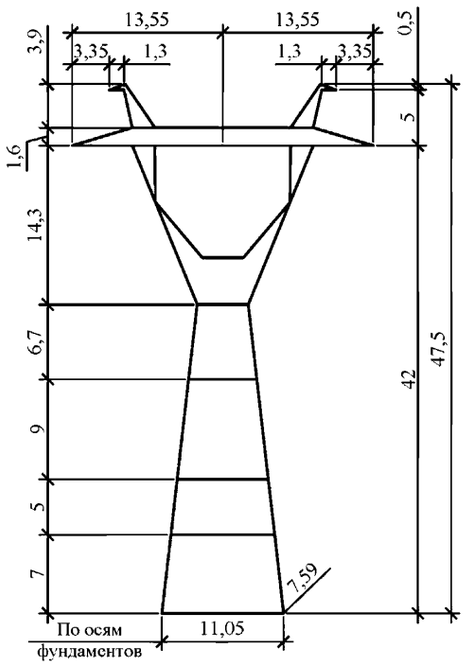
Напряжение, кВ	500					
Цепность	одноцепные					
Провода	АС 300/39, АС 400/51, АСк2у 300/39, АСк2У 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 295/44, АСВП 403/61 (3 провода в фазе)					
Тросы	ГТК20-0/70-11.1, 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-20-280					
Район по гололеду	II - IV					
Район по ветру	II-IV	V	II-IV	V	II-IV	V
Эскиз						
Шифр опоры	ПС500н-3		ПС500н-3+5		ПС500н-3+12	
Масса опоры без цинкового покрытия, кг	13223	13791	15762	16530	19331	20443
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	13956	14558	16640	17454	20417	21597
В том числе масса крепежных изделий, кг	620	621	690	691	757	758

Таблица А.5

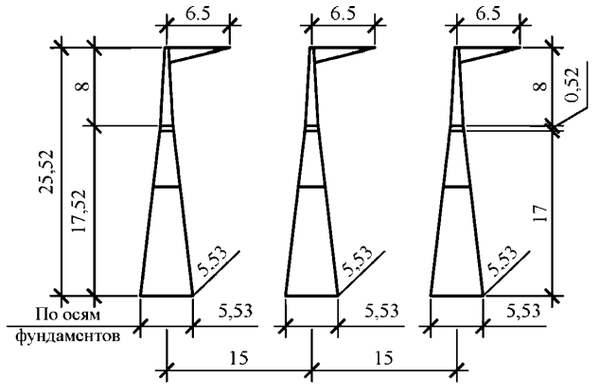
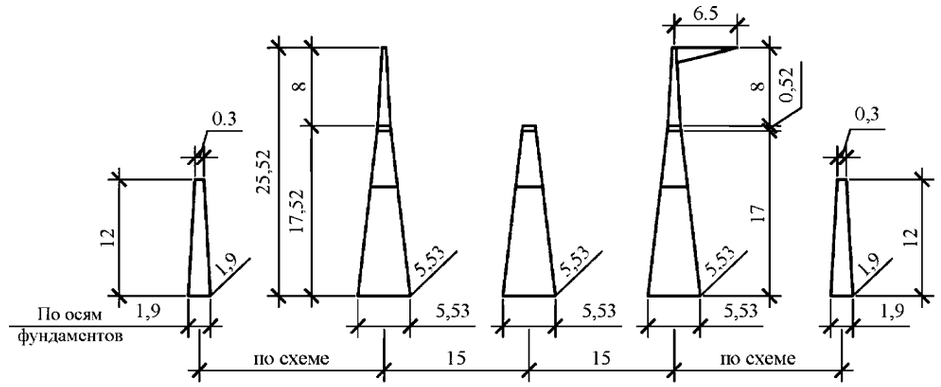
Напряжение, кВ	500	
Цепность	одноцепные	
Провода	АС 300/39, АС 400/51, АСк2у 300/39, АСк2у 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 295/44, АСВП 403/61 (3 провода в фазе)	
Тросы	ГТК20-0/70-11.1, 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-20-280	
Район по гололеду	II - IV	
Район по ветру	II-V	
Эскиз		
Шифр опоры	У500н-1	УТ500н-1
Масса опоры без цинкового покрытия, кг	20508	20842
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	21633	21979
В том числе масса крепежных изделий, кг	879	911

Таблица А.6

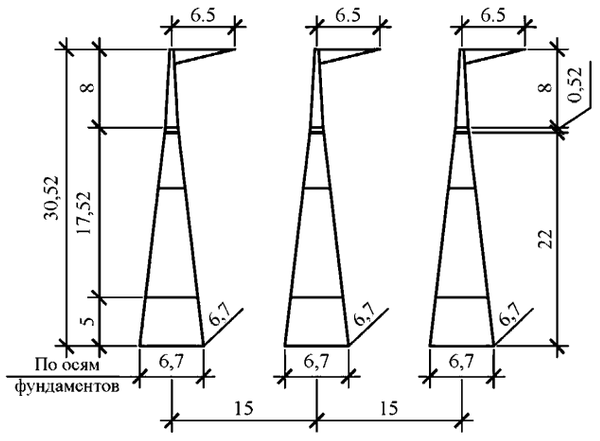
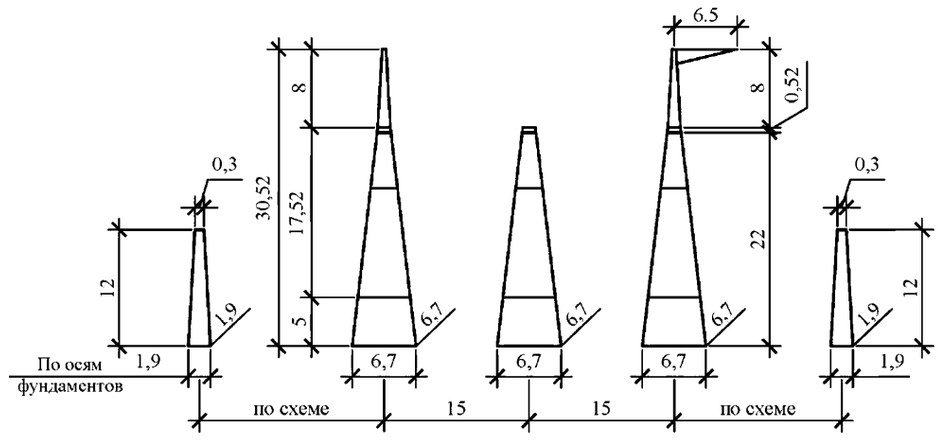
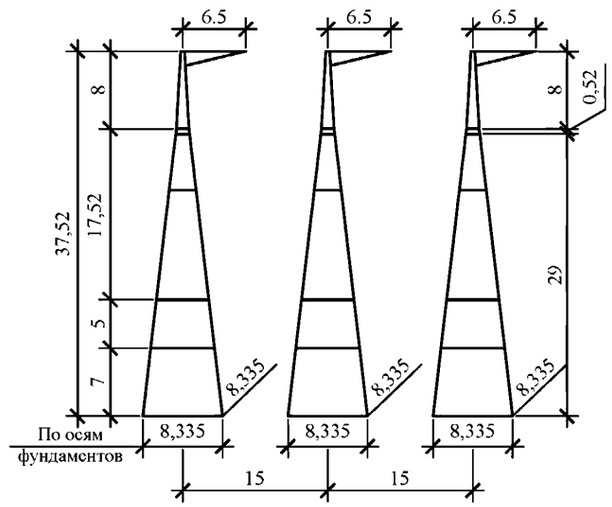
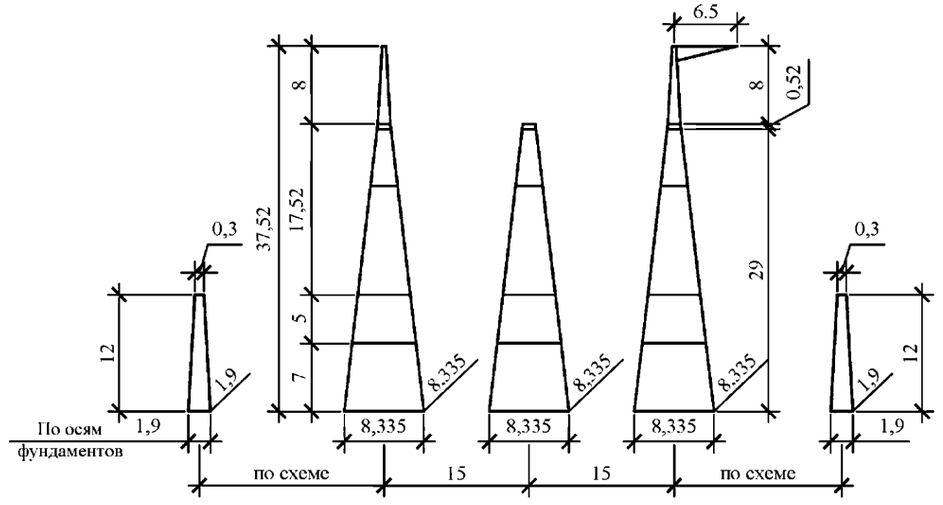
Напряжение, кВ	500	
Цепность	одноцепные	
Провода	АС 300/39, АС 400/51, АСк2у 300/39, АСк2у 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 295/44, АСВП 403/61 (3 провода в фазе)	
Тросы	ГТК20-0/70-11.1, 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-20-280	
Район по гололеду	II - IV	
Район по ветру	II-V	
Эскиз		
Шифр опоры	У500н-1+5	УТ500н-1+5
Масса опоры без цинкового покрытия, кг	26625	26958
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	28089	28435
В том числе масса крепежных изделий, кг	1119	1151

Таблица А.7

Напряжение, кВ	500	
Цепность	одноцепные	
Провода	АС 300/39, АС 400/51, АСк2у 300/39, АСк2у 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 295/44, АСВП 403/61 (3 провода в фазе)	
Тросы	ГТК20-0/70-11.1, 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-20-280	
Район по гололеду	II - IV	
Район по ветру	II-V	
Эскиз		
Шифр опоры	У500н-1+12	УТ500н-1+12
Масса опоры без цинкового покрытия, кг	36300	36633
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	38310	38657
В том числе масса крепежных изделий, кг	1407	1439

Приложение Б (справочное)

Таблицы расчетных пролётов

1. Расчетные пролеты, приведенные для промежуточных опор П500н-1, П500н-3, ПС500н-3 и анкерно-угловых опор У500н-1, УТ500н-1, соответствуют максимальным нагрузкам расчетных режимов для базовых условий согласно п.4.3.3;
2. Допустимые напряжения в проводах и тросе приняты согласно п. 4.3.2;
3. Для опор с меньшей высотой подвеса провода следует выполнить пересчет габаритных пролетов. При этом ветровые и весовые пролеты допускается принимать по таблицам Приложения Б;
4. В случаях, оговоренных в п. 4.4.3 для промежуточных опор и п. 4.5.4 для анкерно-угловых опор, расчетные пролеты должны быть уточнены;
5. Габаритные пролеты, указанные со звёздочкой (*), приведены со сниженными напряжениями в проводах;
6. Габаритные пролеты, промежуточных опор, указанные в таблице приведены для районов с умеренной, частой и интенсивной пляской проводов, при этом в некоторых сочетаниях климатических условий для районов с частой и интенсивной пляской проводов необходимо увеличить напряжение в тросе до значений, указанных в скобках;
7. Ветровые пролеты анкерно-угловых опор, указанные в скобках приведены для углов поворота ВЛ менее 45°;
8. Для механического расчета проводов и тросов приняты следующие температуры воздуха:
   Tmax= плюс 40 °С, Tmin= минус 60 °С, Тэкс=0 °С, Тгол= минус 5 °С,Твет= минус 5 °С, Тгр= плюс 15 °С.
9. Значения пролетов указаны в метрах;
10. При расчете опор в Проекте региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными 1,0. Коэффициенты надежности по ответственности приняты равными: 1,1 - при расчете ветровой нагрузки опор; 1,3 - при расчете гололедной нагрузки. Коэффициенты, учитывающие изменение ветрового давления по высоте приняты для типа местности А.

Таблица Б.1

Расчетные пролеты для опор			П500н-1 (Без троса)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		475	535	535	610	505	565	565	475	535	535	610	505	565	565
	Ветровые пролеты		575	625	625	595	515	570	565	320	355	355	340	280	310	305
	Весовые пролеты		665	750	750	795	705	740	705	665	750	750	795	705	740	705
III (20)	Габаритные пролеты		400	445	450	515	430	480	485	400	445	450	515	430	480	485
	Ветровые пролеты		485	505	505	500	460	480	480	320	355	355	340	280	310	305
	Весовые пролеты		510	535	530	510	455	475	460	510	535	530	510	455	475	460
IV (25)	Габаритные пролеты		355	395	400	460	385	430	435	355	395	400	460	385	430	435
	Ветровые пролеты		420	435	435	430	400	415	415	315	325	325	320	280	310	305
	Весовые пролеты		385	405	400	390	350	365	355	385	405	400	390	350	365	355

Таблица Б.2

Расчетные пролеты для опор			П500н-3 (Без троса)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		440	495	495	570	465	525	525	430	485	485	560	460	520	520
	Ветровые пролеты		550	595	595	585	480	535	525	305	340	340	325	265	295	290
	Весовые пролеты		615	690	690	795	650	730	655	600	680	680	785	645	725	655
III (20)	Габаритные пролеты		375	415	415	480	400	445	450	370	410	415	475	395	445	450
	Ветровые пролеты		470	510	510	500	465	485	470	305	330	330	325	265	295	290
	Весовые пролеты		525	580	580	670	560	620	630	515	575	580	665	550	620	630
IV (25)	Габаритные пролеты		330	370	375	430	360	400	405	330	365	370	425	355	400	405
	Ветровые пролеты		410	440	440	425	395	410	410	280	290	290	280	265	275	270
	Весовые пролеты		460	515	525	555	500	525	510	460	510	515	555	495	525	510

Таблица Б.3

Расчетные пролеты для опор			П500н-1 (с подвеской троса ГТК20-0/70-11,1)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	40.24	49.3	50	65.4	46.84	57.49	58.86	40.24	49.3	50	65.4	46.84	57.49	58.86
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		475	535	535	610*	505	565	565	475	535	535	610*	505	565	565
	Ветровые пролеты		575	625	625	595	515	570	565	320	355	355	340	280	310	305
	Весовые пролеты		665	750	750	795	705	740	705	665	750	750	795	705	740	705
III (20)	Габаритные пролеты		400	445	445	515	430	480	485	400	445	445	515	430	480	485
	Ветровые пролеты		485	505	505	500	460	480	480	320	355	355	340	280	310	305
	Весовые пролеты		510	535	530	510	455	475	460	510	535	530	510	455	475	460
IV (25)	Габаритные пролеты		355	395	400	460	385	430	435	355	395	400	460	385	430	435
	Ветровые пролеты		420	435	435	430	400	415	415	315	325	325	320	280	310	305
	Весовые пролеты		385	405	400	390	350	365	355	385	405	400	390	350	365	355

Таблица Б.4

Расчетные пролеты для опор			П500н-3 (с подвеской троса ГТК20-0/70-11,1)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	41.11 (41.71)	50.29	51.03	65.6	47.87	58.64	60.14	41.48 (42.08)	50.63	51.4	65.6	48.4	59.16	60.82
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		440	495	495	570	465	525	525	430	485	485	560	460	520	520
	Ветровые пролеты		550	595	595	585	480	535	525	305	340	340	325	265	295	290
	Весовые пролеты		615	690	690	795	650	730	655	600	680	680	785	645	725	655
III (20)	Габаритные пролеты		375	415	415	480	400	445	450	370	410	415	475	395	445	450
	Ветровые пролеты		470	510	510	500	465	485	470	305	330	330	325	265	295	290
	Весовые пролеты		525	580	580	670	560	620	630	515	575	580	665	550	620	630
IV (25)	Габаритные пролеты		330	370	375	425*	360	400	405	330	365	370	415*	355	400	405
	Ветровые пролеты		410	440	440	425	395	410	410	280	290	290	280	265	275	270
	Весовые пролеты		460	515	525	555	500	525	510	460	510	515	555	495	525	510

Таблица Б.5

Расчетные пролеты для опор			П500н-1 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	36.88	44.58	45.07	58.88	42.03	51.54	52.9	36.88	44.58	45.07	58.88	42.03	51.54	52.9
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		475	535	535	610	505	565	565	475	535	535	610	505	565	565
	Ветровые пролеты		575	625	625	595	515	570	565	320	355	355	340	280	310	305
	Весовые пролеты		665	750	750	795	705	740	705	665	750	750	795	705	740	705
III (20)	Габаритные пролеты		400	445	445	515	430	480	485	400	445	445	515	430	480	485
	Ветровые пролеты		485	505	505	500	460	480	480	320	355	355	340	280	310	305
	Весовые пролеты		510	535	530	510	455	475	460	510	535	530	510	455	475	460
IV (25)	Габаритные пролеты		355	395	400	460	385	430	435	355	395	400	460	385	430	435
	Ветровые пролеты		420	435	435	430	400	415	415	315	325	325	320	280	310	305
	Весовые пролеты		385	405	400	390	350	365	355	385	405	400	390	350	365	355

Таблица Б.6

Расчетные пролеты для опор			П500н-3 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	36.29 (38.39)	44.03 (46.13)	44.46 (46.76)	58.2 (58.7)	41.62 (43.72)	51.16 (52.26)	52.45 (53.25)	36.52 (38.62)	44.3 (46.4)	44.76 (47.06)	58.92 (59.42)	41.98 (44.08)	51.59 (52.69)	52.94 (53.74)
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		440	495	495	570	465	525	525	430	485	485	560	460	520	520
	Ветровые пролеты		550	595	595	585	480	535	525	305	340	340	325	265	295	290
	Весовые пролеты		615	690	690	795	650	730	655	600	680	680	785	645	725	655
III (20)	Габаритные пролеты		375	415	415	480	400	445	450	370	410	415	475	395	445	450
	Ветровые пролеты		470	510	510	500	465	485	470	305	330	330	325	265	295	290
	Весовые пролеты		525	580	580	670	560	620	630	515	575	580	665	550	620	630
IV (25)	Габаритные пролеты		330	370	375	430	360	400	405	330	365	370	425	355	400	405
	Ветровые пролеты		410	440	440	425	395	410	410	280	290	290	280	265	275	270
	Весовые пролеты		460	515	525	555	500	525	510	460	510	515	555	495	525	510

Таблица Б.7

Расчетные пролеты для опор			П500н-1 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	23.33	29.86	29.79	34.5	26.22	29.29	29.21	23.33	29.86	29.79	34.5	26.22	29.29	29.21
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		475	535	535	610	505	565	565	475	535	535	610	505	565	565
	Ветровые пролеты		575	610	610	595	515	570	565	320	355	355	340	280	310	305
	Весовые пролеты		665	730	730	765	705	730	705	665	730	730	765	705	730	705
III (20)	Габаритные пролеты		400	445	445	515	430	480	485	400	445	445	515	430	480	485
	Ветровые пролеты		485	505	505	500	460	480	480	320	355	355	340	280	310	305
	Весовые пролеты		475	475	475	475	455	475	460	475	475	475	475	455	475	460
IV (25)	Габаритные пролеты		355	395	400	460	385	430	435	355	395	400	460	385	430	435
	Ветровые пролеты		420	435	435	430	400	415	415	315	325	325	320	280	310	305
	Весовые пролеты		365	365	365	365	350	365	355	365	365	365	365	350	365	355

Таблица Б.8

Расчетные пролеты для опор			П500н-3 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	20.7 (23.7)	26.01 (30.41)	26.01 (30.51)	35.39	23.02 (26.82)	29.36 (34.46)	29.35 (34.65)	20.54 (22.84)	25.68 (29.28)	25.72 (29.52)	35.16	22.96 (26.06)	29.29 (33.49)	29.37 (33.77)
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		440	495	495	570	465	525	525	430	485	485	560	460	520	520
	Ветровые пролеты		550	575	575	570	480	535	525	305	340	340	325	265	295	290
	Весовые пролеты		615	690	690	720	650	720	655	600	680	680	720	645	720	655
III (20)	Габаритные пролеты		375	415	415	480	400	445	450	370	410	415	475	395	445	450
	Ветровые пролеты		470	505	505	500	465	485	470	305	330	330	325	265	295	290
	Весовые пролеты		525	580	580	670	560	620	630	515	575	580	665	550	620	630
IV (25)	Габаритные пролеты		330	370	375	430	360	400	405	330	365	370	425	355	400	405
	Ветровые пролеты		410	430	430	425	395	410	410	280	290	290	280	265	275	270
	Весовые пролеты		460	515	525	540	500	525	510	460	510	515	540	495	525	510

Таблица Б.9

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3 (Без троса)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		450	505	505	575	475	535	535	450	505	505	575	475	535	535
	Ветровые пролеты		560	630	630	725	595	670	670	560	630	630	725	595	670	670
	Весовые пролеты		630	705	705	810	665	730	655	630	705	705	810	665	730	655
III (20)	Габаритные пролеты		380	420	425	490	405	455	460	380	420	425	490	405	455	460
	Ветровые пролеты		475	525	530	610	505	570	575	475	525	530	610	505	570	575
	Весовые пролеты		530	585	595	685	565	635	645	530	585	595	685	565	635	645
IV (25)	Габаритные пролеты		335	375	380	435	365	405	410	335	375	380	435	365	405	410
	Ветровые пролеты		420	470	475	530	455	505	510	420	470	475	530	455	505	510
	Весовые пролеты		470	525	530	555	500	525	510	470	525	530	555	500	525	510

Таблица Б.10

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3 (Без троса)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		440	495	495	570	465	525	525	430	485	485	560	460	520	520
	Ветровые пролеты		550	595	595	585	480	535	525	535	605	605	580	475	530	520
	Весовые пролеты		615	690	690	795	650	730	655	600	680	680	785	645	725	670
III (20)	Габаритные пролеты		375	415	415	480	400	445	450	370	410	415	475	395	445	450
	Ветровые пролеты		470	510	510	500	465	485	470	460	505	505	495	460	480	475
	Весовые пролеты		525	580	580	670	560	620	630	515	575	580	665	550	620	630
IV (25)	Габаритные пролеты		330	370	375	430	360	400	405	330	365	370	425	355	400	405
	Ветровые пролеты		410	440	440	425	395	410	410	410	435	435	430	400	415	410
	Весовые пролеты		460	515	525	555	500	525	510	460	510	515	560	495	530	515

Таблица Б.11

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+5 (Без троса)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		510	570	570	640	540	605	605	510	570	570	640	540	605	605
	Ветровые пролеты		635	700	700	690	630	660	655	635	700	700	690	590	655	645
	Весовые пролеты		715	795	795	815	730	730	655	715	795	795	815	730	730	655
III (20)	Габаритные пролеты		430	475	480	550	460	510	515	430	475	480	550	460	510	515
	Ветровые пролеты		535	590	590	580	535	560	555	535	590	590	580	535	560	555
	Весовые пролеты		600	665	670	725	645	680	655	600	665	670	725	645	680	655
IV (25)	Габаритные пролеты		380	425	425	490	415	460	465	380	425	425	490	415	460	465
	Ветровые пролеты		475	505	505	500	465	485	480	475	505	505	500	465	485	480
	Весовые пролеты		530	580	575	555	500	525	510	530	580	575	555	500	525	510

Таблица Б.12

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+5 (Без троса)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		495	555	560	635	525	595	590	490	550	550	630	520	585	585
	Ветровые пролеты		540	575	575	565	475	525	515	530	590	590	565	465	515	505
	Весовые пролеты		690	775	785	815	730	730	655	685	770	770	830	725	745	670
III (20)	Габаритные пролеты		420	470	470	545	455	505	510	415	465	465	540	450	500	505
	Ветровые пролеты		475	485	485	475	440	460	455	475	490	490	485	450	465	465
	Весовые пролеты		585	655	655	725	635	680	655	580	650	650	735	630	690	665
IV (25)	Габаритные пролеты		375	420	420	485	410	455	460	370	415	415	480	405	450	455
	Ветровые пролеты		410	415	415	410	385	395	395	410	425	425	415	390	405	400
	Весовые пролеты		525	580	575	555	500	525	510	515	580	580	560	505	530	515

Таблица Б.13

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+12 (Без троса)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		575	645	645	695	610	685	685	575	645	645	695	610	685	685
	Ветровые пролеты		610	630	630	615	565	590	585	600	630	630	615	525	585	575
	Весовые пролеты		805	900	900	815	730	730	655	805	900	900	815	730	730	655
III (20)	Габаритные пролеты		485	540	545	605	520	580	590	485	540	545	605	520	580	590
	Ветровые пролеты		515	535	525	520	480	500	495	515	535	525	520	480	500	495
	Весовые пролеты		680	745	755	725	650	680	655	680	745	755	725	650	680	655
IV (25)	Габаритные пролеты		435	480	485	555	470	525	530	435	480	485	555	470	525	530
	Ветровые пролеты		435	450	450	445	415	430	430	435	450	450	445	415	430	430
	Весовые пролеты		555	580	575	555	500	525	510	555	580	575	555	500	525	510

Таблица Б.14

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+12 (Без троса)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		565	630	630	690	600	675	675	555	620	620	685	590	660	665
	Ветровые пролеты		480	535	535	515	420	465	460	475	530	530	505	415	460	450
	Весовые пролеты		790	880	880	815	730	730	655	775	865	865	830	740	745	670
III (20)	Габаритные пролеты		480	535	535	600	515	575	580	470	525	530	600	510	570	575
	Ветровые пролеты		445	465	465	450	415	430	430	445	460	460	455	415	440	435
	Весовые пролеты		670	745	735	725	650	680	655	655	735	740	735	660	690	665
IV (25)	Габаритные пролеты		430	475	480	550	465	515	525	425	470	475	550	460	510	520
	Ветровые пролеты		380	390	390	385	360	375	370	385	395	395	390	365	380	375
	Весовые пролеты		555	580	575	555	500	525	510	560	585	580	560	505	530	515

Таблица Б.15

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3 (с подвеской троса ГТК20-0/70-11,1)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	47.71	58.04	58.32	65.6	54.68	65.6	65.6	47.81	58.24	58.52	65.6	54.78	65.6	65.6
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		450	505	505	580	475	535	535	450	505	505	580	475	535	535
	Ветровые пролеты		560	630	630	725	595	670	670	560	630	630	725	595	670	670
	Весовые пролеты		630	705	705	810	665	730	655	630	705	705	810	665	730	655
III (20)	Габаритные пролеты		380	420	425	485 (470*)	405	455	455	380	420	425	485 (470*)	405	455	455
	Ветровые пролеты		475	525	530	610	505	570	575	475	525	530	610	505	570	575
	Весовые пролеты		530	585	595	685	565	635	645	530	585	595	685	565	635	645
IV (25)	Габаритные пролеты		335	375	380	430* (390*)	365	405 (400*)	410 (400*)	335	375	380	430* (385*)	365	405 (400*)	410 (400*)
	Ветровые пролеты		420	470	475	530	455	505	510	420	470	475	530	455	505	510
	Весовые пролеты		470	525	530	555	500	525	510	470	525	530	555	500	525	510

Таблица Б.16

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3 (с подвеской троса ГТК20-0/70-11,1)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	48.01	58.29	58.73	65.6	55.17	65.6	65.6	48.38	58.73	59.1	65.6	55.6	65.6	65.6
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		440	495	495	570	465	525	525	430	485	485	560	460	520	520
	Ветровые пролеты		550	595	595	585	480	535	525	535	605	605	580	475	530	520
	Весовые пролеты		615	690	690	795	650	730	655	600	680	680	785	645	725	670
III (20)	Габаритные пролеты		375	415	415	480 (460*)	400	445	450	370	410	415	475 (455*)	395	445	450
	Ветровые пролеты		470	510	510	500	465	485	470	460	505	505	495	460	480	475
	Весовые пролеты		525	580	580	670	560	620	630	515	575	580	665	550	620	630
IV (25)	Габаритные пролеты		330	370	375	425* (380*)	360	400 (395*)	405 (395*)	330	365	370	415* (375*)	355	400 (390*)	405 (390*)
	Ветровые пролеты		410	440	440	425	395	410	410	410	435	435	430	400	415	410
	Весовые пролеты		460	515	525	555	500	525	510	460	510	515	560	495	530	515

Таблица Б.17

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+5 (с подвеской троса ГТК20-0/70-11,1)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	12.22 / 8.1	12.52 / 8.3	12.27 / 8.2	11.17 / 7.4	10.91 / 7.3	10.8 / 7.2	12.15 / 8.1	12.17 / 8.1	12.52 / 8.3	12.27 / 8.2	11.17 / 7.4	10.91 / 7.3	10.8 / 7.2
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	45.47	47.47	48	61.9	46.84	53.72	54.66	45.57	47.47	48	61.9	46.94	53.72	54.66
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		510	505*	505*	505*	505*	505*	505*	510	505*	505*	505*	505*	505*	505*
	Ветровые пролеты		635	710	710	690	630	660	655	635	710	710	690	590	655	645
	Весовые пролеты		715	795	785	815	730	730	655	715	795	785	815	730	730	655
III (20)	Габаритные пролеты		430	435*	440*	440*	440*	440*	440*	430	435*	440*	440*	440*	440*	440*
	Ветровые пролеты		535	595	600	580	535	560	555	535	595	600	580	535	560	555
	Весовые пролеты		600	665	670	725	645	680	655	600	665	670	725	645	680	655
IV (25)	Габаритные пролеты		380	380*	385*	385*	385*	390*	390*	380	380*	385*	385*	385*	385*	390*
	Ветровые пролеты		475	505	505	500	465	485	480	475	505	505	500	465	485	480
	Весовые пролеты		530	580	575	555	500	525	510	530	580	575	555	500	525	510

Таблица Б.18

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+5 (с подвеской троса ГТК20-0/70-11,1)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	12.23 / 8.2	12.56 / 8.4	12.29 / 8.2	11.16 / 7.4	10.9 / 7.3	10.77 / 7.2	12.15 / 8.1	12.21 / 8.1	12.53 / 8.4	12.3 / 8.2	11.15 / 7.4	10.89 / 7.3	10.75 / 7.2
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	46.15	48.14	48.72	61.92	47.43	54.67	55.69	46.56	48.63	49.25	62.37	47.92	55.35	56.43
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		495	495*	495*	495*	495*	495*	495*	490	490*	490*	490*	490*	490*	490*
	Ветровые пролеты		540	585	585	565	475	525	515	530	590	590	565	465	515	505
	Весовые пролеты		690	775	785	815	730	730	655	685	770	770	830	725	745	670
III (20)	Габаритные пролеты		420	430*	435*	435*	435*	435*	435*	415	425*	425*	430*	430*	430*	430*
	Ветровые пролеты		475	490	490	475	450	460	455	475	490	490	485	450	465	465
	Весовые пролеты		585	655	655	725	630	680	655	580	650	650	735	630	690	665
IV (25)	Габаритные пролеты		375	375*	375*	380*	380*	380*	385*	370	370*	375*	375*	375*	380*	380*
	Ветровые пролеты		410	415	415	410	385	395	395	410	425	425	415	390	405	400
	Весовые пролеты		525	580	575	555	500	525	510	515	580	580	560	505	530	515

Таблица Б.19

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+12 (с подвеской троса ГТК20-0/70-11,1)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	14.84 / 9.9	12.15 / 8.1	13.84 / 9.2	13.92 / 9.3	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	14.84 / 9.9	12.15 / 8.1	13.84 / 9.2	13.92 / 9.3
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	53.83	65.6	65.6	65.6	62.76	65.6	65.6	53.93	65.6	65.6	65.6	62.86	65.6	65.6
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		575	645	645	650*	610	665	665*	575	645	645	650*	610	665	665*
	Ветровые пролеты		610	630	630	615	565	590	585	600	630	630	615	525	585	575
	Весовые пролеты		805	900	900	815	730	730	655	805	900	900	815	730	730	655
III (20)	Габаритные пролеты		485	540*	540*	520*	520	520*	520*	485	535*	540*	515*	520	520*	520*
	Ветровые пролеты		515	535	525	520	480	500	495	515	535	525	520	480	500	495
	Весовые пролеты		680	745	755	725	650	680	655	680	745	755	725	650	680	655
IV (25)	Габаритные пролеты		435	470*	470*	455*	470	455*	455*	435	470*	470*	455*	470	455*	455*
	Ветровые пролеты		435	450	450	445	415	430	430	435	450	450	445	415	430	430
	Весовые пролеты		555	580	575	555	500	525	510	555	580	575	555	500	525	510

Таблица Б.20

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+12 (с подвеской троса ГТК20-0/70-11,1)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	14.85 / 9.9	12.15 / 8.1	13.64 / 9.1	13.72 / 9.1	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	15.06 / 10	12.15 / 8.1	13.69 / 9.1	13.52 / 9
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	54.29	65.6	65.6	65.6	63.43	65.6	65.6	54.17	65.6	65.6	65.6	64.08	65.6	65.6
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		565	630	630	640*	600	645	650*	555	620	620	630*	590	640	635*
	Ветровые пролеты		480	535	535	515	420	465	460	475	530	530	505	415	460	450
	Весовые пролеты		790	880	880	815	730	730	655	775	865	865	830	740	745	670
III (20)	Габаритные пролеты		480	530*	535*	515*	515	515*	515*	470	525	525*	510*	510	510*	510*
	Ветровые пролеты		445	465	465	450	415	430	430	445	460	460	455	415	440	435
	Весовые пролеты		670	745	735	725	650	680	655	655	735	740	735	660	690	665
IV (25)	Габаритные пролеты		430	465*	460*	450*	465	450*	455*	425	455*	460*	445*	460	445*	445*
	Ветровые пролеты		380	390	390	385	360	375	370	385	395	395	390	365	380	375
	Весовые пролеты		555	580	575	555	500	525	510	560	585	580	560	505	530	515

Таблица Б.21

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	36.17 (38.27)	43.89 (45.99)	44.27 (46.57)	57.97 (58.37)	41.32 (43.42)	50.8 (51.9)	52.02 (52.82)	36.17 (38.27)	43.89 (45.99)	44.27 (46.57)	57.97 (58.37)	41.32 (43.42)	50.8 (51.9)	52.12 (52.82)
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		450	505	505	575	475	535	535	450	505	505	575	475	535	535
	Ветровые пролеты		560	630	630	725	595	670	670	560	630	630	725	595	670	670
	Весовые пролеты		630	705	705	810	665	730	655	630	705	705	810	665	730	655
III (20)	Габаритные пролеты		380	420	425	485	405	455	455	380	420	425	485	405	455	455
	Ветровые пролеты		475	525	530	610	505	570	575	475	525	530	610	505	570	575
	Весовые пролеты		530	585	595	685	565	635	645	530	585	595	685	565	635	645
IV (25)	Габаритные пролеты		335	375	380	435	365	405	410	335	375	380	435	365	405	410
	Ветровые пролеты		420	470	475	530	455	505	510	420	470	475	530	455	505	510
	Весовые пролеты		470	525	530	555	500	525	510	470	525	530	555	500	525	510

