
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ - РОССЕТИ»



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
ГРУППЫ КОМПАНИЙ «РОССЕТИ»

СТО 34.01-2.2-045-2025

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

Стандарт организации

Дата введения: 06.10.2025

ПАО «Россети»

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены [Федеральным законом от 29.06.2015 № 162-ФЗ](#) «О стандартизации в Российской Федерации»; объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации - [ГОСТ Р 1.4-2004](#) «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»; общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению межгосударственных стандартов, правил и рекомендаций по межгосударственной стандартизации и изменений к ним - [ГОСТ 1.5-2001](#); 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 «Россети Научно-технический центр» - СибНИИЭ

2. ВНЕСЕН

Департаментом эксплуатации основного оборудования

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Приказом ПАО «Россети» от 06.10.2025 № 517.

4. ВЗАМЕН: [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»

Замечания и предложения по НТД следует направлять в ПАО «Россети» согласно контактам, указанным на официальном информационном ресурсе, или электронной почтой по адресу nto@rosseti.ru.

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ПАО «Россети». Данное ограничение не предусматривает запрета на присоединение сторонних организаций к настоящему стандарту и его использование в их производственно-хозяйственной деятельности. В случае присоединения к стандарту сторонней организации необходимо уведомить ПАО «Россети».

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	6
4 Общие положения	7
4.1 Основные исходные положения	7
4.2 Краткое описание конструкций опор	9
4.3 Общие указания по применению опор	12
4.4 Указания по применению промежуточных опор	14
4.5 Указания по применению анкерно-угловых опор	17
Приложение А Обзорные листы унифицированных стальных опор ВЛ 500 кВ	20
Приложение Б Таблицы расчетных пролетов	27
Приложение В Схемы отклонения изолирующих подвесок промежуточных опор	68
Приложение Г Схемы обводки шлейфов на анкерно-угловых опорах	71
Приложение Д Схемы транспозиции на анкерно-угловых опорах	72
Приложение Е Расчётные листы	74
Приложение Ж Характеристики тросов и проводов	110
Приложение И Узел крепления информационного знака на поясе опоры	112
Библиография	114

Введение

Настоящий стандарт организации (далее – СТО) 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

СТО 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.

[ГОСТ 9.307-2021](#). Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля.

[ГОСТ 839-2019](#) Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия.

[ГОСТ 6996-66](#) (ИСО 4136-89, ИСО 5173-81, ИСО 5177-81) Сварные соединения. Методы определения механических свойств.

[ГОСТ 23118-2019](#) Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.

[ГОСТ 24291-90](#). Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения.

[ГОСТ 27772-2021](#) Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия .

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем СТО 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;
ВОЛС	- волоконно-оптическая линия связи;
ГОСТ	- государственный стандарт;
ОКГТ	- оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос;
ППП	- 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;
<i>L_{вес}</i>	- весовой пролет;
<i>L_{ветр}</i>	- ветровой пролет;
<i>L_{габ}</i>	- 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 СТО разработан на основании Проекта «Унифицированные стальные решетчатые опоры ВЛ 500 кВ» (далее – Проект) разработанного Филиалом АО «НТИЦ 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 portalного 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 portalного 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 СТО 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 – У500н-Х:

У – тип опоры:

П – промежуточные опоры portalного 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 portalного 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 portalного типа на оттяжках, для установки на местности без уклона и с уклоном ($\angle 1:21$ ($2^\circ 42'$); $\angle 1:10$ ($5^\circ 30'$); $\angle 1:6.9$ ($8^\circ 12'$); $\angle 1:5.2$ ($11^\circ 0'$)) применяемая в районах по ветру до III включительно;

- П500н-3 (-1.21; -2.45; -3.7; -4.94) – одноцепная промежуточная опора portalного типа на оттяжках, для установки на местности без уклона и с уклоном ($\angle 1:21$ ($2^\circ 42'$); $\angle 1:10$ ($5^\circ 30'$); $\angle 1:6.8$ ($8^\circ 18'$); $\angle 1:5.1$ ($11^\circ 12'$)) 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. 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 (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 portalного 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, $t=-5^{\circ}\text{C}$.

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, $t=-5^{\circ}\text{C}$.

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]	
	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

Таблица 4.2.2

Температура наружного воздуха	Усилие на пару канатов в оттяжке [Т]	
	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 portalного 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 portalных 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, частой и интенсивной пляской проводов. На стадии выполнения проектной и рабочей документации, для определения величины пролетов, необходимо произвести расчеты смещения проводов и тросов при пляске, обеспечивающие соблюдение изоляционных расстояний между проводами, тросами и оптическими кабелями в пролетах опор, а также обосновывающих применение специальных устройств для снижения эффекта пляски. Справочно, величины пролетов приведены в таблицах Приложения Б.

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 толщиной, требуемой [13].

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 ($L_{\text{ветр}}$) и весовых ($L_{\text{вес}}$) пролетов приняты:

$$L_{\text{ветр}}=1.0 \times L_{\text{габ}}; \quad L_{\text{вес}}=1.25 \times L_{\text{габ}}.$$

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

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 загрузений, 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 загрузений, 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 порталных 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 порталных 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 $\angle 1:21$ ($2^{\circ}42'$); $\angle 1:10$ ($5^{\circ}30'$); $\angle 1:6.9$ ($8^{\circ}12'$); $\angle 1:5.2$ ($11^{\circ}0'$), соответственно;
- опоры П500н-3 (-1.21; -2.45; -3.7; -4.94) – для уклонов площадки $\angle 1:21$ ($2^{\circ}42'$); $\angle 1:10$ ($5^{\circ}30'$); $\angle 1:6.8$ ($8^{\circ}18'$); $\angle 1:5.1$ ($11^{\circ}12'$), 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 порталных 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 до 7 баллов включительно, при $K_1 = 1$ и $m_{\text{т}}$ принятом для расчетной температуры не ниже минус 40°C , где K_1 - коэффициент допускающий повреждение сооружения и $m_{\text{т}}$ - коэффициент условий работы, принимаемые согласно таблицам 4 и 5.4 [16] соответственно.

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

- свободностоящие опоры: требуют меньшую площадь 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 необходимо 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 ($L_{\text{ветр}}$) и весовых ($L_{\text{вес}}$) пролетов приняты:

$$L_{\text{ветр}} = 1.1 \times L_{\text{габ}};$$

$L_{\text{вес}} = 1.4 \times L_{\text{габ}}$, когда весовая нагрузка ухудшает условия работы элементов опоры;

$L_{\text{вес}} = 0$, 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 $1.4 \times L_{\text{габ}}$ и весовые не более $2 \times L_{\text{габ}}$.

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:

$$T_i = T_{\text{max}} \times 1 - \text{тяжение в проводах и тросах } i\text{-го пролета};$$

$T_{(i \pm 1)} = T_{\text{max}} \times K_{\text{ПТ1}}$ – тяжение в проводах и тросах смежного пролета (со сниженным тяжением).

$K_{\text{ПТ1}}$ - коэффициент пониженного тяжения. Для проводов и тросов $K_{\text{ПТ1}}$ 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:

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

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

Таблица 4.5.1

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

Таблица 4.5.2

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

При подвеске проводов других марок (не расчетных) требуется уточнение коэффициентов пониженного тяжения ($K_{\text{ПТ1}}$ и $K_{\text{ПТ2}}$) 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 загрузений, 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 7 баллов включительно, при $K_1 = 1$ и m_{tr} принятом для расчетной температуры не ниже минус 40°C , где K_1 - коэффициент допускающий повреждение сооружения и m_{tr} - коэффициент условий работы, принимаемые согласно таблицам 4 и 5.4 [16] соответственно.

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	1 Вариант с выносным креплением оттяжек Оттяжка Анкер Вариант с креплением оттяжек ниже уровня земли Оттяжка Анкер	2 Вариант с выносным креплением оттяжек Оттяжка Анкер Вариант с креплением оттяжек ниже уровня земли Оттяжка Анкер
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-МЗ-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

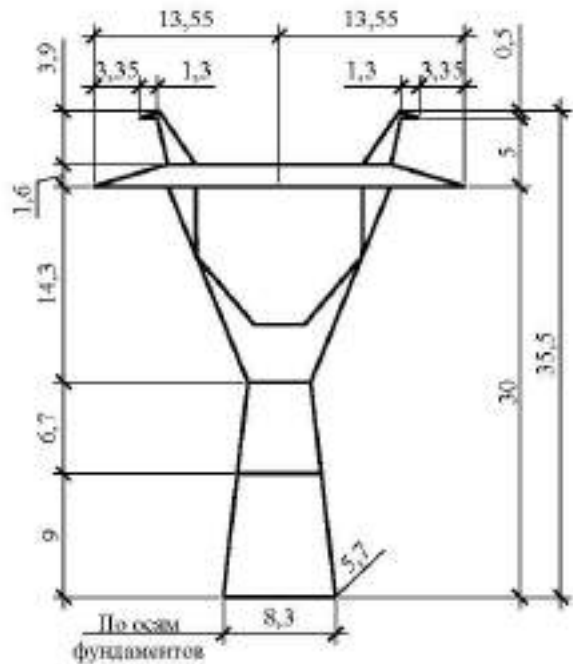
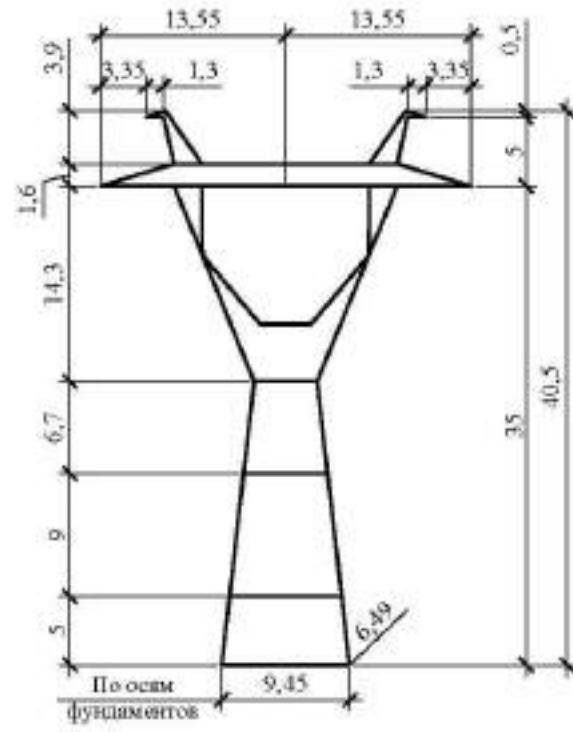
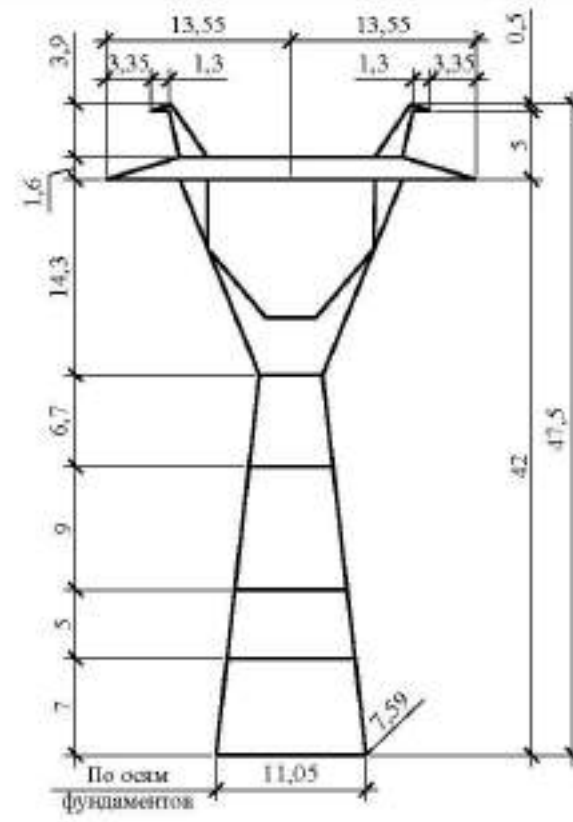
Напряжение, кВ	500					
Цепность	одноцепные					
Провода	АС 300/39, АС 400/51, АСк2у 300/39, АСк2У 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 295/44, АСВП 403/61 (3 провода в фазе)					
Тросы	ГТК20-0/70-11.1, 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-20-280					
Район по гололеду	II - IV					
Район по ветру	II-IV	V	II-IV	V	II-IV	V
Эскиз						
Шифр опоры	ПС500н-3		ПС500н-3+5		ПС500н-3+12	
Масса опоры без цинкового покрытия, кг	13264	14050	16231	17187	19997	21384
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	13999	14833	17137	18151	21124	22595
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	20904	21187
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	22053	22346
В том числе масса крепежных изделий, кг	879	911

Таблица А.6

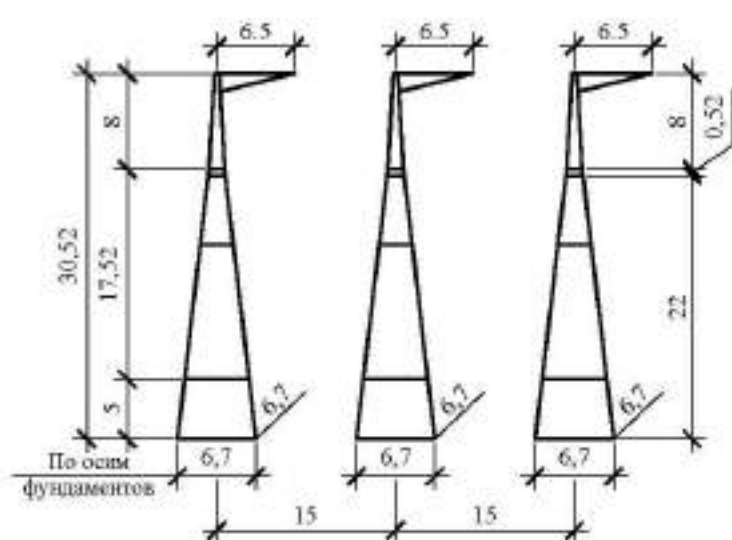
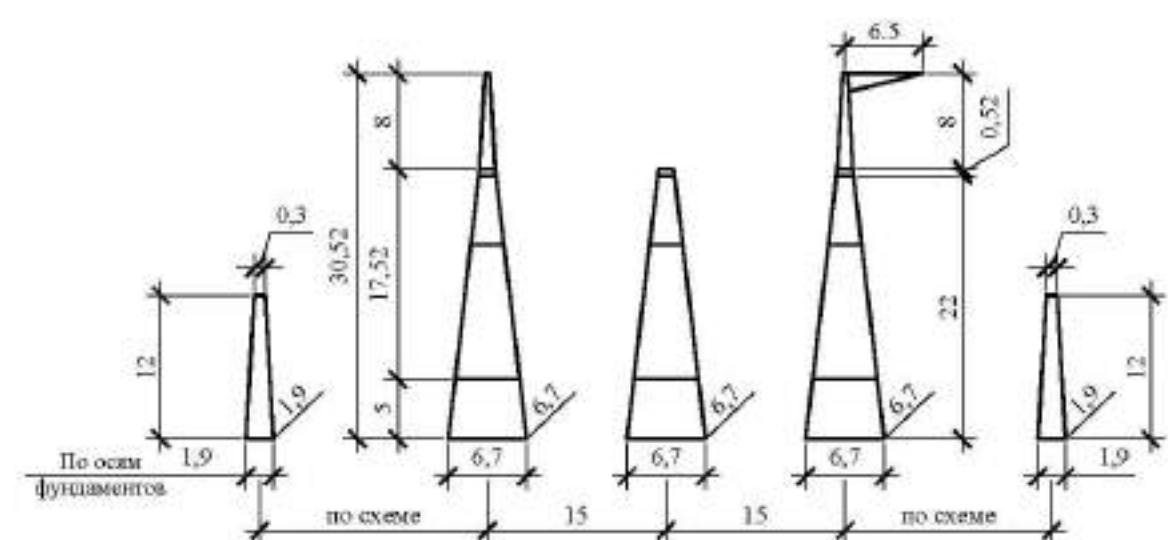
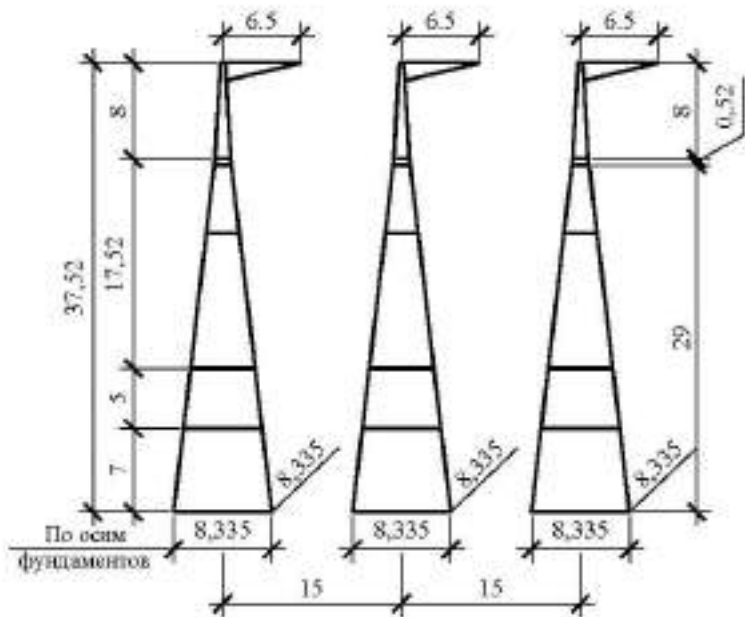
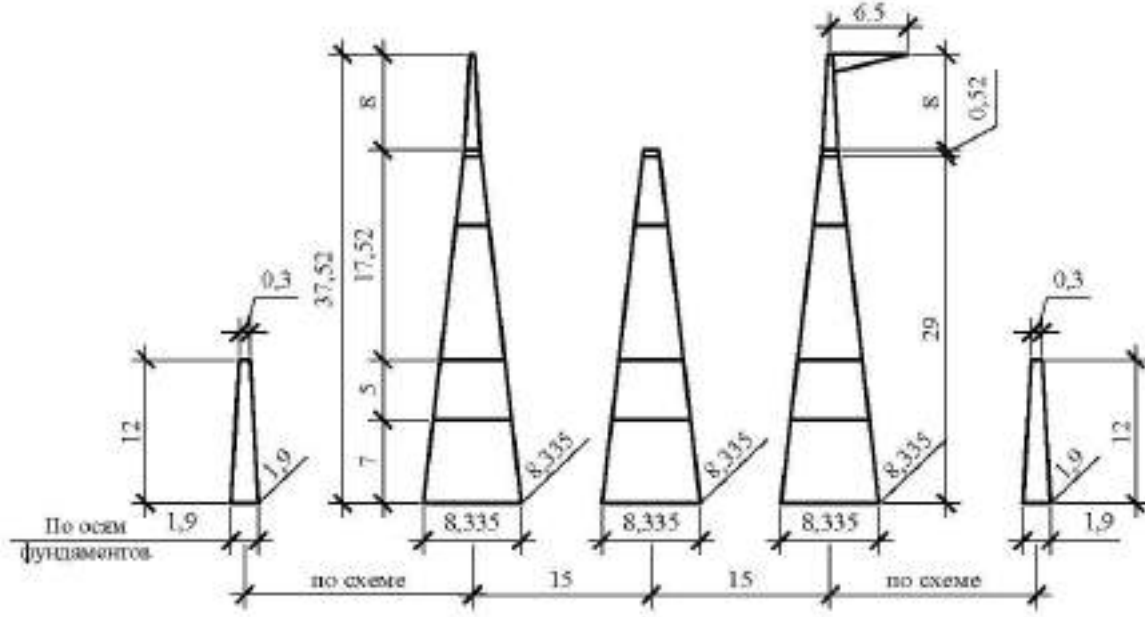
Напряжение, кВ	500	
Цепность	одноцепные	
Провода	АС 300/39, АС 400/51, АСк2у 300/39, АСк2у 300/66, АСк2у 400/51, АСВП 295/44, АСВП 403/61 (3 провода в фазе)	
Тросы	ГТК20-0/70-11.1, 11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-20-280	
Район по гололеду	II - IV	
Район по ветру	II - V	
Эскиз		
Шифр опоры	У500н-1+5	YT500н-1+5
Масса опоры без цинкового покрытия, кг	27321	27605
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	28827	29122
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	У500H-1+12	УТ500H-1+12
Масса опоры без цинкового покрытия, кг	38244	38526
Масса опоры с цинковым покрытием, кг	40374	40666
В том числе масса крепежных изделий, кг	1407	1439