Таблица Б.22

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	36.29 (38.39)	44.03 (46.13)	44.46 (46.76)	58.2 (58.7)	41.62 (43.72)	51.16 (52.26)	52.45 (53.25)	36.52 (38.62)	44.3 (46.4)	44.76 (47.06)	58.92 (59.42)	41.98 (44.08)	51.59 (52.69)	52.94 (53.74)
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		440	495	495	570	465	525	525	430	485	485	560	460	520	520
	Ветровые пролеты		550	595	595	585	480	535	525	535	605	605	580	475	530	520
	Весовые пролеты		615	690	690	795	650	730	655	600	680	680	785	645	725	670
III (20)	Габаритные пролеты		375	415	415	480	400	445	450	370	410	415	475	395	445	450
	Ветровые пролеты		470	510	510	500	465	485	470	460	505	505	495	460	480	475
	Весовые пролеты		525	580	580	670	560	620	630	515	575	580	665	550	620	630
IV (25)	Габаритные пролеты		330	370	375	430	360	400	405	330	365	370	425	355	400	405
	Ветровые пролеты		410	440	440	425	395	410	410	410	435	435	430	400	415	410
	Весовые пролеты		460	515	525	555	500	525	510	460	510	515	560	495	530	515

Таблица Б.23

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+5 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	39.98	48.73	49.05	65.26	45.96	56.4	57.93	40.08	48.83	49.15	65.36	45.96	56.5	58.03
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		510	570	570	640	540	605	605	510	570	570	640	540	605	605
	Ветровые пролеты		635	700	700	690	630	660	655	635	700	700	690	590	655	645
	Весовые пролеты		715	795	795	815	730	730	655	715	795	795	815	730	730	655
III (20)	Габаритные пролеты		430	475	480	550	460	510	515	430	475	480	550	460	510	515
	Ветровые пролеты		535	590	590	580	535	560	555	535	590	590	580	535	560	555
	Весовые пролеты		600	665	670	725	645	680	655	600	665	670	725	645	680	655
IV (25)	Габаритные пролеты		380	425	425	490	415	460	465	380	425	425	490	415	460	465
	Ветровые пролеты		475	505	505	500	465	485	480	475	505	505	500	465	485	480
	Весовые пролеты		530	580	575	555	500	525	510	530	580	575	555	500	525	510

Таблица Б.24

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+5 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	40.45	49.26	49.53	65.02	46.52	57.17	58.67	40.81	49.57	49.97	64.55	47.03	57.65	59.21
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		495	555	560	635	525	595	590	490	550	550	630	520	585	585
	Ветровые пролеты		540	575	575	565	475	525	515	530	590	590	565	465	515	505
	Весовые пролеты		690	775	785	815	730	730	655	685	770	770	830	725	745	670
III (20)	Габаритные пролеты		420	470	470	545	455	505	510	415	465	465	540	450	500	505
	Ветровые пролеты		475	485	485	475	440	460	455	475	490	490	485	450	465	465
	Весовые пролеты		585	655	655	725	635	680	655	580	650	650	735	630	690	665
IV (25)	Габаритные пролеты		375	420	420	485	410	455	460	370	415	415	480	405	450	455
	Ветровые пролеты		410	415	415	410	385	395	395	410	425	425	415	390	405	400
	Весовые пролеты		525	580	575	555	500	525	510	515	580	580	560	505	530	515

Таблица Б.25

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+12 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	17.89 / 11.9	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	17.89 / 11.9	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	46.38	59.07	59.98	82.11	54.19	72.6	74.48	46.48	59.17	60.08	82.01	54.29	72.7	74.58
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		575	645	645	695	610	685	685	575	645	645	695	610	685	685
	Ветровые пролеты		610	630	630	615	565	590	585	600	630	630	615	525	585	575
	Весовые пролеты		805	900	900	815	730	730	655	805	900	900	815	730	730	655
III (20)	Габаритные пролеты		485	540	545	605	520	580	590	485	540	545	605	520	580	590
	Ветровые пролеты		515	535	525	520	480	500	495	515	535	525	520	480	500	495
	Весовые пролеты		680	745	755	690	650	680	655	680	745	755	690	650	680	655
IV (25)	Габаритные пролеты		435	480	485	540	470	525	530	435	480	485	540	470	525	530
	Ветровые пролеты		435	450	450	445	415	430	430	435	450	450	445	415	430	430
	Весовые пролеты		555	580	575	525	500	525	510	555	580	575	525	500	525	510

Таблица Б.26

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+12 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ип}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	18 / 12	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	18.36 / 12.2	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	46.69	58.57	60.23	82.39	54.66	72.03	74.96	46.53	59	59.97	83.69	55.21	72.64	74.67
	ОКГТ-20-280 $L_{ип}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		565	630	630	690	600	675	675	555	620	620	685	590	660	665
	Ветровые пролеты		480	535	535	515	420	465	460	475	530	530	505	415	460	450
	Весовые пролеты		790	880	880	815	730	730	655	775	865	865	830	740	745	670
III (20)	Габаритные пролеты		480	535	535	600	515	575	580	470	525	530	600	510	570	575
	Ветровые пролеты		445	465	465	450	415	430	430	445	460	460	455	415	440	435
	Весовые пролеты		670	745	735	705	650	680	655	655	735	740	725	660	690	665
IV (25)	Габаритные пролеты		430	475	480	530	465	515	525	425	470	475	530	460	510	520
	Ветровые пролеты		380	390	390	385	360	375	370	385	395	395	390	365	380	375
	Весовые пролеты		555	580	575	530	500	525	510	560	585	580	545	505	530	515

Таблица Б.27

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	21.05 (24.95)	26.64 (32.14)	26.56 (32.06)	35.39	23.29 (28.09)	29.79 (35.39)	29.67 (35.39)	21.05 (24.95)	26.64 (32.14)	26.56 (32.06)	35.39	23.29 (28.09)	29.79 (35.39)	29.67 (35.39)
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		450	505	505	575 (460)	475	520	520	450	505	505	575 (460)	475	520	520
	Ветровые пролеты		560	630	630	690	595	670	670	560	630	630	690	595	670	670
	Весовые пролеты		630	705	705	720	665	720	655	630	705	705	720	665	720	655
III (20)	Габаритные пролеты		380	420	425	485	405	455	455	380	420	425	485	405	455	455
	Ветровые пролеты		475	525	530	575	505	570	575	475	525	530	575	505	570	575
	Весовые пролеты		530	585	595	685	565	635	645	530	585	595	685	565	635	645
IV (25)	Габаритные пролеты		335	375	380	435	365	405	410	335	375	380	435	365	405	410
	Ветровые пролеты		420	470	475	495	455	495	495	420	470	475	495	455	495	495
	Весовые пролеты		470	525	530	540	500	525	510	470	525	530	540	500	525	510

Таблица Б.28

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	20.7 (23.7)	26.01 (30.41)	26.01 (30.51)	35.39	23.02 (26.82)	29.36 (34.46)	29.35 (34.65)	20.54 (22.84)	25.68 (29.28)	25.72 (29.52)	35.16	22.96 (26.06)	29.29 (33.49)	29.37 (33.77)
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		440	495	495	570 (455)	465	525	525	430	485	485	560	460	520	520
	Ветровые пролеты		550	575	575	570	480	535	525	535	565	565	565	475	530	520
	Весовые пролеты		615	690	690	720	650	720	655	600	680	680	730	645	725	670
III (20)	Габаритные пролеты		375	415	415	480	400	445	450	370	410	415	475	395	445	450
	Ветровые пролеты		470	505	505	500	465	485	470	460	505	505	495	460	480	475
	Весовые пролеты		525	580	580	670	560	620	630	515	575	580	665	550	620	630
IV (25)	Габаритные пролеты		330	370	375	430	360	400	405	330	365	370	425	355	400	405
	Ветровые пролеты		410	430	430	425	395	410	410	410	435	435	430	400	415	410
	Весовые пролеты		460	515	525	540	500	525	510	460	510	515	545	495	530	515

Таблица Б.29

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+5 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	19.03 / 12.7	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	21.23 (23.83)	26.16	26.13 (26.17)	35.39	23.96 (26.86)	29.99	29.98	21.23 (23.83)	26.16	26.13 (26.17)	35.39	23.96 (26.86)	29.99	29.98
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		505	570	570	640	540	530	530	505	570	570	640	540	530	530
	Ветровые пролеты		630	690	690	630	630	655	655	630	640	640	630	590	630	630
	Весовые пролеты		705	660	660	660	660	660	655	705	660	660	660	660	660	655
III (20)	Габаритные пролеты		430	475	480	550	460	510	515	430	475	480	550	460	510	515
	Ветровые пролеты		535	550	550	545	535	560	550	535	550	550	545	535	560	550
	Весовые пролеты		600	660	660	660	645	660	655	600	660	660	660	645	660	655
IV (25)	Габаритные пролеты		380	425	425	490	380	460	465	380	425	425	490	380	460	465
	Ветровые пролеты		475	470	470	500	465	470	470	475	470	470	500	465	470	470
	Весовые пролеты		530	510	510	555	500	510	510	530	510	510	555	500	510	510

Таблица Б.30

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+5 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	20.93 (22.67)	25.59 (28.89)	25.63 (29.03)	35.39	23.75 (25.75)	29.44	29.54 (29.92)	20.9 (21.94)	25.52 (27.88)	25.48 (28.07)	35.39	23.62 (25.02)	29.14 (29.35)	29.45 (29.98)
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		495	495	560	635	495	595	590	490	550	550	630	520	585	585
	Ветровые пролеты		540	565	520	510	475	515	515	530	555	555	545	465	515	505
	Весовые пролеты		690	690	660	660	690	660	655	685	730	730	730	725	730	670
III (20)	Габаритные пролеты		420	470	470	545	455	505	510	415	465	465	540	450	500	505
	Ветровые пролеты		475	470	470	475	440	460	455	475	490	490	485	450	465	465
	Весовые пролеты		585	655	655	660	635	660	655	580	650	650	730	630	690	665
IV (25)	Габаритные пролеты		375	420	420	485	375	455	460	370	415	415	480	405	450	455
	Ветровые пролеты		410	400	400	410	385	395	395	410	425	425	415	390	405	400
	Весовые пролеты		525	510	510	555	500	510	510	515	545	545	560	505	530	515

Таблица Б.31

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+12 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	17.89 / 11.9	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	17.89 / 11.9	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	22.48	29.5	29.53	35.39	25.85	33.69	33.82	22.48	29.5	29.53	35.39	25.85	33.69	33.82
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		575	645	645	695	610	520	520	575	645	645	695	610	520	520
	Ветровые пролеты		610	615	615	585	565	590	585	600	615	615	585	525	585	575
	Весовые пролеты		720	720	720	720	720	720	655	720	720	720	720	720	720	655
III (20)	Габаритные пролеты		485	540	545	605	520	580	590	485	540	545	605	520	580	590
	Ветровые пролеты		515	530	525	495	480	500	495	515	530	525	495	480	500	495
	Весовые пролеты		680	645	645	575	650	620	620	680	645	645	575	650	620	620
IV (25)	Габаритные пролеты		435	480	485	540	470	525	530	435	480	485	540	470	525	530
	Ветровые пролеты		435	450	450	435	415	430	430	435	450	450	435	415	430	430
	Весовые пролеты		535	515	515	460	500	495	495	535	515	515	460	500	495	495

Таблица Б.32

Расчетные пролеты для опор			ПС500н-3+12 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)													
Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
	Провод $L_{ИП}$=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	18 / 12	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8	12.15 / 8.1	14.51 / 9.7	14.86 / 9.9	18.36 / 12.2	12.15 / 8.1	14.64 / 9.8	14.72 / 9.8
	ГТК20-0/70-11,1 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 $L_{ИП}$=1,5 м	σmax [кгс/мм^2]	22.04	28.95	29.05	35.39	25.53	33.45	33.68	21.74 (21.84)	28.43	28.58	35.87	25.33	33.06	33.53
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		565	630	630	690	600	675	675	555	620	620	685	590	660	665
	Ветровые пролеты		480	535	535	510	420	465	460	475	530	530	505	415	460	450
	Весовые пролеты		720	720	720	720	720	720	655	730	730	730	730	730	730	670
III (20)	Габаритные пролеты		480	535	535	600	515	575	580	470	525	530	600	510	570	575
	Ветровые пролеты		445	465	465	435	415	430	430	445	460	460	440	415	440	435
	Весовые пролеты		670	650	650	585	650	625	625	655	665	665	600	660	640	640
IV (25)	Габаритные пролеты		430	475	480	530	465	515	525	425	470	475	530	460	510	520
	Ветровые пролеты		380	390	390	380	360	375	370	385	395	395	385	365	380	375
	Весовые пролеты		535	520	515	465	500	500	495	545	530	530	475	505	505	505

Таблица Б.33

Расчетные пролеты для опор				У500н-1+12 (Без троса)													
Угол поворота ВЛ, град.	Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
		Провод	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
		ГТК20-0/70-11,1	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОКГТ-20-280	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
0-60	II (15)	Габаритные пролеты		495	555	555	635	525	585	585	495	555	555	635	525	585	585
		Ветровые пролеты		690	775	775	890	735	820	820	690	775	775	890	735	820	820
		Весовые пролеты		990	1110	1110	990	910	915	795	990	1110	1110	990	910	890	795
	III (20)	Габаритные пролеты		415	465	465	535	445	495	500	415	465	465	535	445	495	500
		Ветровые пролеты		580	650	650	750	620	690	700	580	650	650	750	620	690	700
		Весовые пролеты		830	930	930	885	810	845	795	830	930	930	885	810	845	795
	IV (25)	Габаритные пролеты		370	410	415	480	400	445	450	370	410	415	480	400	445	450
		Ветровые пролеты		515	575	580	660 (670)	560	620	630	515	575	580	660 (670)	560	620	630
		Весовые пролеты		690	720	715	675	625	650	620	690	720	715	675	625	650	620

Таблица Б.34

Расчетные пролеты для опор				У500н-1+12 (Без троса)													
Угол поворота ВЛ, град.	Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
		Провод	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
		ГТК20-0/70-11,1	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОКГТ-20-280	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
0-60	II (15)	Габаритные пролеты		485	540	545	625	510	575	575	475	535	535	615	505	570	570
		Ветровые пролеты		680	755	760	730 (875)	715	805	750 (805)	665	750	750	645 (860)	705	775 (795)	610 (795)
		Весовые пролеты		970	1080	1090	990	885	890	795	950	1070	1070	990	885	890	795
	III (20)	Габаритные пролеты		410	455	460	530	440	490	495	405	450	455	520	435	485	490
		Ветровые пролеты		575	635	645	610 (740)	615	685	635 (690)	565	630	635	540 (725)	610	680	565 (685)
		Весовые пролеты		820	910	920	885	810	845	795	810	900	910	885	810	830	795
	IV (25)	Габаритные пролеты		365	405	410	470	395	440	445	360	400	405	470	390	435	445
		Ветровые пролеты		510	565	575	525 (655)	550	615	550 (620)	505	560	565	470 (655)	545	610	490 (620)
		Весовые пролеты		690	720	715	675	625	640	620	690	720	715	675	625	640	620

Таблица Б.35

Расчетные пролеты для опор				У500н-1+12 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Угол поворота ВЛ, град.	Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
		Провод	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
		ГТК20-0/70-11,1	σmax [кгс/мм^2]	47.3	57.45	57.26	65.6	52.59	64.08	65.6	47.3	57.45	57.26	65.6	52.59	64.08	65.6
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОКГТ-20-280	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
0-60	II (15)	Габаритные пролеты		495	555	555	635	525	585	585	495	555	555	635	525	585	585
		Ветровые пролеты		690	775	775	890	735	820	820	690	775	775	890	735	820	820
		Весовые пролеты		990	1110	1110	990	910	915	795	990	1110	1110	990	910	890	795
	III (20)	Габаритные пролеты		415	465	465	500*	445	495	500	415	465	465	500*	445	495	500
		Ветровые пролеты		580	650	650	750	620	690	700	580	650	650	750	620	690	700
		Весовые пролеты		830	930	930	885	810	845	795	830	930	930	885	810	845	795
	IV (25)	Габаритные пролеты		370	410	415	430*	400	445	450*	370	410	415	430*	400	445	450*
		Ветровые пролеты		515	575	580	660 (670)	560	620	630	515	575	580	660 (670)	560	620	630
		Весовые пролеты		690	720	715	675	625	650	620	690	720	715	675	625	650	620

Таблица Б.36

Расчетные пролеты для опор				У500н-1+12 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Угол поворота ВЛ, град.	Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
		Провод	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
		ГТК20-0/70-11,1	σmax [кгс/мм^2]	47.49	57.5	57.36	65.6	52.98	64.37	65.6	48.01	58.13	58.03	65.6	53.7	65.12	65.6
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОКГТ-20-280	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
0-60	II (15)	Габаритные пролеты		485	540	545	625	510	575	575	475	535	535	615	505	570	570
		Ветровые пролеты		680	755	760	730 (875)	715	805	750 (805)	665	750	750	645 (860)	705	775 (795)	610 (795)
		Весовые пролеты		970	1080	1090	990	885	890	795	950	1070	1070	990	885	890	795
	III (20)	Габаритные пролеты		410	455	460	495*	440	490	495	405	450	455	485*	435	485	490
		Ветровые пролеты		575	635	645	610 (740)	615	685	635 (690)	565	630	635	540 (725)	610	680	565 (685)
		Весовые пролеты		820	910	920	885	810	845	795	810	900	910	885	810	830	795
	IV (25)	Габаритные пролеты		365	405	410	420*	395	440	445*	360	400	405	415*	390	435	440*
		Ветровые пролеты		510	565	575	525 (655)	550	615	550 (620)	505	560	565	470 (655)	545	610	490 (620)
		Весовые пролеты		690	720	715	675	625	640	620	690	720	715	675	625	640	620

Таблица Б.37

Расчетные пролеты для опор				У500н-1+12 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Угол поворота ВЛ, град.	Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
		Провод	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
		ГТК20-0/70-11,1	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σmax [кгс/мм^2]	42,36	51,61	51,41	66,3	47,18	57,47	57,86	42,36	51,61	51,41	66,3	47,18	57,47	57,86
		ОКГТ-20-280	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
0-60	II (15)	Габаритные пролеты		495	555	555	635	525	585	585	495	555	555	635	525	585	585
		Ветровые пролеты		690	775	775	890	735	820	820	690	775	775	890	735	820	820
		Весовые пролеты		990	1110	1110	990	910	915	795	990	1110	1110	990	910	890	795
	III (20)	Габаритные пролеты		415	465	465	535	445	495	500	415	465	465	535	445	495	500
		Ветровые пролеты		580	650	650	750	620	690	700	580	650	650	750	620	690	700
		Весовые пролеты		830	930	930	885	810	845	795	830	930	930	885	810	845	795
	IV (25)	Габаритные пролеты		370	410	415	480	400	445	450	370	410	415	480	400	445	450
		Ветровые пролеты		515	575	580	660 (670)	560	620	630	515	575	580	660 (670)	560	620	630
		Весовые пролеты		690	720	715	675	625	650	620	690	720	715	675	625	650	620

Таблица Б.38

Расчетные пролеты для опор				У500н-1+12 (с подвеской троса 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р)													
Угол поворота ВЛ, град.	Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
		Провод	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
		ГТК20-0/70-11,1	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σmax [кгс/мм^2]	42,48	51,55	51,4	66,65	47,37	57,63	58,1	42,82	52,07	51,95	66,9	47,98	58,25	58,78
		ОКГТ-20-280	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
0-60	II (15)	Габаритные пролеты		485	540	545	625	510	575	575	475	535	535	615	505	570	570
		Ветровые пролеты		680	755	760	730 (875)	715	805	750 (805)	665	750	750	645 (860)	705	775 (795)	610 (795)
		Весовые пролеты		970	1080	1090	990	885	890	795	950	1070	1070	990	885	890	795
	III (20)	Габаритные пролеты		410	455	460	530	440	490	495	405	450	455	520	435	485	490
		Ветровые пролеты		575	635	645	610 (740)	615	685	635 (690)	565	630	635	540 (725)	610	680	565 (685)
		Весовые пролеты		820	910	920	885	810	845	795	810	900	910	885	810	830	795
	IV (25)	Габаритные пролеты		365	405	410	470	395	440	445	360	400	405	470	390	435	445
		Ветровые пролеты		510	565	575	525 (655)	550	615	550 (620)	505	560	565	470 (655)	545	610	490 (620)
		Весовые пролеты		690	720	715	675	625	640	620	690	720	715	675	625	640	620

Таблица Б.39

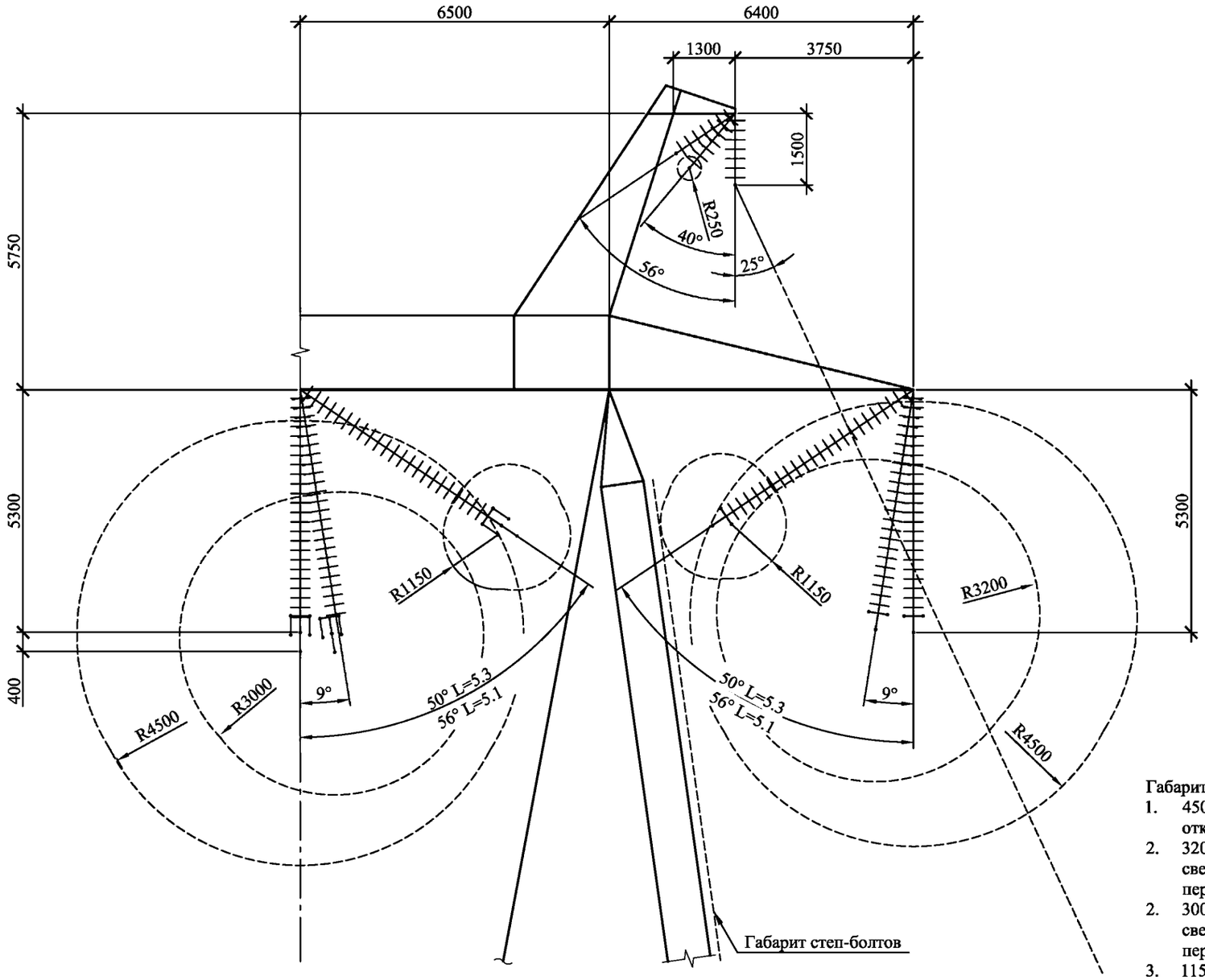
Расчетные пролеты для опор				У500н-1+12 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)													
Угол поворота ВЛ, град.	Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
		Провод	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
		ГТК20-0/70-11,1	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОКГТ-20-280	σmax [кгс/мм^2]	22,12	27,32	27,26	36,66	24,68	30,13	30,38	22,12	27,32	27,26	36,66	24,68	30,13	30,38
		Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
0-60	II (15)	Габаритные пролеты		495	555	555	635	525	585	585	495	555	555	635	525	585	585
		Ветровые пролеты		690	775	775	700 (890)	735	820	820	690	775	775	700 (890)	735	820	820
		Весовые пролеты		875	875	875	865	825	800	795	875	875	875	865	800	800	795
	III (20)	Габаритные пролеты		415	465	465	535	445	495	500	415	465	465	535	445	495	500
		Ветровые пролеты		580	650	650	535 (750)	620	690	700	580	650	650	535 (750)	620	690	700
		Весовые пролеты		825	825	825	800	810	800	795	825	825	825	800	810	800	795
	IV (25)	Габаритные пролеты		370	410	415	480	400	445	450	370	410	415	480	400	445	450
		Ветровые пролеты		515	575	580	470 (670)	560	620	630	515	575	580	470 (670)	560	620	630
		Весовые пролеты		635	635	635	620	625	620	620	635	635	635	620	625	620	620

Таблица Б.40

Расчетные пролеты для опор				У500н-1+12 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)													
Угол поворота ВЛ, град.	Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61
		Провод	σmax / σэкс [кгс/мм^2]	12,15/ 8,1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8,1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81	12,15/ 8.1	14,5/ 9,81	14,86/ 9,91	19,03/ 12,68	12,15/ 8.1	14,64/ 9,76	14,72/ 9,81
		ГТК20-0/70-11,1	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σmax [кгс/мм^2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОКГТ-20-280	σmax [кгс/мм^2]	21,97	26,83	26,81	35,69	24,6	30,28	30,34	22,01	26,86	26,81	35,22	24,7	30,15	30,47
		Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
0-60	II (15)	Габаритные пролеты		485	540	545	625	510	575	575	475	535	535	615	505	570	570
		Ветровые пролеты		680	755	760	620 (875)	715	805	670 (805)	665	750	750	610 (860)	705	760 (795)	610 (795)
		Весовые пролеты		875	875	875	865	800	775	795	875	865	865	865	800	775	795
	III (20)	Габаритные пролеты		410	455	460	530	440	490	495	405	450	455	520	435	485	490
		Ветровые пролеты		575	635	645	510 (725)	615	685	635 (690)	565	630	635	500 (725)	610	680	565 (685)
		Весовые пролеты		820	825	825	800	810	800	795	810	800	800	800	810	800	795
	IV (25)	Габаритные пролеты		365	405	410	470	395	440	445	360	400	405	470	390	435	445
		Ветровые пролеты		510	565	575	460 (655)	550	615	550 (620)	505	560	565	455 (655)	545	610	490 (620)
		Весовые пролеты		635	635	635	620	625	620	620	635	635	635	620	625	620	620

Схемы отклонения изолирующих подвесок промежуточных опор

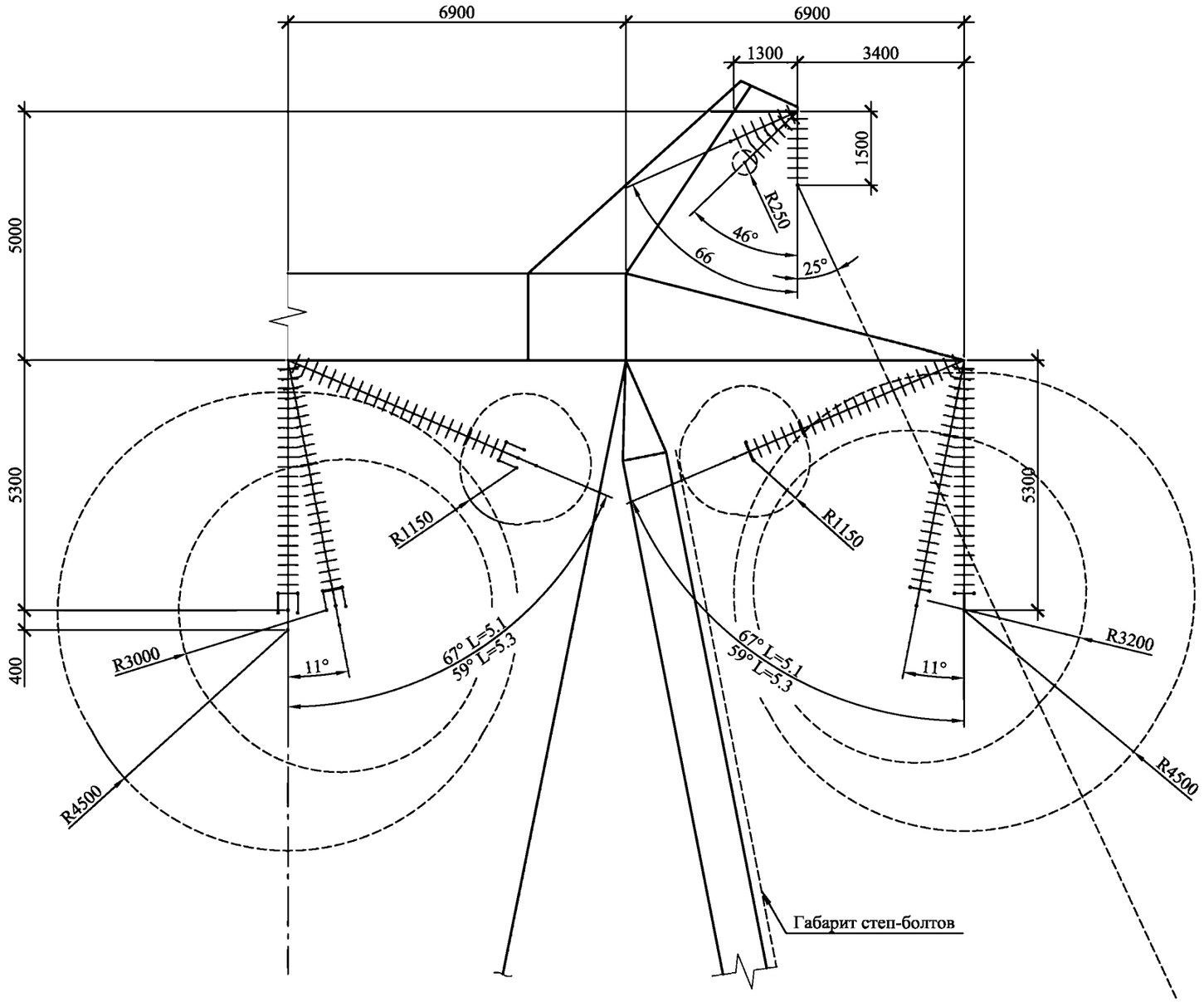
Схема отклонения изолирующих подвесок на опоре П500н-1



Габариты:

1. 4500 мм - по обеспечению безопасного подъема на опору без отключения ВЛ ([1] Таблица 2.5.17);
2. 3200 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при грозовых перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
2. 3000 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при внутренних перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
3. 1150 мм - по рабочему напряжению ([1] Таблица 2.5.17);
4. 250 мм - по рабочему напряжению 110 кВ ([1] Таблица 2.5.17).

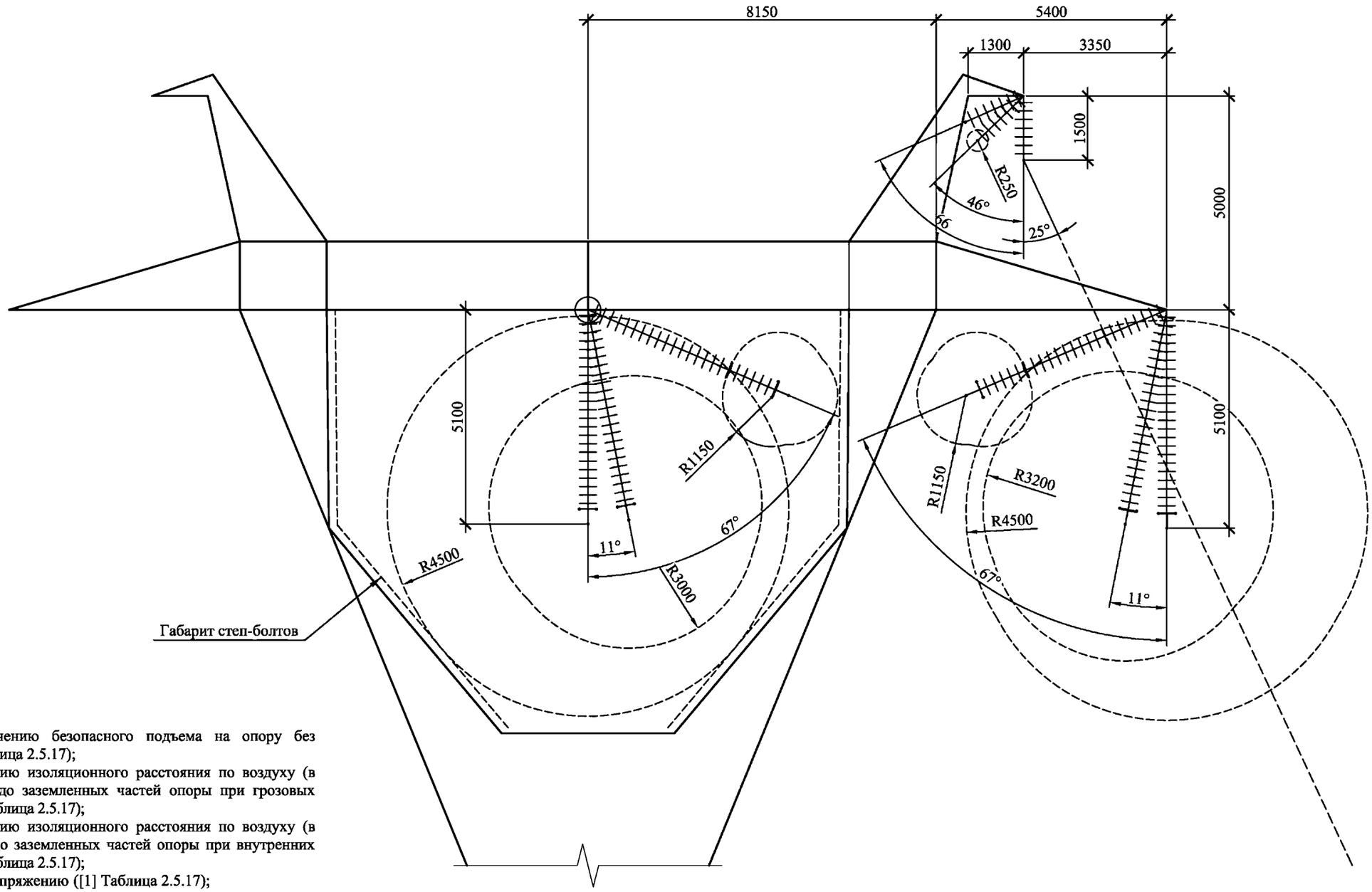
Схема отклонения изолирующих подвесок на опоре П500н-3



Габариты:

1. 4500 мм - по обеспечению безопасного подъема на опору без отключения ВЛ ([1] Таблица 2.5.17);
2. 3200 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при грозовых перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
2. 3000 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при внутренних перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
3. 1150 мм - по рабочему напряжению ([1] Таблица 2.5.17);
4. 250 мм - по рабочему напряжению 110 кВ ([1] Таблица 2.5.17).