Приложение Б Таблицы расчетных пролетов

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 звездочкой (*), 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:
 $T_{\max}$ = плюс 40°C, $T_{\min}$ = минус 60°C, $T_{\text{экс}}$ =0°C, $T_{\text{гол}}$ = минус 5°C, $T_{\text{вет}}$ = минус 5°C, $T_{\text{гр}}$ = плюс 15°C.
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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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 Лип=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σmax [кгс/мм2]	40.11	48.92	49.62	64.72	46.56	56.97	58.51	40.46	49.23	49.96	65.52	47.05	57.45	59.05
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σmax [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σmax [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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	σ _{тах} [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 Лип=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σmax [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σmax [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σmax [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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 Лип=4,6 м	$\sigma_{\max}$ / $\sigma_{\text{экс}}$ [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 Лип=1,5 м	$\sigma_{\max}$ [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	$\sigma_{\max}$ [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	$\sigma_{\max}$ [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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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 Лип=4,6 м	σмах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	46.64	56.69	56.74	73.96	53.2	65.02	66.69	46.74	56.79	56.94	74.16	53.3	65.22	66.79
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	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.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 Лип=4,6 м	σмах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	46,81	56,92	57,02	74,22	53,56	65,37	67,11	47,16	57,13	57,36	74,82	54,05	65,75	67,55
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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.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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	44,28	54,13	54,93	72,69	51,46	63	64,68	44,38	54,23	55,03	72,89	51,56	63,2	64,78
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		510	570	570	655	540	605	605	510	570	570	655	540	605	605
	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	475	480	550	460	510	515	430	475	480	550	460	510	515
	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	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.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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	44,82	54,76	55,51	72,41	52,22	63,79	65,55	45,21	55,12	56	71,91	52,76	64,32	66,14
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		IV (800)							V (1000)						
II (15)	Габаритные пролеты		495	555	560	640	525	595	590	490	550	550	635	520	585	585
	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	470	470	545	455	505	510	415	465	465	540	450	500	505
	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	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.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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	52,39	66,68	67,57	86,1	60,99	81,87	83,98	52,49	66,78	67,67	86,1	61,09	81,97	84,18
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Район по ветру (нормативное давление, Па)		II (500)							III (650)						
II (15)	Габаритные пролеты		575	645	645	740	610	685	685	575	645	645	740	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	625	520	580	590	485	540	545	625	520	580	590
	Ветровые пролеты		515	535	525	520	480	500	495	515	535	525	520	480	500	495
	Весовые пролеты		680	745	755	710	650	680	655	680	745	755	710	650	680	655
IV (25)	Габаритные пролеты		435	480	485	560	470	525	530	435	480	485	560	470	525	530
	Ветровые пролеты		435	450	450	445	415	430	430	435	450	450	445	415	430	430
	Весовые пролеты		555	580	575	535	500	525	510	555	580	575	535	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 Лип=4,6 м	σмах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	52,74	66,13	67,9	86,1	61,52	81,27	84,46	52,5	66,54	67,6	86,1	62,24	81,78	84,05
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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
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 Лип=4,6 м	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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 Лип=4,6 м	σmax / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σmax [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σmax [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σmax [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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	σ _{тах} [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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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	σ _{тах} [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 Лип=4,6 м	σмах / σэкс [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	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 Лип=1,5 м	σмах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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	σ _{тах} / σ _{экс} [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	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [кгс/мм ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ОКГТ-20-280 L _{ип} =1,5 м	σ _{тах} [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	σ _{тах} / σ _{экс} [кгс/мм2]	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	σ _{тах} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σ _{тах} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ОКГТ-20-280	σ _{тах} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		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	σ _{max} / σ _{экс} [кгс/мм2]	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	σ _{max} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σ _{max} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ОКГТ-20-280	σ _{max} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		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 ГТК20-0/70-11,1)														
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	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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	σтах [кгс/мм2]	46,18	56,07	55,85	71,74	51,37	62,31	63,86	46,18	56,07	55,85	71,74	51,37	62,31	63,86
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОКГТ-20-280	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		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.36

Расчетные пролеты для опор			У500н-1+12 (с подвеской троса ГТК20-0/70-11,1)														
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	σ _{мах} / σ _{экс} [кгс/мм2]	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	σ _{мах} [кгс/мм2]	46,35	56,1	55,93	72,17	51,63	62,57	64,19	46,84	56,59	56,55	72,41	52,3	63,26	64,94
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σ _{мах} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОКГТ-20-280	σ _{мах} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		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.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	σ _{тах} / σ _{экс} [кгс/мм2]	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	σ _{тах} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σ _{тах} [кгс/мм2]	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	σ _{тах} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		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	σ _{max} / σ _{экс} [кгс/мм2]	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	σ _{max} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σ _{max} [кгс/мм2]	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	σ _{max} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		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

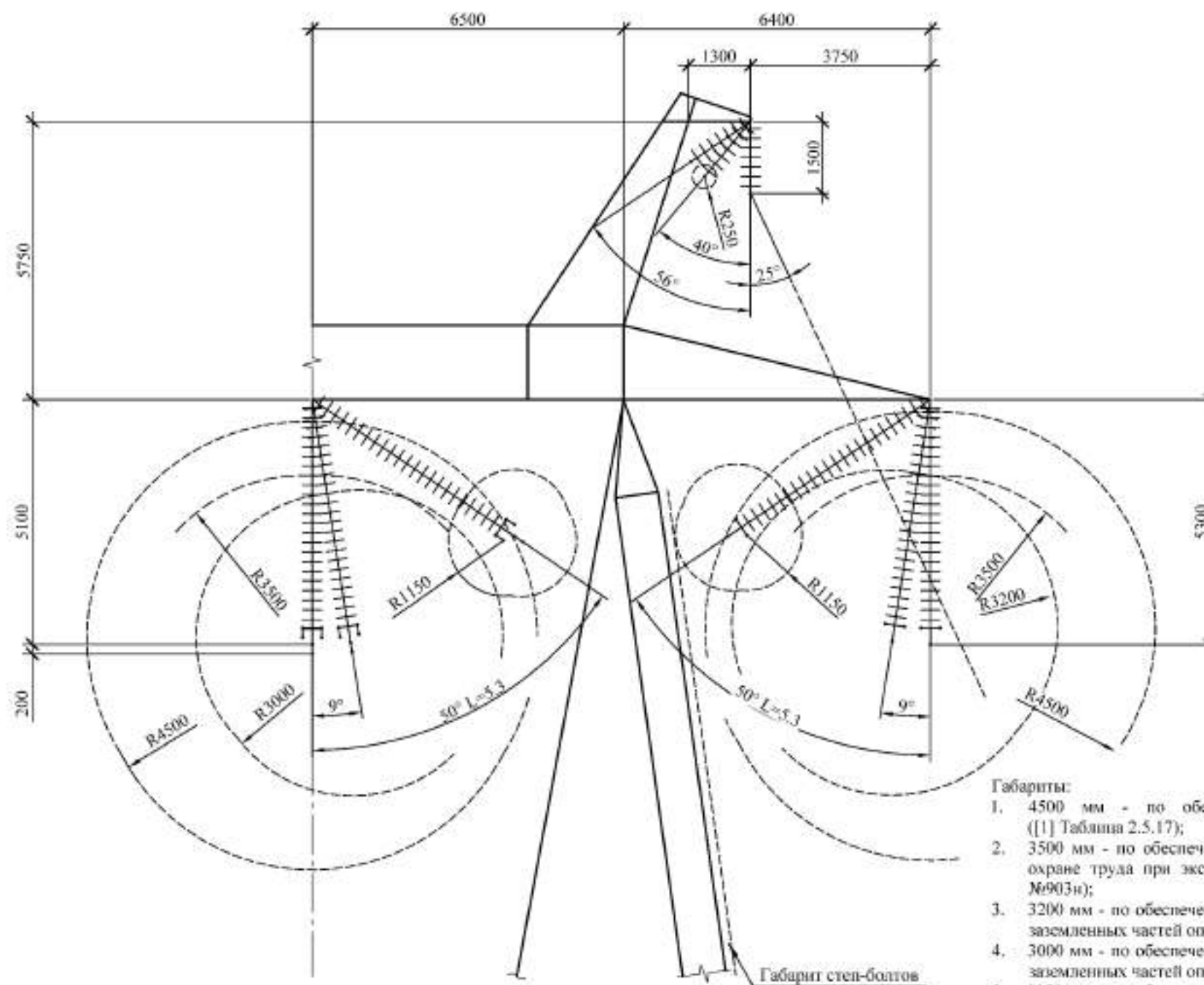
Расчетные пролеты для опор			У500н-1+12 (с подвеской троса ОКГТ 20-280)															
Угол поворота ВЛ, град.	Район по гололеду (норм. толщ. ст., мм)	Марка провода		АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	АС 300/39	АСк2у 300/39	АСВП 295/44	АСк2у 300/66	АС 400/51	АСк2у 400/51	АСВП 403/61	
		Провод	σ _{тах} / σ _{экс} [кгс/мм2]	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	σ _{тах} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σ _{тах} [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОКГТ-20-280	σ _{тах} [кгс/мм2]	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	σтах / σэкс [кгс/мм2]	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	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	σтах [кгс/мм2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ОКГТ-20-280	σтах [кгс/мм2]	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

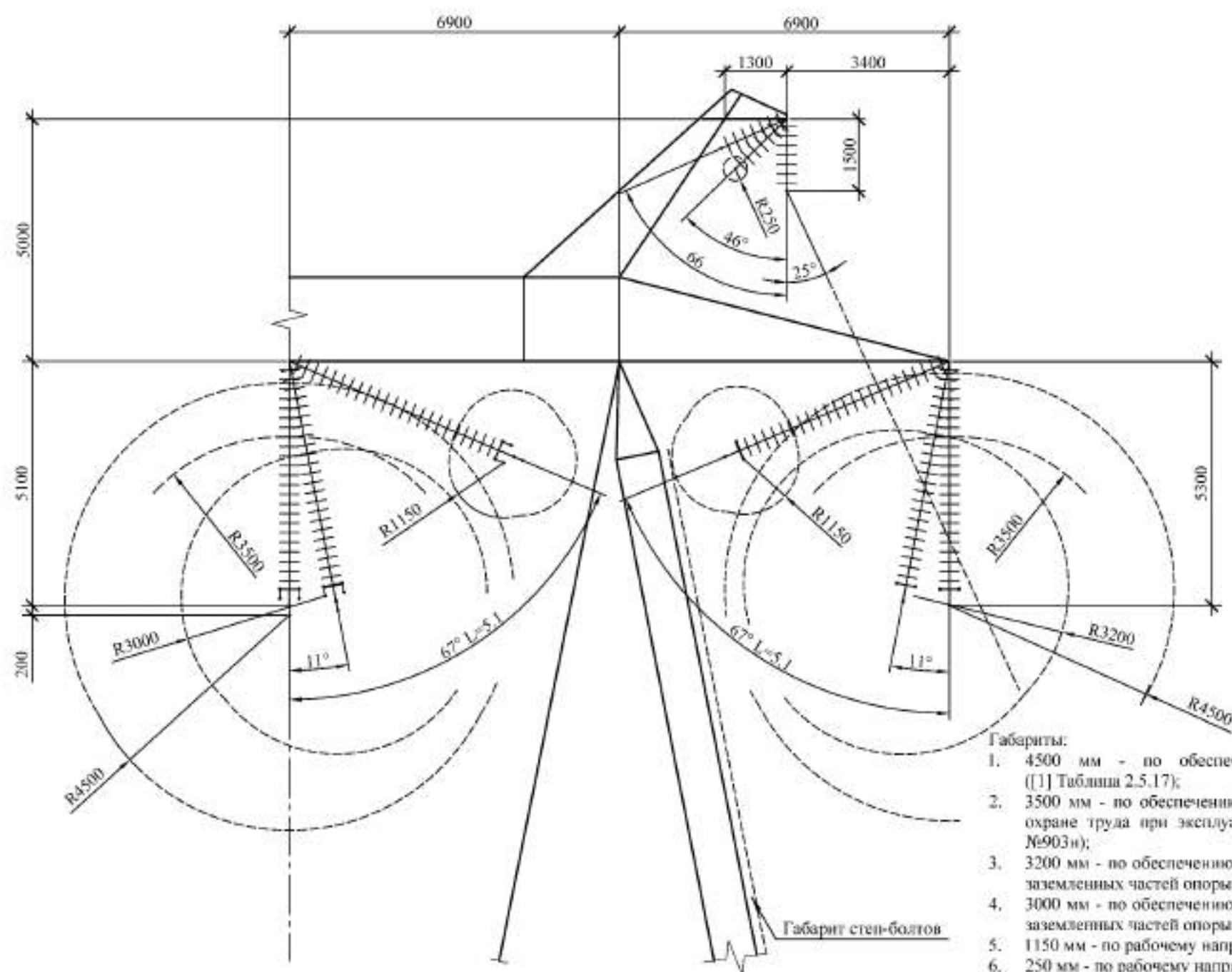
Схема отклонения изолирующих подвесок на опоре П500н-1



Габариты:

1. 4500 мм - по обеспечению безопасного подъема на опору без отключения ВЛ ([1] Таблица 2.5.17);
2. 3500 мм - по обеспечению безопасной работы без отключения ВЛ (Таблица №1 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Приказ Минтруда России от 15.12.2020 №903н);
3. 3200 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при грозовых перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
4. 3000 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при внутренних перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
5. 1150 мм - по рабочему напряжению ([1] Таблица 2.5.17);
6. 250 мм - по рабочему напряжению 110 кВ при плавке гололёда ([1] Таблица 2.5.17).

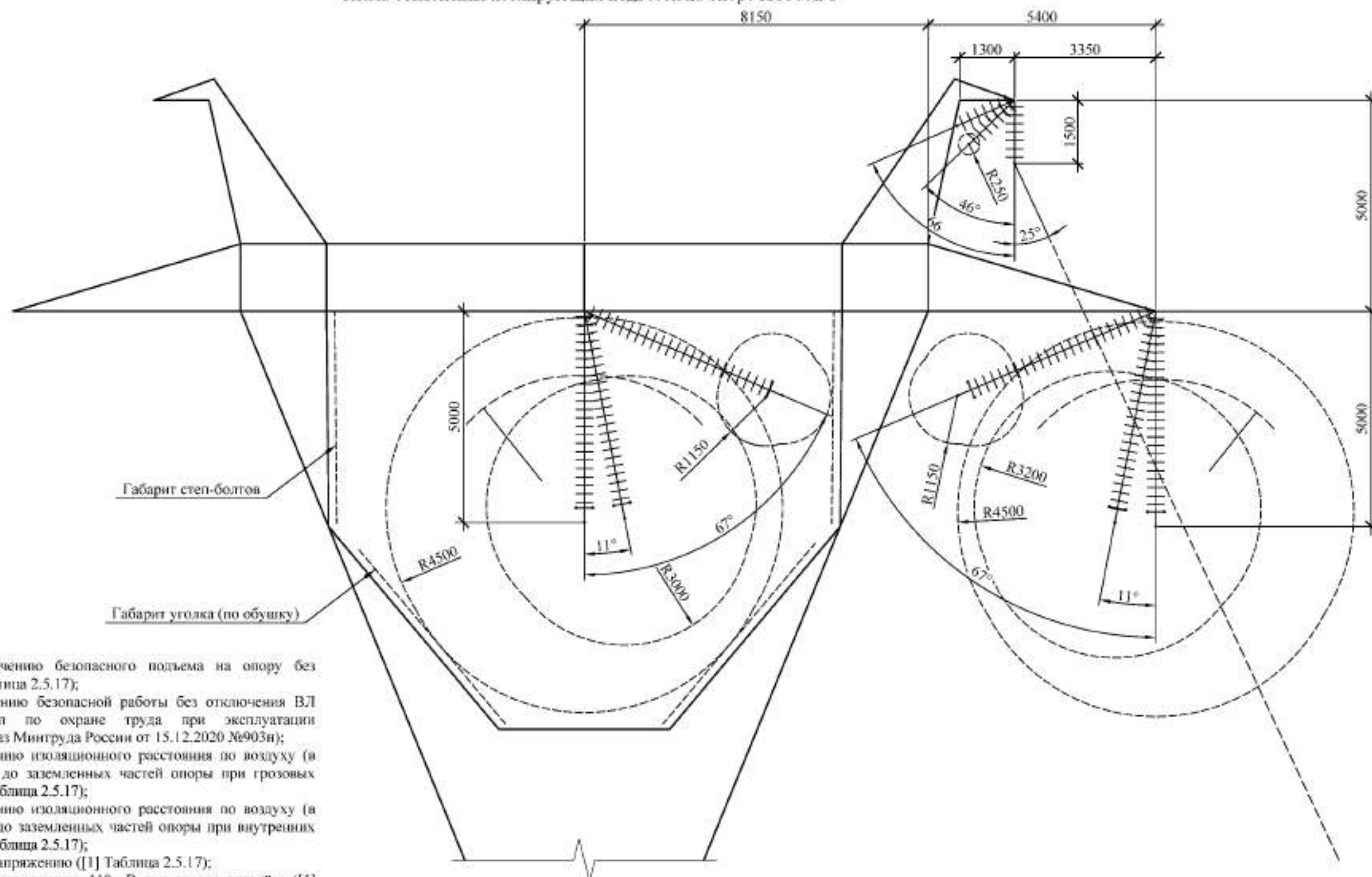
Схема отклонения изолирующих подвесок на опоре П500н-3



Габариты:

1. 4500 мм - по обеспечению безопасного подъема на опору без отключения ВЛ ([1] Таблица 2.5.17);
2. 3500 мм - по обеспечению безопасной работы без отключения ВЛ (Таблица №1 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Приказ Минтруда России от 15.12.2020 №903н);
3. 3200 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при грозовых перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
4. 3000 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при внутренних перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
5. 1150 мм - по рабочему напряжению ([1] Таблица 2.5.17);
6. 250 мм - по рабочему напряжению 110 кВ при плавке гололеда ([1] Таблица 2.5.17).

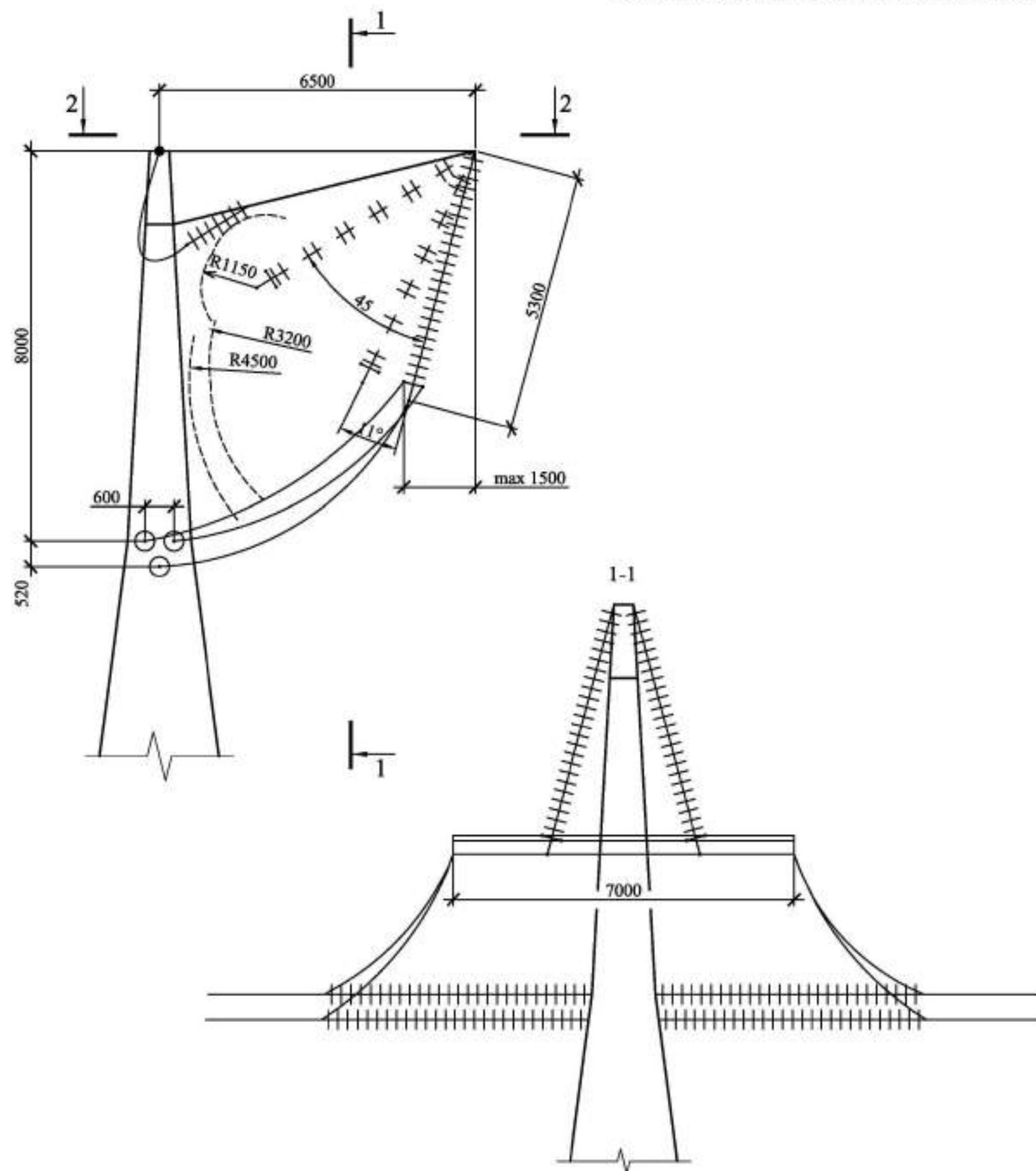
Схема отклонения изолирующих подвесок на опоре ПС500н-3



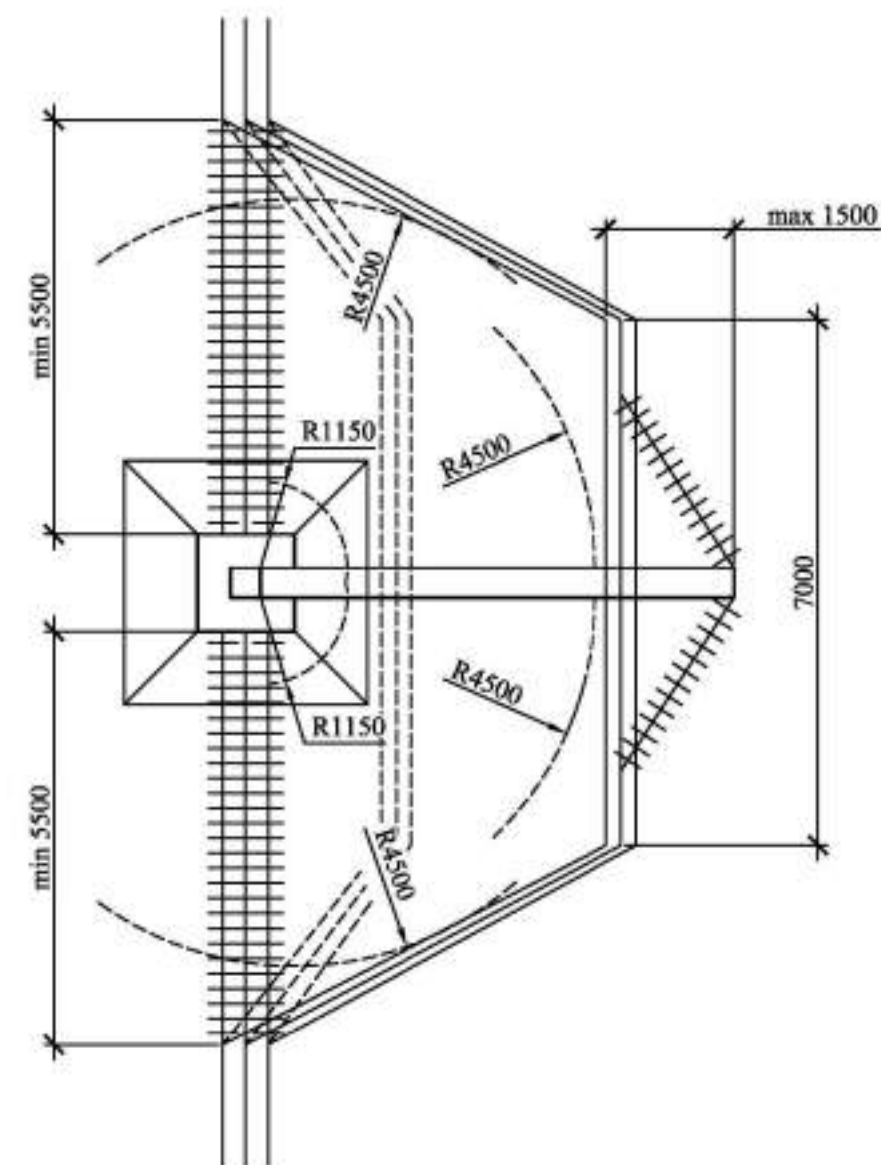
Габариты:

1. 4500 мм - по обеспечению безопасного подъема на опору без отключения ВЛ ([1] Таблица 2.5.17);
2. 3500 мм - по обеспечению безопасной работы без отключения ВЛ (Таблица №1 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Приказ Минтруда России от 15.12.2020 №903н);
3. 3200 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при грозовых перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
4. 3000 мм - по обеспечению изоляционного расстояния по воздуху (в свету) от токоведущих до заземленных частей опоры при внутренних перенапряжениях ([1] Таблица 2.5.17);
5. 1150 мм - по рабочему напряжению ([1] Таблица 2.5.17);
6. 250 мм - по рабочему напряжению 110 кВ при плавке гололеда ([1] Таблица 2.5.17).

Схема обводки шлейфов на анкерно-угловой опоре



2-2



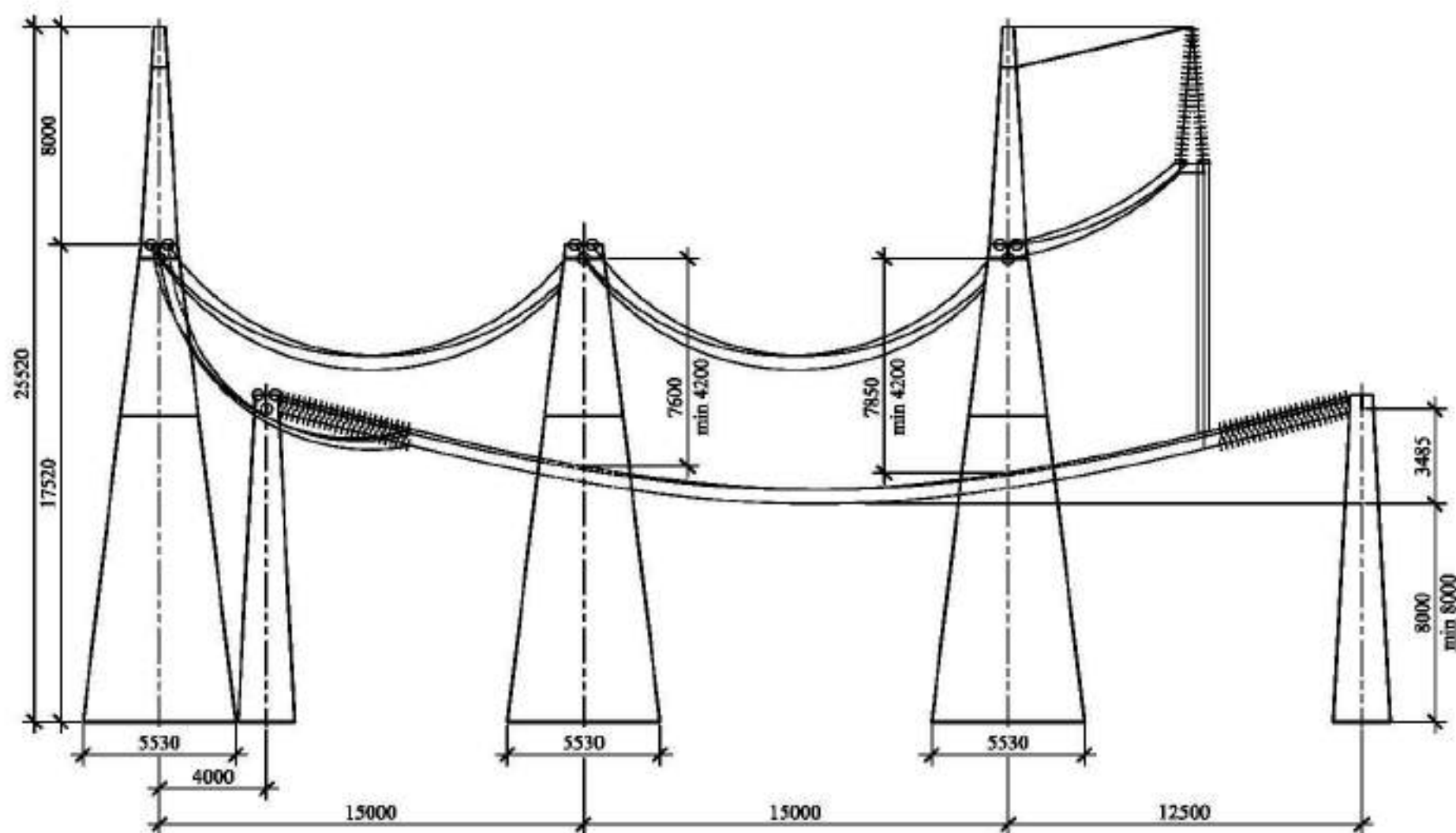
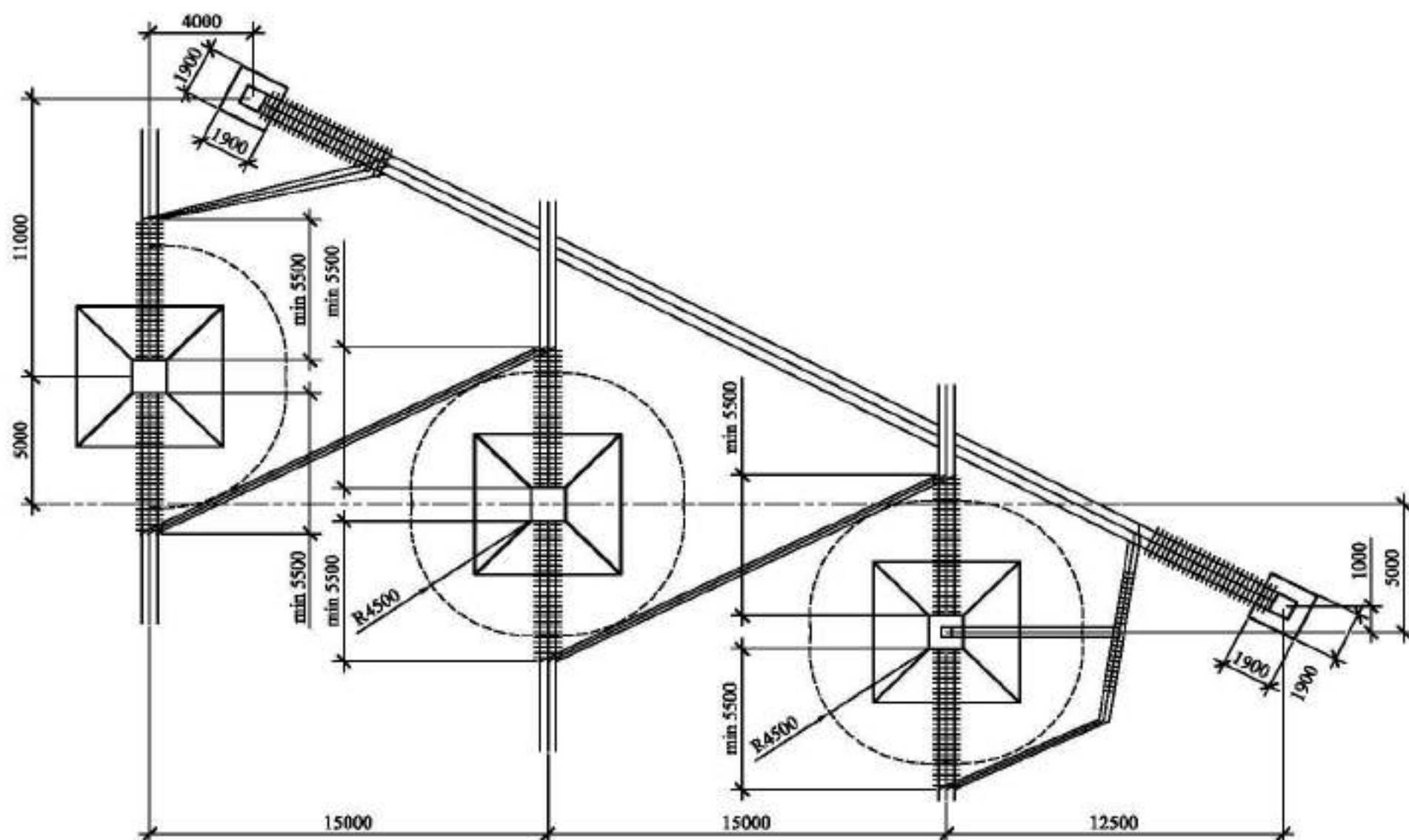
Габариты:

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).

Схемы транспозиции на анкерно-угловых опорах

Транспозиционная опора УТ500н-1

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

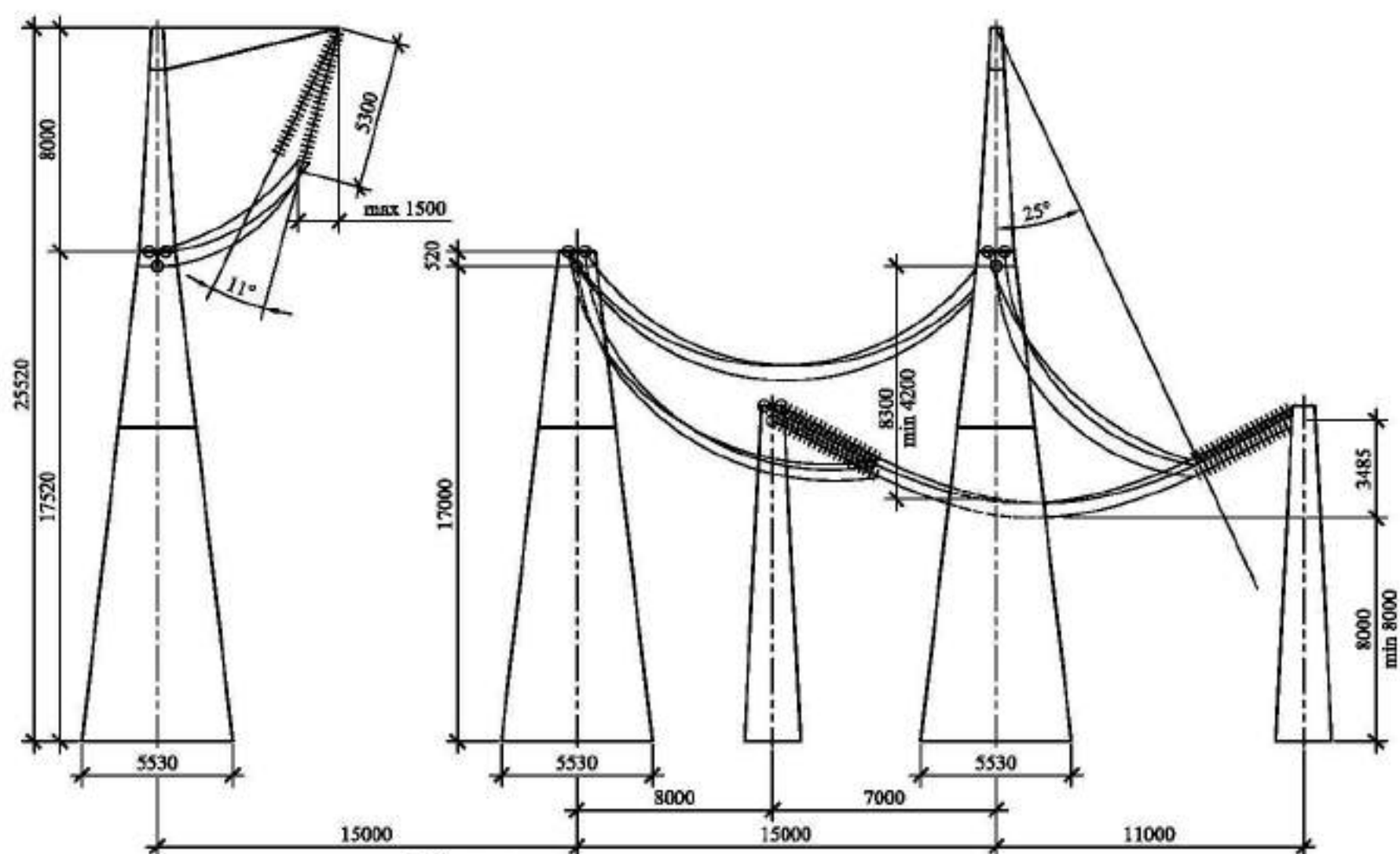
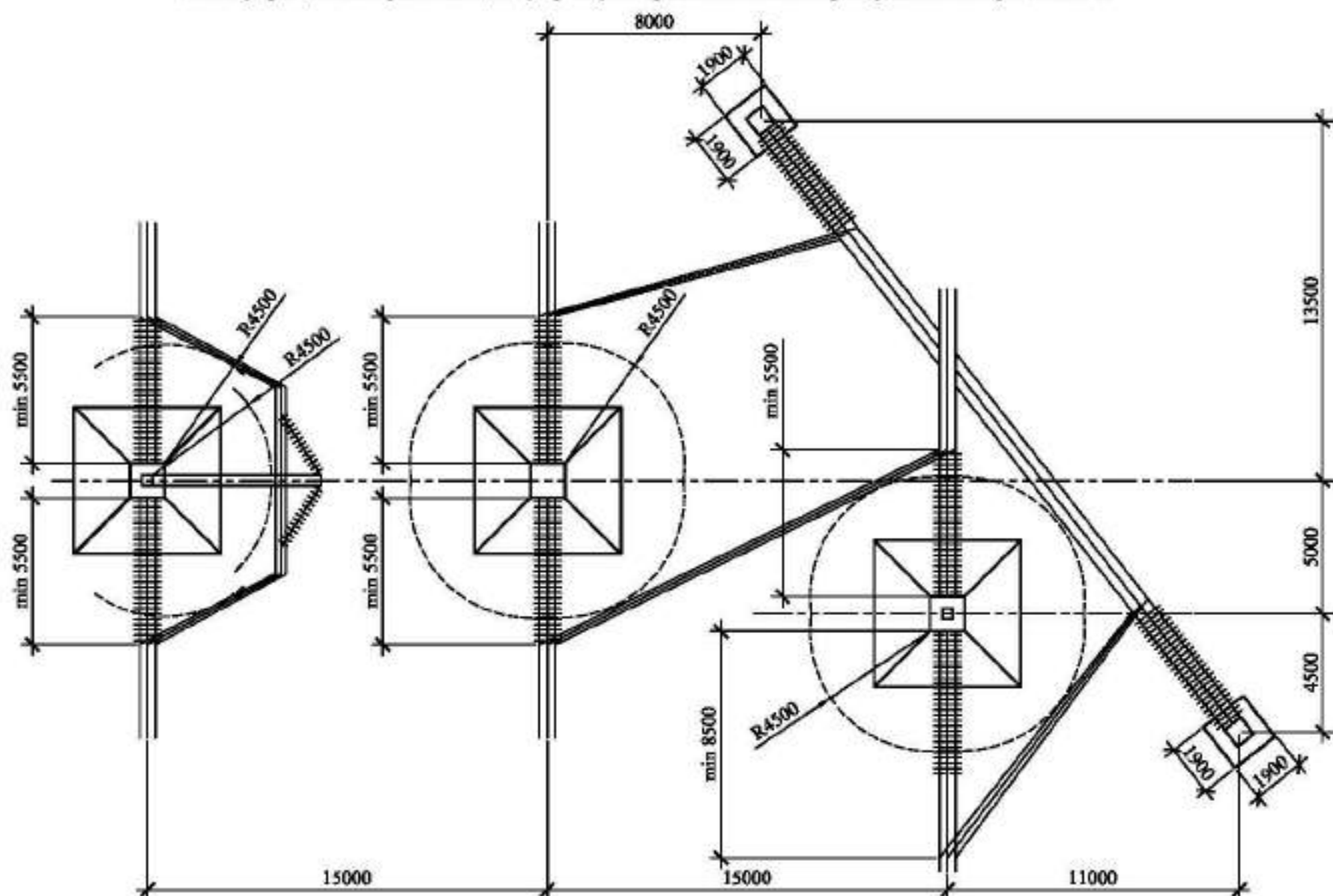


Габариты:

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).

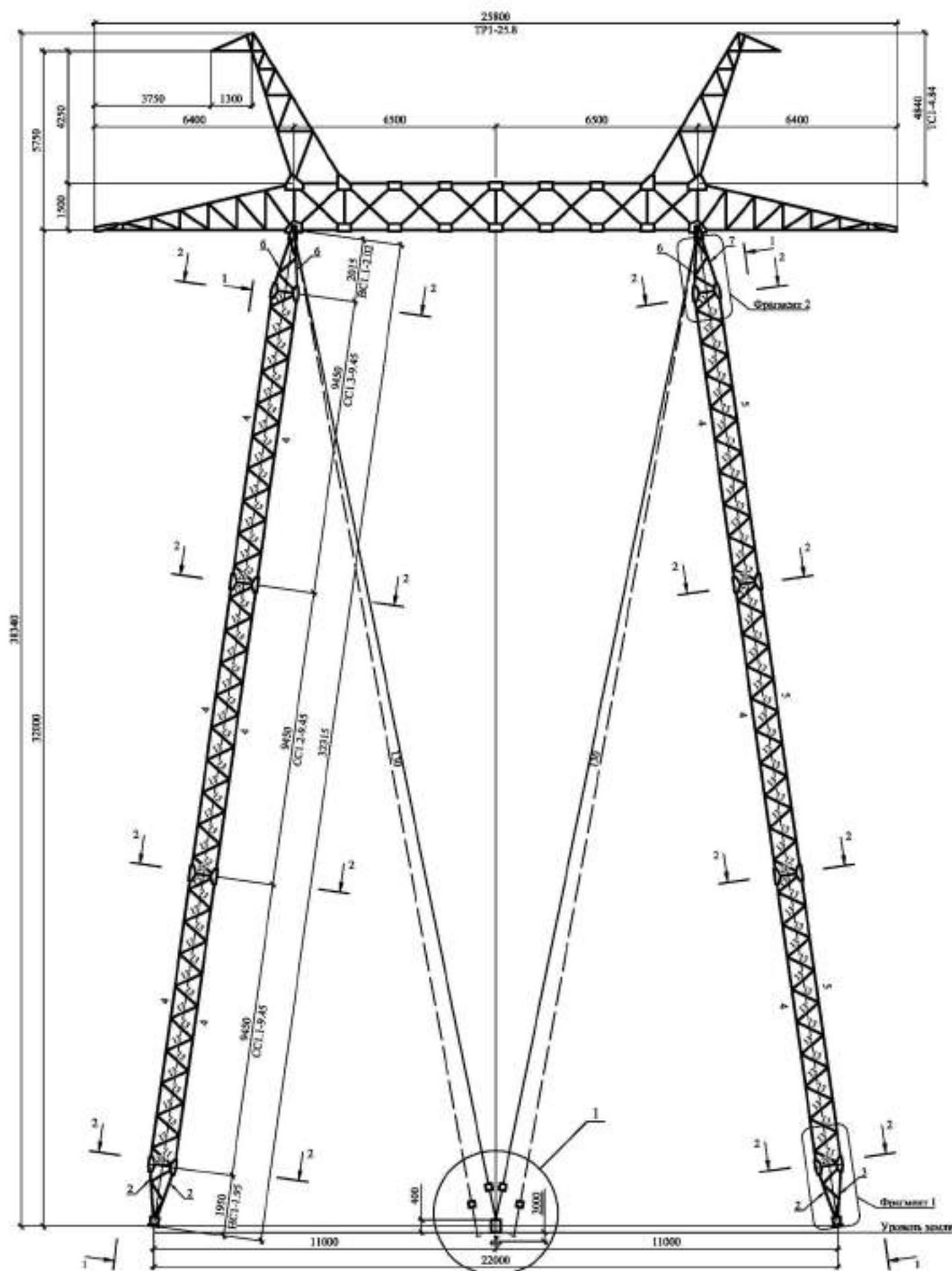
Транспозиционная опора УТ500н-1

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 обвода проводов на правой стойке опоры возможно устанавливать дополнительную траверсу.