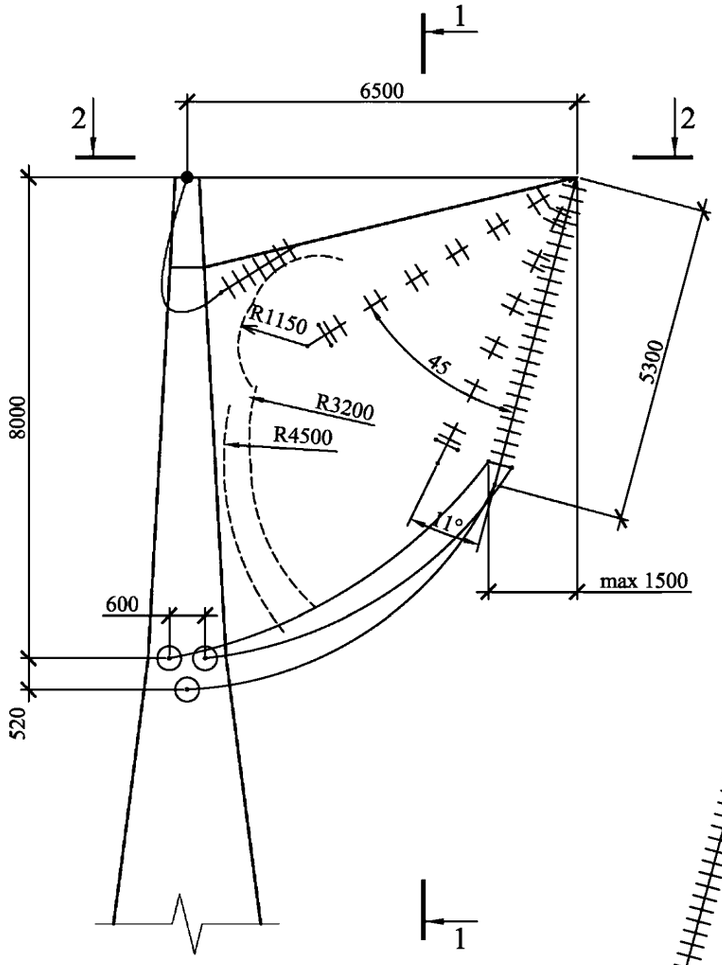
Схема отклонения изолирующих подвесок на опоре ПС500н-3

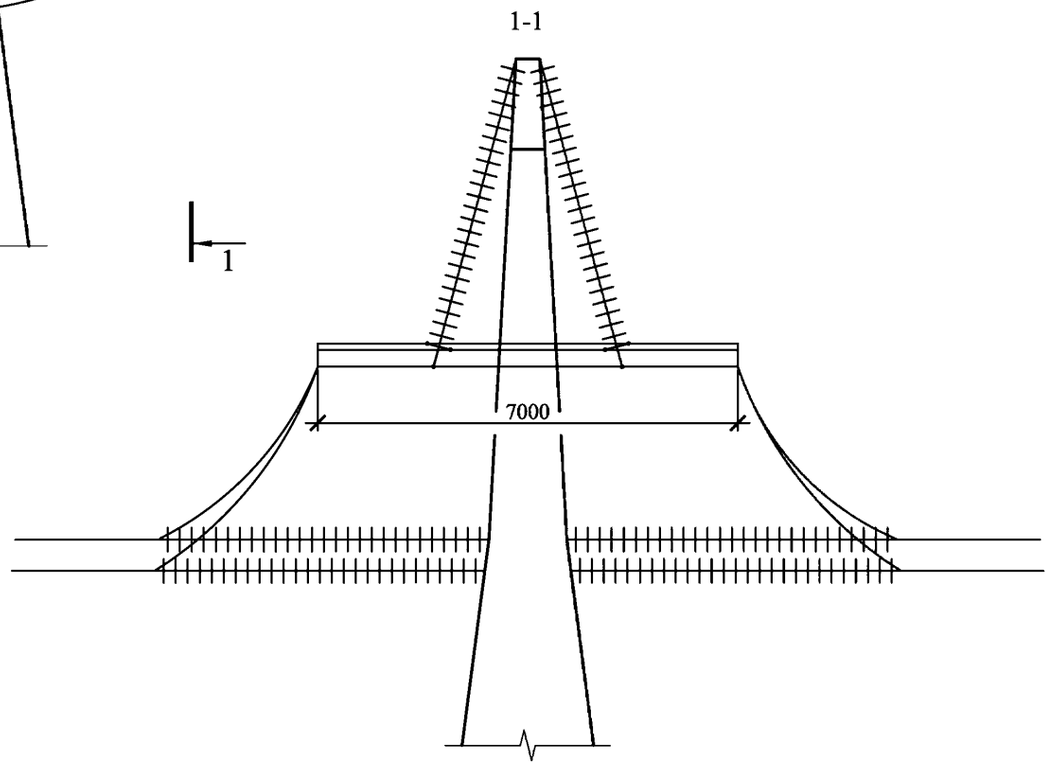


Габариты:

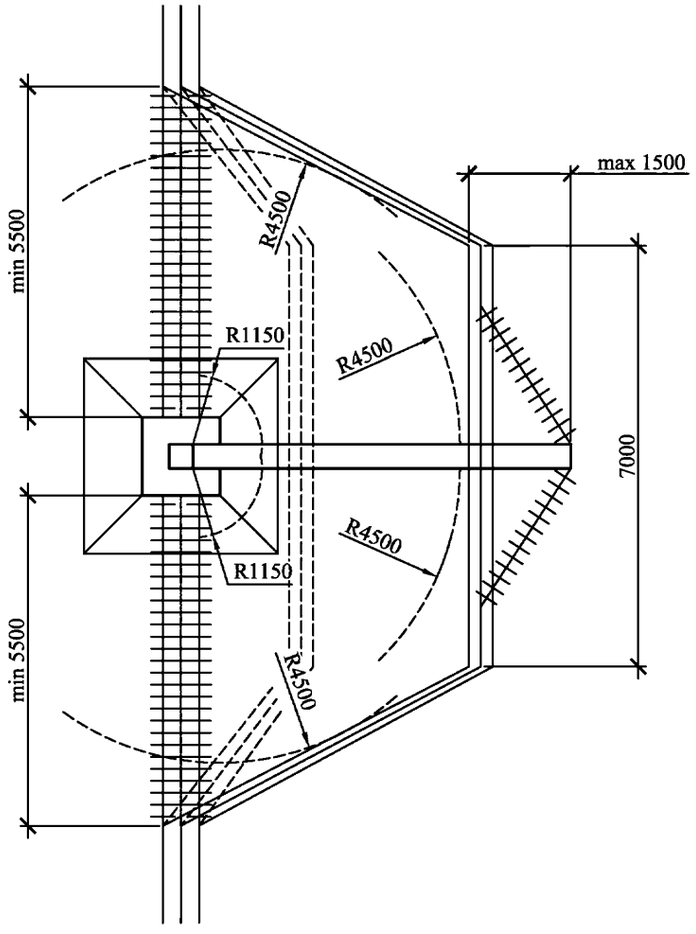
1. 4500 мм - по обеспечению безопасного подъема на опору без отключения ВЛ ([1] Таблица 2.5.17);
2. 3200 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при грозовых перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
2. 3000 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при внутренних перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
3. 1150 мм - по рабочему напряжению ([1] Таблица 2.5.17);
4. 250 мм - по рабочему напряжению 110 кВ ([1] Таблица 2.5.17).

Схема обводки шлейфов на анкерно-угловой опоре





2-2



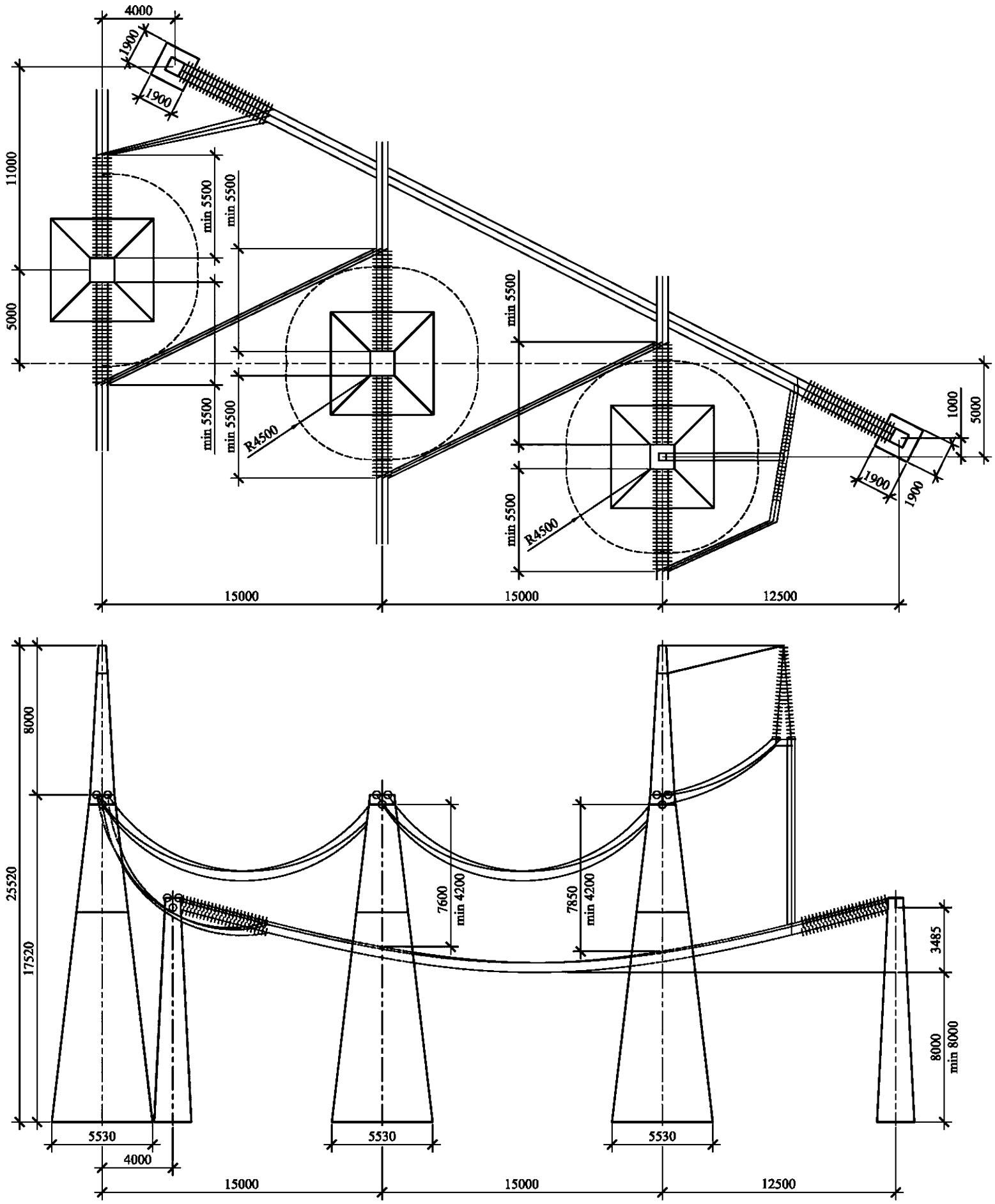
Габариты:

1. 4500 мм - по обеспечению безопасного подъема на опору без отключения ВЛ ([1] Таблица 2.5.17);
2. 3200 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при грозовых перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17;
3. 1150 мм - по рабочему напряжению ([1] Таблица 2.5.17).

Приложение Д

Схемы транспозиции на анкерно-угловых опорах

Транспозиционная опора УТ500н-1
Схема стандартной транспозиции (3 фазы) на трехстоечной анкерно-угловой опоре У500н-1

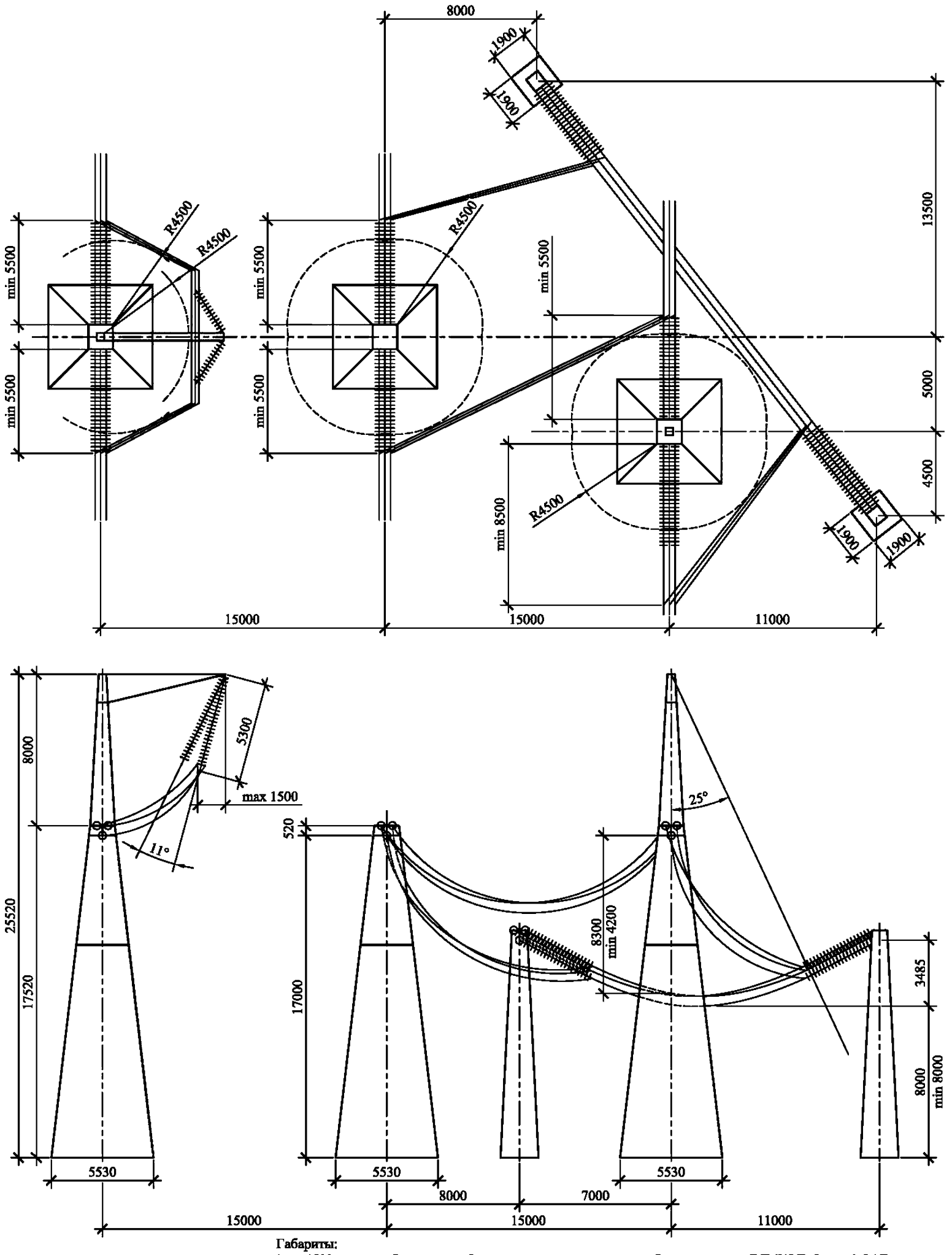


Габариты:

1. 4500 мм - по обеспечению безопасного подъема на опору без отключения ВЛ ([1] Таблица 2.5.17);
2. 4200 мм - по внутреннему перенапряжению ([1] Таблица 2.5.18).

Транспозиционная опора УТ500н-1

Схема упрощенной транспозиции (2 фазы) на трехстоечной анкерно-угловой опоре У500н-1

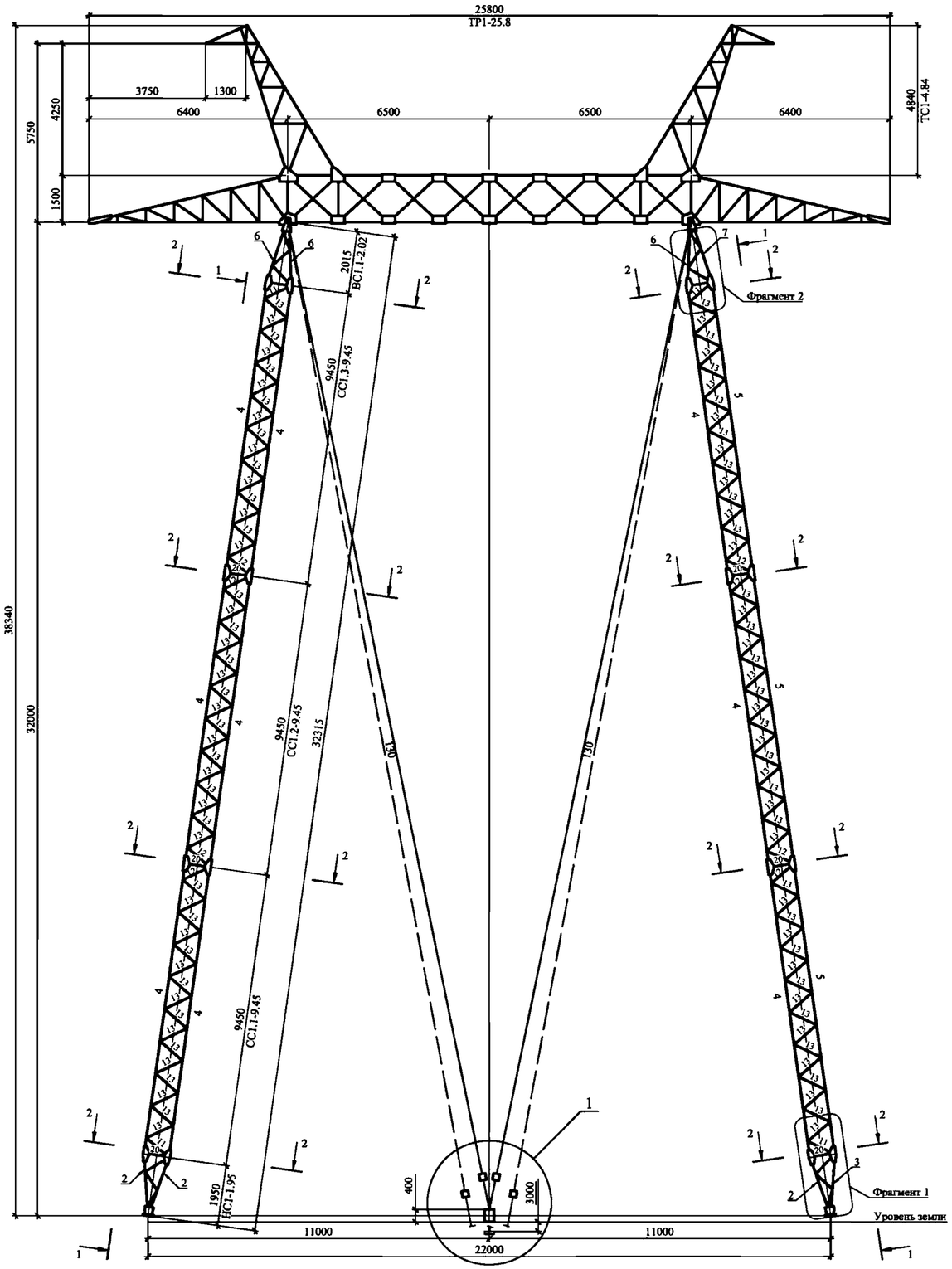


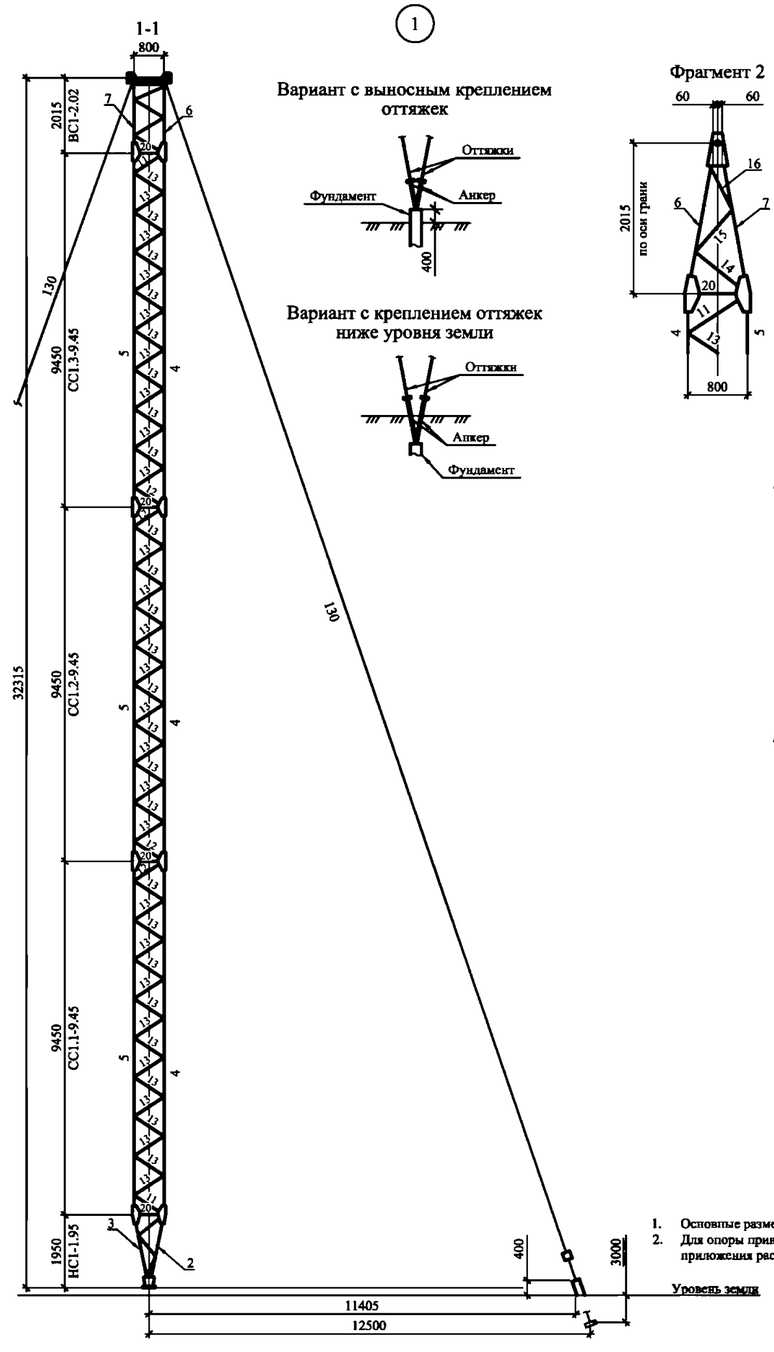
Габариты:

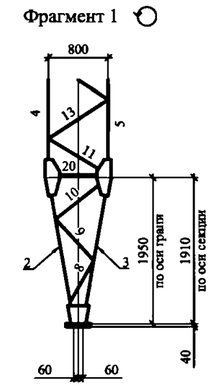
1. 4500 мм - по обеспечению безопасного подъема на опору без отключения ВЛ ([1] Таблица 2.5.17);
2. 4200 мм - по внутреннему перенапряжению ([1] Таблица 2.5.18);
3. Для обводки проводов на правой стойке опоры возможно устанавливать дополнительную траверсу.

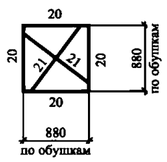
Расчетные листы

П500н-1



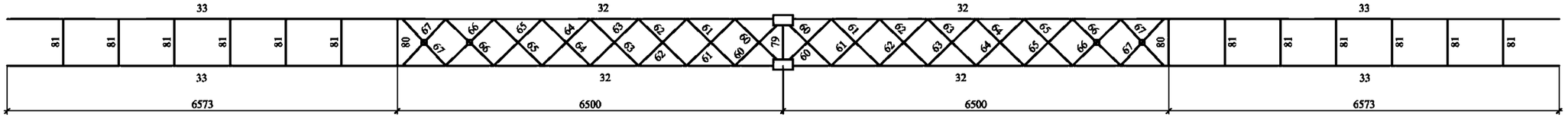




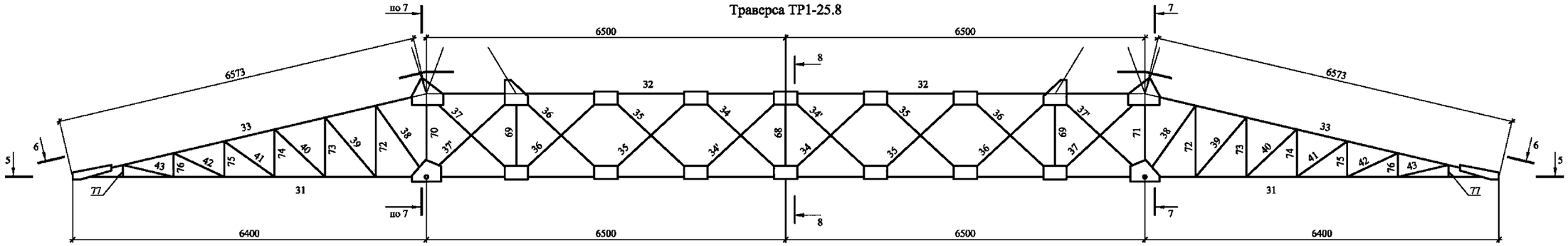


1. Основные размеры указаны по болтовым рискам элементов;
2. Для опоры приведены расчетный лист см. Таблица Е.1 и схемы приложения расчетных нагрузок.

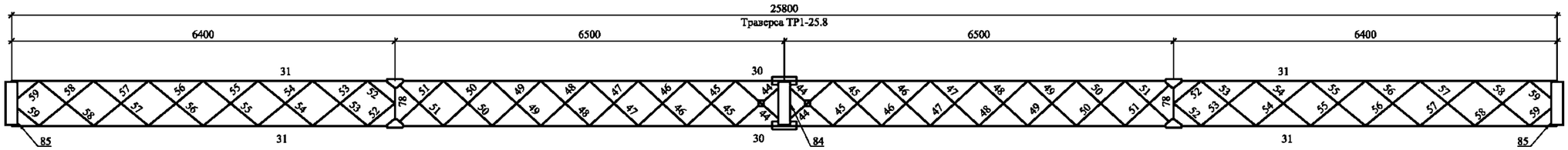
6-6



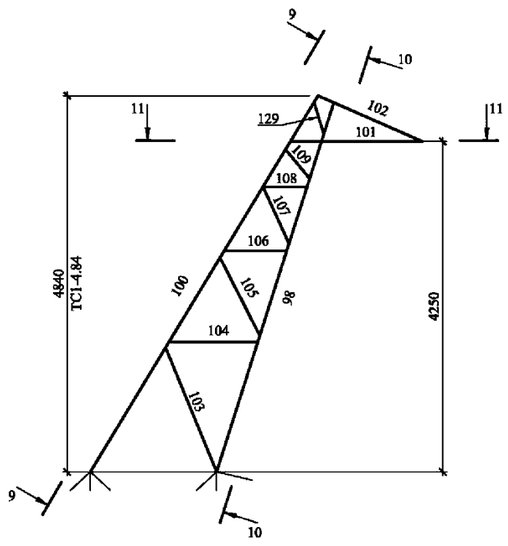
Траверса ТР1-25.8



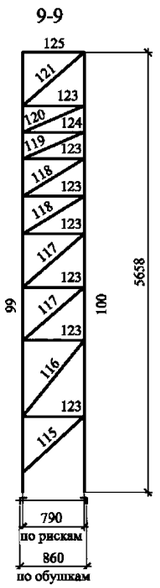
5-5



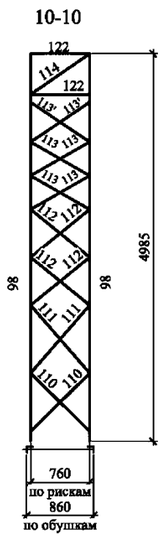
Тросостойка ТС1-4.84



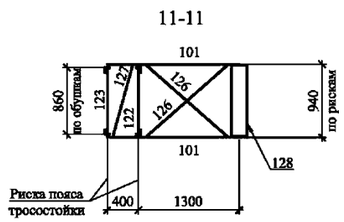
9-9



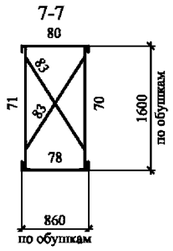
10-10



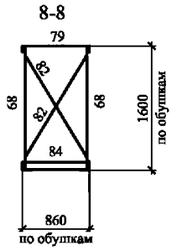
11-11



7-7



8-8



Размеры указаны по болтовым рискам элементов.

Таблица Е.1

Подбор сортамента опоры П500н-1

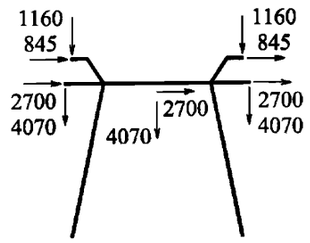
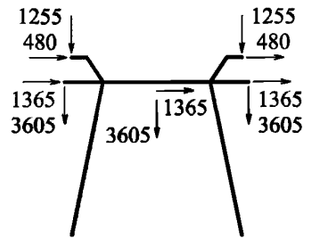
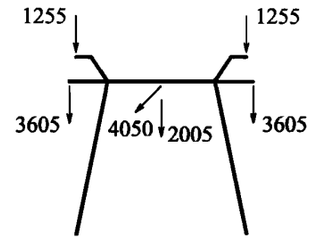
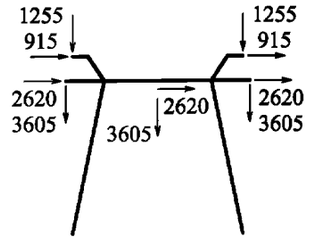
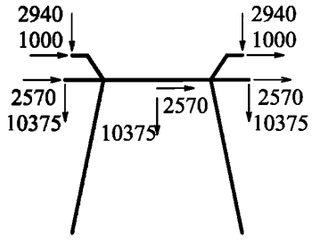
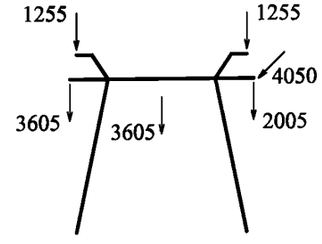
Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Секции стойки НС1-1.95, СС1.1-9.45, СС1.2-9.45, СС1.3-9.45, ВС1-2.02	п	г	2/3	-16.89	0.00	1.000	Xc	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	99	0.73	72	46	120	0.771	0.90	2594	3400	4xM20_8,8	28.4
	п	г	4/5	-18.26	6.21	1.000	I / IV	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	106	0.73	77	49	120	0.751	1.00	2594	3400	4xM20_8,8	28.4
	п	г	6/7	-19.27	6.40	1.000	VI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	92	0.73	67	42	120	0.794	1.00	2587	3400	3xM20_8,8	21.3
	рс	б	8	-0.25	0.00	1.031	Xc / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	57	1.03	59	76	160	0.731	0.75	153	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	9	-0.02	0.03	1.032	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	70	0.96	67	86	350	-	0.90	11	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	10	-0.01	0.04	1.029	VIII / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.95	81	104	350	-	0.90	16	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	11	-0.60	0.59	1.066	III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.94	90	115	200	0.471	0.75	585	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	12	-0.60	0.60	1.000	II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.94	90	115	200	0.471	0.75	549	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	13	-0.59	0.60	1.035	III / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.87	84	107	200	0.518	0.75	513	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	14	-0.04	0.14	1.000	II / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	84	0.95	80	102	200	0.550	0.75	33	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	15	-0.08	0.15	1.048	IV / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	66	0.98	65	83	200	0.680	0.75	53	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	16	-0.32	0.13	1.000	IX / IV	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	54	1.06	57	73	200	0.747	0.75	186	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	17	-0.57	0.53	1.037	III / IV	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.94	87	111	200	0.493	0.75	523	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	18	-0.58	0.63	1.037	III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	82	105	200	0.536	0.75	484	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	19	-0.71	0.60	1.036	III / IV	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	82	104	200	0.536	0.75	594	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	20	-0.04	2.37	1.000	II / Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.80	64	51	350	-	0.90	430	3400	1xM20_8,8	6.6
	д	а	21	0.00	1.47	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	57	1.00	57	73	350	-	0.90	529	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	26	0.00	0.88	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	80	0.80	64	82	350	-	0.90	318	2400	1xM12_5,8	1.9
Траверса ТР1-25.8	п	е	30	-31.49	17.36	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	163	0.64	104	47	120	0.760	1.00	2737	3400	4xM24_8,8	39.8
	п	е	31	-35.75	27.23	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	91	0.64	59	27	120	0.890	1.00	2651	3400	4xM24_8,8	39.8
	п	е	32	-9.44	22.89	1.000	VI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	163	0.64	104	66	250	-	0.90	2711	3400	4xM20_8,8	28.4
	т	а	33	0.00	23.12	1.000	V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	94	1.00	94	68	250	-	0.90	3152	3400	4xM20_8,8	28.4
	рс	а	34/34'	-10.57	12.17	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	111	1.00	111	80	186	0.597	0.75	2896	3400	2xM20_8,8	14.2
	рс	а	35	-12.34	10.41	1.000	VI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	111	1.00	111	70	190	0.680	0.75	2580	3400	2xM20_8,8	14.2
	рс	а	36	-10.77	12.28	1.000	VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	111	1.00	111	80	185	0.597	0.75	2951	3400	2xM20_8,8	14.2
	рс	а	37/37'	-10.57	11.00	1.000	VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	111	1.00	111	80	186	0.597	0.75	2895	3400	2xM20_8,8	14.2
	рс	б	38	-0.23	0.15	1.043	Xc / VIII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	158	0.91	144	184	200	0.196	0.75	529	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	39	-0.18	0.00	1.031	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	141	0.82	115	148	200	0.303	0.75	271	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	40	-0.22	0.00	1.030	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	125	0.82	103	132	200	0.383	0.75	253	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	41	-0.23	0.00	1.030	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	112	0.84	94	121	200	0.441	0.75	236	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	42	-0.61	0.00	1.034	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	101	0.86	87	112	200	0.492	0.75	559	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	43	-2.28	0.00	1.046	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	94	0.88	83	106	187	0.528	0.75	1953	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	а	44	-5.38	4.81	1.000	VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	1040	3400	1xM20_8,8	6.5
	рс	а	45	-4.95	5.21	1.000	VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	957	3400	1xM20_8,8	6.5
	рс	а	46	-5.12	4.90	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	989	3400	1xM20_8,8	6.7
	рс	а	47	-4.94	5.03	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	955	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	48	-5.07	4.97	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	979	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	49	-5.01	4.96	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	969	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	50	-4.91	5.02	1.000	IX / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	949	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	51	-4.97	4.59	1.000	IX / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.06	60	44	200	0.860	0.75	945	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	б	52	-2.29	2.28	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	61	1.10	67	68	200	0.775	0.75	819	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	а	53	-3.14	3.13	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	61	1.12	68	54	200	0.796	0.75	857	3400	1xM16_5,8	3.9