Расчетные листы

11500n-1

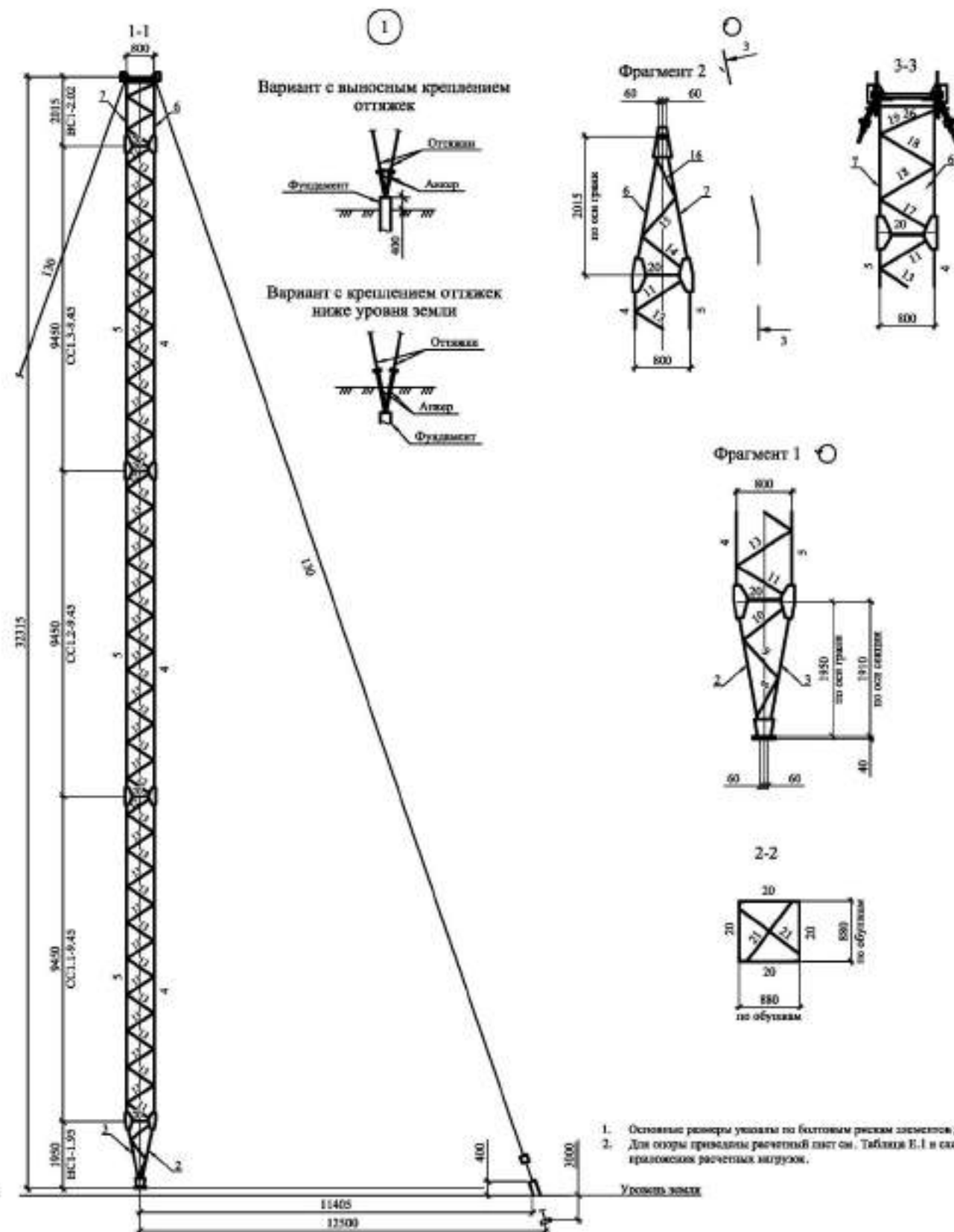


Таблица Е.1

Подбор сортамента опоры П500н-1

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	Imin, см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	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	2/3	-15.73	0.00	1.000	I	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	99	0.73	72	46	120	0.771	0.90	2416	3400	4xM20_8,8	28.40
	п	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	28.40
	п	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	21.30
	рс	8	-0.23	0.00	1.031	VI / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	57	1.03	59	76	160	0.731	0.75	142	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	9	-0.01	0.03	1.032	Xc / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	70	0.96	67	86	200	-	0.90	10	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	10	-0.01	0.04	1.029	VIII / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.95	81	104	200	-	0.90	16	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	14	-0.04	0.12	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	ра	20	-0.04	2.25	1.000	II / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	80	0.80	64	51	350	-	0.90	408	3400	1xM20_8,8	6.60
	д	21	0.00	1.36	1.000	VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	57	1.00	57	73	350	-	0.90	492	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	26	0.00	0.82	1.000	I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	80	0.80	64	82	350	-	0.90	295	2400	1xM12_5,8	1.90
Траверса ТР1-25.8	п	30	-31.74	17.36	1.035	Xc / VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	163	0.64	104	47	120	0.760	1.00	2855	3400	4xM24_8,8	39.80
	п	31	-36.43	27.23	1.033	Xc / VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	91	0.64	59	27	120	0.890	1.00	2790	3400	4xM24_8,8	39.80
	п	32	-9.44	22.89	1.000	VI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	163	0.64	104	66	120	-	0.90	2711	3400	4xM20_8,8	28.40
	т	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	28.40
	рс	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	14.20
	рс	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	14.20
	рс	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	14.20
	рс	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	14.20
	рс	38	-0.26	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	596	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	39	-0.21	0.00	1.031	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	141	0.82	115	148	200	0.303	0.75	308	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	40	-0.26	0.00	1.030	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	125	0.82	103	132	200	0.383	0.75	297	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	41	-0.22	0.00	1.030	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	112	0.84	94	121	200	0.441	0.75	217	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	2.40
	рс	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	6.50
	рс	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	6.50
	рс	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	6.70
	рс	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	5.90
	рс	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	5.90
	рс	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	5.90
	рс	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	5.90
	рс	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	5.90
	рс	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	3.20
	рс	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	3.90

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	Im _{in} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	58	-4.47	2.53	1.011	Xc / VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	61	1.12	68	54	200	0.796	0.75	1234	3400	1xM20_8,8	4.90
	рс	59	-2.42	5.49	1.072	VIII / Xc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	61	1.06	64	47	200	-	0.90	803	3400	1xM20_8,8	5.90
	рс	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	5.90
	рс	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	5.90
	рс	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	5.90
	рс	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	5.90
	рс	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	5.90
	рс	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	5.90
	рс	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	6.30
	рс	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	6.30
	ра	68	-0.62	1.40	1.000	VII / Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	150	0.80	120	96	200	0.476	0.75	285	3400	1xM20_8,8	4.90
	ра	69	-0.42	1.47	1.000	VIII / Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	150	0.80	120	122	200	0.431	0.75	268	2400	1xM16_5,8	3.20
	ра	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	19.90
	ра	72	-0.17	0.21	1.000	VIII / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	129	0.80	103	132	200	-	0.90	76	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	73	0.00	0.18	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	107	0.80	86	110	200	-	0.90	65	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	74	0.00	0.21	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	86	0.80	69	88	200	-	0.90	74	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	75	0.00	0.14	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	64	0.80	51	66	200	-	0.90	52	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	76	0.00	0.45	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	43	0.80	34	44	200	-	0.90	161	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	77	0.00	0.86	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	21	0.80	17	22	200	-	0.90	310	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	78	0.00	7.03	1.000	I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	40	0.80	32	23	200	-	0.90	959	3400	2xM20_8,8	14.20
	ра	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	3.20
	ра	80	-0.05	0.68	1.000	IX / Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	80	0.80	64	65	200	-	0.90	157	2400	1xM16_5,8	3.20
	ра	81	-0.04	0.10	1.000	V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	80	0.80	64	82	200	-	0.90	37	2400	1xM12_5,8	1.90
	д	82	-1.04	1.63	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	1.00	85	109	200	-	0.90	588	2400	1xM12_5,8	1.90
	д	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	0.75	1130	3400	1xM20_8,8	7.90
Тросостойка ТС1-4.84	п	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	24.90
	п	99/100	-12.87	14.43	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	137	0.64	88	64	120	-	0.90	1967	3400	3xM20_8,8	21.30
	п	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	9.50
	т	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	4.30
	рс	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	4.30
	рс	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	4.30
	рс	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	4.30
	рс	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	4.30
	рс	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	6.60
	рс	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	6.60
	рс	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	8.50
	рс	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	7.50
	рс	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	7.50
	рс	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	6.20
	рс	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	4.90
	рс	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	5.90

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	Imin, см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	рс	114	-0.05	0.08	1.030	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.87	84	107	200	-	0.90	28	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	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	4.30
	рс	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	4.30
	рс	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	3.90
	рс	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	3.20
	рс	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	3.60
	рс	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	3.60
	рс	121	-0.05	0.14	1.034	IX / VI	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	106	0.91	96	98	200	-	0.90	34	2400	1xM16_5,8	3.20
	рс	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	6.60
	ра	122	-0.42	1.26	1.000	IX / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	80	0.80	64	82	200	-	0.90	454	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	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	3.00
	ра	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	3.80
	ра	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	3.00
	рс	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	3.20
	рс	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	7.90
Оттяжка		130	0,0	28,5	Две ветви каната 20-B-C-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 нагружение, см. п. 4.4.8.

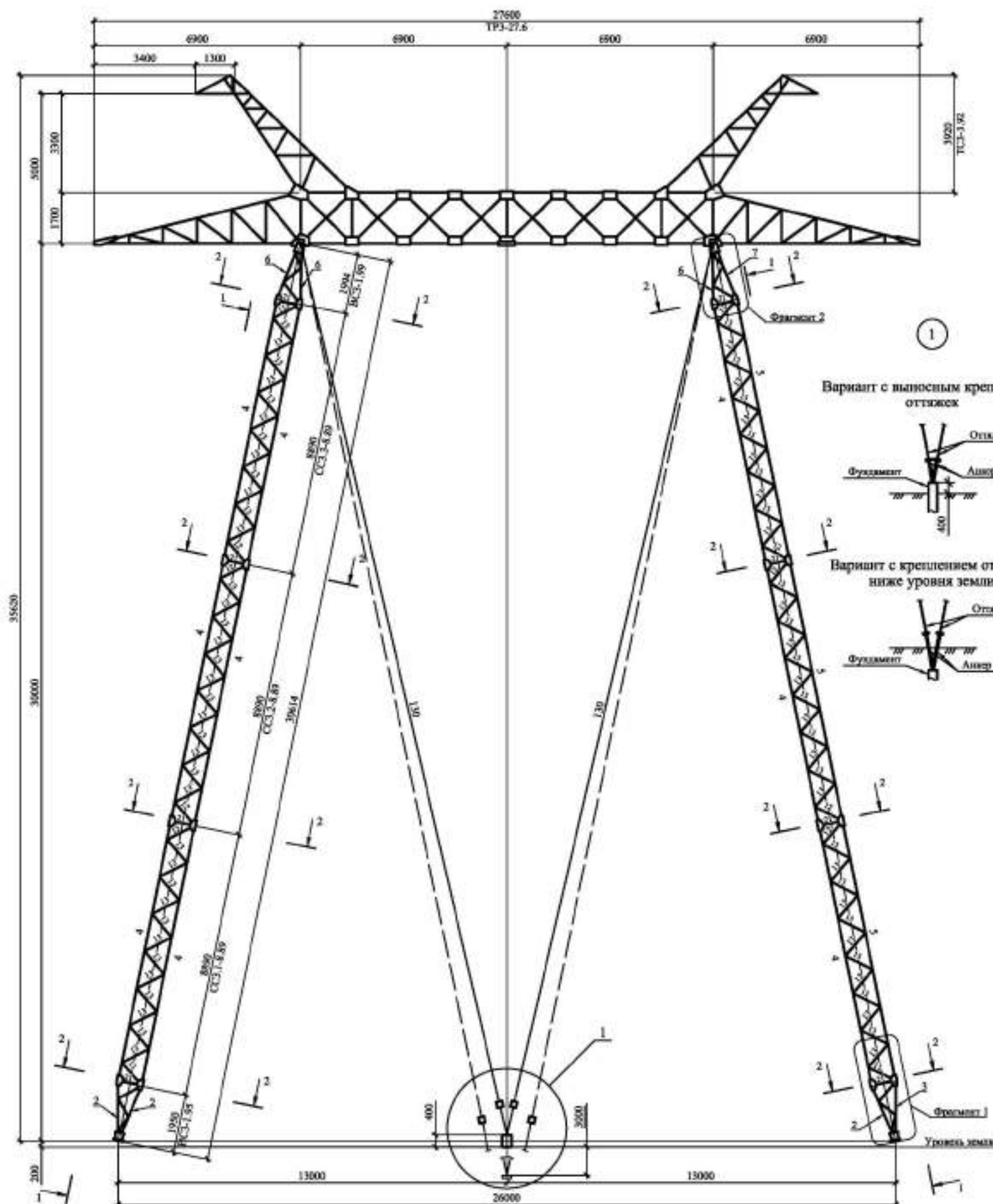
Схемы приложения расчетных нагрузок на промежуточную опору П500н-1

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

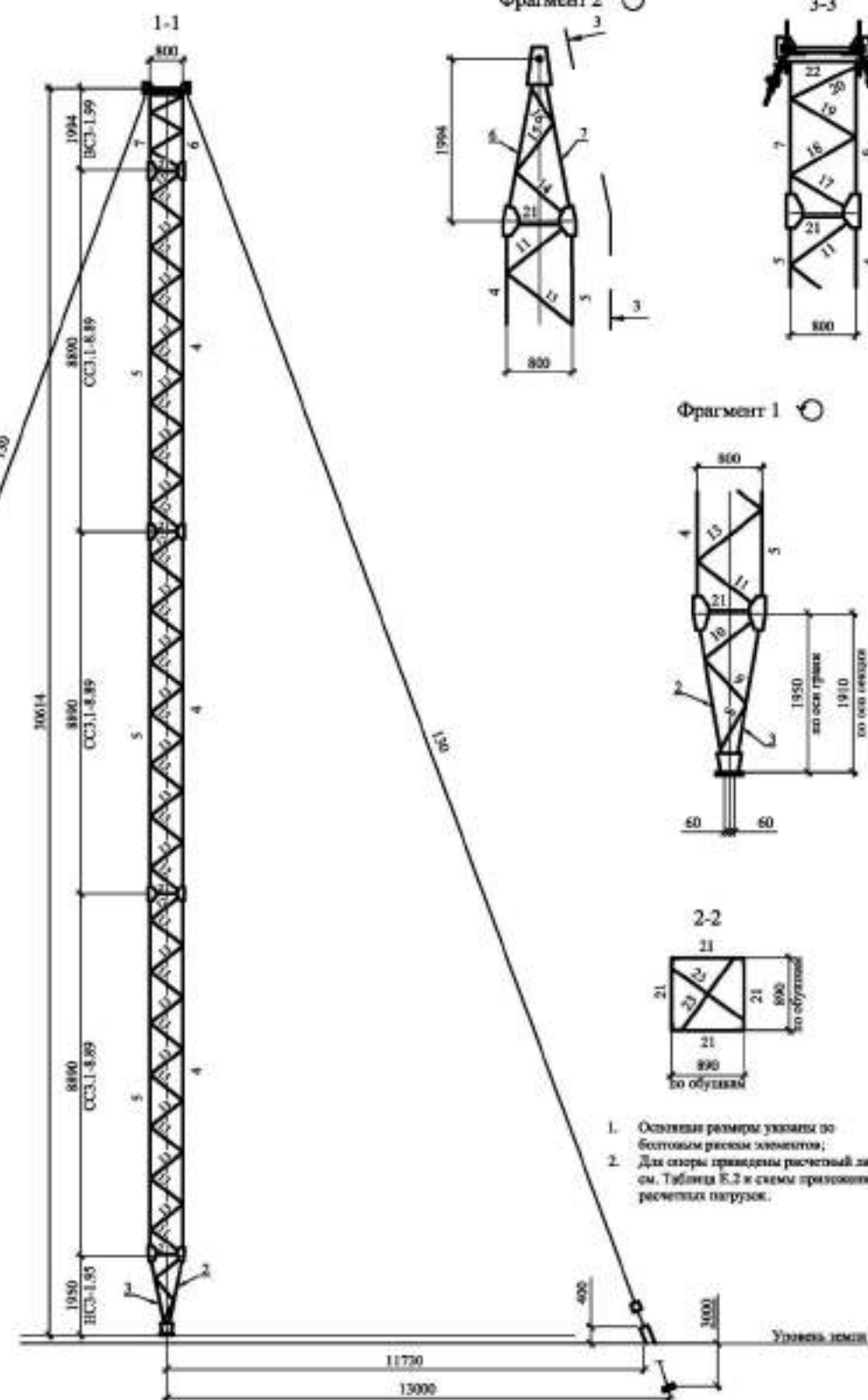
Нагрузки от давления ветра на конструкцию промежуточной опоры П500н-1

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

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 (ГНП), 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 конструкцию опоры для ветровых районов отличных от указанных на схемах определяется проектными организациями.