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	рс	а	54	-3.04	3.04	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	61	1.12	68	54	200	0.796	0.75	831	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	55	-3.03	3.07	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	61	1.12	68	54	200	0.796	0.75	827	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	56	-3.14	2.99	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	61	1.12	68	54	200	0.796	0.75	858	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	57	-2.81	3.30	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	61	1.12	68	54	200	0.796	0.75	769	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	58	-3.73	2.53	1.011	V / VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	61	1.12	68	54	200	0.796	0.75	1030	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	б	59	-2.42	5.58	1.072	VIII / Xc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	61	1.06	64	47	350	-	0.90	816	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	60	-4.30	4.72	1.000	IX / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.06	60	44	200	0.860	0.75	818	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	61	-4.65	4.47	1.000	IX / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	898	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	62	-4.37	4.55	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	844	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	63	-4.51	4.52	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	871	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	64	-4.51	4.41	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	871	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	65	-4.34	4.65	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	57	1.12	64	46	200	0.846	0.75	838	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	а	66	-6.07	5.77	1.000	IX	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	57	1.12	64	36	200	0.901	0.75	847	3400	1xM20_8,8	6.3
	рс	а	67	-5.43	6.01	1.000	IX	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	57	1.12	64	36	200	0.901	0.75	758	3400	1xM20_8,8	6.3
	ра	б	68	-0.62	1.21	1.000	VII / VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	150	0.80	120	96	200	0.476	0.75	285	3400	1xM20_8,8	4.9
	ра	б	69	-0.42	1.43	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	150	0.80	120	122	200	0.431	0.75	268	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	б	70/71	-16.00	10.72	1.000	IX / IX	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	150	0.80	120	61	196	0.753	0.75	2062	3400	2xM24_8,8	19.9
	ра	б	72	-0.17	0.19	1.000	VIII / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	129	0.80	103	132	350	-	0.90	70	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	73	0.00	0.16	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	107	0.80	86	110	350	-	0.90	56	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	74	0.00	0.18	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	86	0.80	69	88	350	-	0.90	63	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	75	0.00	0.16	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	64	0.80	51	66	350	-	0.90	58	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	76	0.00	0.45	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	43	0.80	34	44	350	-	0.90	161	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	77	0.00	0.86	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	21	0.80	17	22	350	-	0.90	310	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	78	0.00	7.55	1.000	Xc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	40	0.80	32	23	350	-	0.90	1029	3400	2xM20_8,8	14.2
	ра	б	79	-1.25	0.00	1.000	V	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	80	0.80	64	65	200	0.793	0.75	438	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	б	80	-0.05	0.63	1.000	IX / VI	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	80	0.80	64	65	350	-	0.90	146	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	б	81	-0.04	0.10	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	80	0.80	64	82	350	-	0.90	37	2400	1xM12_5,8	1.9
	д	а	82	-1.04	1.63	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	1.00	85	109	350	-	0.90	588	2400	1xM12_5,8	1.9
	д	а	83	-7.55	6.13	1.000	IX	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	85	1.00	85	47	200	0.839	1.00	848	3400	1xM20_8,8	7.9
Трассостойка ТС1-4.84	п	е	98	-21.24	19.12	1.000	IX	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	175	0.64	112	57	120	0.695	2.75	808	3400	3xM20_8,8	24.9
	п	е	99/100	-12.87	14.43	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	137	0.64	88	64	250	-	0.90	1967	3400	3xM20_8,8	21.3
	п	а	101	-8.12	7.70	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	40	1.00	40	29	120	0.931	1.00	1071	3400	1xM24_8,8	9.5
	т	а	102	0.00	3.72	1.000	VI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	22	1.00	22	18	250	-	0.90	674	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	103	-2.39	2.49	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	178	0.92	164	131	198	0.274	0.75	1902	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	104	-2.32	2.23	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	114	0.95	109	87	200	0.539	0.75	935	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	105	-3.68	3.89	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	125	0.93	116	93	200	0.499	0.75	1607	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	106	-3.56	3.36	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	81	1.09	88	70	200	0.679	0.75	1140	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	107	-5.28	5.53	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	88	1.05	92	74	199	0.648	0.75	1772	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	108	-5.03	4.77	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	57	1.12	64	51	200	0.819	0.75	1337	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	109	-7.21	7.61	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	62	1.06	66	48	200	0.838	0.75	1408	3400	1xM24_8,8	8.5
	рс	а	110	-6.19	5.96	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	59	1.12	66	48	200	0.836	0.75	1212	3400	1xM20_8,8	7.5
	рс	а	111	-5.82	5.92	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	59	1.12	66	48	200	0.836	0.75	1139	3400	1xM20_8,8	7.5
	рс	а	112	-4.88	4.84	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	50	1.12	57	45	200	0.852	0.75	1244	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	а	113	-4.36	4.26	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	46	1.12	51	41	200	0.876	0.75	1082	3400	1xM20_8,8	4.9
	рс	а	113'	-5.07	4.74	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	50	1.12	56	41	200	0.876	0.75	947	3400	1xM20_8,8	5.9

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	рс	б	114	-0.05	0.07	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.87	84	107	350	-	0.90	26	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	115	-3.61	3.60	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	126	0.93	117	93	200	0.495	0.75	1585	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	116	-3.60	3.61	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	126	0.93	117	93	200	0.495	0.75	1581	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	117	-3.05	3.05	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	105	0.98	103	83	200	0.576	0.75	1152	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	б	118	-2.70	2.69	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	93	0.94	88	90	200	0.635	0.75	1179	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	б	119	-2.45	2.45	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	87	0.96	84	86	200	0.664	0.75	1023	2400	1xM16_5,8	3.6
	рс	б	120	-2.53	2.49	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	87	0.96	84	86	200	0.664	0.75	1059	2400	1xM16_5,8	3.6
	рс	б	121	-0.05	0.14	1.034	IX / VI	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	106	0.91	96	98	350	-	0.90	34	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	а	126	-5.18	4.58	1.000	IX / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	76	1.11	85	68	200	0.697	0.75	1617	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	б	122	-0.42	1.26	1.000	IX / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	80	0.80	64	82	350	-	0.90	454	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	123	-2.29	2.29	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	80	0.80	64	65	200	0.793	0.75	802	2400	1xM16_5,8	3
	ра	б	124	-2.25	2.28	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.80	64	51	200	0.817	0.75	599	3400	1xM16_5,8	3.8
	ра	б	125	-0.07	0.02	1.000	VI / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	80	0.80	64	65	200	0.793	0.75	23	2400	1xM16_5,8	3
	рс	б	127	-2.31	2.41	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	89	0.96	85	87	200	0.653	0.75	983	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	б	129	-6.25	0.00	1.000	VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	59	1.12	66	48	200	0.837	0.75	1222	3400	1xM20_8,8	7.9
Оттяжка		-	130	0,0	28,5	Две ветви каната 20-В-С-1570 ГОСТ 3064-80. Разрывное усилие одной ветви каната Rраз = 17.43 тс.																	

1. Обозначения:
   п - пояс;
   рс - раскос;
   ра - распорка;
   д - диафрагма.
2. В графе комбинация загружений в числителе приведен номер комбинации, при которой в элементе возникает максимальное сжимающие усилие, в знаменателе - растягивающее. Без дроби указаны номера комбинаций, соответствующие максимальному усилию в элементе.
3. Разрывное усилие каната вычислено с учетом коэффициента надежности по материалу $\gamma_{/m} = 1.6$ и коэффициента условий работы оттяжки для промежуточной опоры в нормальном режиме работы $\gamma_{/c} = 0.9$.
4. Хс – сейсмическое загружение, см. п. 4.4.8.

Схемы приложения расчетных нагрузок на промежуточную опору П500н-1

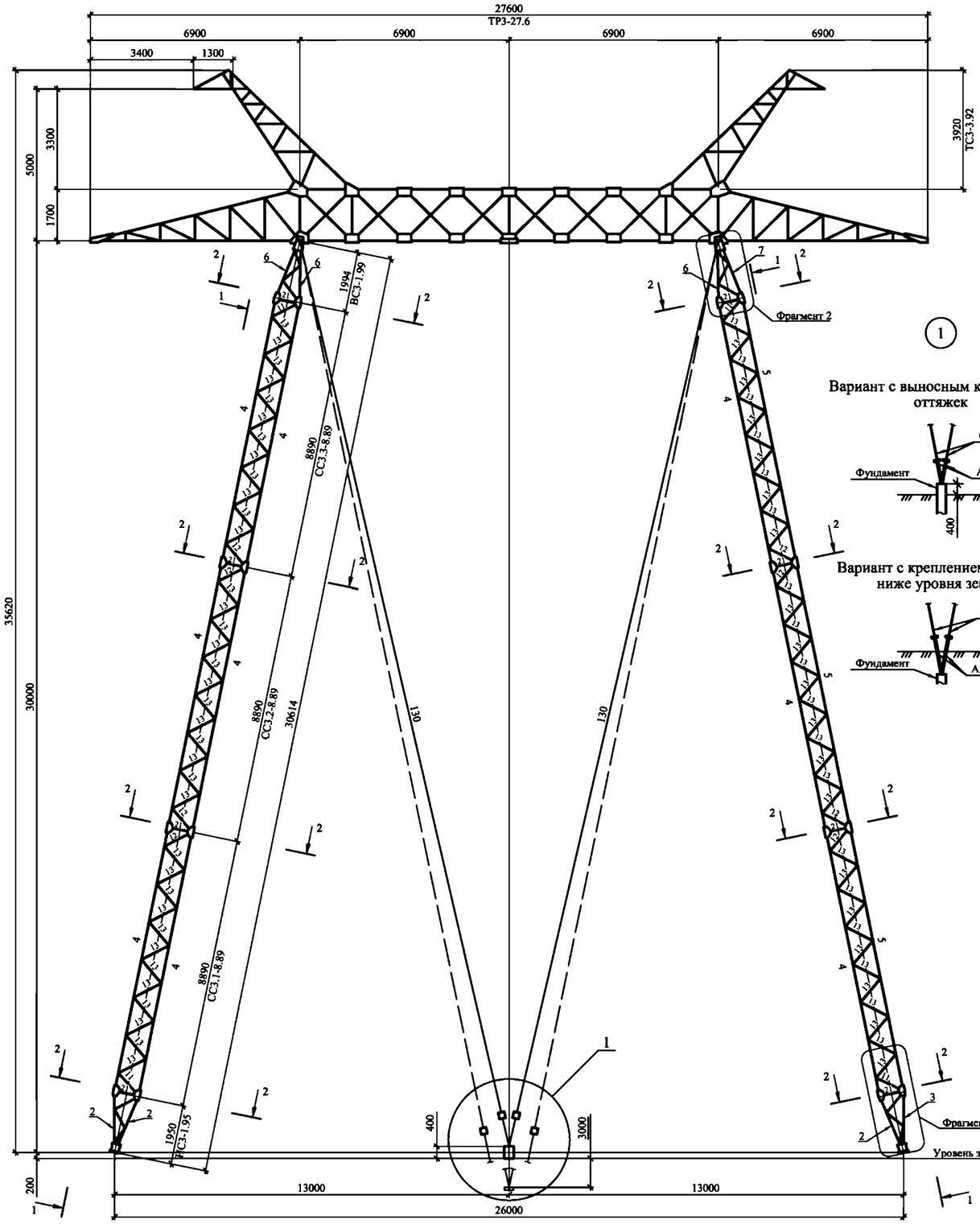
№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения
I (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - II t = -5 °С; b = 0 мм; W = 500 Па		IV (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 45° к оси ВЛ. Ветровой район - II t = -5 °С; b = 0 мм; W = 500 Па		VII (А)	Оборван средний провод. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	
II (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - II t = -5 °С; b = 0 мм; W = 500 Па		V (ВГ)	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - II Гололёдный район - II t = -5 °С; b = 15 мм; W = 160 Па		VIII (А)	Оборван один из крайних проводов. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	
III (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 45° к оси ВЛ. Ветровой район - II t = -5 °С; b = 0 мм; W = 500 Па		VI (ВГ)	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - II Гололёдный район - II t = -5 °С; b = 15 мм; W = 160 Па		IX (А)	Оборван трос. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	

Нагрузки от давления ветра на конструкцию промежуточной опоры П500н-1

Ветровой район	II			
Направление ветра	под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ		под углом 0° к оси ВЛ
Шифр опоры	Суммарное давление ветра на конструкцию опоры			
	Qx, кгс	Qx, кгс	Qy, кгс	Qy, кгс
П500н-1	6395 2050	5310 1700	6530 2090	8760 2805

1. На схемах приведены максимальные нагрузки для наиболее неблагоприятных климатических условий, в кгс;
2. Все нагрузки приведены для расчета опоры по первой группе предельных состояний.
3. Нагрузки от проводов нового поколения (ПНП), других типов проводов и тросов не должны превышать значений приведенных на схемах в соответствующих режимах.
4. В таблице нагрузок от давления ветра в числителе указаны значения нагрузок от ветрового давления в режиме максимальный ветер, в знаменателе - в режиме ветер при гололеде.
5. При проектировании ВЛ ветровая нагрузка на конструкции опоры для ветровых районов отличных от указанных на схемах определяется проектными организациями.

П500н-3

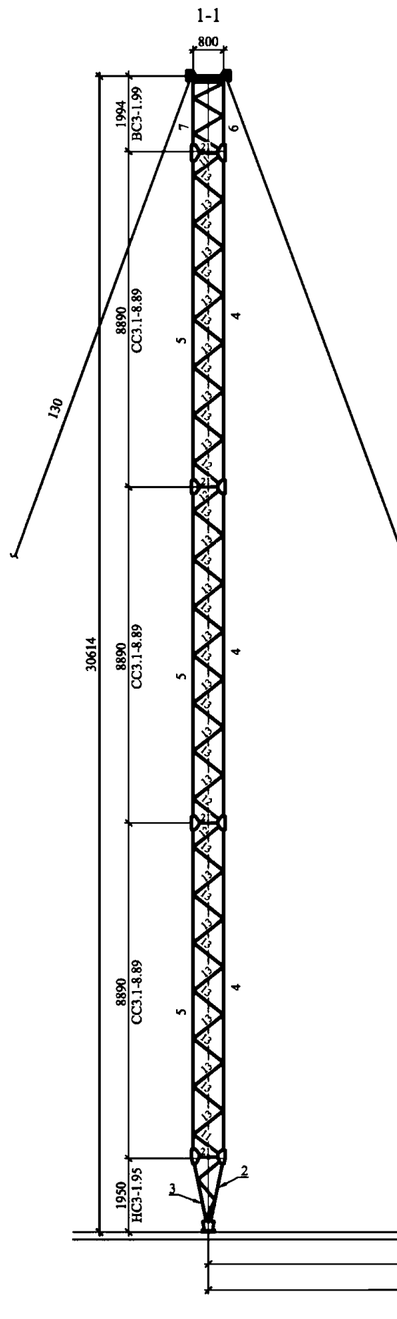


1

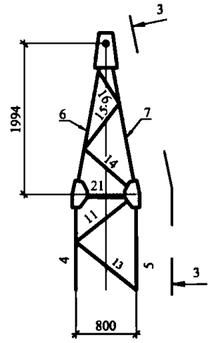
Вариант с выносным креплением оттяжек

Вариант с креплением оттяжек ниже уровня земли

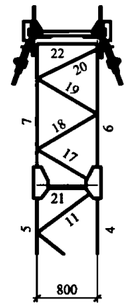
1-1



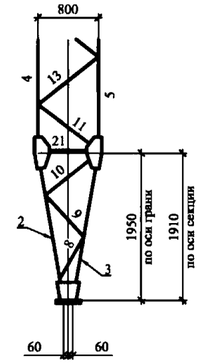
Фрагмент 2



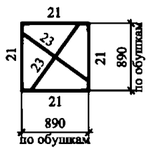
3-3



Фрагмент 1

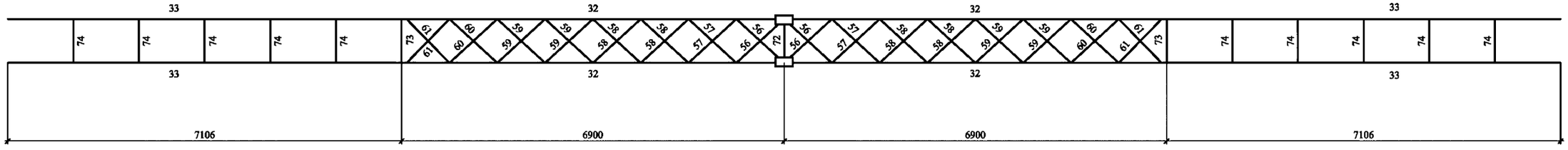


2-2

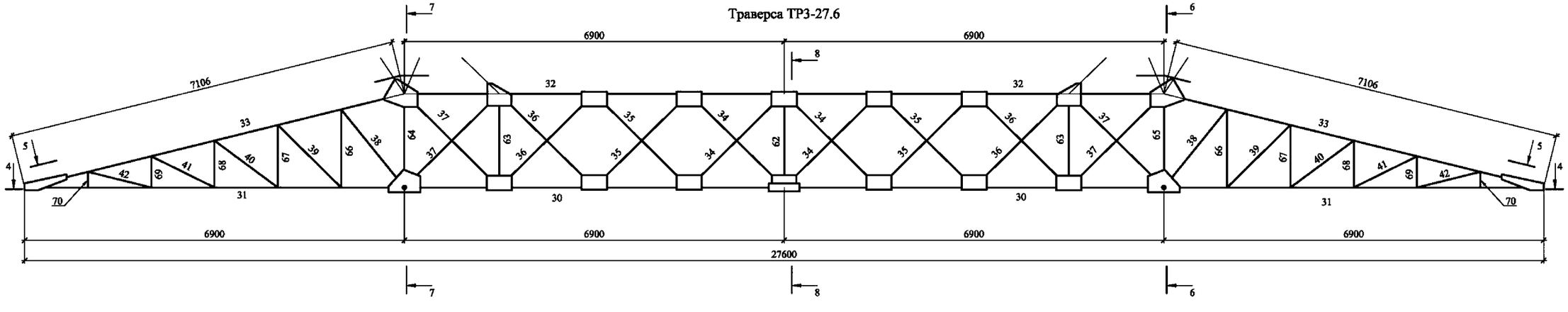


1. Основные размеры указаны по болтовым рискам элементов;
2. Для опоры приведены расчетный лист см. Таблица Е.2 и схемы приложения расчетных нагрузок.

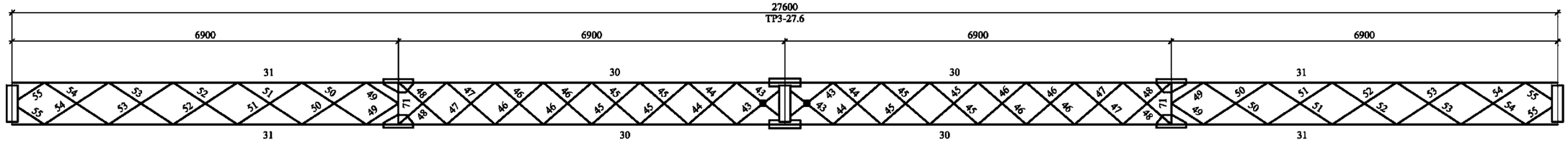
5-5



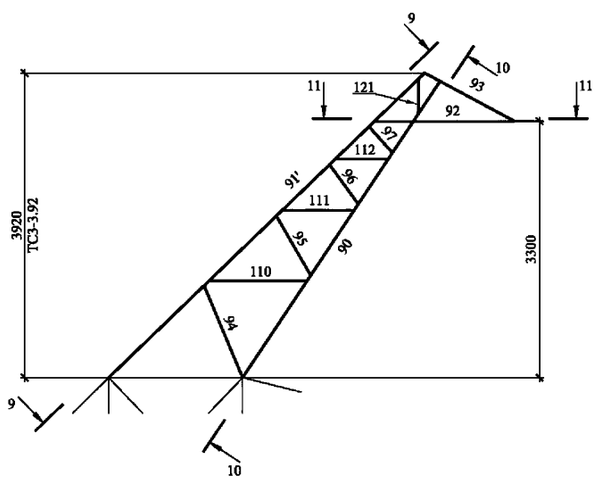
Траверса ТР3-27.6



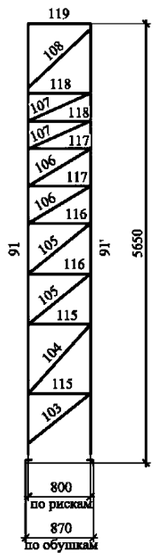
4-4



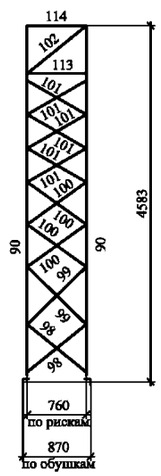
Тросостойка ТС3-3.92



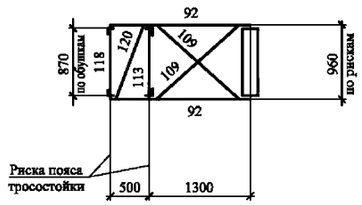
9-9



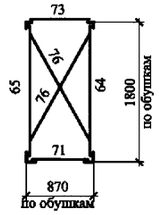
10-10



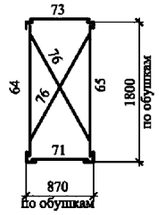
11-11



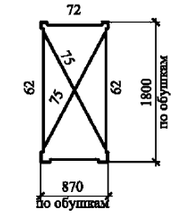
6-6



7-7



8-8



Основные размеры указаны по болтовым рискам элементов.

Таблица Е.2

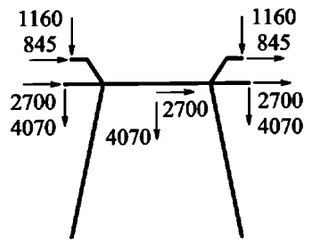
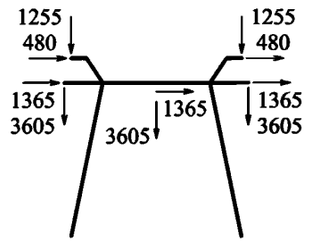
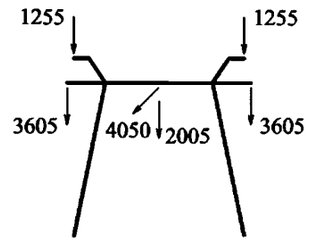
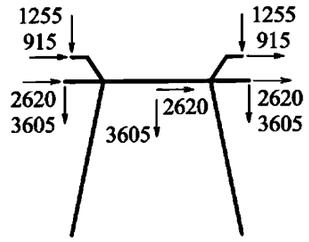
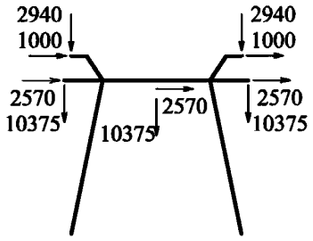
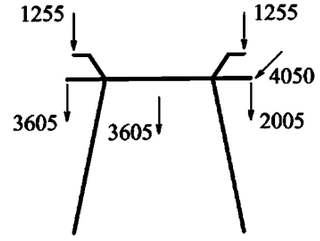
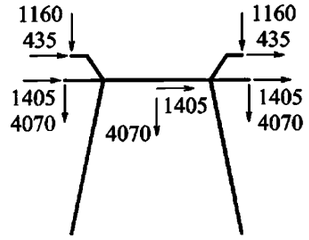
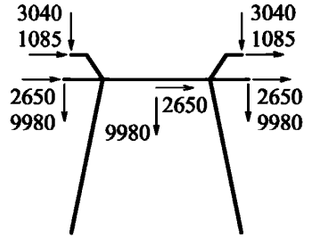
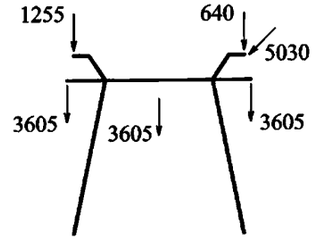
Подбор сортамента опоры П500н-3

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Секции стойки НС3-1.95, СС3.1-8.89, СС3.2-8.89, СС3.3-8.89, ВС3.1.99	п	г	2/3	-18.98	0.00	1.000	I	L90x7	12.3	38.9	2.77	1.78	114	0.73	83	47	120	0.765	0.90	2246	3400	4xM20_8,8	33.1
	п	г	4/5	-23.98	10.97	1.000	III / IV	L90x7	12.3	38.9	2.77	1.78	128	0.73	93	52	120	0.725	1.00	2691	3400	4xM20_8,8	33.1
	п	г	6/7	-18.06	2.58	1.000	I / IV	L90x7	12.3	38.9	2.77	1.78	109	0.73	79	45	120	0.779	1.00	1887	3400	4xM20_8,8	33.1
	рс	б	8	-0.39	0.02	1.032	I / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	57	1.03	59	76	160	0.731	0.75	237	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	9	-0.05	0.05	1.040	II / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	70	0.96	67	86	160	0.662	0.75	36	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	10	-0.03	0.08	1.029	IV / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.95	81	104	160	-	0.90	31	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	11	-0.98	0.94	1.000	II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	102	0.93	95	122	200	0.433	0.75	975	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	12	-0.54	0.43	1.043	III / IV	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	102	0.86	88	113	200	0.485	0.75	505	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	13	-0.96	0.92	1.000	II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	102	0.86	88	113	200	0.485	0.75	860	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	14/17	-0.89	0.69	1.036	III / IV	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	93	0.94	87	112	200	0.489	0.75	815	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	15/18	-0.78	0.71	1.036	IV	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	93	0.88	82	105	200	0.533	0.75	655	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	16/19	-1.10	0.97	1.037	III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	93	0.88	82	105	200	0.533	0.75	927	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	20	-1.06	0.87	1.038	III / IV	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.89	81	103	200	0.544	0.75	872	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	21	-0.08	2.92	1.000	II / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.80	64	51	350	-	0.90	529	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	б	22	0.00	2.24	1.000	I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.80	64	51	350	-	0.90	406	3400	1xM16_5,8	4.3
	д	а	23	0.00	1.30	1.000	I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	57	1.00	57	73	350	-	0.90	469	2400	1xM12_5,8	1.9
Траверса ТР3-27.6	п	е	30	-35.37	18.94	1.000	VIII	L110x8	17.2	81.8	3.39	2.18	173	0.64	110	51	120	0.738	1.00	2788	3400	4xM24_8,8	45.4
	п	е	31	-38.13	29.43	1.000	VIII	L110x8	17.2	81.8	3.39	2.18	115	0.64	74	34	120	0.849	1.00	2613	3400	4xM24_8,8	45.4
	п	е	32	-10.35	29.27	1.000	IX / V	L90x7	12.3	38.9	2.77	1.78	173	0.64	110	62	250	-	0.90	2650	3400	4xM24_8,8	39.8
	п	а	33	0.00	31.02	1.015	V	L90x7	12.3	38.9	2.77	1.78	118	1.00	118	67	250	-	0.90	2850	3400	4xM24_8,8	39.8
	рс	а	34	-7.14	8.48	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	121	1.00	121	88	194	0.537	0.75	2176	3400	2xM20_8,8	14.2
	рс	а	35	-8.60	7.28	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	121	1.00	121	88	189	0.537	0.75	2621	3400	2xM20_8,8	14.2
	рс	а	36	-7.31	8.73	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	121	1.00	121	88	194	0.537	0.75	2228	3400	2xM20_8,8	14.2
	рс	а	37/37'	-9.76	10.42	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	121	1.00	121	88	185	0.537	0.75	2975	3400	2xM20_8,8	14.2
	рс	б	38	-0.32	0.00	1.000	Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	182	0.91	166	169	200	0.232	0.75	380	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	39	-0.25	0.00	1.033	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	161	0.82	132	170	200	0.231	0.75	488	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	40	-0.31	0.00	1.030	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	143	0.82	117	150	200	0.294	0.75	468	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	41	-0.39	0.00	1.031	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	128	0.82	105	135	200	0.366	0.75	472	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	42	-2.83	0.00	1.045	V	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	118	0.88	104	106	194	0.526	0.75	1563	2400	1xM16_5,8	3.4
	рс	а	43/44	-3.68	3.49	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	59	1.12	66	53	200	0.807	0.75	991	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	а	45	-3.38	3.31	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	59	1.12	66	53	200	0.807	0.75	910	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	46	-3.31	3.22	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	59	1.12	66	53	200	0.807	0.75	891	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	47	-3.21	3.32	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	59	1.12	66	53	200	0.807	0.75	865	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	48	-3.21	2.89	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	59	1.06	62	50	200	0.825	0.75	847	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	б	49	-2.72	2.73	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	70	1.12	78	63	200	0.737	0.75	804	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	50	-3.62	3.61	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	70	1.12	78	63	200	0.737	0.75	1069	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	51	-3.49	3.49	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	70	1.12	78	63	200	0.737	0.75	1030	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	52	-3.52	3.51	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	70	1.12	78	63	200	0.737	0.75	1038	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	53	-3.50	3.55	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	70	1.12	78	63	200	0.737	0.75	1032	3400	1xM20_8,8	4.9
	рс	б	54	-3.59	3.47	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	70	1.12	78	63	200	0.737	0.75	1060	3400	1xM20_8,8	4.9
	рс	б	55	-3.75	3.59	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	70	1.06	74	59	200	0.762	0.75	1071	3400	1xM20_8,8	4.9
	рс	а	56/57	-2.59	2.66	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	59	1.06	62	50	200	0.825	0.75	684	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	58	-2.47	2.54	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	59	1.12	66	53	200	0.807	0.75	665	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	59	-2.48	2.59	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	59	1.12	66	53	200	0.807	0.75	669	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	а	60	-4.35	3.99	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	59	1.12	66	53	200	0.807	0.75	1171	3400	1xM20_8,8	4.9
	рс	а	61	-3.39	4.24	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	59	1.12	66	53	200	0.807	0.75	912	3400	1xM20_8,8	4.9
	ра	б	62	-0.47	1.52	1.000	VII / V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	170	0.80	136	109	200	0.396	0.75	258	3400	1xM20_8,8	4.9
	ра	б	63	-1.98	2.53	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	170	0.80	136	109	200	0.396	0.75	1089	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	64/65	-16.14	11.73	1.000	IX	L90x7	12.3	38.9	2.77	1.78	170	0.80	136	76	187	0.628	0.75	2792	3400	2xM24_8,8	19.9
	ра	б	66	-0.05	0.27	1.000	VIII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	142	0.80	113	145	350	-	0.90	96	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	67	0.00	0.21	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	113	0.80	91	116	350	-	0.90	77	2400	1xM12_5,8	1.9

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ра	б	68	0.00	0.20	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	350	-	0.90	73	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	69	0.00	0.35	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	57	0.80	45	58	350	-	0.90	127	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	70	0.00	1.03	1.000	V	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	28	0.80	23	23	350	-	0.90	237	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	71	0.00	8.58	1.000	I	L90x7	12.3	38.9	2.77	1.78	40	0.80	32	18	350	-	0.90	777	3400	2xM20_8,8	16.6
	ра	б	72	-1.78	0.00	1.000	V	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	80	0.80	64	65	200	0.793	0.75	623	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	б	73	-0.18	1.25	1.000	IX / VI	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	80	0.80	64	65	350	-	0.90	290	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	б	74	-0.03	0.08	1.000	IV / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	80	0.80	64	82	350	-	0.90	27	2400	1xM12_5,8	1.9
	д	а	75	-1.49	1.95	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	94	1.00	94	96	200	0.594	1.00	521	2400	1xM16_5,8	3.2
	д	а	76	-6.54	2.58	1.000	V / IV	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	94	1.00	94	68	200	0.695	1.00	1154	3400	1xM20_8,8	7.5
Тросостойка ТС3-3.92	п	е	90	-21.44	18.41	1.000	IX	L100x8	15.6	60.9	3.07	1.98	149	0.64	95	48	120	0.756	0.75	2424	3400	3xM24_8,8	34.1
	п	е	91/91'	-10.25	12.51	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	131	0.64	84	61	120	0.665	1.00	1891	3400	2xM20_8,8	14.2
	п	а	92	-4.65	7.93	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	1.00	130	94	120	0.489	1.00	1167	3400	1xM24_8,8	9.5
	п	а	93	0.00	4.84	1.000	VI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	109	1.00	109	87	250	-	0.90	877	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	94	-2.17	2.07	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	131	0.93	122	124	196	0.421	0.75	1432	2400	1xM16_5,8	4
	рс	б	95	-2.90	2.84	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	96	1.01	98	78	200	0.613	0.75	1028	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	96	-3.94	3.96	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	71	1.12	79	63	200	0.732	0.75	1170	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	97	-5.12	5.12	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	52	1.12	58	46	200	0.845	0.75	1318	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	а	98/99	-5.24	5.22	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	55	1.12	61	49	200	0.831	0.75	1371	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	а	100	-4.53	4.51	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	48	1.12	54	43	200	0.862	0.75	1142	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	а	101	-4.68	4.60	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	50	1.12	56	44	200	0.856	0.75	1189	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	б	102	-0.47	0.47	1.000	IX / VI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	100	1.00	100	80	200	0.598	0.75	169	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	103/104	-3.39	3.41	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	120	0.94	113	90	200	0.519	0.75	1423	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	б	105	-2.97	2.99	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	103	0.99	102	82	200	0.584	0.75	1105	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	б	106	-2.69	2.71	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	93	1.03	96	77	200	0.626	0.75	935	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	б	107	-2.45	2.46	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	87	1.05	92	74	200	0.651	0.75	818	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	б	108	-0.33	0.38	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	118	0.94	112	89	200	0.524	0.75	139	3400	1xM20_8,8	4.9
	рс	а	109	-5.11	4.68	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	76	1.11	85	68	200	0.697	0.75	1596	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	б	110	-2.77	2.88	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	127	0.80	101	103	196	0.544	0.75	1412	2400	1xM16_5,8	4
	ра	б	111	-3.75	3.76	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	93	0.80	74	59	200	0.761	0.75	1072	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	б	112	-5.17	5.12	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	68	0.80	55	44	200	0.861	0.75	1305	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	б	113/114/119	-0.56	1.03	1.000	IX / VI	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	80	0.80	64	65	200	0.793	0.75	198	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	б	115	-2.29	2.27	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.80	64	51	200	0.817	0.75	610	3400	1xM16_5,8	3.9
	ра	б	116	-2.32	2.30	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.80	64	51	200	0.817	0.75	616	3400	1xM16_5,8	3.9
	ра	б	117	-2.31	2.29	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.80	64	51	200	0.817	0.75	614	3400	1xM16_5,8	3.9
	ра	б	118	-2.21	2.20	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.80	64	51	200	0.817	0.75	589	3400	1xM16_5,8	3.9
	д	б	120	-2.34	2.35	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	94	1.00	94	96	200	0.591	0.75	1101	2400	1xM16_5,8	4
	рс	б	121	-7.71	0.00	1.000	VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	62	0.80	50	36	200	0.900	0.75	1401	3400	1xM24_8,8	9.5
Оттяжка		-	130	0,0	33,1	Две ветви каната 21-В-С-1570 ГОСТ 3064-80. Разрывное усилие одной ветви каната Rраз = 20.04 тс.																	

1. Обозначения:
   - п - пояс;
   - рс - раскос;
   - ра - распорка;
   - д - диафрагма.
2. В графе комбинация загружений в числителе приведен номер комбинации при которой в элементе возникает максимальное сжимающие усилие, в знаменателе - растягивающее. Без дроби указаны номера комбинаций соответствующие максимальному усилию в элементе.
3. Разрывное усилие каната вычислено с учетом коэффициента надежности по материалу $\gamma_{/m} = 1.6$ и коэффициента условий работы оттяжки для промежуточной опоры в нормальном режиме работы $\gamma_{/c} = 0.9$.
4. Xc – сейсмическое загружение, см. п. 4.4.8.