П1500м-3



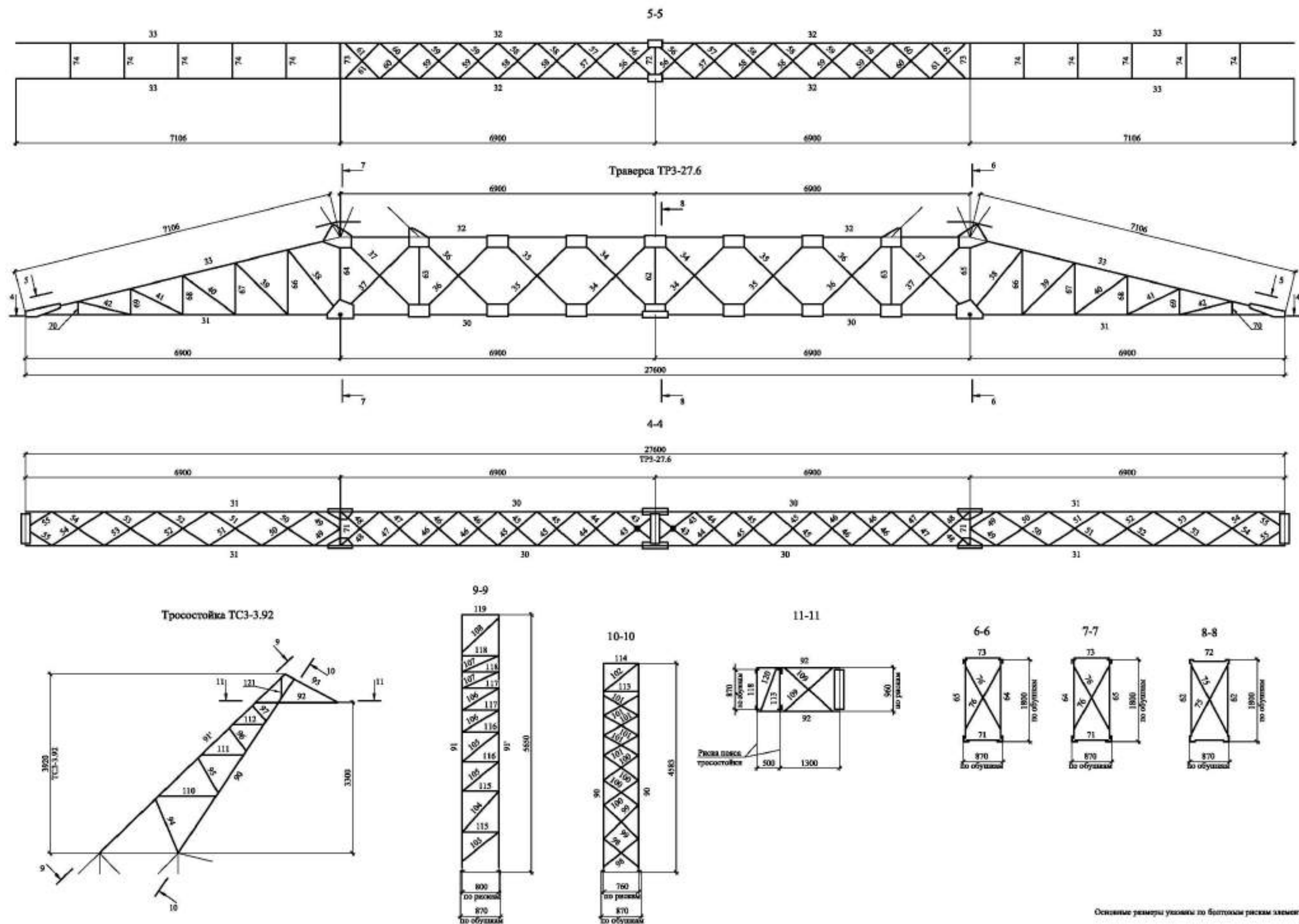


Таблица Е.2

Подбор сортамента опоры П500н-3

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	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	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	33.10
	п	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	33.10
	п	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	33.10
	рс	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	1.90
	рс	9	-0.05	0.04	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	рс	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	1.90
	ра	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	6.60
	ра	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	4.30
Траверса ТР3-27.6	д	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	1.90
	п	30	-39.79	18.94	1.020	Xc / VIII	L110x8	17.2	81.8	3.39	2.18	173	0.64	110	51	120	0.738	1.00	3198	3400	4xM24_8,8	45.40
	п	31	-40.52	29.43	1.035	Xc / VIII	L110x8	17.2	81.8	3.39	2.18	115	0.64	74	34	120	0.849	1.00	2875	3400	4xM24_8,8	45.40
	п	32	-10.35	29.27	1.000	IX / V	L90x7	12.3	38.9	2.77	1.78	173	0.64	110	62	120	-	0.90	2650	3400	4xM24_8,8	39.80
	п	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	39.80
	рс	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	14.20
	рс	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	14.20
	рс	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	14.20
	рс	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	14.20
	рс	38	-0.36	0.00	1.000	Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	182	0.91	166	169	200	0.232	0.75	434	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	39	-0.28	0.00	1.033	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	161	0.82	132	170	200	0.231	0.75	541	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	40	-0.33	0.00	1.030	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	143	0.82	117	150	200	0.294	0.75	500	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	41	-0.43	0.00	1.031	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	128	0.82	105	135	200	0.366	0.75	525	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	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	3.40
	рс	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	4.30
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	4.90
	рс	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	4.90
	рс	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	4.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	4.90
	рс	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	4.90
	ра	62	-0.47	1.92	1.000	VII / Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	170	0.80	136	109	200	0.396	0.75	258	3400	1xM20_8,8	4.90
	ра	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	4.30
	ра	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	19.90
	ра	66	-0.05	0.28	1.000	VIII / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	142	0.80	113	145	200	-	0.90	100	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	67	0.00	0.24	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	113	0.80	91	116	200	-	0.90	88	2400	1xM12_5,8	1.90

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ра	68	0.00	0.22	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	-	0.90	79	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	69	0.00	0.37	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	57	0.80	45	58	200	-	0.90	132	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	70	0.00	1.03	1.000	V	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	28	0.80	23	23	200	-	0.90	237	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	71	0.00	8.58	1.000	I	L90x7	12.3	38.9	2.77	1.78	40	0.80	32	18	200	-	0.90	777	3400	2xM20_8,8	16.60
	ра	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	3.20
	ра	73	-0.18	1.25	1.000	IX / VI	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	80	0.80	64	65	200	-	0.90	290	2400	1xM16_5,8	3.20
	ра	74	-0.03	0.08	1.000	IV / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	80	0.80	64	82	200	-	0.90	27	2400	1xM12_5,8	1.90
	д	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	0.75	695	2400	1xM16_5,8	3.20
	д	76	-7.21	2.58	1.000	Xc / IV	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	94	1.00	94	68	200	0.695	0.75	1697	3400	1xM20_8,8	7.50
Тросостойка ТС3-3.92	п	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	34.10
	п	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	14.20
	п	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	9.50
	п	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	6.60
	рс	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	4.00
	рс	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	4.30
	рс	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	6.60
	рс	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	6.60
	рс	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	6.20
	рс	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	6.20
	рс	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	6.20
	рс	102	-0.47	0.49	1.000	IX / Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	100	1.00	100	80	200	0.598	0.75	169	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	3.90
	рс	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	4.90
	рс	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	6.60
	ра	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	4.00
	ра	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	6.60
	ра	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	6.60
	ра	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	3.20
	ра	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	3.90
	ра	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	3.90
	ра	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	3.90
	ра	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	3.90
	д	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	4.00
	ра	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	9.50
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. Xс – сейсмическое нагружение, см. п. 4.4.8.

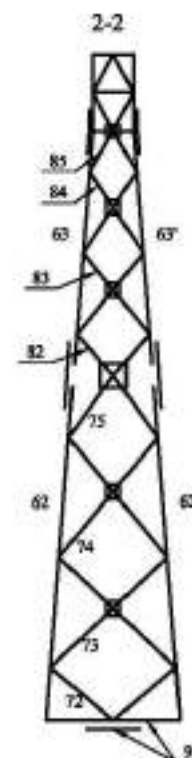
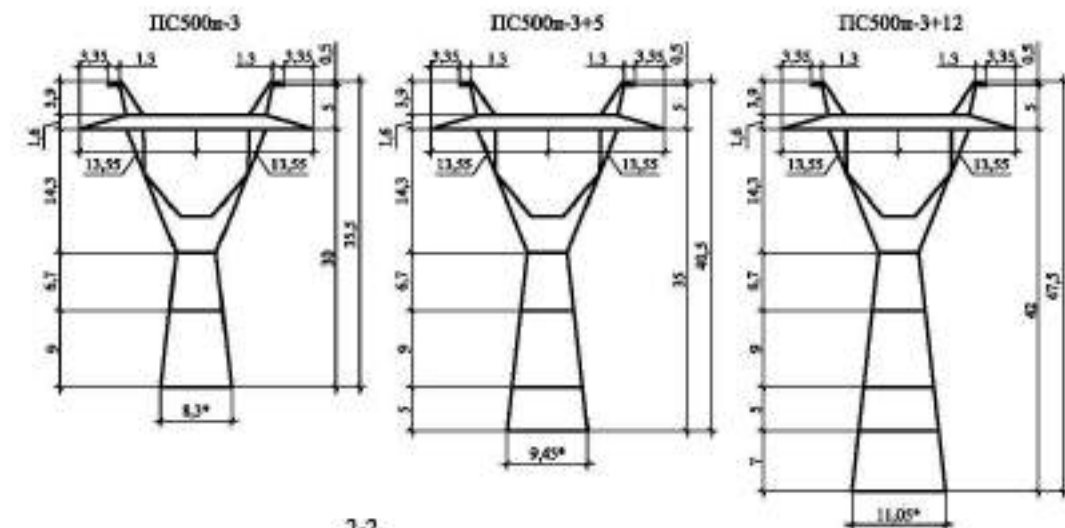
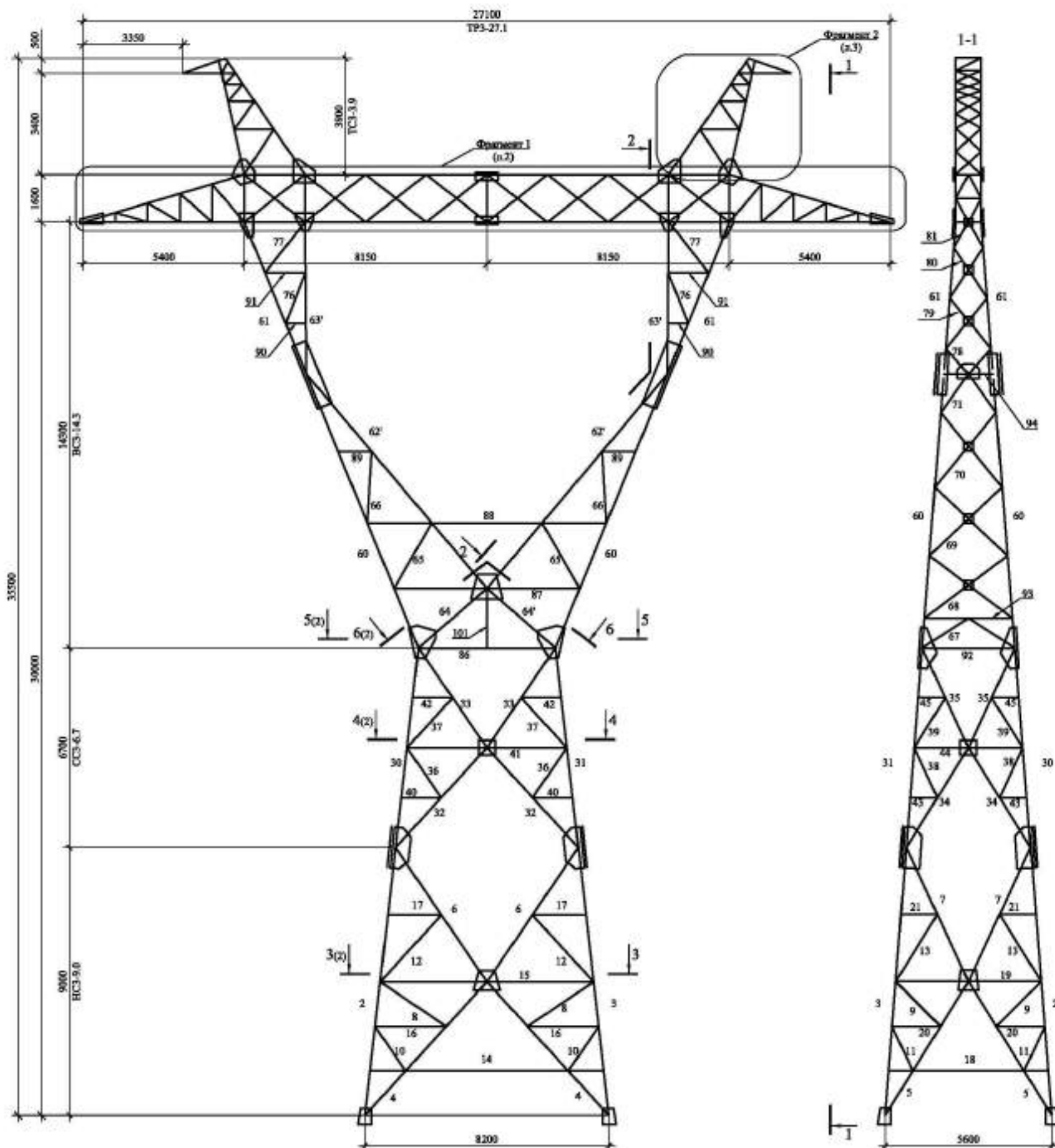
Схемы приложения расчетных нагрузок на промежуточную опору П500н-1

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

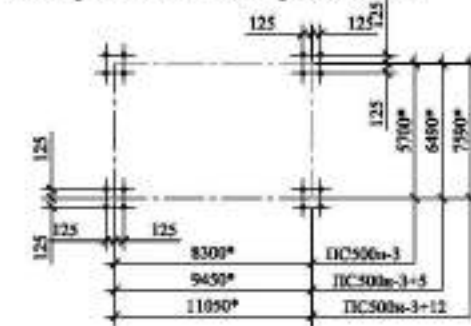
Нагрузки от давления ветра на конструкцию промежуточной опоры П500н-3

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

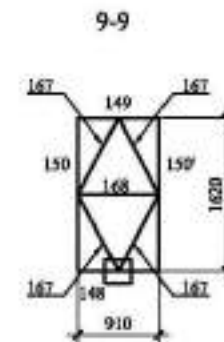
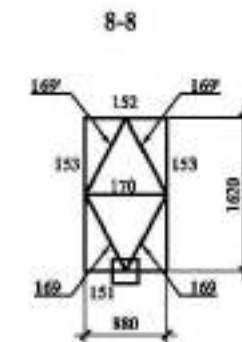
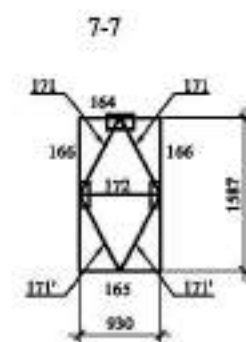
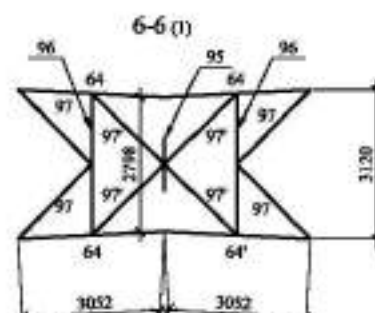
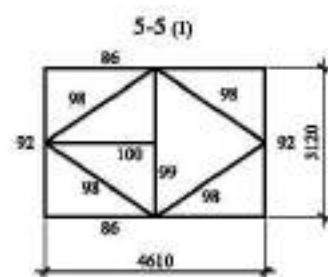
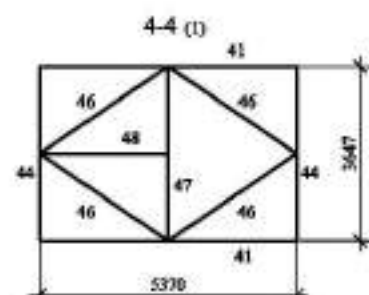
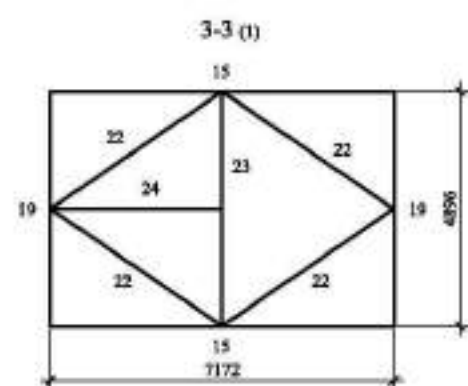
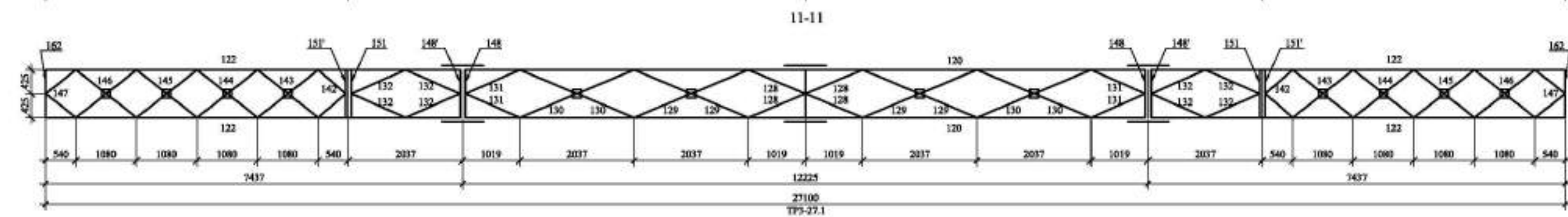
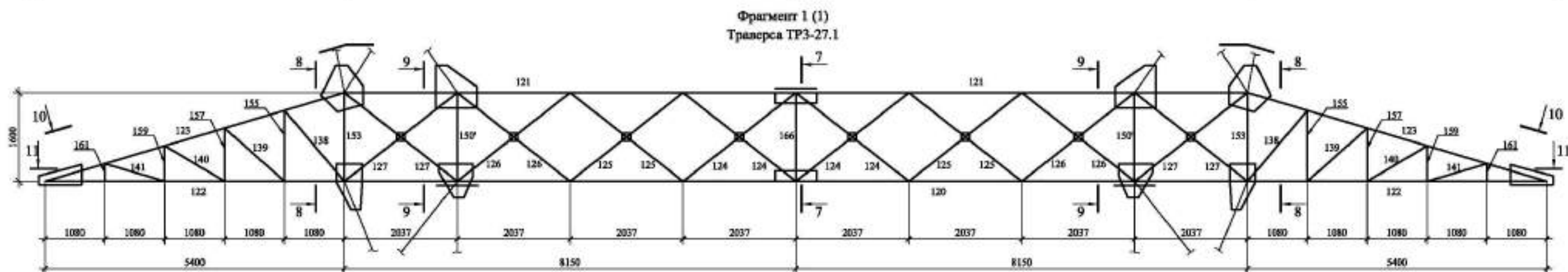
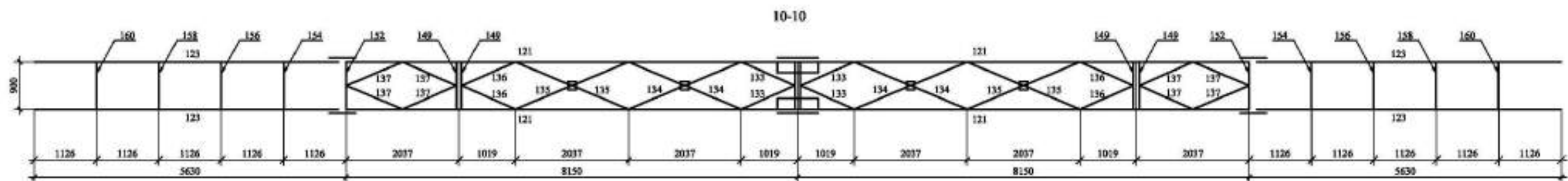
1. На схемах приведены максимальные нагрузки для наиболее неблагоприятных климатических условий, в кгс;
2. Все нагрузки приведены для расчета опоры по первой группе предельных состояний.
3. Нагрузки от проводов нового поколения (ПНП), других типов проводов и тросов не должны превышать значений приведенных 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 срезам;
2. * - размеры указаны по осям фундаментов;
3. Для опоры приведены расчетные данные см. Таблица Е.3 и схемы приложения расчетных нагрузок.



Остальные размеры указаны по типовым рисункам.