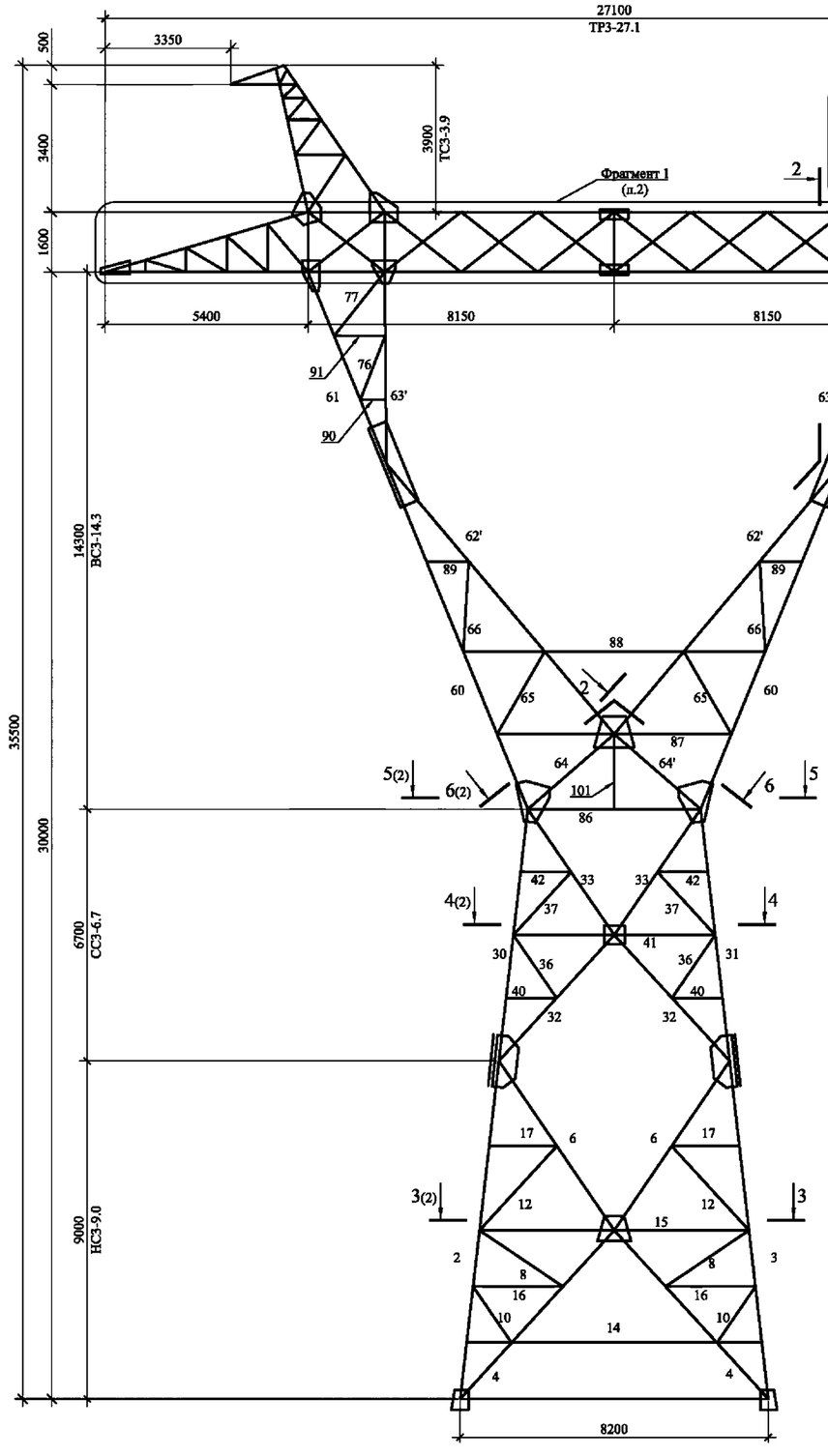
Схемы приложения расчетных нагрузок на промежуточную опору П500н-1

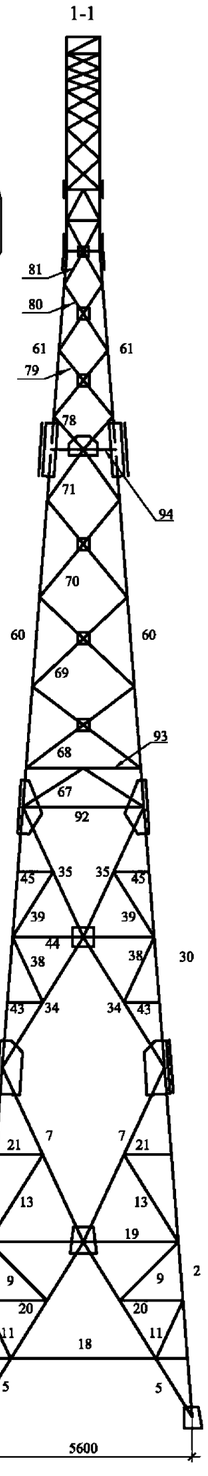
№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения
I (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - II t = -5 °С; b = 0 мм; W = 500 Па		IV (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 45° к оси ВЛ. Ветровой район - II t = -5 °С; b = 0 мм; W = 500 Па		VII (А)	Оборван средний провод. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	
II (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - II t = -5 °С; b = 0 мм; W = 500 Па		V (ВГ)	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - II Гололёдный район - II t = -5 °С; b = 15 мм; W = 160 Па		VIII (А)	Оборван один из крайних проводов. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	
III (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 45° к оси ВЛ. Ветровой район - II t = -5 °С; b = 0 мм; W = 500 Па		VI (ВГ)	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - II Гололёдный район - II t = -5 °С; b = 15 мм; W = 160 Па		IX (А)	Оборван трос. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	

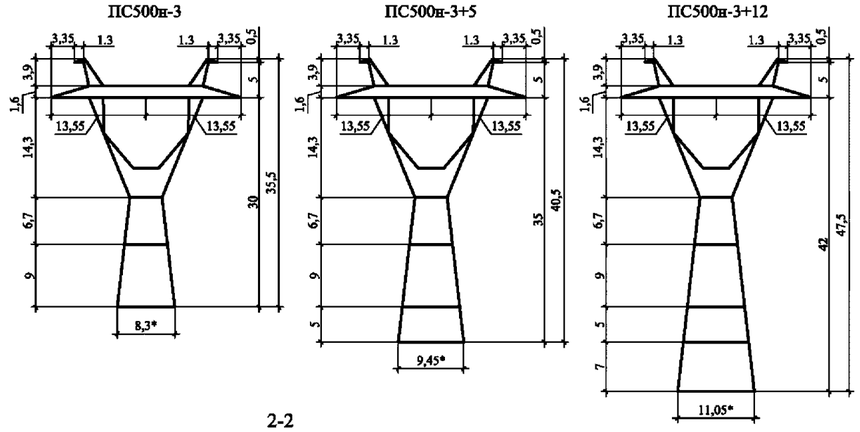
Нагрузки от давления ветра на конструкцию промежуточной опоры П500н-3

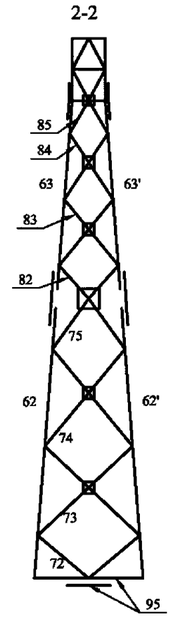
Ветровой район	IV			
Направление ветра	под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ		под углом 0° к оси ВЛ
Шифр опоры	Суммарное давление ветра на конструкцию опоры			
	Qx, кгс	Qx, кгс	Qy, кгс	Qy, кгс
П500н-3	8604 2151	6883 1721	6623 1656	8279 1656

1. На схемах приведены максимальные нагрузки для наиболее неблагоприятных климатических условий, в кгс;
2. Все нагрузки приведены для расчета опоры по первой группе предельных состояний.
3. Нагрузки от проводов нового поколения (ПНП), других типов проводов и тросов не должны превышать значений приведенных на схемах в соответствующих режимах.
4. В таблице нагрузок от давления ветра в числителе указаны значения нагрузок от ветрового давления в режиме максимальный ветер, в знаменателе - в режиме ветер при гололеде.
5. При проектировании ВЛ ветровая нагрузка на конструкции опоры для ветровых районов отличных от указанных на схемах определяется проектными организациями.

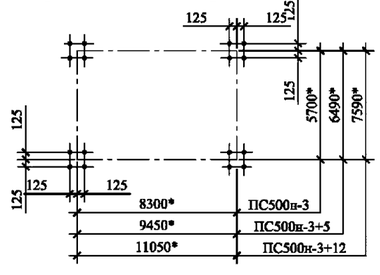






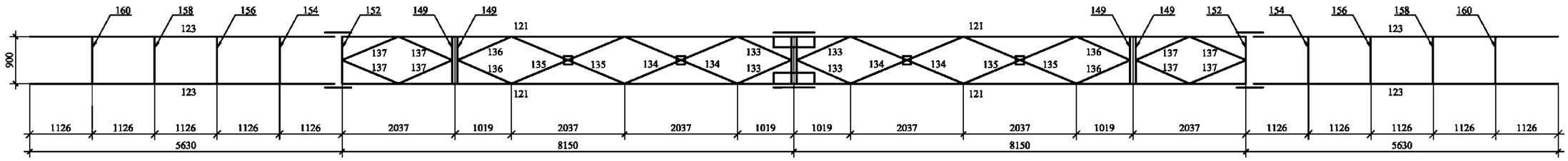


План расположения анкерных болтов



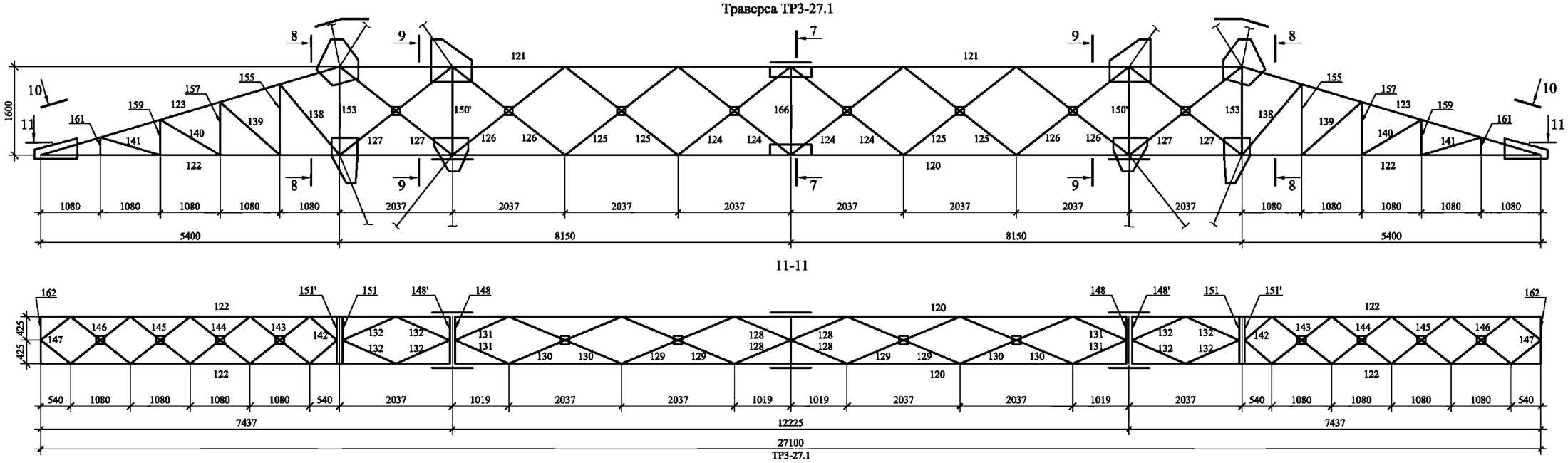
1. Основные размеры указаны по болтовым рискам;
2. * - размеры указаны по осям фундаментов;
3. Для опоры приведены расчетный лист см. Таблица Е.3 и схемы приложения расчетных нагрузок.

10-10



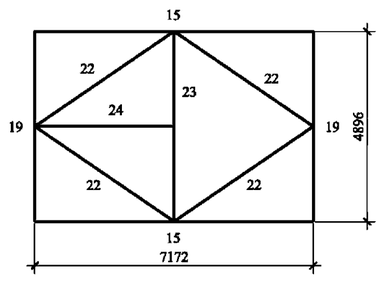
Фрагмент 1 (1)

Траверса ТР3-27.1

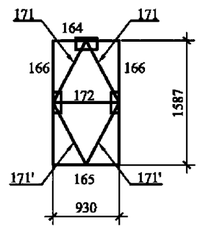


11-11

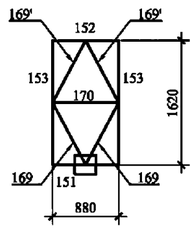
3-3 (1)



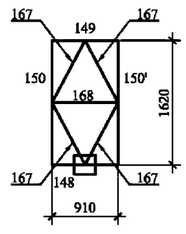
7-7



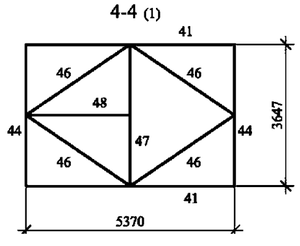
8-8



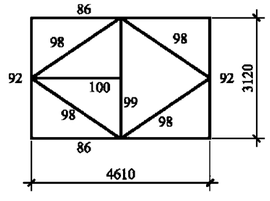
9-9



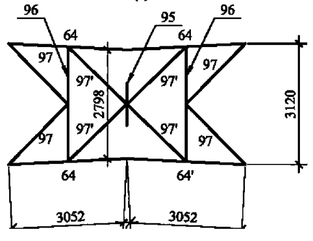
4-4 (1)



5-5 (1)

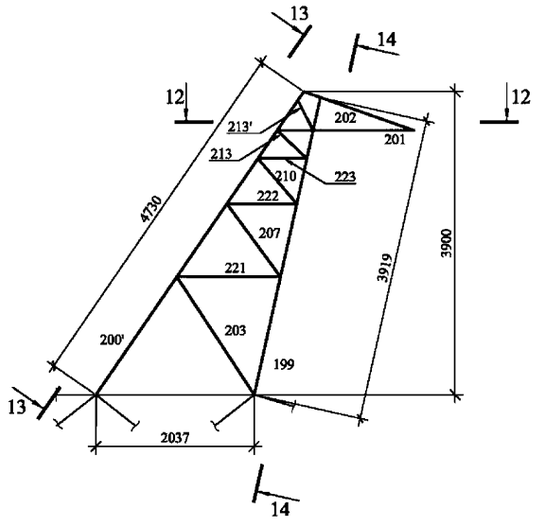


6-6 (1)

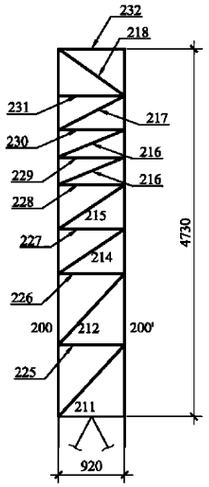


Основные размеры указанны по болтовым рискам.

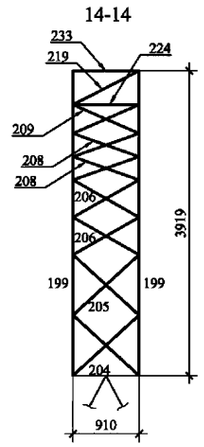
Фрагмент 2 (1)
Тросостойка ТС3-3.9



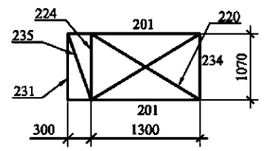
13-13



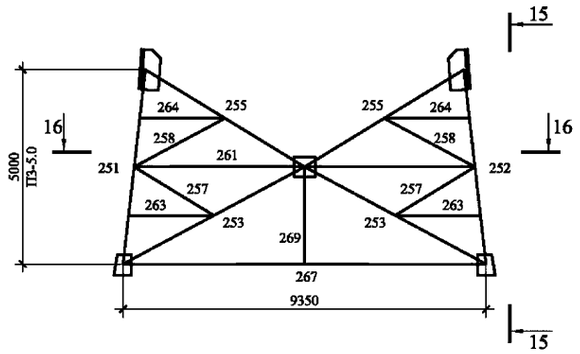
14-14



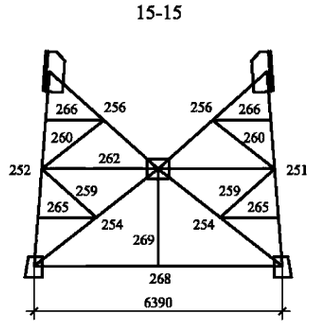
12-12



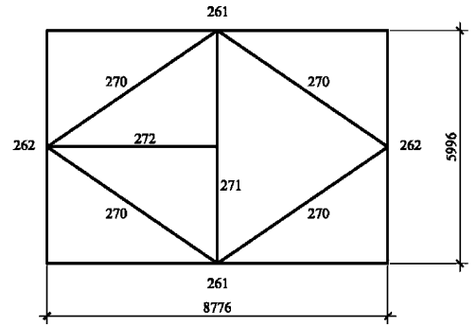
Подставка
П3-5.0



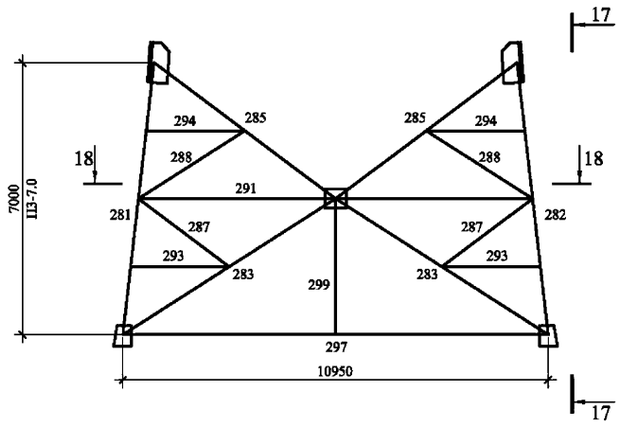
15-15



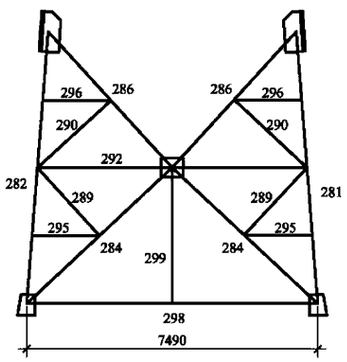
16-16



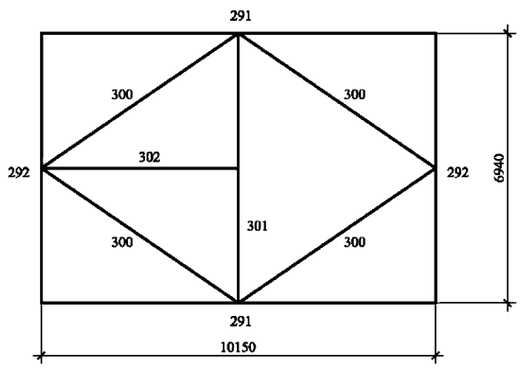
Подставка
П3-7.0



17-17



18-18



Основные размеры указанны по болтовым рискам.

Таблица Е.3

Подбор сортамента опоры ПС500н-3 (+5;+12) (II-IV ветровой район)

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Нижняя секция НС3-9.0	п	б	2/3	-53.29	43.36	1.000	III / IV	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	151	1.00	151	47	120	0.840	0.90	2243	3400	6xM24_8,8	82.1
	п	б	2/3	-57.73	47.07	1.044	III / IV	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	227	1.00	227	71	120	0.672	1.00	2856	3400	6xM24_8,8	82.1
	рс	б	4	-6.55	5.29	1.010	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	609	1.00	609	157	160	0.190	0.75	2363	3400	1xM24_8,8	12.6
	рс	б	5	-8.41	6.72	1.010	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	532	1.00	532	137	160	0.249	0.75	2310	3400	1xM24_8,8	12.6
	рс	б	6	-5.63	5.71	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	545	1.00	545	160	188	0.183	0.75	2711	3400	1xM24_8,8	11
	рс	б	7	-4.88	4.69	1.000	VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	498	1.00	498	162	189	0.180	0.75	2635	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	б	8	-1.05	0.80	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	268	0.82	220	176	200	0.152	0.75	1495	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	9	-2.09	1.68	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	213	0.82	175	140	198	0.240	0.75	1901	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	10	-2.31	1.68	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	152	122	200	0.316	0.75	1586	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	11	-5.23	4.13	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	166	0.86	142	114	183	0.363	0.75	3136	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	12	-0.70	0.55	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	304	0.82	250	200	200	0.118	0.75	1298	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	13	-1.37	1.07	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	266	0.82	218	174	197	0.154	0.75	1922	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	14	-2.10	1.16	1.000	III / IV	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	547	0.80	437	200	200	0.118	0.75	1570	3400	1xM20_8,8	9.2
	ра	б	15	-1.03	1.25	1.000	IV / III	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	359	0.80	287	182	200	0.142	0.75	1031	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	б	17	-0.63	0.74	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	179	0.80	143	115	200	0.357	0.75	384	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	16	-1.02	1.41	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	239	0.80	191	153	200	0.201	0.75	1104	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	18	-4.19	3.19	1.000	I / II	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	373	0.80	299	167	183	0.169	0.75	3121	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	б	19	-1.39	1.67	1.000	II / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	244	0.80	196	156	200	0.192	0.75	1573	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	21	-0.97	1.20	1.000	IV / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.80	98	100	200	0.567	0.75	473	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	20	-1.86	2.36	1.000	II / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	163	0.80	130	133	197	0.376	0.75	1376	2400	1xM16_5,8	4
	д	б	22	-0.75	0.72	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	434	1.00	434	198	200	0.120	0.75	548	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	23	-0.02	0.00	1.000	IV	L70x6	7.1	15.5	2.15	1.38	489	0.73	357	259	350	-	1.10	0	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	24	0.00	0.00	1.000	IX / VI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	359	0.80	287	229	350	-	0.90	0	3400	1xM16_5,8	3.9
Средняя секция СС3-6.7	п	б	30/31	-48.96	39.98	1.000	III / IV	L140x9	24.7	192.0	4.34	2.79	170	1.00	170	61	120	0.751	1.00	2637	3400	6xM24_8,8	76.7
	рс	д	32	-6.74	6.29	1.000	IX / VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	456	1.00	456	148	184	0.214	0.75	3054	3400	1xM24_8,8	11
	рс	д	33	-9.92	9.86	1.000	IX / VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	408	1.00	408	120	188	0.326	0.75	2679	3400	1xM24_8,8	11
	рс	д	34	-5.30	5.24	1.000	VIII	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	398	1.00	398	143	186	0.229	0.75	2901	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	д	35	-4.24	4.32	1.000	VIII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	372	1.00	372	151	186	0.206	0.75	2917	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	36	-0.66	0.57	1.030	III / IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	204	0.82	167	171	200	0.228	0.75	826	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	37	-0.53	0.42	1.032	III / IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	228	0.82	187	191	200	0.183	0.75	838	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	38	-1.38	1.12	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	186	0.83	155	124	200	0.305	0.75	985	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	39	-0.96	0.80	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	199	0.82	163	131	200	0.275	0.75	755	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	40	-0.64	0.80	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.80	107	138	200	0.351	0.75	790	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	41	-0.44	0.45	1.000	IV / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	269	0.80	215	172	200	0.159	0.75	605	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	42	-0.44	0.52	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.80	107	138	200	0.351	0.75	541	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	43	-1.01	1.29	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.80	73	93	200	0.610	0.75	720	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	44	-0.40	0.50	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.80	146	117	200	0.345	0.75	250	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	45	-0.71	0.83	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.80	73	93	200	0.610	0.75	500	2400	1xM12_5,8	2.4
	д	б	46	-1.75	1.74	1.000	IX / XI	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	325	1.00	325	181	200	0.143	0.75	1538	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	47	-0.01	0.02	1.000	IX / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	365	0.73	266	213	350	-	0.90	3	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	48	0.00	0.00	1.000	V	L63x5	5.3	9.5	1.94	1.25	269	0.80	215	172	350	-	1.10	0	3400	1xM16_5,8	4.3
Верхняя секция ВС3-14.3	п	г	60	-31.55	25.63	1.000	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	130	0.73	95	38	120	0.822	1.00	1950	3400	4xM24_8,8	45.4
	п	г	61	-39.07	28.67	1.000	IX	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	92	0.73	67	27	120	0.889	1.00	2233	3400	4xM24_8,8	45.4
	п	г	62/62'	-24.80	21.99	1.002	I / II	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	157	0.73	115	46	120	0.769	1.00	1640	3400	4xM24_8,8	45.4
	п	г	63/63'	-16.37	18.80	1.000	II / I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	85	0.73	62	35	120	0.842	1.00	1831	3400	4xM24_8,8	34.1
	рс	б	64/64'	-22.52	19.03	1.016	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	305	1.00	305	79	197	0.608	1.00	1914	3400	4xM24_8,8	45.4
	рс	г	65	-1.57	1.48	1.028	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	265	0.82	217	174	193	0.156	0.75	2254	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	г	66	-0.70	0.35	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	241	0.82	197	158	200	0.188	0.75	813	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	в	67	-0.82	0.78	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	190	0.91	172	176	200	0.215	0.75	1054	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	68	-1.11	1.07	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	194	0.82	159	163	200	0.251	0.75	1226	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	69	-1.31	1.33	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	191	0.82	157	160	197	0.260	0.75	1404	2400	1xM12_5,8	2.4

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	рс	д	70	-1.82	1.81	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	180	0.82	148	151	191	0.292	0.75	1731	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	71	-2.07	2.06	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	159	0.91	145	148	188	0.304	0.75	1892	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	72	-1.50	1.40	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	204	0.82	167	171	190	0.228	0.75	1822	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	73	-1.74	1.78	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	214	0.82	175	140	200	0.239	0.75	1581	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	74	-2.38	2.28	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	205	0.82	168	134	197	0.261	0.75	1982	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	75	-3.05	3.05	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	153	122	195	0.315	0.75	2104	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	г	76	-0.66	1.26	1.040	II / VI	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	183	0.82	150	153	200	0.284	0.75	669	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	г	77	-0.19	0.25	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	217	0.82	178	182	200	0.202	0.75	262	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	78	-2.33	1.94	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	119	0.94	112	114	197	0.477	0.75	1355	2400	1xM16_5,8	4
	рс	д	79	-3.31	2.89	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	126	0.93	117	93	200	0.494	0.75	1454	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	д	80	-4.24	4.68	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	120	0.94	113	90	199	0.516	0.75	1786	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	81	-6.56	5.93	1.000	VIII	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	104	1.01	105	76	200	0.628	0.75	1708	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	82	-1.52	1.50	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	114	0.84	96	122	195	0.431	0.75	1530	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	83	-1.88	1.92	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.87	105	107	200	0.518	0.75	1011	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	84	-2.75	2.67	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	114	0.96	109	87	200	0.541	0.75	1106	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	85	-3.76	3.89	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	98	1.01	99	79	200	0.606	0.75	1351	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	86	-2.51	1.32	1.000	IX / XI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	230	0.80	184	147	190	0.217	0.75	2518	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	87	-1.31	1.43	1.000	IV / III	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	312	0.80	249	181	200	0.144	0.75	1492	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	88	-1.38	1.61	1.000	III / IV	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	404	0.80	323	181	200	0.144	0.75	1206	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	89	-0.26	0.37	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	104	0.80	83	107	200	0.523	0.75	215	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	90	-0.16	0.12	1.000	I / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	68	0.80	54	70	200	0.768	0.75	89	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	91	-0.43	0.19	1.000	VI / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	136	0.80	109	139	200	0.343	0.75	541	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	в	92	-0.90	0.98	1.000	XI / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	311	0.73	227	182	200	0.142	0.75	1375	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	93	-0.68	0.73	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.73	216	156	200	0.192	0.75	576	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	94	-0.63	0.86	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	83	0.80	66	68	200	0.780	0.75	223	2400	1xM16_5,8	4
	ра	в	96	-1.48	1.56	1.000	IX / XI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.73	216	156	200	0.192	0.75	1260	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	95	-0.09	0.08	1.000	IX / II	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	140	0.80	112	63	200	0.739	0.75	15	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	в	97	-2.14	2.12	1.000	XI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	218	0.82	179	143	196	0.230	0.75	2023	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	в	97'	-2.37	2.27	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	212	0.82	174	139	195	0.242	0.75	2129	3400	1xM16_5,8	4.3
	д	б	98	-1.63	1.63	1.000	IX / XI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	278	1.00	278	176	200	0.152	0.75	1527	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	99	0.00	0.01	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	311	0.73	227	182	350	-	0.90	1	3400	1xM16_5,8	3.9
	ра	б	100	0.00	0.00	1.000	VIII	L63x5	5.5	9.5	1.94	1.25	230	0.80	184	147	350	-	1.10	0	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	101	0.00	0.05	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	201	0.80	161	206	350	-	0.90	18	2400	1xM12_5,8	2.1
Траверса ТР3-27.1	п	е	120	-20.00	17.86	1.000	V / VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	204	0.64	130	66	120	0.626	1.00	2322	3400	4xM24_8,8	39.8
	п	д	121	-12.77	24.06	1.000	II / V	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	204	0.73	149	75	120	0.558	1.00	1664	3400	4xM24_8,8	39.8
	п	д	122	-28.45	21.84	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	108	0.73	79	36	120	0.835	1.00	2250	3400	4xM24_8,8	39.8
	п	б	123	0.00	25.86	1.000	V	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	113	1.00	113	71	250	-	0.90	3063	3400	4xM24_8,8	34.1
	рс	д	124	-5.35	5.97	1.000	V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	130	0.92	119	95	192	0.482	0.75	2413	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	д	125	-6.05	5.42	1.000	V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	130	0.92	119	95	188	0.482	0.75	2726	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	д	126	-5.44	6.14	1.000	V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	0.95	123	89	200	0.528	0.75	1684	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	д	127	-11.77	14.24	1.000	I / V	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	130	1.04	134	75	193	0.638	0.75	2318	3400	2xM24_8,8	17
	рс	в	128	-1.74	1.75	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	192	0.447	0.75	1683	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	129	-2.13	2.07	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	186	0.447	0.75	2059	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	130	-2.02	2.09	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	187	0.447	0.75	1954	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	в	131	-2.12	1.93	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	186	0.447	0.75	2053	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	в	132	-3.95	3.95	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	110	0.97	107	85	200	0.556	0.75	1546	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	в	133	-1.24	1.26	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1202	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	134	-1.31	1.31	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	199	0.447	0.75	1271	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	135	-1.31	1.30	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	199	0.447	0.75	1270	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	в	136	-1.17	1.38	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1136	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	в	137	-0.70	1.03	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	673	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	138	-0.16	0.06	1.000	VIII / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	167	0.82	137	176	200	0.215	0.75	313	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	139	-0.22	0.00	1.030	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	144	0.82	118	152	200	0.288	0.75	334	2400	1xM12_5,8	2.4

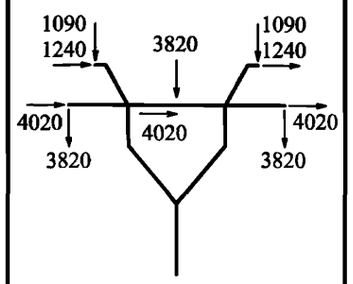
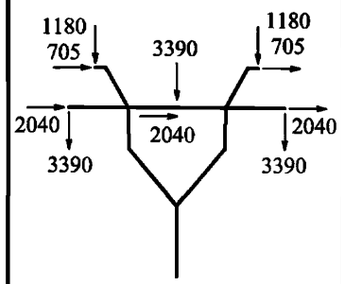
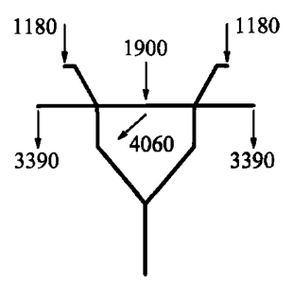
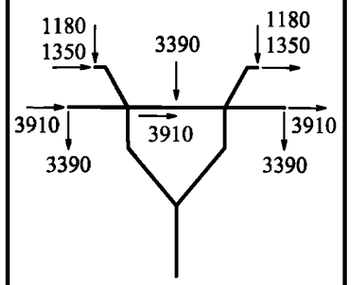
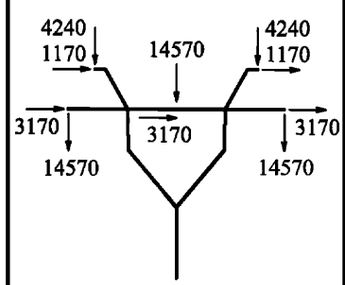
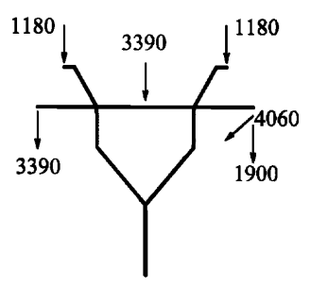
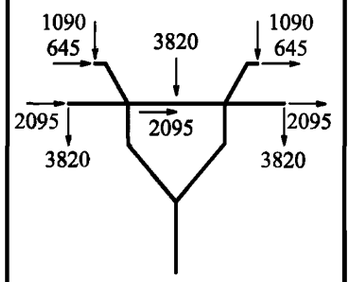
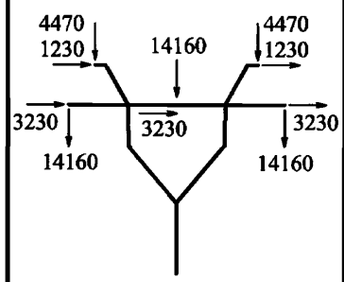
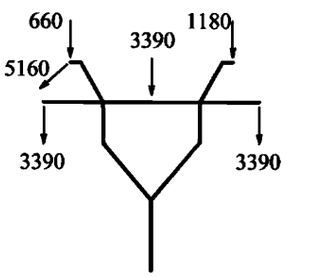
Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	рс	б	140	-0.23	0.00	1.030	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	126	0.82	103	132	200	0.382	0.75	272	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	141	-1.61	0.00	1.039	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	113	0.84	95	121	192	0.437	0.75	1657	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	142	-2.89	2.58	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	200	0.743	0.75	1079	2400	1xM16_5,8	4
	рс	д	143	-3.31	3.35	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	199	0.743	0.75	1237	2400	1xM16_5,8	4
	рс	д	144	-3.27	3.23	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	200	0.743	0.75	1221	2400	1xM16_5,8	4
	рс	д	145	-3.23	3.23	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	200	0.743	0.75	1207	2400	1xM16_5,8	4
	рс	д	146	-3.34	3.18	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	199	0.743	0.75	1247	2400	1xM16_5,8	4
	рс	в	147	-3.33	3.32	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	199	0.743	0.75	1244	2400	1xM16_5,8	4
	ра	б	148/148'	-0.83	1.24	1.000	II / VI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	350	-	0.90	147	3400	1xM24_8,8	7.1
	ра	б	149	-1.15	1.03	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	170	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	150/150'	-7.64	8.88	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	160	0.73	117	74	200	0.648	0.75	1676	3400	2xM20_8,8	14.2
	ра	б	151/151'	-1.62	1.21	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	239	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	б	152	-3.13	3.11	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	463	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	в	153	-23.05	16.10	1.000	IX	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	160	0.73	117	59	186	0.764	0.75	2923	3400	3xM20_8,8	24.9
	ра	б	154	-0.02	0.05	1.000	IX / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	350	-	0.90	19	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	155	-0.09	0.12	1.000	V / VIII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	128	0.80	102	131	350	-	0.90	45	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	156	-0.02	0.01	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	11	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	157	0.00	0.19	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.80	77	98	350	-	0.90	67	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	158	-0.01	0.01	1.000	II / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	3	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	159	0.00	0.23	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	64	0.80	51	66	350	-	0.90	83	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	160	-0.01	0.01	1.000	VIII / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	7	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	161	0.00	0.74	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	32	0.80	26	33	350	-	0.90	266	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	163	-0.04	0.02	1.000	VII / VIII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	7	3400	1xM24_8,8	6.5
	ра	б	164	-0.07	0.03	1.000	VII / VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	43	0.80	34	17	200	0.977	0.75	6	3400	1xM24_8,8	7.6
	ра	в	166	-3.61	3.00	1.000	V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.73	58	47	200	0.844	0.75	931	3400	1xM20_8,8	6.6
	д	б	167	-1.53	1.62	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	1.00	91	116	200	0.466	1.00	1069	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	168	-0.54	0.45	1.000	I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	356	2400	1xM12_5,8	2.4
	д	б	169/169'	-6.59	6.12	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	91	1.00	91	66	200	0.715	1.00	1132	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	б	170	-0.14	1.01	1.000	II / V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	85	0.80	68	54	350	-	0.90	183	3400	1xM20_8,8	6.6
	д	б	171/171'	-0.93	7.56	1.000	VII / V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	91	1.00	91	72	350	-	0.90	1370	3400	2xM20_8,8	11.8
	ра	б	172	-3.61	0.00	1.000	V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	85	0.80	68	54	200	0.796	0.75	986	3400	1xM16_5,8	4.3
Тросостойка ТС3-3.9	п	е	199	-13.25	11.62	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	155	0.64	99	63	120	0.648	0.75	2907	3400	4xM16_5,8	15.5
	п	е	200/200'	-11.09	11.91	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	183	0.64	117	74	120	0.564	0.75	2797	3400	4xM16_5,8	15.5
	п	б	201	-5.07	6.98	1.115	VI / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	1.00	130	94	120	0.489	0.75	1891	3400	1xM24_8,8	9.5
	п	б	202	0.00	6.68	1.000	VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	11	1.00	11	8	250	-	0.90	911	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	203	-2.24	2.39	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	153	122	200	0.315	0.75	1546	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	а	204	-4.37	4.27	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	58	1.12	64	52	200	0.814	0.75	1168	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	а	205	-4.29	4.29	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	58	1.12	64	52	200	0.814	0.75	1146	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	а	206	-3.62	3.59	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	49	1.12	55	44	200	0.860	0.75	915	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	б	207	-3.13	3.37	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	117	0.88	103	105	193	0.532	0.75	1638	2400	1xM16_5,8	4
	рс	а	208	-3.25	3.24	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	45	1.12	50	40	200	0.878	0.75	804	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	а	209	-3.50	3.44	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	46	1.12	52	41	200	0.872	0.75	873	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	б	210	-4.29	4.65	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	77	1.11	86	68	200	0.693	0.75	1346	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	211	-1.59	1.61	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	125	0.82	103	131	190	0.385	0.75	1788	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	212	-1.61	1.64	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	125	0.82	103	131	190	0.385	0.75	1810	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	213	-5.30	5.69	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	54	1.12	61	49	200	0.832	0.75	1386	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	214	-1.31	1.31	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	102	0.86	88	113	200	0.485	0.75	1170	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	215	-1.33	1.33	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	102	0.86	88	113	200	0.485	0.75	1186	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	216	-1.09	1.10	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	81	104	200	0.538	0.75	874	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	217	-1.09	1.10	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	81	104	200	0.538	0.75	879	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	218	-1.11	1.10	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	95	0.88	83	107	200	0.521	0.75	920	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	219	-0.55	0.30	1.000	VI / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	95	0.88	83	107	200	0.521	0.75	454	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	а	220	-4.99	4.44	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	78	1.10	86	69	200	0.691	0.75	1571	3400	1xM20_8,8	6.6