Таблица Е.3

Подбор сортамента опоры ПС500н-3 (+5;+12) (II-IV ветровой район)																						
Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	ϕ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Нижняя секция НС3-9.0	п	2/3	-57.26	46.41	1.055	III / IV	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	227	1.00	227	71	120	0.672	0.90	3179	3400	6xM24_8,8	82.10
	рс	4	-6.73	5.41	1.011	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	609	1.00	609	157	160	0.190	0.75	2430	3400	1xM24_8,8	12.60
	рс	5	-8.39	6.73	1.000	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	532	1.00	532	137	160	0.249	0.75	2282	3400	1xM24_8,8	12.60
	рс	6	-5.58	5.68	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	545	1.00	545	160	188	0.183	0.75	2688	3400	1xM24_8,8	11.00
	рс	7	-4.92	4.72	1.000	VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	498	1.00	498	162	189	0.180	0.75	2654	3400	1xM20_8,8	9.20
	ш	8	-1.42	0.99	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	268	0.82	220	176	196	0.152	0.75	2029	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	9	-2.09	1.67	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	213	0.82	175	140	198	0.240	0.75	1896	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	10	-3.22	2.13	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	152	122	194	0.316	0.75	2211	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	11	-5.23	4.11	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	166	0.86	142	114	183	0.363	0.75	3138	3400	1xM20_8,8	6.60
	ш	12	-0.71	0.48	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	304	0.82	250	200	200	0.118	0.75	1309	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	13	-1.09	1.07	1.000	I / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	266	0.82	218	174	200	0.154	0.75	1537	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	14	-2.11	2.20	1.000	Xc	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	547	0.80	437	200	200	0.118	0.75	1578	3400	1xM20_8,8	9.20
	ра	15	-1.05	1.41	1.000	IV / Xc	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	350	0.90	315	199	200	0.118	0.75	1258	3400	1xM20_8,8	7.90
	ш	16	-1.26	1.91	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	239	0.82	196	157	200	0.191	0.75	1440	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	17	-0.53	0.75	1.000	II / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	179	0.84	151	121	200	0.323	0.75	358	3400	1xM12_5,8	2.40
	ра	18	-4.34	3.32	1.000	I / II	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	373	0.80	299	167	182	0.169	0.75	3234	3400	1xM20_8,8	7.90
	ра	19	-1.38	1.66	1.000	II / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	244	0.90	220	176	197	0.152	0.75	1981	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	20	-1.85	2.35	1.000	II / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	163	0.82	134	136	196	0.358	0.75	1438	2400	1xM16_5,8	4.00
	ш	21	-0.97	0.95	1.000	IV / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.87	106	109	200	0.510	0.75	527	2400	1xM12_5,8	2.40
	д	22	-0.72	0.71	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	434	1.00	434	198	200	0.120	0.75	532	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	23	-0.02	0.01	1.000	II / Xc	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	489	1.00	489	198	200	0.120	0.75	27	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	24	-0.01	0.01	1.000	Xc	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	355	1.00	355	198	200	0.119	0.75	5	3400	1xM16_5,8	4.30
Средняя секция СС3-6.7	п	30/31	-47.85	38.02	1.117	III / IV	L140x9	24.7	192.0	4.34	2.79	170	1.00	170	61	120	0.751	1.00	2878	3400	6xM24_8,8	76.70
	рс	32	-6.68	6.23	1.000	IX / VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	456	1.00	456	148	184	0.214	0.75	3027	3400	1xM24_8,8	11.00
	рс	33	-9.80	9.75	1.000	IX / VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	408	1.00	408	120	189	0.326	0.75	2649	3400	1xM24_8,8	11.00
	рс	34	-5.33	5.27	1.000	VIII	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	398	1.00	398	143	186	0.229	0.75	2920	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	35	-4.32	4.41	1.000	VIII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	372	1.00	372	151	185	0.206	0.75	2977	3400	1xM20_8,8	7.90
	ш	36	-0.62	0.57	1.000	Xc / IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	204	0.82	167	171	200	0.228	0.75	758	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	37	-0.55	0.40	1.000	III / II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	228	0.82	187	191	200	0.183	0.75	838	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	38	-1.38	1.08	1.000	III / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	186	0.83	155	124	200	0.305	0.75	989	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	39	-0.71	0.80	1.000	Xc / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	199	0.82	163	131	200	0.275	0.75	564	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	40	-0.64	0.76	1.000	IV / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.82	110	141	200	0.334	0.75	828	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	41	-0.44	0.46	1.000	IV / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	269	0.90	242	193	200	0.126	0.75	769	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	42	-0.45	0.54	1.000	II / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.82	110	141	200	0.334	0.75	586	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	43	-0.97	1.29	1.000	II / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.89	81	104	200	0.542	0.75	774	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	44	-0.37	0.50	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.90	164	131	200	0.272	0.75	299	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	45	-0.70	0.62	1.000	IV / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.89	81	104	200	0.542	0.75	562	2400	1xM12_5,8	2.40
	д	46	-1.72	1.71	1.000	IX / XI	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	325	1.00	325	181	200	0.143	0.75	1511	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	47	-0.02	0.03	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	365	1.00	365	188	200	0.133	0.75	31	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	48	0.00	0.00	1.000	Xc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	269	1.00	269	195	200	0.124	0.75	5	3400	1xM16_5,8	4.30
Верхняя секция ВС3-14.3	п	60	-30.64	24.96	1.000	XI / IX	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	260	0.73	190	76	120	0.550	1.00	2830	3400	4xM24_8,8	45.40
	п	61	-39.08	28.69	1.000	IX	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	184	0.73	134	54	120	0.714	1.00	2781	3400	4xM24_8,8	45.40
	п	62/62'	-24.78	21.92	1.004	I / II	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	314	0.73	229	92	120	0.444	1.00	2849	3400	4xM24_8,8	45.40
	п	63/63'	-15.77	18.75	1.000	II / I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	171	0.73	124	70	120	0.599	1.00	2482	3400	4xM24_8,8	34.10
	рс	64/64'	-22.39	18.67	1.018	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	305	1.00	305	79	198	0.608	1.00	1906	3400	4xM24_8,8	45.40
	рс	65	-2.34	2.21	1.023	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	265	0.82	217	174	181	0.156	0.75	3349	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	66	-0.72	0.35	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	241	0.82	197	158	200	0.188	0.75	829	3400	1xM12_5,8	2.40
	рс	67	-0.86	0.83	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	190	0.91	172	176	200	0.215	0.75	1114	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	68	-1.17	1.13	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	194	0.82	159	163	198	0.251	0.75	1298	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	69	-1.39	1.41	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	191	0.82	157	160	195	0.260	0.75	1487	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	70	-1.90	1.88	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	180	0.82	148	151	190	0.292	0.75	1808	2400	1xM12_5,8	2.40

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Верхняя секция ВС3-14.3	рс	71	-2.19	2.18	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	159	0.91	145	148	187	0.304	0.75	1996	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	72	-1.73	1.66	1.098	Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	204	0.82	167	171	182	0.228	0.75	2307	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	73	-1.97	2.05	1.020	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	214	0.82	175	140	198	0.239	0.75	1830	3400	1xM12_5,8	2.40
	рс	74	-2.71	2.57	1.016	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	205	0.82	168	134	193	0.261	0.75	2292	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	75	-3.47	3.45	1.059	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	153	122	190	0.315	0.75	2536	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	76	-0.56	1.21	1.038	II / VI	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	183	0.82	150	153	200	0.284	0.75	567	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	77	-0.19	0.26	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	217	0.82	178	182	200	0.202	0.75	259	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	78	-2.53	2.78	1.049	Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	119	0.94	112	114	194	0.477	0.75	1548	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	79	-3.76	3.42	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	126	0.93	117	93	200	0.494	0.75	1655	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	80	-4.59	5.28	1.005	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	120	0.94	113	90	197	0.516	0.75	1942	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	81	-7.62	6.12	1.094	Xc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	104	1.01	105	76	194	0.628	0.75	2171	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	82	-1.59	1.56	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	114	0.84	96	122	193	0.431	0.75	1594	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	83	-1.97	2.00	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.87	105	107	200	0.518	0.75	1054	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	84	-2.86	2.77	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	114	0.96	109	87	200	0.541	0.75	1148	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	85	-3.94	4.07	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	98	1.01	99	79	200	0.606	0.75	1413	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	86	-2.18	1.03	1.000	IX / XI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	230	0.80	184	147	194	0.217	0.75	2191	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	87	-1.74	2.10	1.000	Xc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	312	0.80	249	181	197	0.144	0.75	1977	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	88	-2.85	2.67	1.000	Xc	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	404	0.80	323	181	191	0.144	0.75	2493	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	89	-0.27	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	225	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	90	-0.18	0.14	1.000	VI / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	68	0.80	54	70	200	0.768	0.75	104	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	91	-0.40	0.16	1.000	VI / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	136	0.80	109	139	200	0.343	0.75	500	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	92	-0.93	1.01	1.000	XI / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	311	0.73	227	182	200	0.142	0.75	1432	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	93	-0.72	0.78	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.73	216	156	200	0.192	0.75	611	3400	1xM12_5,8	2.40
	ра	94	-0.62	0.87	1.000	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	4.00
	ра	95	-0.10	0.09	1.000	IX / I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	140	0.80	112	63	200	0.739	0.75	17	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	96	-1.53	1.60	1.000	XI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.73	216	156	200	0.192	0.75	1300	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	97	-2.20	2.18	1.000	XI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	218	0.82	179	143	195	0.230	0.75	2083	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	97'	-2.43	2.35	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	212	0.82	174	139	194	0.242	0.75	2186	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	98	-1.70	1.70	1.000	IX / XI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	278	1.00	278	176	200	0.152	0.75	1590	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	99	0.00	0.01	1.000	I / Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	311	1.00	311	161	200	-	0.90	1	3400	1xM16_5,8	3.90
	д	100	0.00	0.00	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	230	1.00	230	184	200	0.139	0.75	5	3400	1xM12_5,8	2.40
	ра	101	0.00	0.05	1.000	I / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	201	0.80	161	164	200	-	0.90	12	2400	1xM12_5,8	2.40
Траверса ТР3-27.1	п	120	-21.69	17.51	1.090	Xc / VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	204	0.64	130	66	120	0.626	1.00	2746	3400	4xM24_8,8	39.80
	п	121	-12.75	25.13	1.022	II / V	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	204	0.73	149	75	120	-	0.90	2075	3400	4xM24_8,8	39.80
	п	122	-35.14	21.79	1.055	Xc / VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	108	0.73	79	36	120	0.835	1.00	2932	3400	4xM24_8,8	39.80
	п	123	0.00	25.91	1.000	I / V	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	113	1.00	113	71	250	-	0.90	3069	3400	4xM24_8,8	34.10
	рс	124	-5.47	5.86	1.000	V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	130	0.92	119	95	191	0.482	0.75	2465	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	125	-5.95	5.54	1.000	V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	130	0.92	119	95	188	0.482	0.75	2681	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	126	-5.59	6.04	1.000	V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	0.95	123	89	200	0.528	0.75	1732	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	127	-12.20	13.45	1.000	V / I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	130	1.04	134	75	192	0.638	0.75	2402	3400	2xM24_8,8	17.00
	рс	128	-1.67	1.67	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	193	0.447	0.75	1616	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	129	-1.98	1.94	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	188	0.447	0.75	1917	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	130	-1.90	1.96	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	189	0.447	0.75	1841	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	131	-1.97	1.79	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	188	0.447	0.75	1902	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	132	-4.19	4.05	1.023	Xc / VIII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	110	0.97	107	85	200	0.556	0.75	1677	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	133	-1.18	1.21	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1144	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	134	-1.27	1.26	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	199	0.447	0.75	1233	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	135	-1.27	1.25	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1225	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	136	-1.10	1.33	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1059	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	137	-0.75	1.13	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	725	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	138	-0.16	0.06	1.000	VIII / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	167	0.82	137	176	200	0.215	0.75	313	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	139	-0.19	0.00	1.030	V / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	144	0.82	118	152	200	0.288	0.75	297	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	140	-0.18	0.00	1.030	V / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	126	0.82	103	132	200	0.382	0.75	211	2400	1xM12_5,8	2.40

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Траверса ТР3-27.1	рс	141	-1.54	0.00	1.039	V / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	113	0.84	95	121	194	0.437	0.75	1586	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	142	-3.10	2.57	1.086	Xc / VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	199	0.743	0.75	1258	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	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	4.00
	рс	144	-3.26	3.24	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	200	0.743	0.75	1217	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	145	-3.25	3.20	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	200	0.743	0.75	1216	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	146	-3.29	3.22	1.000	VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	199	0.743	0.75	1230	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	147	-3.41	3.26	1.069	Xc / VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	197	0.743	0.75	1361	2400	1xM16_5,8	4.00
	ра	148/148'	-0.84	1.21	1.000	II / VI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	-	0.90	143	3400	1xM24_8,8	7.10
	ра	149	-1.05	0.92	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	156	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	150/150'	-8.09	9.54	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	160	0.73	117	74	199	0.648	0.75	1775	3400	2xM20_8,8	14.20
	ра	151/151'	-1.56	1.16	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	231	3400	1xM20_8,8	7.90
	ра	152	-3.08	3.06	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	456	3400	1xM20_8,8	7.90
	ра	153	-22.54	15.83	1.000	IX	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	160	0.73	117	59	186	0.764	0.75	2859	3400	3xM20_8,8	24.90
	ра	154	-0.03	0.05	1.000	IX / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	17	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	155	-0.09	0.12	1.000	V / VIII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	128	0.80	102	131	200	0.386	0.75	100	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	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	2.40
	ра	157	0.00	0.16	1.000	I / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.80	77	98	200	-	0.90	59	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	158	0.00	0.01	1.000	Xc / VIII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	2	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	159	0.00	0.19	1.000	I / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	64	0.80	51	66	200	-	0.90	69	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	160	-0.01	0.01	1.000	VIII / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	7	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	161	0.00	0.71	1.000	I / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	32	0.80	26	33	350	-	0.90	256	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	163	-0.07	0.03	1.000	VII / VIII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	10	3400	1xM24_8,8	6.50
	ра	164	-0.10	0.04	1.000	VII / VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	43	0.80	34	17	200	0.977	0.75	10	3400	1xM24_8,8	7.60
	ра	166	-3.54	3.07	1.000	V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	160	0.73	117	60	200	0.756	0.75	1018	3400	1xM20_8,8	6.60
	д	167	-1.52	1.63	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	1.00	91	116	196	0.466	0.75	1412	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	168	-0.50	0.41	1.000	VI / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	330	2400	1xM12_5,8	2.40
	д	169/169'	-6.63	6.14	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	91	1.00	91	66	200	0.715	0.75	1518	3400	1xM20_8,8	7.90
	ра	170	-0.18	1.09	1.000	II / V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	85	0.80	68	54	200	-	0.90	197	3400	1xM20_8,8	6.60
	д	171/171'	-1.13	7.56	1.000	VII / V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	91	1.00	91	72	200	-	0.90	1371	3400	2xM20_8,8	11.80
	ра	172	-3.62	0.00	1.000	V / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	85	0.80	68	54	200	0.796	0.75	988	3400	1xM16_5,8	4.30
Тросостойка ТС3-3.9	п	199	-12.81	11.10	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	155	0.64	99	63	120	0.648	0.75	2809	3400	4xM16_5,8	15.50
	п	200/200'	-11.49	12.34	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	183	0.64	117	74	120	0.564	0.75	2896	3400	4xM16_5,8	15.50
	п	201	-5.02	6.88	1.122	VI / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	1.00	130	94	120	0.489	0.75	1884	3400	1xM24_8,8	9.50
	п	202	0.00	6.74	1.000	I / VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	11	1.00	11	8	250	-	0.90	918	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	203	-2.26	2.40	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	153	122	200	0.315	0.75	1556	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	204	-4.29	4.20	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	6.20
	рс	205	-4.20	4.21	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	58	1.12	64	52	200	0.814	0.75	1123	3400	1xM20_8,8	6.20
	рс	206	-3.55	3.52	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	49	1.12	55	44	200	0.860	0.75	898	3400	1xM20_8,8	6.20
	рс	207	-3.14	3.38	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	117	0.88	103	105	193	0.532	0.75	1642	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	208	-3.20	3.18	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	45	1.12	50	40	200	0.878	0.75	793	3400	1xM20_8,8	6.20
	рс	209	-3.39	3.37	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	46	1.12	52	41	200	0.872	0.75	846	3400	1xM20_8,8	6.20
	рс	210	-4.30	4.68	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	77	1.11	86	68	200	0.693	0.75	1351	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	211	-1.42	1.44	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	125	0.82	103	131	193	0.385	0.75	1594	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	212	-1.45	1.48	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	125	0.82	103	131	193	0.385	0.75	1632	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	213	-5.15	5.52	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	54	1.12	61	49	200	0.832	0.75	1347	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	213'	-7.60	0.00	1.000	VI / I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	51	1.12	58	42	200	0.871	0.75	1427	3400	1xM24_8,8	9.50
	рс	214	-1.19	1.18	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	102	0.86	88	113	200	0.485	0.75	1058	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	215	-1.21	1.21	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	102	0.86	88	113	200	0.485	0.75	1080	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	216	-0.97	0.99	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	81	104	200	0.538	0.75	784	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	217	-0.98	0.99	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	81	104	200	0.538	0.75	790	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	218	-0.98	0.96	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	95	0.88	83	107	200	0.521	0.75	811	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	219	-0.50	0.21	1.106	VI / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	95	0.88	83	107	200	0.521	0.75	459	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	220	-5.02	4.41	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	78	1.10	86	69	200	0.691	0.75	1578	3400	1xM20_8,8	6.60

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Тросостойка ТС3-3.9	ра	221	-2.65	2.47	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	134	0.80	107	110	196	0.505	0.75	1458	2400	1xM16_5,8	4.00
	ра	222	-3.90	3.59	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	91	0.80	73	58	200	0.770	0.75	1102	3400	1xM20_8,8	6.60
	ра	223	-5.32	4.95	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	64	0.80	51	41	200	0.874	0.75	1323	3400	1xM20_8,8	6.60
	ра	224	0.00	0.99	1.000	I / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	350	-	0.90	355	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	225	-0.99	0.97	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	2.40
	ра	226	-1.00	0.99	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	660	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	227	-0.99	0.99	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	653	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	228	-0.95	0.95	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	632	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	229	-0.89	0.88	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	592	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	230	-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	652	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	231	-0.68	0.64	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	452	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	232	-0.05	0.01	1.000	VI / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	32	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	233	-0.16	0.25	1.000	IX / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	109	2400	1xM12_5,8	2.40
	д	235	-0.90	0.98	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	98	1.00	98	125	200	0.418	0.75	935	2400	1xM12_5,8	2.40
Подставка ПЗ-7.0	п	281/282	-69.84	56.55	1.008	III / IV	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	177	1.00	177	55	120	0.790	0.90	3150	3400	8xM24_8,8	109.50
	рс	283	-5.49	4.11	1.037	III / IV	L140x9	24.7	192.0	4.34	2.79	650	1.00	650	150	160	0.209	0.75	1470	3400	1xM20_8,8	10.60
	рс	284	-6.90	5.54	1.041	III / IV	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	514	1.00	514	151	160	0.205	0.75	3080	3400	1xM20_8,8	9.20
	рс	285	-4.09	3.77	1.000	III / IV	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	584	1.00	584	172	193	0.159	0.75	2269	3400	1xM20_8,8	9.20
	рс	286	-5.92	4.91	1.000	III / IV	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	476	1.00	476	154	186	0.197	0.75	2913	3400	1xM20_8,8	9.20
	ш	287	-0.27	0.40	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	292	0.82	240	192	200	0.128	0.75	453	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	288	-0.70	0.50	1.000	III / IV	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	325	0.82	267	193	200	0.126	0.75	914	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	289	-0.38	0.36	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	238	0.82	195	156	200	0.193	0.75	427	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	290	-1.10	0.81	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	257	0.82	211	169	200	0.165	0.75	1447	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	291	-0.55	0.44	1.000	II / I	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	482	0.90	434	198	200	0.120	0.75	403	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	292	-0.56	0.53	1.000	IV	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	347	0.90	312	198	200	0.120	0.75	665	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	293	-0.50	0.49	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	254	0.82	208	166	200	0.169	0.75	647	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	294	-0.80	0.98	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	254	0.82	208	166	200	0.169	0.75	1027	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	295	-0.44	0.53	1.000	II / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	174	0.82	142	145	200	0.316	0.75	385	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	296	-1.07	1.40	1.000	II / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	174	0.82	142	145	200	0.316	0.75	945	2400	1xM16_5,8	4.00
	ра	297	-3.54	6.13	1.000	Xc	L180x11	38.8	499.8	5.60	3.59	1095	0.80	876	156	200	0.204	0.75	597	3200	1xM24_8,8	15.20
	ра	298	-3.99	5.44	1.000	II / I	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	749	0.80	599	155	200	0.196	0.75	1380	3400	1xM24_8,8	12.60
	ра	299	0.00	0.21	1.000	I / IV	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	351	0.80	281	178	200	-	0.90	25	3400	1xM12_5,8	2.40
	д	300	-0.17	0.14	1.000	VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	615	1.00	615	200	200	0.118	0.75	143	3400	1xM16_5,8	4.30
Подставка ПЗ-5.0	д	301	-0.02	0.00	1.000	Xc	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	694	1.00	694	179	200	0.146	0.75	11	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	302	0.00	0.05	1.000	I / Xc	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	492	1.00	492	198	200	-	0.90	3	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	308	0.00	0.03	1.000	I / Xc	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	307	1.00	307	195	200	-	0.90	3	3400	1xM16_5,8	4.30
	п	251/252	-67.94	54.71	1.000	III / IV	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	126	1.00	126	40	120	0.882	0.90	2723	3400	8xM24_8,8	109.50
	рс	253	-3.79	3.83	1.000	IV / III	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	530	1.00	530	156	160	0.193	0.75	1730	3400	1xM20_8,8	9.20
	рс	254	-4.15	4.69	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	7.90
	рс	255	-2.89	3.47	1.000	VIII / III	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	481	1.00	481	173	193	0.157	0.75	2309	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	256	-3.65	4.40	1.000	IV / III	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	376	1.00	376	152	190	0.202	0.75	2567	3400	1xM20_8,8	7.90
	ш	257	-0.50	0.48	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	240	0.82	197	158	200	0.189	0.75	573	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	258	-0.81	0.63	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	265	0.82	217	174	200	0.155	0.75	1140	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	259	-1.09	0.87	1.000	I / II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	188	0.82	154	157	200	0.268	0.75	1128	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	260	-1.46	1.10	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	203	0.82	167	133	200	0.264	0.75	1205	3400	1xM12_5,8	2.40
	ра	261	-0.63	0.63	1.000	IV / III	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	439	0.90	395	199	200	0.118	0.75	515	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	262	-0.67	0.84	1.000	II / I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	300	0.90	270	195	200	0.123	0.75	893	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	263	-0.76	0.93	1.000	IV / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	219	0.82	180	184	200	0.197	0.75	1064	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	264	-1.07	1.26	1.000	IV / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	219	0.82	180	184	195	0.197	0.75	1500	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	265	-1.30	1.70	1.000	II / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	150	0.83	124	127	200	0.409	0.75	883	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	266	-1.63	2.10	1.000	II / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	150	0.83	124	127	200	0.409	0.75	1103	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	267	-1.73	3.12	1.000	IV / III	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	935	0.80	748	151	200	0.207	0.75	354	3400	1xM24_8,8	15.20
	ра	268	-2.21	2.97	1.000	II / I	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	639	0.80	511	150	200	0.208	0.75	936	3400	1xM24_8,8	11.00

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	i _x , см	i _y , см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	R _y , кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ра	269	-0.01	0.15	1.000	I / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	252	0.80	201	161	200	0.181	0.90	27	3400	1xM12_5,8	2.40
	д	270	-0.34	0.31	1.000	VIII	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	266	1.00	266	96	200	0.479	0.75	90	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	271	-0.01	0.00	1.000	Xс	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	599	1.00	599	195	200	0.124	0.75	9	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	272	0.00	0.03	1.000	I / IX	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	434	1.00	434	198	200	0.119	0.90	2	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	278	-0.01	0.01	1.000	II	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	133	1.00	133	96	200	0.475	0.90	2	3400	1xM16_5,8	4.30

- Обозначения:
п - пояс;
рс - раскос;
ра - распорка;
д – диафрагма;
ш – шпренгель.
- 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.
- Xс – сейсмическое нагружение, см. п. 4.4.8.