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	рс	б	213'	-7.73	0.00	1.000	VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	51	1.12	58	42	200	0.871	0.75	1452	3400	1xM24_8,8	9.5
	ра	б	221	-2.63	2.47	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	134	0.80	107	110	196	0.505	0.75	1449	2400	1xM16_5,8	4
	ра	б	222	-3.87	3.58	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	91	0.80	73	58	200	0.770	0.75	1094	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	б	223	-5.36	5.00	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	64	0.80	51	41	200	0.874	0.75	1333	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	б	224	0.00	1.20	1.000	VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	350	-	0.90	433	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	225	-1.10	1.09	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	731	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	226	-1.10	1.09	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	729	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	227	-1.09	1.09	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	722	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	228	-1.06	1.05	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	702	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	229	-0.99	0.98	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	658	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	230	-1.08	1.07	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	713	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	231	-0.74	0.68	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	493	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	232	-0.08	0.04	1.000	VI / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	51	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	233	-0.16	0.24	1.000	IX / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	350	-	0.90	87	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	234	-2.43	2.73	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	85	0.80	68	69	200	0.769	0.75	877	2400	1xM16_5,8	4
	д	б	235	-0.91	1.00	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	98	1.00	98	125	200	0.418	0.75	943	2400	1xM12_5,8	2.4
Подставка ПЗ-7.0	п	б	281/282	-69.81	56.61	1.000	III / IV	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	177	1.00	177	55	120	0.790	0.90	3126	3400	8xM24_8,8	109.5
	п	б	281/282	-69.31	56.72	1.005	III / IV	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	177	1.00	177	55	120	0.790	1.00	2807	3400	8xM24_8,8	109.5
	рс	б	283	-5.28	4.05	1.037	III / IV	L140x9	24.7	192.0	4.34	2.79	650	1.00	650	150	160	0.209	0.75	1414	3400	1xM20_8,8	10.6
	рс	б	284	-6.84	5.56	1.041	III / IV	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	514	1.00	514	151	160	0.205	0.75	3054	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	б	285	-3.99	3.67	1.000	III / IV	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	584	1.00	584	172	194	0.159	0.75	2208	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	б	286	-5.90	4.93	1.000	III / IV	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	476	1.00	476	154	186	0.197	0.75	2904	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	б	287	-0.26	0.39	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	292	0.82	240	192	200	0.128	0.75	445	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	288	-0.68	0.49	1.032	III / IV	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	325	0.82	267	193	200	0.126	0.75	908	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	289	-0.36	0.35	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	238	0.82	195	156	200	0.193	0.75	410	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	290	-1.09	0.80	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	257	0.82	211	169	200	0.165	0.75	1430	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	291	-0.53	0.44	1.000	II / I	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	507	0.80	406	185	200	0.137	0.75	344	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	292	-0.55	0.54	1.000	IV / III	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	347	0.80	278	197	200	0.121	0.75	741	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	293	-0.50	0.48	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	254	0.80	203	162	200	0.178	0.75	606	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	294	-0.80	0.96	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	254	0.80	203	162	200	0.178	0.75	973	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	295	-1.32	1.72	1.000	II / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	150	0.80	120	122	200	0.432	0.75	847	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	296	-1.57	2.05	1.000	II / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	150	0.80	120	122	200	0.432	0.75	1012	2400	1xM16_5,8	4
	ра	б	297	-2.69	4.59	1.000	IV / III	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	1095	0.80	876	177	200	0.150	0.75	759	3400	1xM24_8,8	15.2
	ра	б	298	-4.00	5.40	1.000	II / I	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	749	0.80	599	155	200	0.196	0.75	1386	3400	1xM24_8,8	12.6
	ра	б	299	0.00	0.16	1.000	IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	351	0.80	281	287	350	-	0.90	38	2400	1xM12_5,8	2.4
	д	б	300	-0.16	0.11	1.000	VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	615	1.00	615	310	350	-	0.90	9	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	301	-0.02	0.00	1.000	IX	L80x6	8.4	23.5	2.47	1.58	694	0.73	507	321	350	-	1.10	0	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	302	0.00	0.02	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	507	0.80	406	294	350	-	0.90	3	3400	1xM16_5,8	4.3
Подставка ПЗ-5.0	п	б	251/252	-67.84	54.61	1.001	III / IV	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	126	1.00	126	40	120	0.882	0.90	2722	3400	8xM24_8,8	109.5
	п	б	251/252	-67.64	54.73	1.068	III / IV	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	126	1.00	126	40	120	0.882	1.00	2605	3400	8xM24_8,8	109.5
	рс	б	253	-3.68	3.74	1.000	IV / III	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	530	1.00	530	156	160	0.193	0.75	1678	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	б	254	-4.15	4.68	1.000	IV / III	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	407	1.00	407	146	160	0.219	0.75	2378	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	255	-2.87	3.40	1.000	VIII / III	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	481	1.00	481	173	193	0.157	0.75	2298	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	256	-3.65	4.41	1.000	IV / III	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	376	1.00	376	152	190	0.202	0.75	2565	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	257	-0.52	0.49	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	240	0.82	197	158	200	0.189	0.75	601	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	258	-0.77	0.60	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	265	0.82	217	174	200	0.155	0.75	1084	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	259	-1.10	0.87	1.031	I / II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	188	0.82	154	157	200	0.268	0.75	1180	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	260	-1.42	1.07	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	203	0.82	167	133	200	0.264	0.75	1172	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	261	-0.61	0.64	1.000	IV / III	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	439	0.80	351	196	200	0.122	0.75	628	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	262	-0.66	0.83	1.000	II / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	300	0.80	240	192	200	0.128	0.75	1132	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	263	-0.77	0.96	1.000	IV / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	219	0.80	175	179	200	0.207	0.75	1026	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	264	-1.01	1.20	1.000	IV / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	219	0.80	175	179	198	0.207	0.75	1350	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	265	-0.42	0.51	1.000	II / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	174	0.80	139	178	200	0.210	0.75	872	2400	1xM12_5,8	2.4

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ра	б	266	-1.06	1.38	1.000	II / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	174	0.80	139	142	200	0.331	0.75	889	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	267	-1.26	2.29	1.000	IV / III	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	935	0.80	748	193	200	0.126	0.75	681	3400	1xM24_8,8	12.6
	ра	б	268	-1.84	2.50	1.000	II / I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	639	0.80	511	184	200	0.139	0.75	1667	3400	1xM24_8,8	9.5
	ра	б	269	0.00	0.07	1.000	IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	252	0.80	201	205	350	-	0.90	15	2400	1xM12_5,8	2.4
	д	б	270	-0.27	0.24	1.000	VIII	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	531	1.00	531	297	350	-	0.90	25	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	271	-0.01	0.00	1.000	II	L80x6	8.4	23.5	2.47	1.58	599	0.73	438	277	350	-	1.10	0	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	272	0.00	0.02	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	439	0.80	351	254	350	-	0.90	3	3400	1xM16_5,8	4.3

1. Обозначения:
   п - пояс;
   рс - раскос;
   ра - распорка;
   д - диафрагма.
2. В графе комбинация загружений в числителе приведен номер комбинации при которой в элементе возникает максимальное сжимающие усилие, в знаменателе - растягивающее. Без дроби указаны номера комбинаций соответствующие максимальному усилию в элементе.
3. Хс – сейсмическое загружение, см. п. 4.4.8.

Схемы приложения расчетных нагрузок на промежуточную опору ПС500н-3 (+5,+12)

№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения
I	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - IV t = -5 °С; b = 0 мм; W = 800 Па Вариант загружения 1		IV	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 45° к оси ВЛ. Ветровой район - IV t = -5 °С; b = 0 мм; W = 800 Па Вариант загружения 2		VII	Оборван средний провод. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	
II	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - IV t = -5 °С; b = 0 мм; W = 800 Па Вариант загружения 2		V	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - IV Гололёдный район - IV t = -5 °С; b = 25 мм; W = 200 Па Вариант загружения 1		VIII	Оборван один из крайних проводов. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	
III	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 45° к оси ВЛ. Ветровой район - IV t = -5 °С; b = 0 мм; W = 800 Па Вариант загружения 1		VI	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Ветровой район - IV Гололёдный район - IV t = -5 °С; b = 25 мм; W = 200 Па Вариант загружения 2		IX	Оборван трос. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	

1. На схемах приведены максимальные нагрузки для наиболее неблагоприятных климатических условий, в кгс;
2. Все нагрузки приведены для расчета опоры по первой группе предельных состояний;
3. Нагрузки от проводов нового поколения (ПНП), других типов проводов и тросов не должны превышать значений приведенных на схемах в соответствующих режимах.

Таблица Е.4

Подбор сортамента опоры ПС500н-3 (+5;+12) (V ветровой район)

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Нижняя секция НС3-9.0	п	б	2/3	-73.61	63.10	1.000	III	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	151	1.00	151	42	120	0.875	0.90	2215	3200	6xM24_8,8	82.1
	п	б	2/3	-78.62	67.54	1.000	III	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	227	1.00	227	63	120	0.747	1.00	2495	3200	6xM24_8,8	82.1
	рс	б	4	-8.40	7.16	1.000	III	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	609	1.00	609	157	160	0.190	0.75	3000	3400	1xM24_8,8	12.6
	рс	б	5	-12.83	10.95	1.000	III	L140x10	27.3	211.0	4.33	2.78	532	1.00	532	123	160	0.312	0.75	2010	3400	1xM24_8,8	15.2
	рс	б	6	-5.63	5.73	1.000	VIII / VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	545	1.00	545	160	188	0.183	0.75	2712	3400	1xM24_8,8	11
	рс	б	7	-4.88	4.69	1.000	VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	498	1.00	498	162	189	0.180	0.75	2635	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	б	8	-1.44	1.22	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	268	0.82	220	176	196	0.152	0.75	2059	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	9	-2.59	2.15	1.000	I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	213	0.82	175	140	192	0.240	0.75	2351	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	10	-3.02	2.39	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	152	122	196	0.316	0.75	2076	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	11	-6.46	5.32	1.000	I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	166	0.88	146	106	190	0.413	0.75	2555	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	12	-0.89	0.80	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	304	0.82	250	200	200	0.118	0.75	1642	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	13	-1.85	1.13	1.000	III / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	266	0.82	218	174	189	0.154	0.75	2604	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	14	-3.05	2.12	1.000	III	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	547	0.80	437	176	200	0.152	0.75	1356	3400	1xM20_8,8	10.5
	ра	б	15	-1.52	1.74	1.000	III	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	359	0.80	287	182	200	0.142	0.75	1513	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	б	17	-0.90	0.85	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	179	0.80	143	115	200	0.357	0.75	549	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	16	-1.57	1.99	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	239	0.80	191	153	200	0.201	0.75	1704	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	18	-5.15	4.12	1.000	I	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	373	0.80	299	151	192	0.206	0.75	2421	3400	1xM20_8,8	9.2
	ра	б	19	-1.89	2.16	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	244	0.80	196	156	195	0.192	0.75	2141	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	21	-0.92	1.63	1.000	I / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.80	98	100	200	0.567	0.75	449	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	20	-2.40	2.91	1.000	I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	163	0.80	130	133	190	0.376	0.75	1773	2400	1xM16_5,8	4
	д	б	22	-0.75	0.72	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	434	1.00	434	198	200	0.120	0.75	548	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	23	-0.01	0.00	1.000	IX / IV	L70x6	7.1	15.5	2.15	1.38	489	0.73	357	259	350	-	1.00	0	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	24	0.00	0.00	1.000	Xc / Xc	L63x5	5.3	9.5	1.94	1.25	359	0.80	287	229	350	-	1.00	0	3400	1xM16_5,8	3.9
Средняя секция СС3-6.7	п	б	30/31	-65.99	56.64	1.000	III	L140x10	27.3	211.0	4.33	2.78	170	1.00	170	61	120	0.750	1.00	3222	3400	6xM24_8,8	82.1
	рс	д	32	-6.85	6.32	1.000	IX	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	456	1.00	456	148	183	0.214	0.75	3103	3400	1xM24_8,8	11
	рс	д	33	-10.06	9.90	1.000	IX / IX	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	408	1.00	408	120	188	0.326	0.75	2720	3400	1xM24_8,8	11
	рс	д	34	-5.46	5.55	1.000	III	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	398	1.00	398	143	185	0.229	0.75	2991	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	д	35	-4.24	4.32	1.000	VIII / VIII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	372	1.00	372	151	186	0.206	0.75	2922	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	36	-0.92	0.71	1.000	III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	204	0.82	167	171	200	0.228	0.75	1124	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	37	-0.62	0.62	1.000	III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	228	0.82	187	191	200	0.183	0.75	938	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	38	-1.65	1.60	1.000	I / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	186	0.83	155	124	200	0.305	0.75	1181	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	39	-1.32	0.70	1.000	III / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	199	0.82	163	131	200	0.275	0.75	1043	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	40	-0.80	1.11	1.000	III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.80	107	138	200	0.351	0.75	982	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	41	-0.55	0.62	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	269	0.80	215	172	200	0.159	0.75	746	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	42	-0.64	0.62	1.000	III / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.80	107	138	200	0.351	0.75	791	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	43	-1.46	1.53	1.000	III / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.80	73	93	200	0.610	0.75	1035	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	44	-0.60	0.50	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.80	146	117	200	0.345	0.75	379	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	45	-0.61	1.15	1.000	I / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.80	73	93	200	0.610	0.75	431	2400	1xM12_5,8	2.4
	д	б	46	-1.77	1.77	1.000	IX / IX	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	325	1.00	325	181	200	0.143	0.75	1558	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	47	-0.02	0.02	1.000	IV / V	L63x5	5.3	9.5	1.94	1.25	365	0.73	266	213	350	-	1.00	3	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	48	0.00	0.00	1.000	Xc / Xc	L63x5	5.3	9.5	1.94	1.25	269	0.80	215	172	350	-	1.00	0	3400	1xM16_5,8	4.3
Верхняя секция ВС3-14.3	п	г	60	-41.95	36.39	1.000	III	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	130	0.73	95	38	120	0.822	1.00	2593	3400	4xM24_8,8	45.4
	п	г	61	-40.09	28.57	1.000	IX / IX	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	92	0.73	67	27	120	0.889	1.00	2291	3400	4xM24_8,8	45.4
	п	г	62/62'	-30.90	27.97	1.000	I / I	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	157	0.73	115	46	120	0.769	1.00	2040	3400	4xM24_8,8	45.4
	п	г	63/63'	-20.81	23.38	1.000	I / I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	85	0.73	62	35	120	0.842	1.00	2328	3400	4xM24_8,8	34.1
	рс	б	64/64'	-30.34	26.64	1.000	III	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	305	1.00	305	79	190	0.608	1.00	2536	3400	4xM24_8,8	45.4
	рс	г	65	-2.20	2.19	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	265	0.82	217	174	184	0.156	0.75	3067	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	г	66	-0.76	0.49	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	241	0.82	197	158	200	0.188	0.75	875	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	в	67	-0.83	0.79	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	190	0.91	172	176	200	0.215	0.75	1069	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	68	-1.13	1.08	1.000	IX / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	194	0.82	159	163	199	0.251	0.75	1243	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	69	-1.33	1.35	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	191	0.82	157	160	196	0.260	0.75	1422	2400	1xM12_5,8	2.4

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	рс	д	70	-1.85	1.83	1.000	IX / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	180	0.82	148	151	191	0.292	0.75	1755	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	71	-2.10	2.08	1.000	IX / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	159	0.91	145	148	188	0.304	0.75	1918	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	72	-1.96	1.96	1.000	III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	204	0.82	167	171	180	0.228	0.75	2385	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	73	-2.22	2.31	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	214	0.82	175	140	196	0.239	0.75	2022	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	74	-3.06	2.84	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	205	0.82	168	134	190	0.261	0.75	2549	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	75	-3.64	3.60	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	153	122	190	0.315	0.75	2513	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	г	76	-0.86	1.36	1.000	I / V	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	183	0.82	150	153	200	0.284	0.75	845	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	г	77	-0.31	0.37	1.000	IV / II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	217	0.82	178	182	200	0.202	0.75	420	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	78	-2.32	1.93	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	119	0.94	112	114	197	0.477	0.75	1352	2400	1xM16_5,8	4
	рс	д	79	-3.31	2.89	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	126	0.93	117	93	200	0.494	0.75	1457	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	д	80	-4.22	4.69	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	120	0.94	113	90	199	0.516	0.75	1779	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	81	-6.60	5.89	1.000	VIII	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	104	1.01	105	76	200	0.628	0.75	1718	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	82	-1.55	1.51	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	114	0.84	96	122	194	0.431	0.75	1553	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	83	-1.91	1.95	1.000	IX / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.87	105	107	200	0.518	0.75	1023	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	84	-2.79	2.71	1.000	IX / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	114	0.96	109	87	200	0.541	0.75	1122	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	85	-3.81	3.95	1.000	IX / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	98	1.01	99	79	200	0.606	0.75	1367	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	86	-2.55	1.33	1.000	IX / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	230	0.80	184	147	190	0.217	0.75	2561	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	87	-1.94	1.99	1.000	IV / III	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	312	0.80	249	181	194	0.144	0.75	2209	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	88	-2.00	2.28	1.000	III / IV	L90x6	9.6	34.0	2.78	1.79	404	0.80	323	181	350	-	1.00	238	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	89	-0.37	0.49	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	104	0.80	83	107	200	0.523	0.75	303	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	90	-0.19	0.16	1.000	I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	68	0.80	54	70	200	0.768	0.75	109	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	91	-0.46	0.26	1.000	V / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	136	0.80	109	139	200	0.343	0.75	581	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	в	92	-0.91	0.99	1.000	IX / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	311	0.73	227	182	200	0.142	0.75	1387	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	93	-0.74	0.75	1.000	III	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.73	216	156	200	0.192	0.75	631	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	94	-0.62	0.89	1.000	IX / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	83	0.80	66	68	200	0.780	0.75	222	2400	1xM16_5,8	4
	ра	в	96	-1.50	1.59	1.000	IX / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.73	216	156	200	0.192	0.75	1276	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	95	-0.09	0.10	1.000	IX / I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	140	0.80	112	63	200	0.739	0.75	15	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	в	97	-2.17	2.14	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	218	0.82	179	143	196	0.230	0.75	2050	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	в	97'	-2.40	2.30	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	212	0.82	174	139	195	0.242	0.75	2160	3400	1xM16_5,8	4.3
	д	б	98	-1.65	1.65	1.000	IX / IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	278	1.00	278	176	200	0.152	0.75	1548	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	99	0.00	0.01	1.000	Xc	L63x5	5.3	9.5	1.94	1.25	311	0.73	227	182	350	-	1.00	1	3400	1xM16_5,8	3.9
	ра	б	100	0.00	0.00	1.000	Xc / Xc	L63x5	5.5	9.5	1.94	1.25	230	0.80	184	147	350	-	1.00	0	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	101	0.00	0.05	1.000	IX	L40x4	2.6	1.9	1.22	0.78	201	0.80	161	206	350	-	1.00	20	2400	1xM12_5,8	2.1
Траверса ТР3-27.1	п	е	120	-22.09	19.56	1.000	I / I	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	204	0.64	130	66	120	0.626	1.00	2566	3400	4xM24_8,8	39.8
	п	д	121	-16.48	25.66	1.000	I / V	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	204	0.73	149	75	120	0.558	1.00	2149	3400	4xM24_8,8	39.8
	п	д	122	-29.17	21.13	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	108	0.73	79	36	120	0.835	1.00	2307	3400	4xM24_8,8	39.8
	п	б	123	-0.04	26.14	1.000	IV / V	L80x6	7.9	23.5	2.47	1.58	113	1.00	113	71	250	-	1.10	3016	3400	4xM24_8,8	34.1
	рс	д	124	-5.97	6.42	1.000	I / V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	130	0.92	119	95	188	0.482	0.75	2692	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	д	125	-6.49	6.06	1.000	V / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	130	0.92	119	95	186	0.482	0.75	2926	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	д	126	-6.10	6.59	1.000	I / V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	0.95	123	89	198	0.528	0.75	1889	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	д	127	-14.52	16.51	1.000	I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	130	1.04	134	75	186	0.638	0.75	2859	3400	2xM24_8,8	17
	рс	в	128	-1.74	1.75	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	192	0.447	0.75	1683	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	129	-2.13	2.07	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	186	0.447	0.75	2060	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	130	-2.02	2.09	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	187	0.447	0.75	1951	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	в	131	-2.14	1.92	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	186	0.447	0.75	2067	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	в	132	-3.96	3.94	1.000	VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	110	0.97	107	85	200	0.556	0.75	1551	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	в	133	-1.26	1.28	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1216	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	134	-1.33	1.32	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	199	0.447	0.75	1288	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	д	135	-1.33	1.32	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	199	0.447	0.75	1289	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	в	136	-1.18	1.41	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1139	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	в	137	-0.86	1.05	1.000	III / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	833	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	138	-0.16	0.06	1.000	III / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	167	0.82	137	176	200	0.215	0.75	331	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	139	-0.22	0.00	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	144	0.82	118	152	200	0.288	0.75	331	2400	1xM12_5,8	2.4

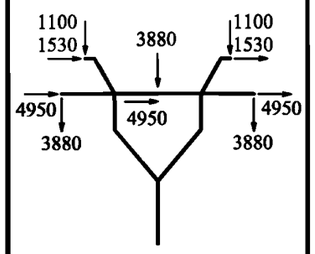
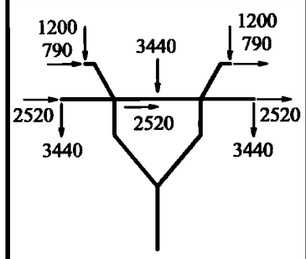
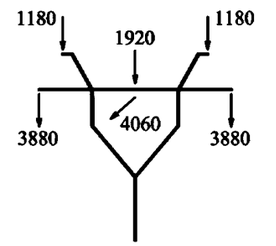
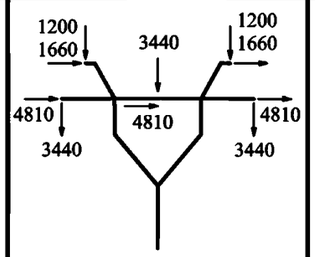
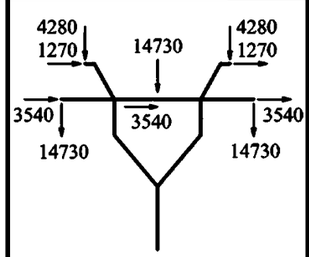
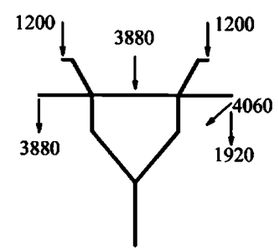
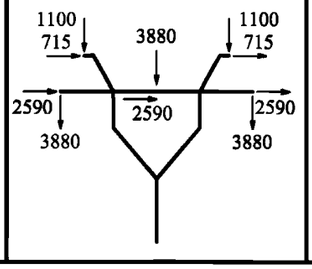
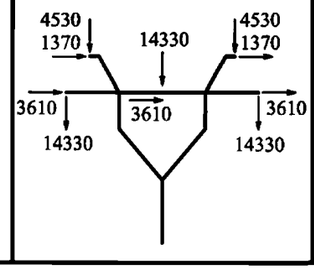
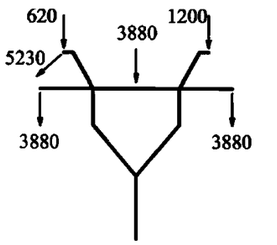
Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	рс	б	140	-0.24	0.01	1.000	V / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	126	0.82	103	132	200	0.382	0.75	276	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	141	-1.65	0.00	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	113	0.84	95	121	193	0.437	0.75	1630	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	142	-2.91	2.55	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	200	0.743	0.75	1089	2400	1xM16_5,8	4
	рс	д	143	-3.31	3.36	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	199	0.743	0.75	1235	2400	1xM16_5,8	4
	рс	д	144	-3.27	3.23	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	200	0.743	0.75	1222	2400	1xM16_5,8	4
	рс	д	145	-3.22	3.23	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	200	0.743	0.75	1203	2400	1xM16_5,8	4
	рс	д	146	-3.34	3.18	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	199	0.743	0.75	1248	2400	1xM16_5,8	4
	рс	в	147	-3.34	3.34	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	199	0.743	0.75	1249	2400	1xM16_5,8	4
	ра	б	148/148'	-1.07	1.36	1.000	I	L80x6	7.9	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	350	-	1.00	173	3400	1xM24_8,8	7.1
	ра	б	149	-1.17	1.04	1.000	IX / IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	174	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	150/150'	-8.23	9.61	1.000	I	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	160	0.73	117	74	199	0.648	0.75	1806	3400	2xM20_8,8	14.2
	ра	б	151/151'	-1.65	1.21	1.000	IX / IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	244	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	б	152	-3.18	3.15	1.000	IX / IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	470	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	в	153	-23.69	15.98	1.000	IX / IX	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	160	0.73	117	59	185	0.764	0.75	3005	3400	3xM20_8,8	24.9
	ра	б	154	-0.02	0.06	1.000	IX / V	L40x4	2.6	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	350	-	1.00	21	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	155	-0.09	0.14	1.000	V / III	L40x4	2.6	1.9	1.22	0.78	128	0.80	102	131	350	-	1.00	54	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	156	-0.02	0.01	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	11	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	157	0.00	0.19	1.000	I / V	L40x4	2.6	1.9	1.22	0.78	96	0.80	77	98	350	-	1.00	75	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	158	-0.01	0.01	1.000	I / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	4	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	159	0.00	0.24	1.000	I / V	L40x4	2.6	1.9	1.22	0.78	64	0.80	51	66	350	-	1.00	93	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	160	-0.01	0.01	1.000	VIII / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	7	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	161	0.00	0.75	1.000	V	L40x4	2.6	1.9	1.22	0.78	32	0.80	26	33	350	-	1.00	295	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	163	-0.05	0.02	1.000	VII / VIII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	7	3400	1xM24_8,8	6.5
	ра	б	164	-0.07	0.03	1.000	VII / VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	43	0.80	34	17	200	0.977	0.75	7	3400	1xM24_8,8	7.6
	ра	в	166	-3.66	3.03	1.000	V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.73	58	47	200	0.844	0.75	943	3400	1xM20_8,8	6.6
	д	б	167	-1.55	1.65	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	1.00	91	116	200	0.466	1.00	1082	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	168	-0.66	0.57	1.000	I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	440	2400	1xM12_5,8	2.4
	д	б	169/169'	-6.72	6.20	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	91	1.00	91	66	200	0.715	1.00	1153	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	б	170	-0.21	1.06	1.000	I / V	L63x5	5.1	9.5	1.94	1.25	85	0.80	68	54	350	-	1.00	209	3400	1xM20_8,8	6.6
	д	б	171/171'	-0.92	7.64	1.000	VII / V	L63x5	5.1	9.5	1.94	1.25	91	1.00	91	72	350	-	1.00	1504	3400	2xM20_8,8	11.8
	ра	б	172	-3.65	0.00	1.000	V / VI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	85	0.80	68	54	200	0.796	0.75	997	3400	1xM16_5,8	4.3
Тросостойка ТС3-3.9	п	е	199	-13.44	11.77	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	155	0.64	99	63	120	0.648	0.75	2949	3400	4xM16_5,8	15.5
	п	е	200/200'	-11.24	12.08	1.000	IX / IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	183	0.64	117	74	120	0.564	0.75	2833	3400	4xM16_5,8	15.5
	п	б	201	-5.18	7.06	1.000	V / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	1.00	130	94	120	0.489	1.00	1300	3400	1xM24_8,8	9.5
	п	б	202	0.00	6.77	1.000	V	L70x6	6.9	15.5	2.15	1.38	11	1.00	11	8	250	-	1.00	982	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	203	-2.27	2.42	1.000	IX / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	153	122	200	0.315	0.75	1566	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	а	204	-4.43	4.33	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	58	1.12	64	52	200	0.814	0.75	1183	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	а	205	-4.35	4.35	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	58	1.12	64	52	200	0.814	0.75	1161	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	а	206	-3.67	3.64	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	49	1.12	55	44	200	0.860	0.75	927	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	б	207	-3.17	3.42	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	117	0.88	103	105	192	0.532	0.75	1659	2400	1xM16_5,8	4
	рс	а	208	-3.29	3.29	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	45	1.12	50	40	200	0.878	0.75	815	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	а	209	-3.55	3.48	1.000	IX / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	46	1.12	52	41	200	0.872	0.75	885	3400	1xM20_8,8	6.2
	рс	б	210	-4.34	4.72	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	77	1.11	86	68	200	0.693	0.75	1363	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	211	-1.61	1.63	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	125	0.82	103	131	190	0.385	0.75	1812	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	212	-1.63	1.66	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	125	0.82	103	131	189	0.385	0.75	1833	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	213	-5.37	5.77	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	54	1.12	61	49	200	0.832	0.75	1403	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	214	-1.33	1.33	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	102	0.86	88	113	200	0.485	0.75	1187	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	215	-1.35	1.35	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	102	0.86	88	113	200	0.485	0.75	1202	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	216	-1.10	1.11	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	81	104	200	0.538	0.75	885	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	217	-1.11	1.12	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	81	104	200	0.538	0.75	891	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	218	-1.12	1.11	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	95	0.88	83	107	200	0.521	0.75	932	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	219	-0.55	0.31	1.000	V / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	95	0.88	83	107	200	0.521	0.75	461	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	а	220	-5.07	4.49	1.000	IX / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	78	1.10	86	69	200	0.691	0.75	1594	3400	1xM20_8,8	6.6