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

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

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	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	ϕ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Нижняя секция НС3-9.0	п	2/3	-78.64	67.22	1.049	III / IV	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	227	1.00	227	63	120	0.747	0.90	2908	3200	6xM24_8,8	82.10
	рс	4	-7.80	6.64	1.014	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	609	1.00	609	157	160	0.190	0.75	2824	3400	1xM24_8,8	12.60
	рс	5	-12.61	10.77	1.062	III / IV	L140x10	27.3	211.0	4.33	2.78	532	1.00	532	123	160	0.312	0.75	2099	3400	1xM24_8,8	15.20
	рс	6	-5.59	5.70	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	545	1.00	545	160	188	0.183	0.75	2694	3400	1xM24_8,8	11.00
	рс	7	-4.92	4.75	1.000	VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	498	1.00	498	162	189	0.180	0.75	2654	3400	1xM20_8,8	9.20
	ш	8	-1.24	1.05	1.000	Xc / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	268	0.82	220	176	199	0.152	0.75	1773	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	9	-2.14	1.79	1.000	I / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	213	0.82	175	140	197	0.240	0.75	1944	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	10	-3.03	2.17	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	152	122	195	0.316	0.75	2084	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	11	-5.86	4.72	1.000	I / II	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	166	0.88	146	106	193	0.413	0.75	2319	3400	1xM20_8,8	7.90
	ш	12	-0.95	0.87	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	301	0.82	247	198	200	0.120	0.75	1712	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	13	-2.00	1.20	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	266	0.82	218	174	187	0.154	0.75	2822	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	14	-3.01	1.90	1.000	Xc	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	547	0.80	437	176	200	0.152	0.75	1339	3400	1xM20_8,8	10.50
	ра	15	-1.40	1.58	1.000	IV / III	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	348	0.90	313	198	200	0.120	0.75	1658	3400	1xM20_8,8	7.90
	ш	16	-1.34	1.71	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	239	0.82	196	157	200	0.191	0.75	1530	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	17	-1.01	0.97	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	179	0.84	151	121	200	0.323	0.75	681	3400	1xM12_5,8	2.40
	ра	18	-4.12	3.22	1.000	I / II	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	373	0.80	299	151	197	0.206	0.75	1936	3400	1xM20_8,8	9.20
	ра	19	-1.80	2.08	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	244	0.90	220	176	190	0.152	0.75	2588	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	20	-1.98	2.41	1.000	II / I	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	163	0.82	134	136	194	0.358	0.75	1538	2400	1xM16_5,8	4.00
	ш	21	-0.97	1.80	1.000	II / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.87	106	109	200	0.510	0.75	530	2400	1xM12_5,8	2.40
	д	22	-0.87	0.85	1.000	VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	434	1.00	434	198	200	0.120	0.75	642	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	23	-0.02	0.00	1.000	II / Xc	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	489	1.00	489	198	200	0.120	0.75	24	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	24	-0.01	0.01	1.000	Xc	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	355	1.00	355	198	200	0.119	0.75	5	3400	1xM16_5,8	4.30
Средняя секция СС3-6.7	п	30/31	-65.41	56.09	1.000	III / IV	L140x10	27.3	211.0	4.33	2.78	170	1.00	170	61	120	0.750	1.00	3193	3400	6xM24_8,8	82.10
	рс	32	-6.81	6.24	1.000	IX	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	456	1.00	456	148	184	0.214	0.75	3085	3400	1xM24_8,8	11.00
	рс	33	-9.92	9.74	1.000	IX	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	408	1.00	408	120	188	0.326	0.75	2680	3400	1xM24_8,8	11.00
	рс	34	-5.63	5.69	1.000	III / IV	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	398	1.00	398	143	184	0.229	0.75	3083	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	35	-4.38	4.42	1.000	VIII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	372	1.00	372	151	184	0.206	0.75	3019	3400	1xM20_8,8	7.90
	ш	36	-0.99	0.76	1.000	III / IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	204	0.82	167	171	200	0.228	0.75	1206	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	37	-0.66	0.69	1.000	I / IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	228	0.82	187	191	200	0.183	0.75	1008	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	38	-1.72	1.71	1.000	I / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	186	0.83	155	124	200	0.305	0.75	1227	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	39	-1.52	0.82	1.000	III / Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	199	0.82	163	131	200	0.275	0.75	1204	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	40	-0.89	1.24	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.82	110	141	200	0.334	0.75	1154	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	41	-0.54	0.60	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	269	0.90	242	193	200	0.126	0.75	941	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	42	-0.75	0.71	1.000	IV / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.82	110	141	200	0.334	0.75	974	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	43	-1.59	1.63	1.000	IV / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.89	81	104	199	0.542	0.75	1272	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	44	-0.59	0.50	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.90	164	131	200	0.272	0.75	471	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	45	-0.73	1.35	1.000	Xc / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.89	81	104	200	0.542	0.75	584	2400	1xM12_5,8	2.40
	д	46	-1.73	1.73	1.000	IX / XI	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	325	1.00	325	181	200	0.143	0.75	1526	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	47	-0.02	0.03	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	365	1.00	365	188	200	0.133	0.75	28	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	48	0.00	0.00	1.000	Xc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	269	1.00	269	195	200	0.124	0.75	5	3400	1xM16_5,8	4.30
Верхняя секция ВС3-14.3	п	60	-42.00	35.93	1.003	III / IV	L140x10	27.3	211.0	4.33	2.78	260	0.73	190	68	120	0.608	1.00	2535	3400	4xM24_8,8	54.70
	п	61	-44.93	28.64	1.031	Xc / IX	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	184	0.73	134	54	120	0.714	1.00	3297	3400	4xM24_8,8	45.40
	п	62/62'	-29.63	26.65	1.000	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	314	0.73	229	92	120	0.444	1.00	3393	3400	4xM24_8,8	45.40
	п	63/63'	-19.57	22.02	1.000	II / I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	171	0.73	124	70	120	0.599	1.00	3081	3400	4xM24_8,8	34.10
	рс	64/64'	-30.88	27.00	1.018	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	305	1.00	305	79	189	0.608	1.00	2628	3400	4xM24_8,8	45.40
	рс	65	-2.25	1.86	1.003	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	265	0.82	217	174	183	0.156	0.75	3144	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	66	-0.93	0.45	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	241	0.82	197	158	200	0.188	0.75	1071	3400	1xM12_5,8	2.40
	рс	67	-0.82	0.79	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	190	0.91	172	176	200	0.215	0.75	1063	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	68	-1.15	1.10	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	194	0.82	159	163	199	0.251	0.75	1271	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	69	-1.34	1.36	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	191	0.82	157	160	196	0.260	0.75	1430	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	70	-1.88	1.87	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	180	0.82	148	151	190	0.292	0.75	1790	2400	1xM12_5,8	2.40

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Верхняя секция ВС3-14.3	рс	71	-2.04	2.02	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	159	0.91	145	148	189	0.304	0.75	1862	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	72	-1.90	1.91	1.000	III / IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	204	0.82	167	171	181	0.228	0.75	2316	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	73	-2.16	2.24	1.052	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	214	0.82	175	140	196	0.239	0.75	2071	3400	1xM12_5,8	2.40
	рс	74	-2.98	2.73	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	205	0.82	168	134	191	0.261	0.75	2489	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	75	-3.65	3.52	1.010	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	153	122	190	0.315	0.75	2544	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	76	-1.24	1.80	1.046	II / Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	183	0.82	150	153	199	0.284	0.75	1267	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	77	-0.28	0.32	1.036	Xc / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	217	0.82	178	182	200	0.202	0.75	392	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	78	-2.86	3.07	1.045	Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	119	0.94	112	114	191	0.477	0.75	1739	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	79	-4.02	3.75	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	126	0.93	117	93	199	0.494	0.75	1768	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	80	-5.09	5.73	1.010	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	120	0.94	113	90	195	0.516	0.75	2166	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	81	-7.87	6.79	1.085	Xc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	104	1.01	105	76	194	0.628	0.75	2223	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	82	-1.53	1.50	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	114	0.84	96	122	194	0.431	0.75	1535	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	83	-1.89	1.93	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.87	105	107	200	0.518	0.75	1015	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	84	-2.76	2.67	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	114	0.96	109	87	200	0.541	0.75	1109	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	85	-3.75	3.90	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	98	1.01	99	79	200	0.606	0.75	1346	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	86	-2.31	1.22	1.000	IX / XI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	230	0.80	184	147	193	0.217	0.75	2323	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	87	-1.54	1.82	1.000	IV / Xc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	312	0.80	249	181	199	0.144	0.75	1754	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	88	-2.38	2.26	1.000	Xc	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	404	0.80	323	181	196	0.144	0.75	2082	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	89	-0.33	0.53	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	104	0.80	83	107	200	0.523	0.75	276	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	90	-0.23	0.19	1.000	I / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	68	0.80	54	70	200	0.768	0.75	127	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	91	-0.63	0.39	1.000	Xc / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	136	0.80	109	139	200	0.343	0.75	790	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	92	-0.96	1.05	1.000	XI / IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	311	0.73	227	182	200	0.142	0.75	1465	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	93	-0.76	0.77	1.000	IV / III	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.73	216	156	200	0.192	0.75	643	3400	1xM12_5,8	2.40
	ра	94	-0.77	1.11	1.000	IX / Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	83	0.80	66	68	200	0.780	0.75	274	2400	1xM16_5,8	4.00
	ра	95	-0.12	0.12	1.000	IX / I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	140	0.80	112	63	200	0.739	0.75	20	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	96	-1.49	1.57	1.000	XI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.73	216	156	200	0.192	0.75	1266	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	97	-2.15	2.13	1.000	XI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	218	0.82	179	143	196	0.230	0.75	2033	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	97'	-2.38	2.29	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	212	0.82	174	139	195	0.242	0.75	2140	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	98	-1.77	1.76	1.000	IX / XI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	278	1.00	278	176	200	0.152	0.75	1652	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	99	0.00	0.01	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	311	1.00	311	161	200	-	0.90	1	3400	1xM16_5,8	3.90
	д	100	0.00	0.00	1.000	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	230	1.00	230	184	200	0.139	0.75	5	3400	1xM12_5,8	2.40
	ра	101	0.00	0.05	1.000	I / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	201	0.80	161	164	200	-	0.90	12	2400	1xM12_5,8	2.40
Траверса ТР3-27.1	п	120	-25.31	18.47	1.075	Xc / II	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	204	0.64	130	66	120	0.626	1.00	3159	3400	4xM24_8,8	39.80
	п	121	-15.80	25.87	1.127	II / V	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	204	0.73	149	75	120	0.558	1.00	2322	3400	4xM24_8,8	39.80
	п	122	-37.58	21.08	1.074	Xc / VIII	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	108	0.73	79	36	120	0.835	1.00	3192	3400	4xM24_8,8	39.80
	п	123	0.00	26.19	1.000	I / V	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	113	1.00	113	71	250	-	0.90	3103	3400	4xM24_8,8	34.10
	рс	124	-5.81	6.18	1.000	VI / V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	130	0.92	119	95	189	0.482	0.75	2619	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	125	-6.26	5.88	1.000	V / VI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	130	0.92	119	95	187	0.482	0.75	2822	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	126	-5.96	6.35	1.084	I / V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	0.95	123	89	196	0.528	0.75	2000	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	127	-13.73	15.81	1.000	I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	130	1.04	134	75	188	0.638	0.75	2704	3400	2xM24_8,8	17.00
	рс	128	-1.84	1.93	1.107	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	187	0.447	0.75	1965	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	129	-1.98	1.94	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	188	0.447	0.75	1918	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	130	-1.90	1.96	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	189	0.447	0.75	1839	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	131	-1.97	1.78	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	188	0.447	0.75	1910	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	132	-4.27	3.98	1.017	Xc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	110	0.97	107	85	200	0.556	0.75	1698	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	133	-1.06	1.09	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1021	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	134	-1.14	1.13	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1106	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	135	-1.14	1.12	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1101	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	136	-1.12	1.37	1.047	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	1130	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	137	-0.97	1.18	1.000	IV / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	110	0.84	93	119	200	0.447	0.75	942	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	138	-0.16	0.10	1.000	IV / Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	167	0.82	137	176	200	0.215	0.75	327	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	139	-0.20	0.00	1.030	V / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	144	0.82	118	152	200	0.288	0.75	306	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	140	-0.18	0.00	1.030	V / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	126	0.82	103	132	200	0.382	0.75	214	2400	1xM12_5,8	2.40

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Траверса ТР3-27.1	рс	141	-1.57	0.00	1.039	V / I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	113	0.84	95	121	193	0.437	0.75	1610	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	142	-3.41	2.54	1.072	Xc / VIII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	197	0.743	0.75	1366	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	143	-3.37	3.58	1.042	Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	198	0.743	0.75	1314	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	144	-3.43	3.32	1.046	Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	198	0.743	0.75	1341	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	145	-3.39	3.51	1.049	Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	198	0.743	0.75	1327	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	146	-3.44	3.41	1.059	Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	197	0.743	0.75	1362	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	147	-3.82	3.53	1.074	Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	69	1.05	72	74	194	0.743	0.75	1535	2400	1xM16_5,8	4.00
	ра	148/148'	-1.01	1.29	1.000	II / VI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	-	0.90	153	3400	1xM24_8,8	7.10
	ра	149	-1.15	1.00	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	4.30
	ра	150/150'	-7.74	9.34	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	160	0.73	117	74	200	0.648	0.75	1697	3400	2xM20_8,8	14.20
	ра	151/151'	-1.72	1.31	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	254	3400	1xM20_8,8	7.90
	ра	152	-3.17	3.14	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	469	3400	1xM20_8,8	7.90
	ра	153	-24.15	16.71	1.000	IX / XI	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	160	0.73	117	59	184	0.764	0.75	3063	3400	3xM20_8,8	24.90
	ра	154	-0.03	0.05	1.000	IX / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	18	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	155	-0.12	0.13	1.000	Xc / VIII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	128	0.80	102	131	200	0.386	0.75	138	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	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	12	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	157	0.00	0.17	1.000	I / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.80	77	98	200	-	0.90	61	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	158	0.00	0.01	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	3	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	159	0.00	0.19	1.000	I / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	64	0.80	51	66	200	-	0.90	70	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	160	-0.01	0.01	1.000	Xc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	7	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	161	0.00	0.72	1.000	I / V	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	32	0.80	26	33	350	-	0.90	260	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	163	-0.07	0.03	1.000	VII / Xc	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	43	0.80	34	22	200	0.961	0.75	10	3400	1xM24_8,8	6.50
	ра	164	-0.10	0.04	1.000	VII / VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	43	0.80	34	17	200	0.977	0.75	10	3400	1xM24_8,8	7.60
	ра	166	-3.59	3.09	1.000	V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	160	0.73	117	60	200	0.756	0.75	1032	3400	1xM20_8,8	6.60
	д	167	-1.63	1.73	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	1.00	91	116	195	0.466	0.75	1518	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	168	-0.58	0.48	1.000	I	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	382	2400	1xM12_5,8	2.40
	д	169/169'	-7.03	6.45	1.000	IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	91	1.00	91	66	200	0.715	0.75	1610	3400	1xM20_8,8	7.90
	ра	170	-0.25	1.16	1.000	II / V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	85	0.80	68	54	200	-	0.90	211	3400	1xM20_8,8	6.60
	д	171/171'	-1.12	7.64	1.000	VII / V	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	91	1.00	91	72	200	-	0.90	1386	3400	2xM20_8,8	11.80
	ра	172	-3.66	0.00	1.000	V / I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	85	0.80	68	54	200	0.796	0.75	999	3400	1xM16_5,8	4.30
Тросостойка ТС3-3.9	п	199	-13.29	11.53	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	155	0.64	99	63	120	0.648	0.75	2915	3400	4xM16_5,8	15.50
	п	200/200'	-11.38	12.26	1.000	IX	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	183	0.64	117	74	120	0.564	0.75	2869	3400	4xM16_5,8	15.50
	п	201	-5.13	6.97	1.122	VI / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	1.00	130	94	120	0.489	0.75	1925	3400	1xM24_8,8	9.50
	п	202	0.00	6.83	1.000	I / VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	11	1.00	11	8	250	-	0.90	931	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	203	-2.26	2.42	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	182	0.84	153	122	200	0.315	0.75	1558	3400	1xM16_5,8	4.30
	рс	204	-4.40	4.30	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	58	1.12	64	52	200	0.814	0.75	1176	3400	1xM20_8,8	6.20
	рс	205	-4.31	4.32	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	58	1.12	64	52	200	0.814	0.75	1152	3400	1xM20_8,8	6.20
	рс	206	-3.64	3.61	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	49	1.12	55	44	200	0.860	0.75	921	3400	1xM20_8,8	6.20
	рс	207	-3.16	3.41	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	117	0.88	103	105	193	0.532	0.75	1650	2400	1xM16_5,8	4.00
	рс	208	-3.27	3.25	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	45	1.12	50	40	200	0.878	0.75	811	3400	1xM20_8,8	6.20
	рс	209	-3.47	3.45	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	46	1.12	52	41	200	0.872	0.75	866	3400	1xM20_8,8	6.20
	рс	210	-4.33	4.73	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	77	1.11	86	68	200	0.693	0.75	1361	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	211	-1.55	1.57	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	125	0.82	103	131	191	0.385	0.75	1739	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	212	-1.58	1.61	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	125	0.82	103	131	190	0.385	0.75	1772	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	213	-5.19	5.58	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	54	1.12	61	49	200	0.832	0.75	1357	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	213'	-7.71	0.00	1.000	VI / I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	51	1.12	58	42	200	0.871	0.75	1447	3400	1xM24_8,8	9.50
	рс	214	-1.29	1.28	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	102	0.86	88	113	200	0.485	0.75	1146	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	215	-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	1169	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	216	-1.05	1.06	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	81	104	200	0.538	0.75	844	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	217	-1.06	1.07	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	81	104	200	0.538	0.75	850	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	218	-1.04	1.03	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	95	0.88	83	107	200	0.521	0.75	863	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	219	-0.51	0.22	1.106	VI / IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	95	0.88	83	107	200	0.521	0.75	466	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	220	-5.09	4.46	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	78	1.10	86	69	200	0.691	0.75	1601	3400	1xM20_8,8	6.60

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Тросостойка ТС3-3.9	ра	221	-2.66	2.48	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	134	0.80	107	110	196	0.505	0.75	1465	2400	1xM16_5,8	4.00
	ра	222	-3.93	3.61	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	6.60
	ра	223	-5.37	4.99	1.000	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	64	0.80	51	41	200	0.874	0.75	1336	3400	1xM20_8,8	6.60
	ра	224	0.00	1.00	1.000	I / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	350	-	0.90	362	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	225	-1.08	1.06	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	715	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	226	-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	715	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	227	-1.07	1.07	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	707	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	228	-1.03	1.02	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	682	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	229	-0.96	0.95	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	637	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	230	-1.05	1.04	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	694	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	231	-0.74	0.69	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	488	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	232	-0.05	0.01	1.000	VI / III	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	31	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	233	-0.17	0.26	1.000	IX / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	85	0.80	68	87	200	0.654	0.75	109	2400	1xM12_5,8	2.40
	д	235	-0.97	1.05	1.000	IX	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	98	1.00	98	125	200	0.418	0.75	1005	2400	1xM12_5,8	2.40
Подставка ПЗ-7.0	п	281/282	-95.68	81.22	1.000	III / IV	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	177	1.00	177	49	120	0.837	0.90	3010	3200	8xM24_8,8	109.50
	рс	283	-6.63	5.46	1.049	III / IV	L140x10	27.3	211.0	4.33	2.78	650	1.00	650	150	160	0.208	0.75	1631	3400	1xM20_8,8	10.60
	рс	284	-8.77	7.50	1.001	III / IV	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	514	1.00	514	133	160	0.266	0.75	2237	3400	1xM20_8,8	10.50
	рс	285	-5.27	5.03	1.000	III / IV	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	584	1.00	584	172	186	0.159	0.75	2920	3400	1xM20_8,8	9.20
	рс	286	-6.73	6.01	1.000	III / IV	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	476	1.00	476	140	191	0.240	0.75	2469	3400	1xM20_8,8	9.20
	ш	287	-0.28	0.44	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	292	0.82	240	192	200	0.128	0.75	482	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	288	-0.75	0.57	1.000	III / IV	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	325	0.82	267	193	200	0.126	0.75	982	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	289	-0.86	0.84	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	238	0.82	195	156	200	0.193	0.75	973	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	290	-1.89	1.56	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	257	0.82	211	169	191	0.165	0.75	2488	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	291	-0.70	0.61	1.000	II / I	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	482	0.90	434	198	200	0.120	0.75	514	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	292	-0.90	0.91	1.000	IV / III	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	347	0.90	312	198	200	0.120	0.75	1068	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	293	-0.57	0.55	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	254	0.82	208	166	200	0.169	0.75	727	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	294	-0.90	1.02	1.000	IV / III	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	254	0.82	208	166	200	0.169	0.75	1152	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	295	-1.09	1.20	1.000	IV / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	174	0.82	142	145	200	0.316	0.75	958	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	296	-2.07	2.44	1.000	IV / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	174	0.82	142	145	190	0.316	0.75	1822	2400	1xM16_5,8	4.00
	ра	297	-4.64	6.76	1.000	IV / III	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	1095	0.80	876	157	200	0.203	0.75	722	3200	1xM24_8,8	15.20
	ра	298	-4.61	6.05	1.000	II / I	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	749	0.80	599	155	200	0.196	0.75	1596	3400	1xM24_8,8	12.60
	ра	299	-0.01	0.22	1.000	Xc / VI	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	352	0.80	282	178	200	-	0.90	26	3400	1xM12_5,8	2.40
	д	300	-0.23	0.17	1.000	VIII	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	615	1.00	615	200	200	0.118	0.75	188	3400	1xM16_5,8	4.30
Подставка ПЗ-5.0	д	301	-0.03	0.01	1.000	Xc	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	694	1.00	694	179	200	0.146	0.75	12	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	302	0.00	0.04	1.000	I / IX	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	492	1.00	492	198	200	-	0.90	2	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	308	0.00	0.00	1.000	Xc	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	307	1.00	307	195	200	0.124	0.75	3	3400	1xM16_5,8	4.30
	п	251/252	-91.40	77.42	1.000	III / IV	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	126	1.00	126	35	120	0.908	0.90	2652	3200	8xM24_8,8	109.50
	рс	253	-4.42	4.41	1.000	III	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	530	1.00	530	156	160	0.193	0.75	2017	3400	1xM20_8,8	9.20
	рс	254	-5.09	5.62	1.000	IV / III	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	407	1.00	407	146	160	0.219	0.75	2916	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	255	-3.67	4.16	1.000	III	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	481	1.00	481	173	185	0.157	0.75	2936	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	256	-3.91	4.47	1.000	IV / III	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	376	1.00	376	152	188	0.202	0.75	2752	3400	1xM20_8,8	7.90
	ш	257	-0.53	0.52	1.000	Xc / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	240	0.82	197	158	200	0.189	0.75	611	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	258	-0.86	0.69	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	265	0.82	217	174	200	0.155	0.75	1203	3400	1xM16_5,8	4.30
	ш	259	-1.50	1.25	1.000	III / IV	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	188	0.82	154	157	194	0.268	0.75	1556	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	260	-2.25	1.88	1.000	III / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	203	0.82	167	133	198	0.264	0.75	1852	3400	1xM12_5,8	2.40
	ра	261	-0.72	0.73	1.000	IV / III	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	439	0.90	395	199	200	0.118	0.75	587	3400	1xM16_5,8	4.30
	ра	262	-1.46	1.67	1.000	IV / III	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	300	0.90	270	195	197	0.123	0.75	1945	3400	1xM12_5,8	2.40
	ш	263	-0.82	0.98	1.000	IV / Xc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	219	0.82	180	184	200	0.197	0.75	1158	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	264	-1.15	1.31	1.000	IV / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	219	0.82	180	184	193	0.197	0.75	1618	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	265	-1.92	2.37	1.000	IV / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	150	0.83	124	127	198	0.409	0.75	1305	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	266	-2.77	3.26	1.000	IV / III	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	150	0.83	124	127	189	0.409	0.75	1879	2400	1xM16_5,8	4.00
	ра	267	-3.04	4.49	1.000	IV / III	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	935	0.80	748	151	200	0.207	0.75	623	3400	1xM24_8,8	15.20
	ра	268	-2.72	3.52	1.000	II / I	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	639	0.80	511	150	200	0.208	0.75	1151	3400	1xM24_8,8	11.00