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Подставка ПЗ-7.0	рс	б	213'	-7.84	0.00	1.000	V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	51	1.12	58	42	200	0.871	0.75	1473	3400	1xM24_8,8	9.5
	ра	б	221	-2.67	2.50	1.000	IX / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	134	0.80	107	110	196	0.505	0.75	1470	2400	1xM16_5,8	4
	ра	б	222	-3.93	3.62	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	91	0.80	73	58	200	0.770	0.75	1110	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	б	223	-5.43	5.07	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	64	0.80	51	41	200	0.874	0.75	1352	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	б	224	0.00	1.22	1.000	V	L40x4	2.6	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	350	-	1.00	478	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	225	-1.12	1.10	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	742	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	226	-1.12	1.11	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	739	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	227	-1.10	1.10	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	731	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	228	-1.07	1.07	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	711	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	229	-1.01	1.00	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	666	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	230	-1.09	1.09	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	723	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	231	-0.76	0.69	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	500	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	232	-0.08	0.04	1.000	Xc / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	54	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	233	-0.16	0.24	1.000	IX / V	L40x4	2.6	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	350	-	1.00	95	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	234	-2.46	2.77	1.000	IX / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	43	0.80	34	35	200	0.930	0.75	735	2400	1xM16_5,8	4
	д	б	235	-0.92	1.01	1.000	IX / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	98	1.00	98	125	200	0.418	0.75	955	2400	1xM12_5,8	2.4
	п	б	281/282	-95.03	81.35	1.000	III	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	177	1.00	177	49	120	0.837	0.90	2990	3200	8xM24_8,8	109.5
	п	б	281/282	-94.12	81.13	1.000	III	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	177	1.00	177	49	120	0.837	1.00	2665	3200	8xM24_8,8	109.5
	рс	б	283	-7.11	5.86	1.000	III	L140x10	27.3	211.0	4.33	2.78	650	1.00	650	150	160	0.208	0.75	1668	3400	1xM20_8,8	10.6
	рс	б	284	-9.15	7.84	1.000	III	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	514	1.00	514	133	160	0.266	0.75	2331	3400	1xM20_8,8	10.5
	рс	б	285	-5.70	5.36	1.000	III	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	584	1.00	584	172	183	0.159	0.75	3158	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	б	286	-7.18	6.41	1.000	III	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	476	1.00	476	140	189	0.240	0.75	2634	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	б	287	-0.30	0.44	1.000	I / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	292	0.82	240	192	200	0.128	0.75	514	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	288	-0.69	0.53	1.000	III	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	325	0.82	267	193	200	0.126	0.75	898	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	289	-0.79	0.77	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	238	0.82	195	156	200	0.193	0.75	893	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	290	-1.77	1.48	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	257	0.82	211	169	193	0.165	0.75	2333	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	291	-0.71	0.62	1.000	I	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	507	0.80	406	185	200	0.137	0.75	457	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	292	-0.86	0.87	1.000	III	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	347	0.80	278	199	200	0.118	0.75	1182	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	293	-0.57	0.56	1.000	I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	254	0.80	203	162	200	0.178	0.75	695	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	294	-0.84	0.92	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	254	0.80	203	162	200	0.178	0.75	1020	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	295	-1.95	2.36	1.000	III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	150	0.80	120	122	199	0.432	0.75	1253	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	296	-2.77	3.25	1.000	III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	150	0.80	120	122	190	0.432	0.75	1784	2400	1xM16_5,8	4
	ра	б	297	-4.54	6.49	1.000	III	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	1095	0.80	876	177	200	0.150	0.75	1279	3400	1xM24_8,8	15.2
	ра	б	298	0.00	0.16	1.000	V	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	702	0.80	562	145	200	0.223	0.75	0	3400	1xM24_8,8	12.6
	ра	б	299	0.00	0.16	1.000	V	L50x5	4.2	4.6	1.53	0.98	351	0.80	281	287	350	-	1.00	39	2400	1xM12_5,8	2.4
	д	б	300	-0.16	0.11	1.000	VIII	L100x7	12.6	54.2	3.08	1.98	615	1.00	615	310	350	-	1.00	9	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	301	-0.02	0.00	1.000	IX	L80x6	8.4	23.5	2.47	1.58	694	0.73	507	321	350	-	1.00	0	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	302	0.00	0.02	1.000	IX	L70x6	7.1	15.5	2.15	1.38	507	0.80	406	294	350	-	1.00	3	3400	1xM16_5,8	4.3
Подставка ПЗ-5.0	п	б	251/252	-92.05	78.33	1.000	III	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	126	1.00	126	35	120	0.908	0.90	2670	3200	8xM24_8,8	109.5
	п	б	251/252	-91.78	78.37	1.000	III	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	126	1.00	126	35	120	0.908	1.00	2396	3200	8xM24_8,8	109.5
	рс	б	253	-4.85	4.99	1.000	III	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	530	1.00	530	156	160	0.193	0.75	2212	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	б	254	-5.52	6.14	1.000	III	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	407	1.00	407	146	160	0.219	0.75	3162	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	255	-4.10	4.67	1.000	III	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	481	1.00	481	173	181	0.157	0.75	3283	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	256	-4.40	5.09	1.000	III	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	376	1.00	376	152	184	0.202	0.75	3092	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	257	-0.54	0.54	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	240	0.82	197	158	200	0.189	0.75	621	3400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	258	-0.85	0.69	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	265	0.82	217	174	200	0.155	0.75	1196	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	259	-1.52	1.28	1.000	III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	188	0.82	154	157	194	0.268	0.75	1574	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	260	-2.25	1.89	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	203	0.82	167	133	198	0.264	0.75	1854	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	261	-0.67	0.69	1.000	III	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	439	0.80	351	196	200	0.122	0.75	690	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	262	-1.30	1.47	1.000	III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	300	0.80	240	192	194	0.128	0.75	2215	3400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	263	-0.83	0.99	1.000	III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	219	0.80	175	179	200	0.207	0.75	1111	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	264	-1.12	1.27	1.000	III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	219	0.80	175	179	195	0.207	0.75	1505	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	265	-1.02	1.10	1.000	III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	174	0.80	139	178	185	0.210	0.75	2092	2400	1xM12_5,8	2.4

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ра	б	266	-1.95	2.28	1.000	III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	174	0.80	139	142	193	0.331	0.75	1637	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	267	-2.31	3.36	1.000	III	L125x8	17.7	122.0	3.87	2.49	935	0.80	748	193	350	-	1.00	190	3400	1xM24_8,8	12.6
	ра	б	268	-2.49	3.16	1.000	I	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	639	0.80	511	166	200	0.171	0.75	1413	3400	1xM24_8,8	11
	ра	б	269	0.00	0.07	1.000	IV	L50x5	4.2	4.6	1.53	0.98	252	0.80	201	205	350	-	1.00	17	2400	1xM12_5,8	2.4
	д	б	270	-0.27	0.24	1.000	VIII	L90x6	9.6	34.0	2.78	1.79	531	1.00	531	297	350	-	1.00	25	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	271	-0.01	0.00	1.000	III	L80x6	8.4	23.5	2.47	1.58	599	0.73	438	277	350	-	1.00	0	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	272	0.00	0.02	1.000	Xc	L70x6	7.1	15.5	2.15	1.38	439	0.80	351	254	350	-	1.00	3	3400	1xM16_5,8	4.3

1. Обозначения:
   п - пояс;
   рс - раскос;
   ра - распорка;
   д - диафрагма.
2. В графе комбинация загружений в числителе приведен номер комбинации при которой в элементе возникает максимальное сжимающие усилие, в знаменателе - растягивающее. Без дроби указаны номера комбинаций соответствующие максимальному усилию в элементе.
3. Xc – сейсмическое загружение, см. п. 4.4.8.

Схемы приложения расчетных нагрузок на промежуточную опору ПС500н-3 (+5,+12) (V ветровой район)

№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения
I	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. t = -5 °С; b = 0 мм; W = 800 Па Вариант загружения 1		IV	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 45° к оси ВЛ. t = -5 °С; b = 0 мм; W = 800 Па Вариант загружения 2		VII	Оборван средний провод. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	
II	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. t = -5 °С; b = 0 мм; W = 800 Па Вариант загружения 2		V	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. t = -5 °С; b = 25 мм; W = 200 Па Вариант загружения 1		VIII	Оборван один из крайних проводов. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	
III	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 45° к оси ВЛ. t = -5 °С; b = 0 мм; W = 800 Па Вариант загружения 1		VI	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. t = -5 °С; b = 25 мм; W = 200 Па Вариант загружения 2		IX	Оборван трос. Ветер и гололед отсутствуют. t = 0 °С; b = 0 мм; W = 0 Па	

1. На схемах приведены максимальные нагрузки для наиболее неблагоприятных климатических условий, в кгс;
2. Все нагрузки приведены для расчета опоры по первой группе предельных состояний;
3. Нагрузки от проводов нового поколения (ПНП), других типов проводов и тросов не должны превышать значений приведенных на схемах в соответствующих режимах.

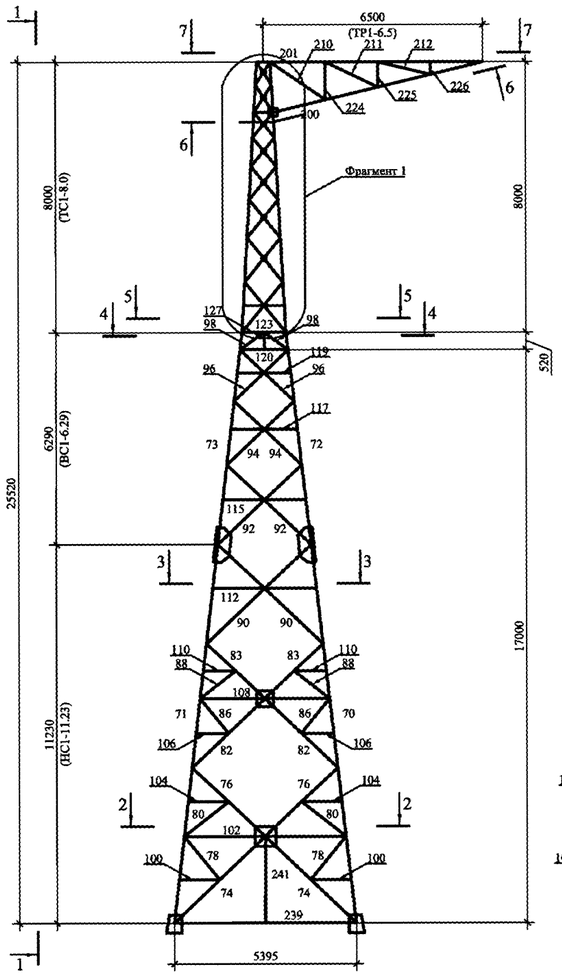
Нагрузки от давления ветра на конструкцию промежуточной опоры ПС500н-3 (+5,+12)

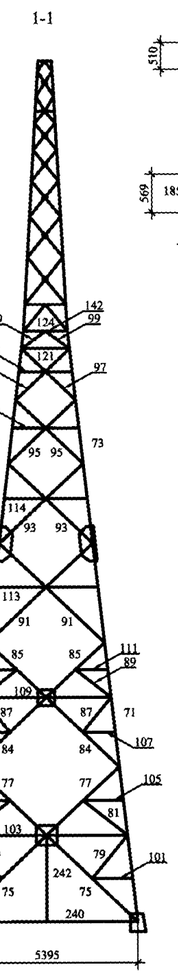
Ветровой район	II			III			IV			V		
Направление ветра	под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ		под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ		под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ		под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ	
Шифр опоры	Поперечная сила в уровне фундаментов от ветра на конструкцию опоры - Q											
	Qx, кгс	Qx, кгс	Qy, кгс	Qx, кгс	Qx, кгс	Qy, кгс	Qx, кгс	Qx, кгс	Qy, кгс	Qx, кгс	Qx, кгс	Qy, кгс
ПС500н-3	9176 2936	7542 2413	8758 2803	11928 2936	9805 2413	11386 2803	14681 3670	12067 3017	14014 3503	18834 4520	15477 3714	18014 4323
ПС500н-3+5	10924 3496	8950 2864	10600 3392	14201 3496	11635 2864	13780 3392	17479 4370	14320 3580	16960 4240	22563 5415	18479 4435	21963 5271
ПС500н-3+12	13722 4391	11200 3584	13463 4308	17838 4391	14560 3584	17502 4308	21955 5489	17920 4480	21541 5385	28607 6866	23338 56001	28038 6729

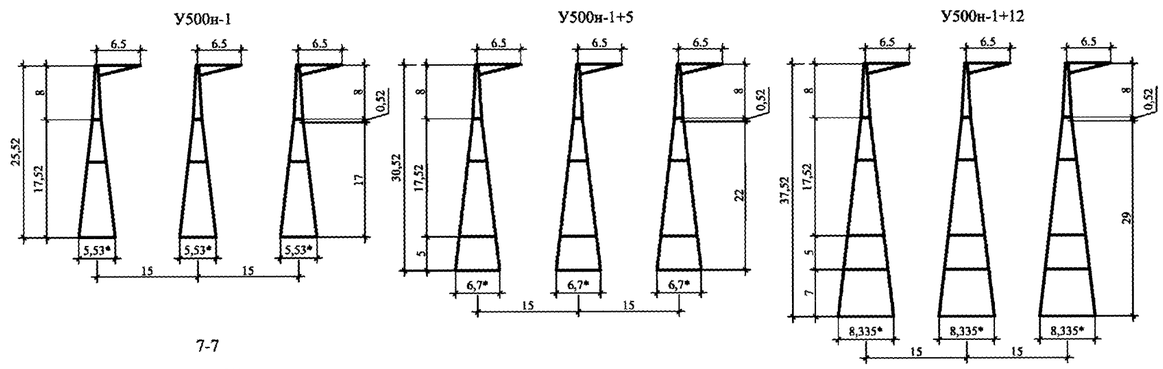
Нагрузки от давления ветра на конструкцию промежуточной опоры ПС500н-3 (+5,+12)

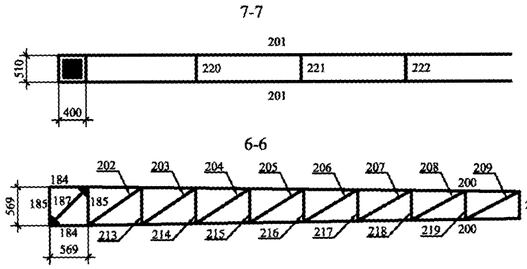
Ветровой район	II			III			IV			V		
Направление ветра	под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ		под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ		под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ		под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ	
Шифр опоры	Момент в уровне фундаментов от ветра на конструкцию опоры - M											
	Mx, кгс*м	Mx, кгс*м	My, кгс*м	Mx, кгс*м	Mx, кгс*м	My, кгс*м	Mx, кгс*м	Mx, кгс*м	My, кгс*м	Mx, кгс*м	Mx, кгс*м	My, кгс*м
ПС500н-3	178688 57180	149159 47731	179978 57593	232294 57180	193906 47731	233972 57593	285900 71475	238654 59663	287966 71991	364003 87361	303824 72918	369046 88571
ПС500н-3+5	239077 76505	198804 63617	238116 76197	310801 76505	258445 63617	309551 76197	382524 95631	318086 79522	380986 95247	488040 117130	405764 97383	488877 117330
ПС500н-3+12	345069 110422	285574 91384	340810 109059	448590 110422	371246 91384	443053 109059	552111 138028	456918 114229	545296 136324	707292 169750	585184 140444	701657 168398

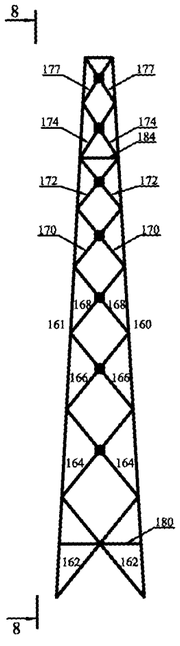
1. В таблице нагрузок от давления ветра в числителе указаны значения нагрузок от ветрового давления в режиме максимальный ветер, в знаменателе - в режиме ветер при гололеде;
2. При проектировании ВЛ ветровая нагрузка на конструкции опоры для ветровых районов отличных от указанных на схемах определяется проектными организациями.

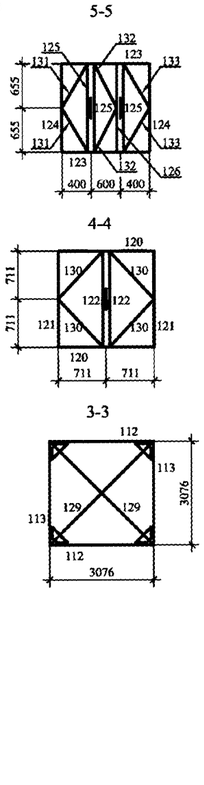




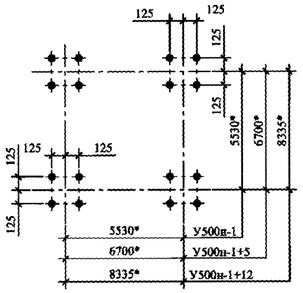


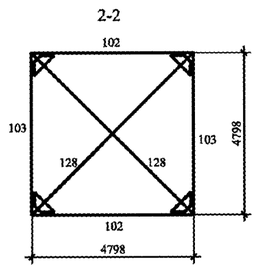




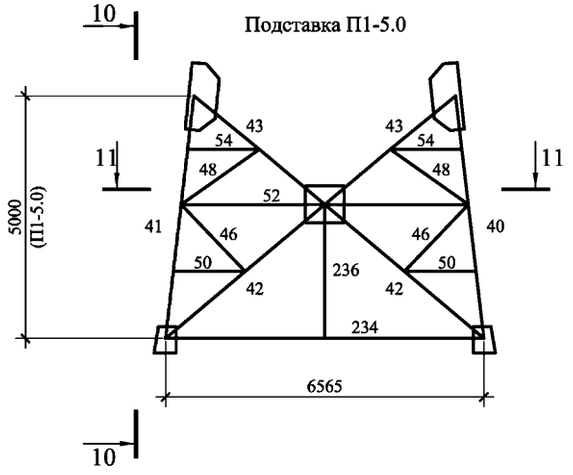


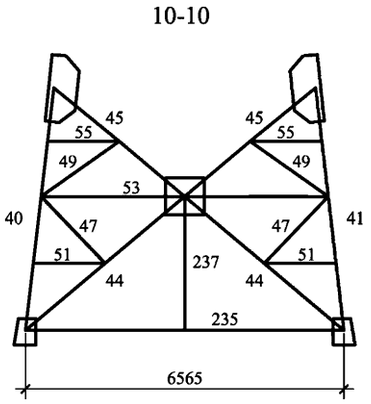
План расположения анкерных болтов

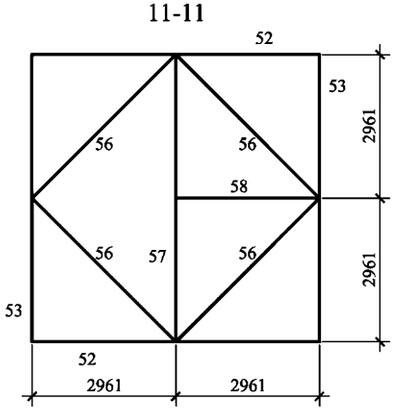


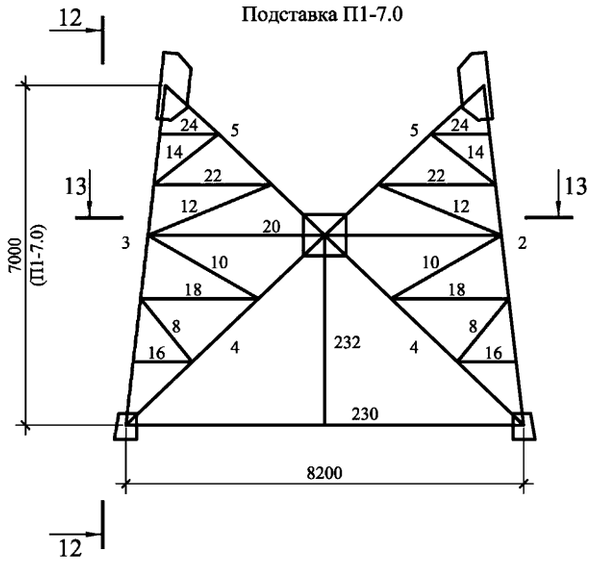


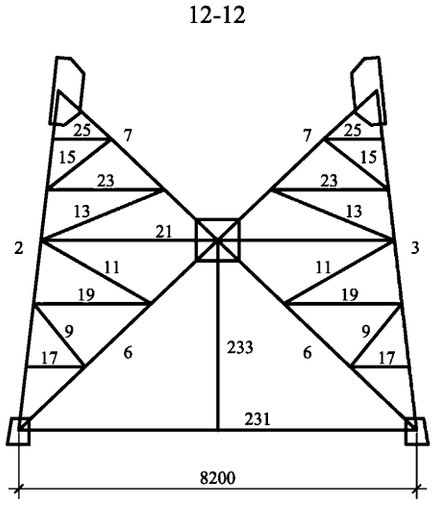
1. Основные размеры указаны по болтовым рискам;
2. * - размеры указаны по осям фундаментов;
3. Для опоры приведены расчетный лист см. Таблица Е.4 и схемы приложения расчетных нагрузок.

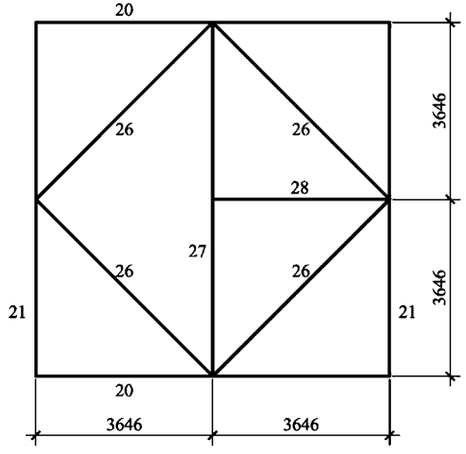






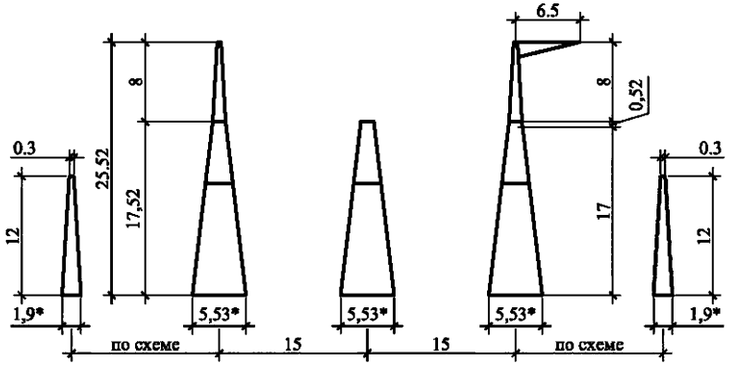




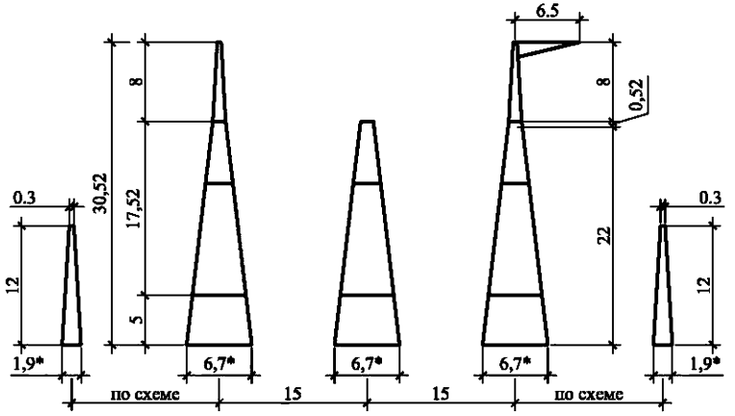


Основные размеры указаны по болтовым рискам.

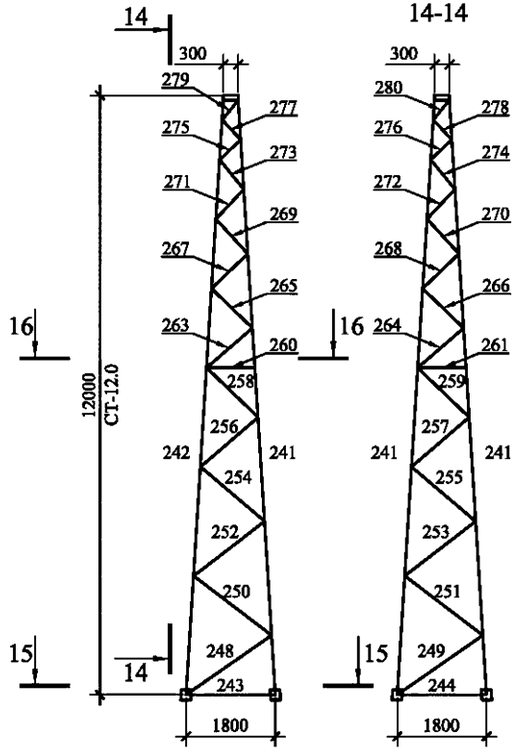
УТ500н-1



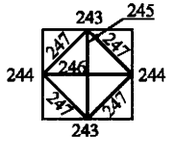
УТ500н-1+5



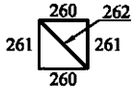
Стойка для выполнения транспозиции СТ-12.0



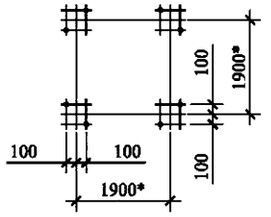
15-15



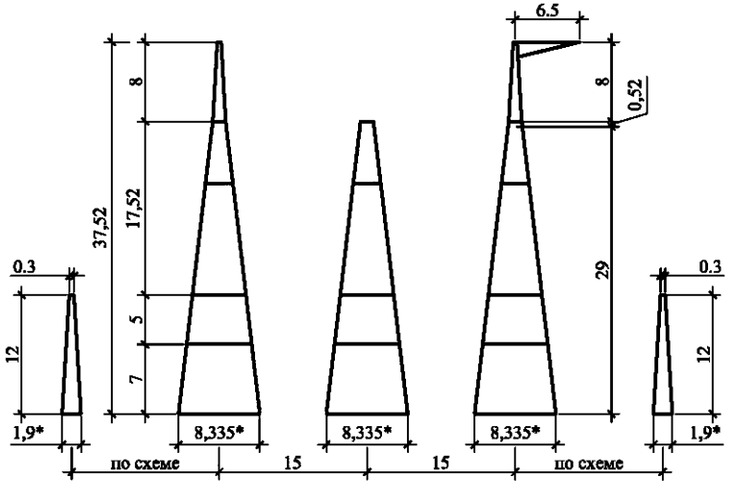
16-16



План расположения анкерных болтов



УТ500н-1+12



1. Основные размеры указаны по болтовым рискам;
2. * - размеры указаны по осям фундаментов;
3. Опора УТ500н-1 (+5;+12) включает в себя неполный комплект опоры У500н-1 (+5;+12) и две стойки СТ-12.0;
3. Для стойки СТ-12.0 приведены расчетный лист см. Таблица Е.5.

Таблица Е.5

Подбор сортамента опоры У500н-1 (+5,+12)

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Нижняя секция НС1-11.23	п	б	70/71	-90.73	84.53	1.000	II	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	129	1.00	129	36	120	0.904	0.90	2644	3200	8xM24_8,8	109.5
	п	б	70/71	-90.58	84.65	1.000	II	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	104	1.00	104	29	120	0.934	1.00	2298	3200	8xM24_8,8	109.5
	рс	д	74	-5.65	5.03	1.000	I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	372	1.00	372	134	160	0.262	0.75	2709	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	д	75	-4.36	4.45	1.000	VII	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	373	1.00	373	134	160	0.261	0.75	2098	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	д	76	-3.68	3.25	1.000	I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	298	0.87	259	134	184	0.263	0.75	3048	3400	1xM20_8,8	4.9
	рс	д	77	-3.19	3.20	1.000	VI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	298	0.87	259	134	189	0.263	0.75	2638	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	б	78	-1.06	1.02	1.030	X	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	166	0.82	136	139	205	0.345	0.75	882	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	б	79	-0.85	0.82	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	166	0.82	136	139	209	0.345	0.75	688	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	б	80	-1.44	1.35	1.032	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	167	0.82	137	140	200	0.339	0.75	1218	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	б	81	-1.22	1.09	1.000	II / VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	167	0.82	137	140	203	0.339	0.75	1002	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	б	82	-5.79	5.21	1.044	I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	298	0.87	260	121	184	0.322	0.75	3075	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	83	-3.74	3.43	1.000	I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	239	0.87	208	107	196	0.405	0.75	2007	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	б	84	-4.60	4.81	1.045	VII	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	298	0.87	260	121	191	0.322	0.75	2443	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	б	85	-3.33	3.48	1.000	VI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	239	0.87	208	107	199	0.405	0.75	1789	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	86	-1.58	1.46	1.031	IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	133	0.85	113	116	204	0.468	0.75	964	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	б	87	-1.35	1.28	1.000	II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	133	0.82	109	140	191	0.340	0.75	1718	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	88	-1.33	1.20	1.000	II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.82	110	141	191	0.335	0.75	1712	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	б	89	-1.01	0.97	1.031	IV / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.82	110	141	197	0.335	0.75	1350	2400	1xM12_5,8	2.4
	рс	а	90	-5.32	4.63	1.000	I	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	239	0.87	207	131	188	0.274	0.75	2757	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	а	91	-4.40	4.57	1.003	VI / X	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	239	0.87	207	131	193	0.274	0.75	2288	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	б	100	-1.42	1.52	1.000	X	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.80	96	98	209	0.580	0.75	682	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	101	-1.15	1.23	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.80	96	98	211	0.580	0.75	552	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	102	-1.15	1.18	1.000	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	240	0.80	192	154	205	0.199	0.75	1258	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	103	-0.87	0.89	1.000	II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	240	0.80	192	154	209	0.199	0.75	947	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	104	-1.93	2.04	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.80	96	98	205	0.580	0.75	925	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	105	-1.56	1.73	1.000	VII / II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.80	96	98	208	0.580	0.75	748	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	106	-2.06	2.26	1.000	IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	96	0.80	77	78	207	0.713	0.75	804	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	107	-1.82	1.94	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	96	0.80	77	78	208	0.713	0.75	709	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	108	-1.24	1.29	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	192	0.80	154	157	199	0.270	0.75	1275	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	109	-0.96	1.03	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	192	0.80	154	157	204	0.270	0.75	984	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	110	-1.70	1.86	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	96	0.80	77	78	209	0.713	0.75	662	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	111	-1.39	1.42	1.000	VII / IV	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.80	77	99	203	0.576	0.75	1046	2400	1xM12_5,8	2.4
	ра	б	112	-1.59	1.67	1.000	VII / IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	154	0.80	123	126	202	0.415	0.75	1061	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	113	-1.38	1.47	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	154	0.80	123	126	205	0.415	0.75	924	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	239	-6.08	6.74	1.000	VII / IX	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	540	0.80	432	140	191	0.239	0.75	2467	3400	2xM20_8,8	16,6
	ра	б	240	-6.47	7.11	1.000	II	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	540	0.80	432	140	189	0.239	0.75	2626	3400	2xM20_8,8	16,6
	ра	б	241	-0,01	0,01	1,000	VII	L50x5	4,8	4,63	1,53	0,98	257	0,8	206	210	220	0,151	0,75	20	2400	1xM14_5,8	3,3
	ра	б	242	-0,01	0,01	1,000	II	L50x5	4,8	4,63	1,53	0,98	257	0,8	206	210	220	0,151	0,75	18	2400	1xM14_5,8	3,3
	д	а	128	-0.01	0.06	1.000	XVc / X	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	339	1.00	339	190	220	0.131	0.75	10	3400	1xM16_5,8	4.3
	д	а	129	0.00	0.09	1.000	I / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	218	1.00	218	174	350	-	1.00	15	3400	1xM16_5,8	3.9
Верхняя секция ВС1-6.29	п	а	72/73	-75.20	67.73	1.025	V / II	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	133	1.00	133	42	120	0.871	1.00	2815	3400	8xM24_8,8	109.5
	рс	а	92	-5.81	5.10	1.040	I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	191	0.85	162	118	186	0.340	0.75	2907	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	а	93	-4.84	5.86	1.041	VI / X	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	191	0.85	162	118	191	0.340	0.75	2423	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	а	94	-6.82	5.96	1.044	I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	153	0.90	138	100	190	0.450	0.75	2586	3400	1xM24_8,8	9.5
	рс	а	95	-6.23	6.67	1.000	X	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	153	0.90	138	100	193	0.450	0.75	2263	3400	1xM24_8,8	8.0
	рс	а	96	-8.16	7.25	1.047	XI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	123	0.96	118	86	190	0.553	0.75	2527	3400	2xM20_8,8	13.5
	рс	а	97	-7.42	9.67	1.051	VIII / X	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	123	0.96	118	86	193	0.553	0.75	2308	3400	2xM20_8,8	13.5
	рс	в	98	-11.19	2.53	1.000	III / I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	88	1.00	88	64	190	0.727	0.75	2516	3400	2xM20_8,8	14.2
	рс	в	99	-5.10	5.17	1.035	X	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	88	1.05	92	74	199	0.647	0.75	1773	3400	1xM20_8,8	6.2
	ра	б	114	-1.57	1.70	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	123	0.80	99	101	207	0.562	0.75	777	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	115	-1.79	2.00	1.000	IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	123	0.80	99	101	205	0.562	0.75	882	2400	1xM16_5,8	4.0

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ра	б	116	-1.94	2.19	1.000	II / V	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	99	0.80	79	80	207	0.699	0.75	773	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	117	-2.08	2.25	1.000	IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	99	0.80	79	80	206	0.699	0.75	827	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	118	-1.56	1.79	1.000	II / V	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	79	0.80	63	64	211	0.798	0.75	542	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	119	-1.66	2.17	1.000	IV / XI	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	79	0.80	63	64	210	0.798	0.75	578	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	120	-1.33	6.71	1.000	IV / XII	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	71	0.80	57	23	350	-	1.00	341	3400	2xM20_8,8	18.9
	ра	б	121	-2.70	2.18	1.000	X / IV	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	71	0.80	57	41	214	0.874	0.75	506	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	б	122	0.00	6.37	1.000	XI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	142	0.80	114	82	350	-	1.00	782	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	в	123	-3.64	4.65	1.000	XI / X	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	43	0.73	32	13	217	0.994	0.75	248	3400	2xM20_8,8	18.9
	ра	в	124	-1.97	1.78	1.000	V / II	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	0.73	95	69	214	0.690	0.75	468	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	125	-0.01	6.36	1.000	XVc / V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	0.80	104	75	350	-	1.00	781	3400	1xM20_8,8	7.9
	ра	в	126	-0.01	6.53	1.000	I / XI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	0.73	95	69	350	-	1.00	801	3400	1xM20_8,8	7.9
	д	б	130	-3.21	3.26	1.000	X	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	101	1.00	101	103	193	0.549	0.75	1626	2400	1xM16_5,8	3.6
	ра	в	131	-5.63	5.77	1.000	X	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	156	0.73	114	91	192	0.510	0.75	2397	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	в	132	-0.99	1.27	1.000	X	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	156	0.73	114	116	210	0.464	0.75	594	2400	1xM16_5,8	3.6
	ра	в	133	-5.07	5.17	1.000	IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	156	0.73	114	91	195	0.510	0.75	2160	3400	1xM20_8,8	6.6
	ра	б	127	-0.12	3.27	1.000	X	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	52	0.80	42	43	350	-	1.00	681	2400	1xM16_5,8	3.6
Тросостойка ТС1-8.0	п	в	160/161	-48.58	46.40	1.011	XI	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	80	1.00	80	32	120	0.918	1.00	2718	3400	8xM20_8,8	56.8
	п	д	160/161	-47.93	45.76	1.008	XI	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	139	0.73	101	41	120	0.805	1.00	3048	3400	8xM20_8,8	56.8
	рс	д	162	-2.30	2.25	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	103	0.91	94	96	202	0.594	0.75	1076	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	в	163	-2.47	2.46	1.039	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	103	0.91	94	96	200	0.594	0.75	1202	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	д	164	-1.91	1.92	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	90	0.96	86	87	206	0.653	0.75	812	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	д	165	-2.71	2.63	1.041	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	96	0.93	89	91	199	0.625	0.75	1254	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	д	166	-2.01	1.98	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	78	1.00	78	80	207	0.704	0.75	792	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	д	167	-2.92	2.94	1.041	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	83	0.98	82	83	199	0.680	0.75	1242	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	д	168	-2.14	2.15	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	68	1.06	72	73	207	0.746	0.75	797	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	д	169	-3.20	3.17	1.044	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	73	1.03	75	76	199	0.727	0.75	1276	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	д	170	-2.44	2.45	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	59	1.12	66	67	206	0.781	0.75	869	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	д	171	-3.68	3.74	1.001	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	63	1.12	71	57	208	0.781	0.75	1025	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	д	172	-2.78	2.51	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	52	1.12	58	59	204	0.827	0.75	933	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	д	173	-4.07	3.91	1.006	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	55	1.12	62	49	207	0.828	0.75	1075	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	д	174	-7.53	6.92	1.000	V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	53	1.12	59	43	203	0.865	0.75	1424	3400	1xM24_8,8	9.5
	рс	в	175	-4.66	3.96	1.018	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	46	1.12	52	41	206	0.873	0.75	1183	3400	1xM20_8,8	5.3
	рс	в	176	-3.70	3.62	1.000	IV / XI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	51	1.12	58	46	209	0.847	0.75	949	3400	1xM20_8,8	6.6
	рс	д	177	-7.68	8.11	1.000	V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	44	1.12	50	36	204	0.900	0.75	1396	3400	1xM24_8,8	8.5
	рс	д	178	-5.27	5.31	1.061	IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	48	1.12	54	43	203	0.864	0.75	1408	3400	1xM20_8,8	5.9
	ра	б	180	-1.18	0.94	1.000	XI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	61	0.80	48	62	209	0.811	0.75	630	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	в	181	-1.51	1.61	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	121	0.73	88	90	209	0.633	0.75	661	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	б	184	-2.63	0.46	1.000	IV / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	57	0.80	46	46	206	0.885	0.75	826	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	в	185	-1.31	1.03	1.000	VII / V	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	57	0.73	42	42	213	0.901	0.75	405	2400	1xM16_5,8	3.2
	д	б	187	-0.07	2.16	1.000	X / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	80	1.00	80	103	350	-	1.00	701	2400	1xM12_5,8	2.4
Траверса ТР1-6.5	п	е	200	-5.21	2.09	1.057	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	160	0.64	102	82	120	0.510	0.75	2349	3400	2xM16_5,8	7.7
	п	е	201	-0.18	3.88	1.000	XVc / IV	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	172	0.64	110	80	250	-	1.00	476	3400	2xM16_5,8	7.7
	рс	б	202	-0.78	0.00	1.100	VI / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	97	0.87	85	109	208	0.509	0.75	725	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	203	-0.77	0.00	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.87	84	108	209	0.515	0.75	643	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	204	-0.68	0.00	1.000	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	95	0.88	83	107	211	0.521	0.75	562	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	205	-0.63	0.00	1.000	VII / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	94	0.88	83	106	211	0.527	0.75	514	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	206	-0.45	0.00	1.123	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	93	0.88	82	105	213	0.533	0.75	411	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	207	-0.39	0.00	1.085	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	81	104	214	0.539	0.75	343	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	208	-0.24	0.00	1.052	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.89	81	103	217	0.544	0.75	197	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	209	-0.15	0.00	1.042	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	90	0.89	80	103	218	0.549	0.75	121	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	210	-0.18	0.34	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	199	0.82	163	209	212	0.152	0.75	506	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	211	-0.16	0.27	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	173	0.82	142	181	214	0.202	0.75	352	2400	1xM12_5,8	1.9
	рс	б	212	-0.05	0.17	1.000	I / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	160	0.82	131	168	219	0.235	0.75	83	2400	1xM12_5,8	1.9

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ра	б	213	0.00	0.44	1.000	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	55	0.80	44	56	350	-	1.00	141	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	214	0.00	0.39	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	53	0.80	42	54	350	-	1.00	127	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	215	0.00	0.35	1.000	I / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	51	0.80	40	52	350	-	1.00	113	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	216	0.00	0.28	1.000	I / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	48	0.80	39	50	350	-	1.00	90	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	217	0.00	0.21	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	46	0.80	37	48	350	-	1.00	68	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	218	0.00	0.15	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	44	0.80	35	45	350	-	1.00	49	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	219	0.00	0.09	1.000	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	42	0.80	34	43	350	-	1.00	29	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	220	0.00	0.00	1.000	VI / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	40	0.80	32	41	350	-	1.00	1	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	221	0.00	0.00	1.000	II / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	40	0.80	32	41	350	-	1.00	1	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	222	-0.01	0.00	1.000	XII / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	40	0.80	32	41	220	0.907	0.75	4	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	223	-0.03	0.01	1.000	XII / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	40	0.80	32	41	220	0.907	0.75	16	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	224	-0.22	0.13	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	113	0.80	90	116	217	0.469	0.75	207	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	225	-0.13	0.08	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	75	0.80	60	77	219	0.722	0.75	76	2400	1xM12_5,8	1.9
	ра	б	226	-0.05	0.02	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	38	0.80	30	39	220	0.916	0.75	23	2400	1xM12_5,8	1.9
Подставка П1-7.0	п	б	2/3	-102.06	94.04	1.000	II	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	131	1.00	131	37	120	0.901	0.90	2982	3200	10xM24_8,8	136.8
	п	б	2/3	-102.87	94.96	1.000	II	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	131	1.00	131	37	120	0.901	1.00	2705	3200	10xM24_8,8	136.8
	рс	д	4	-6.37	5.80	1.041	I	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	540	1.00	540	159	160	0.186	0.75	3135	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	д	5	-4.06	3.70	1.000	I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	453	1.00	453	163	186	0.177	0.75	2888	3400	1xM20_8,8	7.9
	рс	д	6	-5.05	5.00	1.039	VI / VII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	540	1.00	540	159	160	0.186	0.75	2479	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	д	7	-3.54	3.58	1.000	VI	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	453	1.00	453	163	190	0.177	0.75	2517	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	8	-0.83	0.79	1.030	V / II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	168	0.82	138	141	208	0.335	0.75	711	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	б	9	-0.55	0.54	1.030	IV / II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	168	0.82	138	141	212	0.335	0.75	466	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	б	10	-0.24	0.29	1.000	II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	263	0.82	215	172	216	0.158	0.75	329	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	11	-0.18	0.22	1.000	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	263	0.82	215	172	217	0.158	0.75	246	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	12	-0.93	0.85	1.000	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	276	0.82	226	181	203	0.143	0.75	1413	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	13	-0.73	0.68	1.000	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	276	0.82	226	181	207	0.143	0.75	1104	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	14	-1.74	1.60	1.033	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	170	0.82	139	142	195	0.330	0.75	1511	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	б	15	-1.29	1.21	1.033	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	170	0.82	139	142	201	0.330	0.75	1124	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	16	-1.11	1.21	1.000	X / V	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.80	97	99	211	0.571	0.75	538	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	17	-0.76	0.80	1.000	II / IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.80	97	99	214	0.571	0.75	367	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	18	-0.38	0.36	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	243	0.80	194	198	210	0.169	0.75	623	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	19	-0.28	0.27	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	243	0.80	194	198	212	0.169	0.75	467	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	20	-1.17	1.16	1.000	VII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	365	0.80	292	185	206	0.138	0.75	1210	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	21	-0.82	0.80	1.000	VII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	365	0.80	292	185	210	0.138	0.75	843	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	22	-1.16	1.23	1.000	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	243	0.80	194	156	205	0.194	0.75	1304	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	23	-0.92	0.95	1.000	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	243	0.80	194	156	208	0.194	0.75	1027	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	24	-2.28	2.45	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.80	97	99	201	0.571	0.75	1110	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	25	-1.74	1.84	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.80	97	99	206	0.571	0.75	845	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	230	-7.17	7.93	1.000	VII	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	820	0.80	656	170	185	0.163	0.75	2973	3400	1xM24_8,8	12.6
	ра	б	231	-7.83	9.06	1.000	XIIIc	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	820	0.80	656	170	182	0.163	0.75	3247	3400	1xM24_8,8	12.6
	ра	б	232	-0.07	0.07	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	391	0.80	313	320	350	-	1.00	15	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	233	-0.05	0.05	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	391	0.80	313	320	350	-	1.00	9	2400	1xM16_5,8	4.0
	д	б	26	-0.04	0.03	1.000	XVc	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	516	1.00	516	288	350	-	1.00	3	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	27	0.00	0.00	1.000	XII / XVc	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	729	0.73	532	297	350	-	1.00	0	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	28	0.00	0.01	1.000	VII / XVc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	365	0.80	292	233	350	-	1.00	1	3400	1xM16_5,8	3.9
Подставка П1-5.0	п	б	40/41	-97.17	90.13	1.000	II	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	139	1.00	139	39	120	0.891	0.90	2871	3200	10xM24_8,8	136.8
	п	б	40/41	-97.41	90.62	1.000	II	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	114	1.00	114	32	120	0.922	1.00	2504	3200	10xM24_8,8	136.8
	рс	д	42	-5.42	4.94	1.040	I	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	430	1.00	430	140	160	0.241	0.75	2270	3400	1xM20_8,8	9.2
	рс	д	43	-3.23	3.20	1.000	I	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	353	1.00	353	143	197	0.230	0.75	1991	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	д	44	-4.52	4.56	1.000	VII	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	430	1.00	430	155	160	0.196	0.75	2896	3400	1xM20_8,8	5.9
	рс	д	45	-3.04	3.19	1.000	VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	353	1.00	353	164	187	0.175	0.75	2847	3400	1xM16_5,8	4.3
	рс	б	46	-1.37	1.28	1.031	IV / VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	191	0.82	157	160	195	0.260	0.75	1507	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	б	47	-1.14	1.08	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	191	0.82	157	160	200	0.260	0.75	1216	2400	1xM16_5,8	4.0

Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	рс	б	48	-1.24	1.13	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	197	0.82	162	165	197	0.244	0.75	1409	2400	1xM16_5,8	4.0
	рс	б	49	-0.99	0.93	1.031	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	197	0.82	162	165	201	0.244	0.75	1157	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	50	-1.94	2.12	1.000	VII / IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	148	0.80	118	121	200	0.439	0.75	1226	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	51	-1.64	1.77	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	148	0.80	118	121	203	0.439	0.75	1038	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	52	-1.30	1.33	1.000	VII	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.80	237	172	204	0.159	0.75	1332	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	53	-0.92	0.97	1.000	II	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.80	237	172	209	0.159	0.75	946	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	б	54	-1.70	1.83	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	148	0.80	118	121	202	0.439	0.75	1072	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	55	-1.41	1.46	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	148	0.80	118	121	205	0.439	0.75	889	2400	1xM16_5,8	4.0
	ра	б	234	-6.43	7.05	1.000	VII / IX	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	656	0.80	525	154	186	0.197	0.75	2873	3400	1xM24_8,8	11
	ра	б	235	-6.81	7.56	1.000	II	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	656	0.80	525	154	184	0.197	0.75	3046	3400	1xM24_8,8	11
	ра	б	236	-0,02	0,02	1,000	VII	L50x5	4,8	4,63	1,53	0,98	276	0,8	221	226	350	-	1,00	4	2400	1xM14_5,8	3,3
	ра	б	237	-0,01	0,02	1,000	II	L50x5	4,8	4,63	1,53	0,98	276	0,8	221	226	350	-	1,00	3	2400	1xM14_5,8	3,3
	д	б	56	-0.03	0.03	1.000	XVc	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	419	1.00	419	234	350	-	1.00	2	3400	1xM16_5,8	4.3
	ра	в	58	0.00	0.00	1.000	II / XVc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	296	0.73	216	173	350	-	1.00	1	3400	1xM16_5,8	3.9
	ра	б	57	0.00	0.00	1.000	XII / XVc	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	592	0.80	474	265	350	-	1.00	0	3400	1xM16_5,8	4.3

1. Обозначения:
   п - пояс;
   рс - раскос;
   ра - распорка;
   д - диафрагма.
2. В графе комбинация загружений в числителе приведен номер комбинации при которой в элементе возникает максимальное сжимающие усилие, в знаменателе - растягивающее. Без дроби указаны номера комбинаций соответствующие максимальному усилию в элементе.
3. XVc – сейсмическое загружение, см. п. 4.5.9.

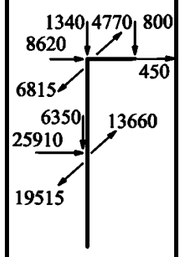
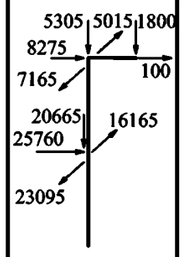
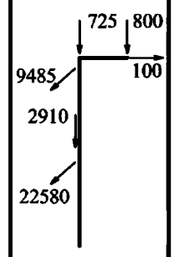
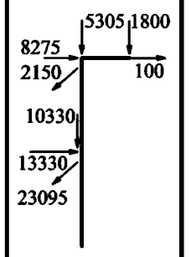
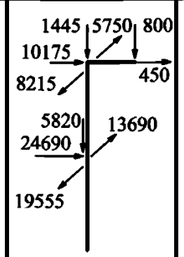
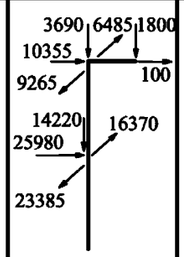
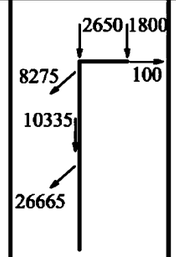
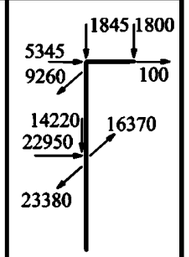
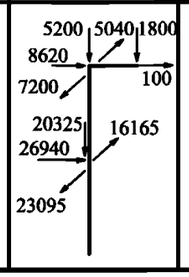
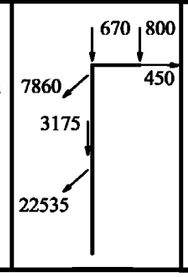
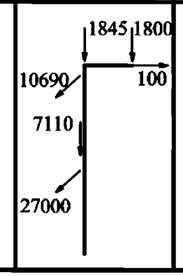
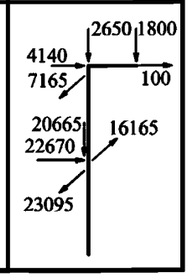
Таблица Е.6

Подбор сортамента стойки для выполнения транспозиции СТ-12.0

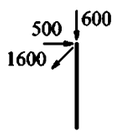
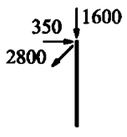
Секция	Тип эл-та	Схема по СП	Номер эл-та	Nсж, т	Nраст, т	am/ad	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см2	Imin, см4	ix, см	iv, см	L, см	К-т расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т усл. работы	σ, кг/см2	Ry, кг/см2	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Стойка для выполнения транспозиции СТ-12.0	п	г	241/242	-11.07	9.97	1.000	XIV	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	241	0.73	176	98	120	0.408	0.90	2840	3400	4xM20_5,8	21.3
	п	г	241/242	-10.65	9.59	1.000	XIV	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	241	0.73	176	98	120	0.408	1.00	2461	3400	4xM20_5,8	21.3
	ра	б	243	-0.56	0.63	1.000	XIV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	90	0.80	72	73	200	0.744	0.75	208	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	б	244	-0.56	0.63	1.000	XIV	L50x5	4.0	4.6	1.53	0.98	90	0.80	72	73	350	-	1.00	158	2400	1xM16_5,8	3.2
	д	а	245/246	0.00	0.00	1.000	XVc / XIV	L50x5	4.0	4.6	1.53	0.98	90	1.00	90	92	350	-	1.00	1	2400	1xM16_5,8	3.2
	д	б	247	0.00	0.00	1.000	XVc / XIV	L50x5	4.0	4.6	1.53	0.98	127	1.00	127	130	350	-	1.00	1	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	248	-0.17	0.17	1.000	XVc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	210	0.82	172	138	160	0.247	0.75	148	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	г	249	-0.17	0.17	1.000	XVc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	210	0.82	172	138	160	0.247	0.75	148	3400	1xM16_5,8	3.9
	рс	г	250	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	251	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	252	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	253	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	254	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	255	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	256	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	257	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	258	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	259	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	б	260	-0.56	0.63	1.000	XIV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	90	0.80	72	73	200	0.744	0.75	208	2400	1xM16_5,8	3.2
	ра	б	261	-0.56	0.63	1.000	XIV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	90	0.80	72	73	200	0.744	0.75	208	2400	1xM16_5,8	3.2
	д	б	262	0.00	0.00	1.000	XVc / XIV	L50x5	4.0	4.6	1.53	0.98	127	1.00	127	130	350	-	1.00	1	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	263	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	264	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	265	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	266	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	267	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	268	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	269	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	270	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	271	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	272	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	273	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	274	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	275	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	276	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	277	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	278	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	279	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	г	280	-0.18	0.18	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	198	0.82	162	166	200	0.242	0.75	203	2400	1xM16_5,8	3.2

1. Обозначения:
   - п - пояс;
   - рс - раскос;
   - ра - распорка;
   - д - диафрагма.
2. В графе комбинация загружений в числителе приведен номер комбинации при которой в элементе возникает максимальное сжимающие усилие, в знаменателе - растягивающее. Без дроби указаны номера комбинаций соответствующие максимальному усилию в элементе.
3. XVc – сейсмическое загружение, см. п. 4.5.9.

Схемы приложения расчетных нагрузок на анкерно-угловую опору У500н-1 (+5,+12)

№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения
I (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Угол поворота ВЛ 60° Разность тяжений 30% Ветровой район - V t = -5 °С; b = 0 мм; W = 1000 Па Вариант загр. 1		IV (ВГ)	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Угол поворота ВЛ 60° Разность тяжений 30% Ветровой район - II Гололёдный район - IV t = -5 °С; b = 25 мм; W = 160 Па Вариант загр. 1		VII (КВ)	Концевой режим. Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 0° к оси ВЛ. Угол поворота ВЛ 0° Ветровой район - V t = -5 °С; b = 0 мм; W = 1000 Па Вариант загр. 2		X (А)	Оборван провод. Ветер отсутствует. Угол поворота ВЛ 60° Разность тяжений 30% Гололёдный район - IV t = -5 °С; b = 25 мм; W = 0 Па	
II (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Угол поворота ВЛ 60° Разность тяжений 30% Ветровой район - V t = -5 °С; b = 0 мм; W = 1000 Па Вариант загр. 2		V (ВГ)	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Угол поворота ВЛ 60° Разность тяжений 30% Ветровой район - II Гололёдный район - II t = -5 °С; b = 15 мм; W = 160 Па Вариант загр. 2		VIII (КВГ)	Концевой режим. Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 0° к оси ВЛ. Угол поворота ВЛ 0° Ветровой район - II Гололёдный район - IV t = -5 °С; b = 25 мм; W = 160 Па Вариант загр. 1		XI (А)	Оборван трос. Ветер отсутствует. Угол поворота ВЛ 60° Разность тяжений 30% Гололёдный район - II t = 5 °С; b = 15 мм; W = 0 Па Вариант загр. 1	
III (ВГ)	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Угол поворота ВЛ 60° Разность тяжений 30% Ветровой район - V Гололёдный район - IV t = -5 °С; b = 25 мм; W = 240 Па		VI (КВ)	Концевой режим. Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 0° к оси ВЛ. Угол поворота ВЛ 0° Ветровой район - V t = -5 °С; b = 0 мм; W = 1000 Па Вариант загр. 1		IX (КВГ)	Концевой режим. Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер под углом 0° к оси ВЛ. Ветровой район - II Гололёдный район - II t = -5 °С; b = 15 мм; W = 160 Па Вариант загр. 2		XII (А)	Оборван трос. Ветер отсутствует. Угол поворота ВЛ 60° Разность тяжений 30% Гололёдный район - IV t = 5 °С; b = 25 мм; W = 0 Па Вариант загр. 2	

Схемы приложения расчетных нагрузок на стойку для транспозиции СТ-12.0

№ загр.	Характеристика схемы	Схема загружения
XIII (В)	Провода не оборваны и свободны от гололеда, ветер поперёк провода. Ветровой район - V t=-5°С; b=0мм; W=1000Па.	
XIV (ВГ)	Провода не оборваны и покрыты гололедом, ветер поперёк провода. Ветровой район - V Гололёдный район - IV t=-5°С; b=25мм; W=240Па.	

1. На схемах приведены максимальные нагрузки для наиболее неблагоприятных климатических условий, в кгс;
2. Все нагрузки приведены для расчета опоры на первой группе предельных состояний;
3. Нагрузки от проводов нового поколения (ПНП), других типов проводов и тросов не должны превышать значений приведенных на схемах в соответствующих режимах.

Нагрузки от давление ветра на конструкцию анкерно-угловой опоры У500н-1 (+5,+12)

Ветровой район	II	III	IV	V	II	III	IV	V
Направление ветра	под углом 90° к оси ВЛ				под углом 0° к оси ВЛ			
Шифр опоры	Суммарное давление ветра на конструкцию опоры – Q							
	Qx, кгс				Qy, кгс			
У500н-1	4352 1393	5658 1393	6964 1741	8705 2089	4665 1421	6065 1421	7465 1776	9331 2131
У500н-1+5	6162 1972	8011 1972	9859 2465	12324 2958	6769 2166	8800 2166	10831 2708	13539 3249
У500н-1+12	8895 2846	11564 2846	14232 3558	17790 4270	9292 2974	12080 2974	14868 3717	18585 4460

Момент в уровне фундаментов от ветра на конструкцию опоры – M

Шифр опоры	Mx, кгс*м				My, кгс*м			
У500н-1	49169 15734	63920 15734	78670 19668	98338 23601	55730 16034	72449 16034	89168 20043	111460 24051
У500н-1+5	83036 26571	107946 26571	132857 33214	166072 39857	98859 31635	128517 31635	158175 39544	197718 47452
У500н-1+12	141302 45217	183692 45217	226083 56521	282603 67825	153448 49103	199483 49103	245517 61379	306897 73655

Нагрузки от давление ветра на стойка для транспозиции СТ-12.0

Шифр опоры	Район по ветру			
	II	III	IV	V
Поперечная сила в уровне фундаментов от ветра на конструкцию опоры - Q, кгс				
СТ-12.0	820 260	1070 260	1320 330	1650 400
Момент в уровне фундаментов от ветра на конструкцию опоры - M, кгс*м				
СТ-12.0	4950 1590	6440 1590	7920 1980	9910 2380

1. В таблице нагрузок от давления ветра в числителе указаны значения нагрузок от ветрового давления в режиме максимальный ветер, в знаменателе - в режиме ветер при гололеде;
2. При проектировании ВЛ ветровая нагрузка на конструкции опоры для ветровых районов отличных от указанных на схемах определяется проектными организациями.

Приложение Ж
(справочное)

Характеристики тросов и проводов

Характеристики тросов ГТК, МЗ, ОКГТ

Таблица Ж.1

Наименование характеристики	ГТК20-0/70-11,1	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	ОКГТ-20-280
Номинальный диаметр, мм	11.1	11	20
Вес, кг/км	0.469	0.695	1536
Максимальная прочность на разрыв (МПР), кН	91.1	179.4	280
Максимально допустимая растягивающая нагрузка (МДРН), кН	45.5	73.6	168
Среднеэксплуатационная нагрузка (СЭН), кН	31.9	51.5	80.7
σдоп в режиме максимальных нагрузок, кгс/мм^2	65.6	89.72	76.5
σдоп в среднеэксплуатационном режиме, кгс/мм^2	46	62.81	36.7
Полное сечение, мм^2	70.7	83.59	224.3
Модуль упругости (конечный), кН/мм^2 (кгс/мм^2)	12450	16280	155 (15800)
Коэффициент термического линейного расширения (КТЛР), 10(-6) 1/К	12.6	12	13

Дополнительные данные для расчета запрашиваются у производителей.

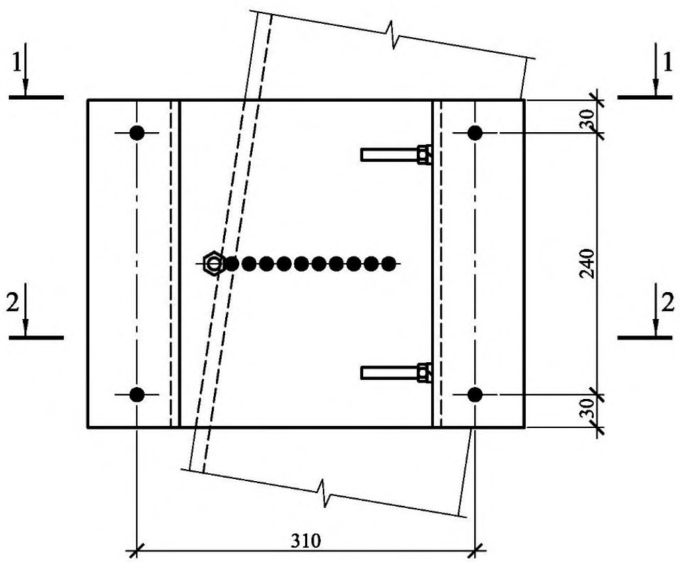
Характеристики ПНП

Таблица Ж.2

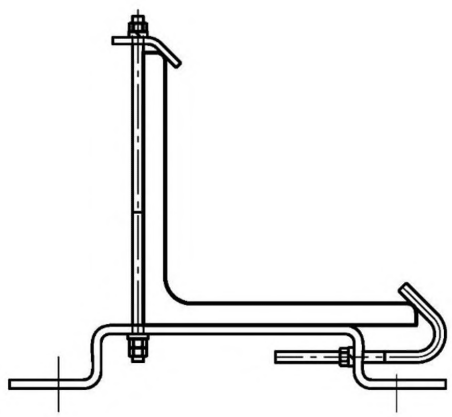
Наименование характеристики	АСк2у 300/39	АСк2у 300/66	АСк2у 400/51	АСВП 295/44	АСВП 403/61
Номинальный диаметр, мм	21.5	22.5	24.8	21.5	25.2
Вес, кг/км	1116	1328	1481	1208	1651
Максимальная прочность на разрыв (МПР), кН	106.3	150.9	140.2	109.7	149.1
Максимально допустимая растягивающая нагрузка (МДРН), кН	47.8	67.9	63.1	49.4	67.1
Среднеэксплуатационная нагрузка (СЭН), кН	31.9	45.3	42.1	32.9	44.7
σдоп в режиме максимальных нагрузок, кгс/мм^2	14.51	19.03	14.64	14.86	14.72
σдоп в среднеэксплуатационном режиме, кгс/мм^2	9.68	12.68	9.76	9.91	9.81
Полное сечение, мм^2	336.1	363.8	439.2	338.7	464.4
Сечение алюминиевой части, мм^2	297.5	298	389.2	294.8	403.4
Сечение стальной части, мм^2	38.6	65.8	50	43.9	61
Модуль упругости (конечный), кН/мм^2 (кгс/мм^2)	79 (8053)	89 (9072)	79 (8053)	78 (7956)	79 (8058)
Коэффициент термического линейного расширения (КТЛР), 10(-6) 1/К	18.1	16.9	18.1	19.64	19.6

Дополнительные данные для расчета запрашиваются у производителей.

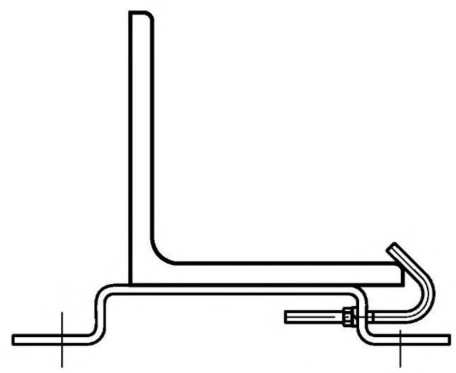
Узел крепления информационного знака на поясе опоры (5.75 кг)



1- 1



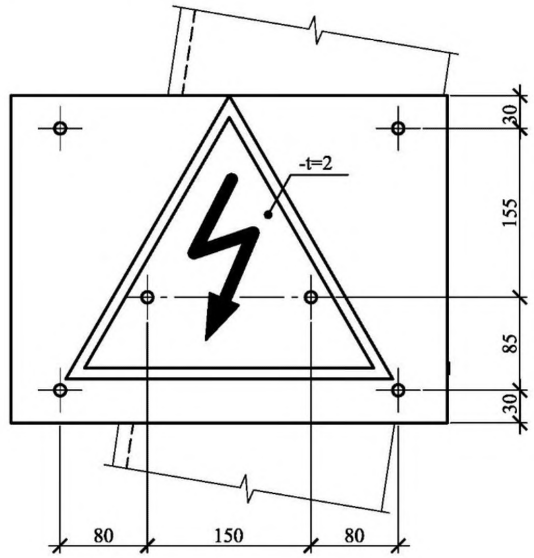
2- 2



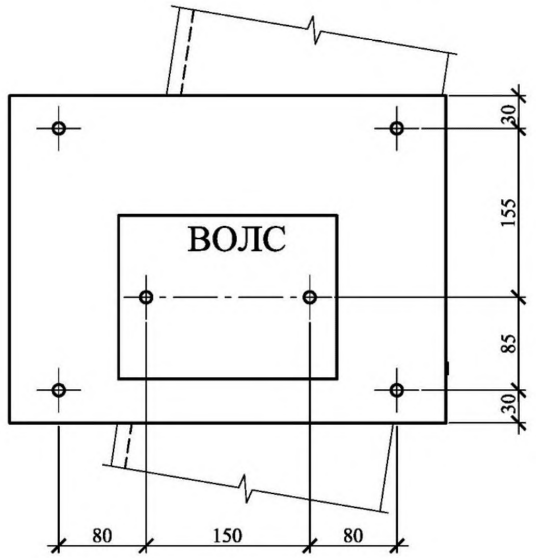
Размещение постоянного информационного знака



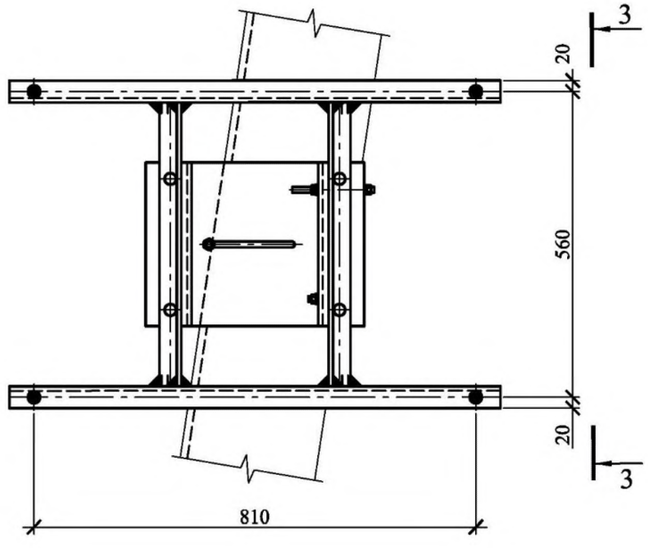
Размещение информационного знака
«Опасность поражения электрическим током»



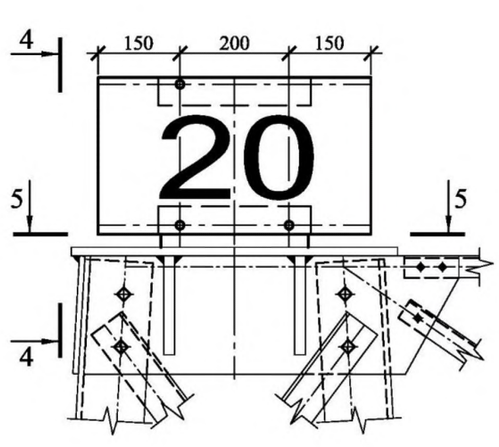
Размещение информационного знака
«Наименование ВОЛС и номер каб. муфты»



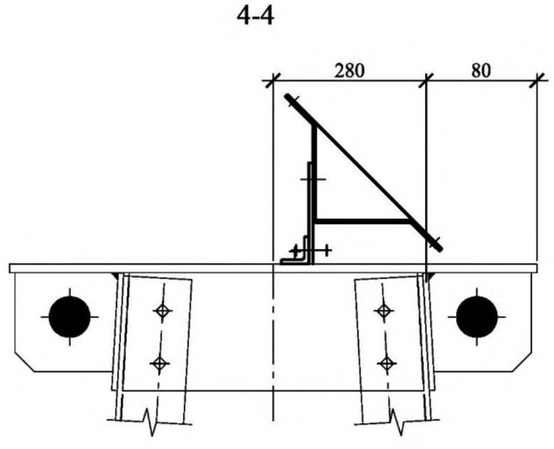
Узел крепления совмещенного информационного знака на поясе опоры (12.7 кг)



Узел крепления информационного знака на тросостойке опоры. (12.5 кг)



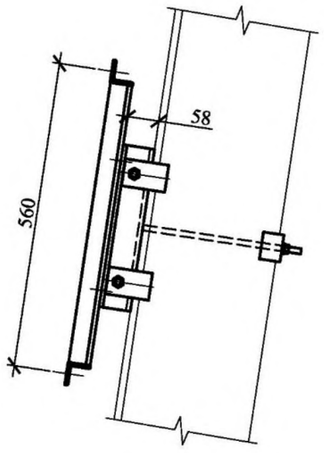
4-4



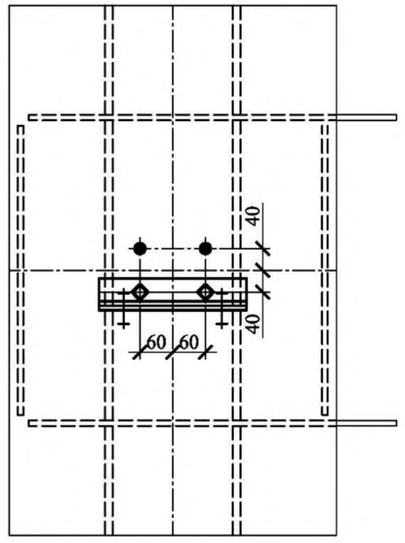
Размещение совмещенного информационного знака



3-3



5-5



Библиография

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ (Издание седьмое) (с изменением). Приказ Минэнерго России от 20.05.2003 № 187.

2. СТО 56947007-29.060.50.015-2008 Грозозащитные тросы для воздушных линий электропередачи 35-750 кВ. Технические требования (с изменениями от 30.10.2014, 02.11.2016), ОАО «ФСК ЕЭС».

3. СТО 56947007-33.180.10.172-2014 Технологическая связь. Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше, ОАО «ФСК ЕЭС».

4. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 (с изменениями № 1 – 2).

5. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81 (с Поправкой, с изменением № 1).

6. СТО 56947007-29.240.55.192-2014 Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ, ОАО «ФСК ЕЭС».

7. СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций.

8. ТУ 34 12.10057-89 Конструкции стальных опор линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций напряжением 35 кВ и выше. Технические условия. Утверждены Главным инженером НПО «Энергостройпром», 13.07.1989.

9. Приказ ПАО «ФСК ЕЭС» от 18.11.2011 № 704 «Об утверждении Единых стандартов фирменного стиля ПАО «ФСК ЕЭС» (в редакции приказов ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.03.2012 № 129; от 28.04.2012 № 228; от 22.02.2013 № 119, от 29.09.2014 № 427; от 26.12.2014 № 605, приказов ПАО «ФСК ЕЭС» от 11.09.2015 № 363; от 14.12.2015 № 491, от 21.06.2016 № 195; от 30.05.2017 № 206; от 25.12.2018 № 494).

10. Серия 3.407-115 Унифицированные фундаментные конструкции ВЛ 35-500 кВ. Утверждена Минэнерго СССР Протоколом от 18.01.1977 № 5.

11. Серия 3.407.1-144 Унифицированные конструкции фундаментов ВЛ 35 - 500 кВ. Утверждена Минэнерго СССР Протоколом от 10.04.1987 № 22.

12. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (ПТЭ). Утверждены Приказом Минэнерго России от 19.06.2003 № 229 (с изменениями от 13.02.2019).

13. СП 28.13330-17 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 (с изменением № 1).

14. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Глава 1.9. Изоляция электроустановок (Издание седьмое). Приказ Минэнерго России от 08.07.2002 № 204.

15. Приказ Минтруда России от 24.07.2013 № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с изменениями от 15.11.2018).

16. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81 (с измененнием № 1).

17. Письмо Госэнергонадзора от 02.10.03 № 32-01-03/110.

gost.e-ecolog.ru