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	i _x , см	i _y , см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	R _y , кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ра	269	0.00	0.15	1.000	I / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	252	0.80	201	161	200	-	0.90	27	3400	1xM12_5,8	2.40
	д	270	-0.23	0.20	1.000	VIII / IX	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	266	1.00	266	96	200	0.479	0.75	61	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	271	-0.01	0.00	1.000	Xс	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	599	1.00	599	195	200	0.124	0.75	9	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	272	0.00	0.03	1.000	I / IX	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	434	1.00	434	198	200	-	0.90	2	3400	1xM16_5,8	4.30
	д	278	-0.01	0.01	1.000	IV	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	133	1.00	133	96	200	-	0.90	2	3400	1xM16_5,8	4.30

- Обозначения:
 п - пояс;
 рс - раскос;
 ра - распорка;
 д – диафрагма;
 ш – шпренгель.
- В графе комбинация нагрузжений 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.
- Xс – сейсмическое нагружение, см. п. 4.4.8.

Схемы приложения расчетных нагрузок на промежуточную опору ПС500и-3 (+5,+12) (V ветровой район)

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

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.

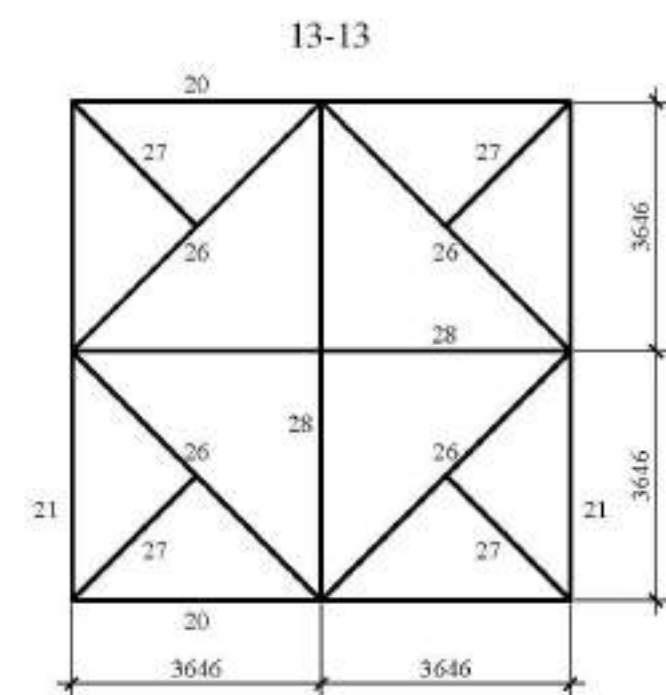
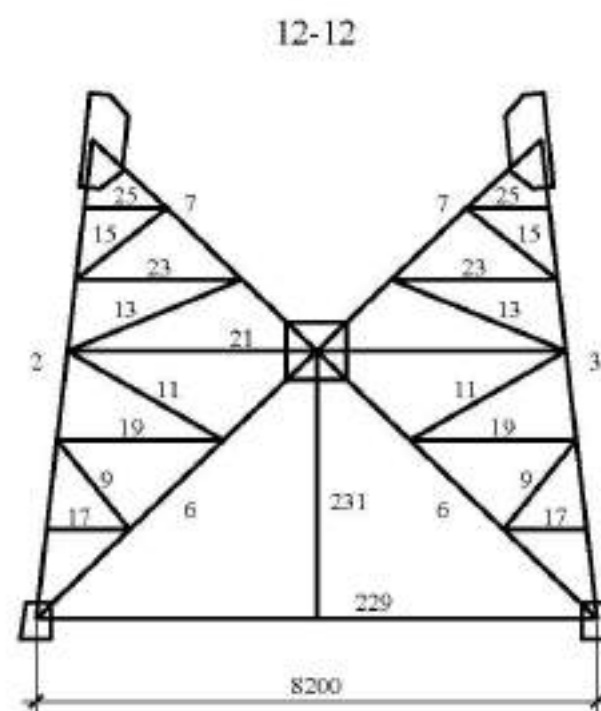
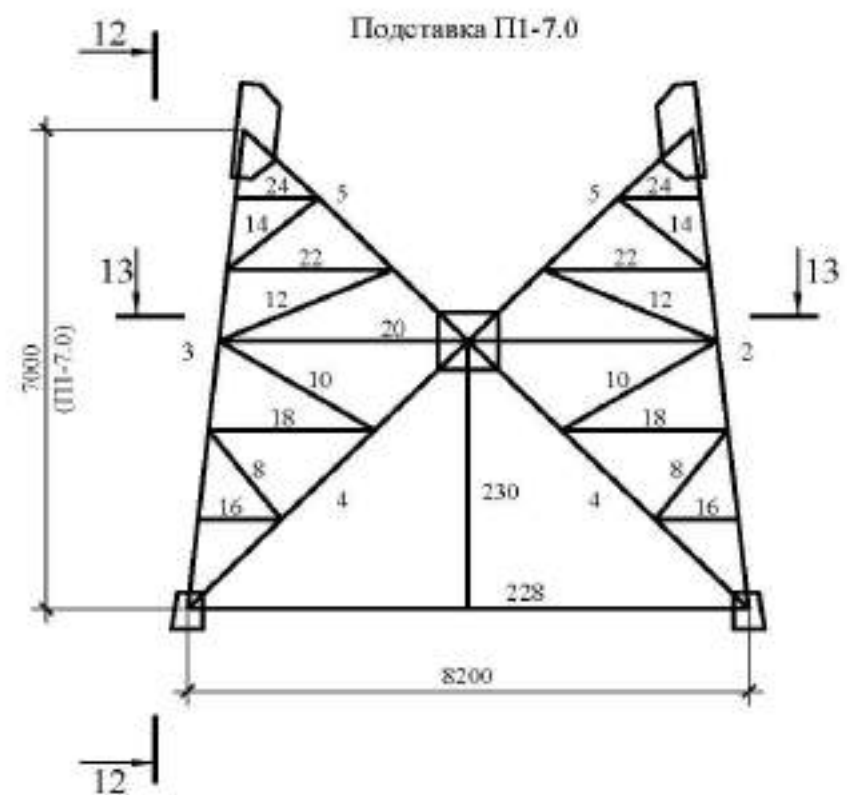
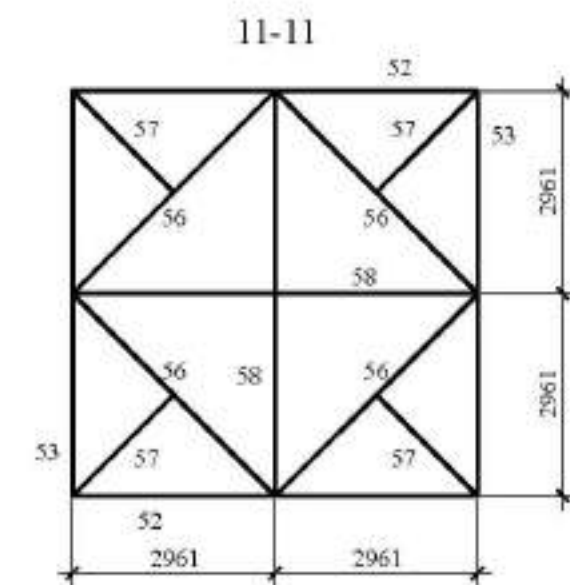
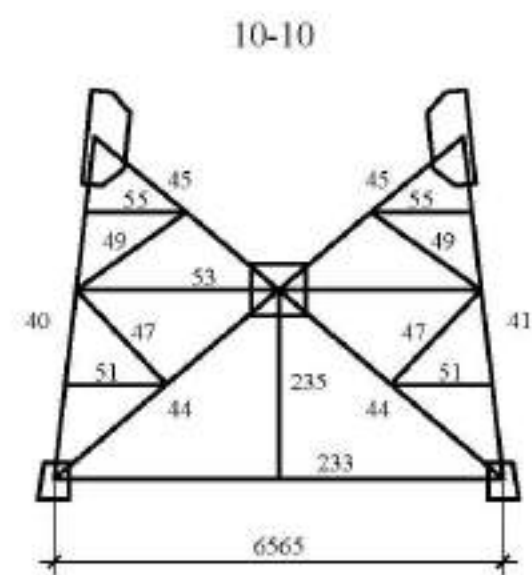
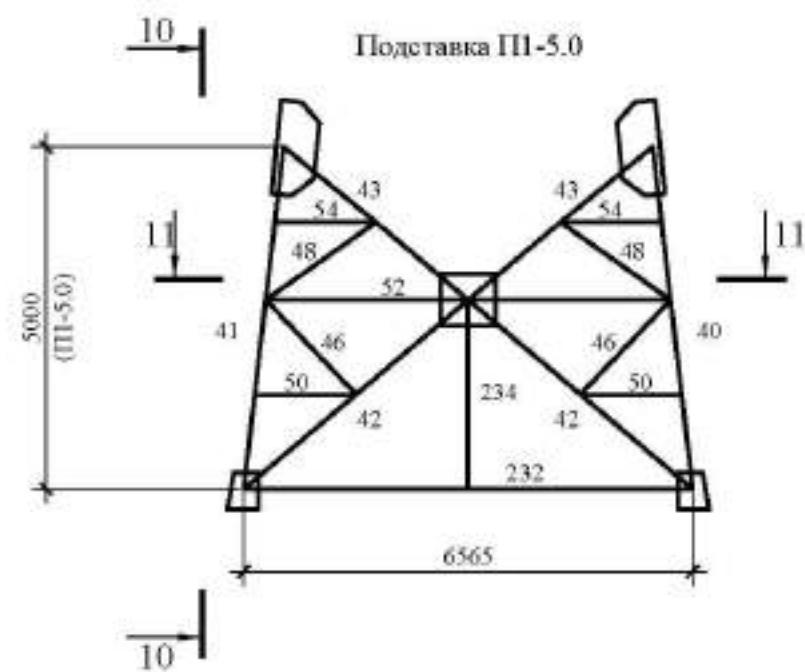
Нагрузки от давления ветра на конструкцию промежуточной опоры ПС500н-3 (+5,+12)

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	<u>9176</u>	<u>7542</u>	<u>8758</u>	<u>11928</u>	<u>9805</u>	<u>11386</u>	<u>14681</u>	<u>12067</u>	<u>14014</u>	<u>18834</u>	<u>15477</u>	<u>18014</u>
	2936	2413	2803	2936	2413	2803	3670	3017	3503	4520	3714	4323
ПС500н-3+5	<u>10924</u>	<u>8950</u>	<u>10600</u>	<u>14201</u>	<u>11635</u>	<u>13780</u>	<u>17479</u>	<u>14320</u>	<u>16960</u>	<u>22563</u>	<u>18479</u>	<u>21963</u>
	3496	2864	3392	3496	2864	3392	4370	3580	4240	5415	4435	5271
ПС500н-3+12	<u>13722</u>	<u>11200</u>	<u>13463</u>	<u>17838</u>	<u>14560</u>	<u>17502</u>	<u>21955</u>	<u>17920</u>	<u>21541</u>	<u>28607</u>	<u>23338</u>	<u>28038</u>
	4391	3584	4308	4391	3584	4308	5489	4480	5385	6866	56001	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	под углом 90° к оси ВЛ	под углом 45° к оси ВЛ		
Шифр опоры	Момент в уровне фундаментов от ветра на конструкцию опоры - М											
	Мх, кгс*м	Мх, кгс*м	Му, кгс*м	Мх, кгс*м	Мх, кгс*м	Му, кгс*м	Мх, кгс*м	Мх, кгс*м	Му, кгс*м	Мх, кгс*м	Мх, кгс*м	Му, кгс*м
ПС500н-3	<u>178688</u>	<u>149159</u>	<u>179978</u>	<u>232294</u>	<u>193906</u>	<u>233972</u>	<u>285900</u>	<u>238654</u>	<u>287966</u>	<u>364003</u>	<u>303824</u>	<u>369046</u>
	57180	47731	57593	57180	47731	57593	71475	59663	71991	87361	72918	88571
ПС500н-3+5	<u>239077</u>	<u>198804</u>	<u>238116</u>	<u>310801</u>	<u>258445</u>	<u>309551</u>	<u>382524</u>	<u>318086</u>	<u>380986</u>	<u>488040</u>	<u>405764</u>	<u>488877</u>
	76505	63617	76197	76505	63617	76197	95631	79522	95247	117130	97383	117330
ПС500н-3+12	<u>345069</u>	<u>285574</u>	<u>340810</u>	<u>448590</u>	<u>371246</u>	<u>443053</u>	<u>552111</u>	<u>456918</u>	<u>545296</u>	<u>707292</u>	<u>585184</u>	<u>701657</u>
	110422	91384	109059	110422	91384	109059	138028	114229	136324	169750	140444	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.



Основные размеры указаны по болтовым рискам.

УТ500Н-1

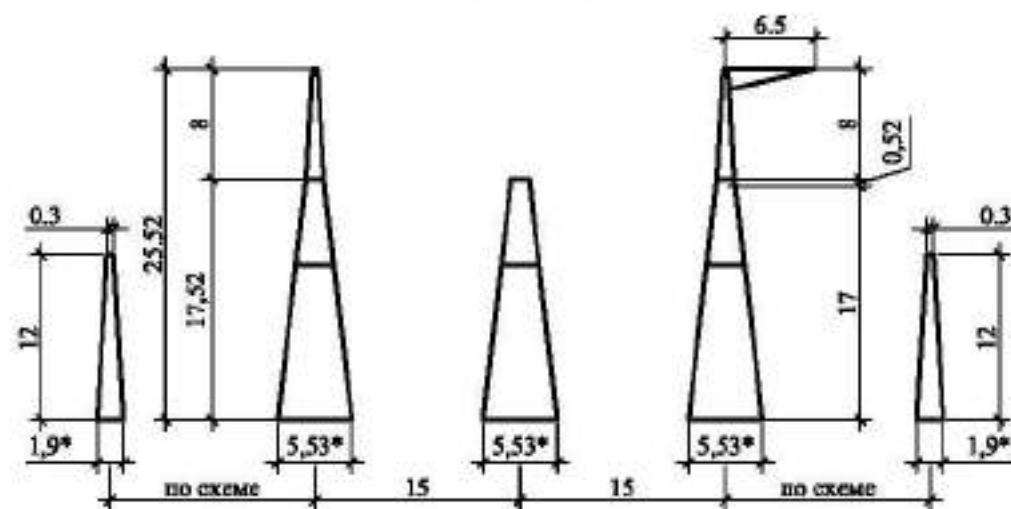


Таблица Е.5

Подбор сортамента опоры У500Н-1 (+5,+12)

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	ϕ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	R _y , кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Нижняя секция НС1-1.1.23	п	70/71	-98.16	85.46	1.001	XVc	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	129	1.00	129	36	120	0.904	0.90	2864	3200	8xM24_8,8	109.50
	п	70/71'	-88.06	82.19	1.011	XVc	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	166	1.00	166	46	120	0.854	1.00	2472	3200	8xM24_8,8	109.50
	рс	74	-6.11	5.44	1.000	I	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	373	1.00	373	134	160	0.261	0.75	2942	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	75	-4.90	4.94	1.000	VII	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	373	1.00	373	134	160	0.261	0.75	2356	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	76	-3.71	3.25	1.000	I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	298	0.88	262	122	197	0.315	0.75	1926	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	77	-3.83	3.64	1.051	XVc / II	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	298	0.88	262	122	195	0.315	0.75	2090	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	78	-1.77	1.62	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	166	0.82	136	139	196	0.345	0.75	1424	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	79	-1.53	1.44	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	166	0.82	136	139	199	0.345	0.75	1237	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	80	-2.08	1.78	1.000	XVc / VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	167	0.82	137	140	192	0.339	0.75	1705	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	81	-1.87	1.53	1.033	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	167	0.82	137	140	194	0.339	0.75	1578	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	82	-6.31	5.65	1.000	I	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	298	0.88	262	106	194	0.410	0.75	2186	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	83	-3.84	3.40	1.000	I	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	239	0.88	210	108	195	0.398	0.75	2096	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	84	-4.79	4.98	1.045	VII	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	298	0.88	262	122	189	0.315	0.75	2600	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	85	-3.32	3.63	1.000	X	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	239	0.88	210	108	199	0.398	0.75	1811	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	86	-2.09	1.92	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	133	0.85	113	116	199	0.468	0.75	1237	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	87	-2.00	1.72	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	133	0.85	113	116	200	0.468	0.75	1185	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	88	-1.68	1.48	1.000	XVc / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.82	110	141	184	0.335	0.75	2164	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	89	-1.12	1.05	1.000	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	134	0.82	110	141	196	0.335	0.75	1442	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	90	-5.51	4.81	1.000	I	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	239	0.88	211	134	185	0.263	0.75	2974	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	91	-4.46	4.78	1.003	VI / X	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	239	0.88	211	134	192	0.263	0.75	2417	3400	1xM20_8,8	7.90
	ш	100	-2.25	2.50	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.88	105	107	200	0.520	0.75	1204	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	101	-2.00	2.18	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.88	105	107	200	0.520	0.75	1066	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	102	-1.26	1.28	1.000	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	240	0.90	216	173	200	0.157	0.75	1738	3400	1xM16_5,6	4.30
	ра	103	-1.01	1.04	1.000	II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	240	0.90	216	173	200	0.157	0.75	1395	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	104	-2.55	2.95	1.000	VII / XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.88	105	107	197	0.520	0.75	1364	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	105	-2.20	2.64	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	120	0.88	105	107	200	0.520	0.75	1174	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	106	-2.70	2.98	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	96	0.93	90	92	200	0.624	0.75	1204	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	107	-2.43	2.87	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	96	0.93	90	92	200	0.624	0.75	1084	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	108	-1.27	1.33	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	184	1.00	184	188	189	0.188	0.75	1881	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	109	-1.06	1.25	1.000	II / XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	188	1.00	188	192	193	0.180	0.75	1637	2400	1xM12_5,8	2.40
	ш	110	-2.12	2.38	1.000	II / XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	96	0.93	90	92	200	0.624	0.75	945	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	111	-1.51	1.57	1.000	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.87	84	108	199	0.517	0.75	1263	2400	1xM12_5,8	2.40
	ра	112	-1.93	2.04	1.000	VII / IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	154	1.00	154	157	187	0.270	0.75	1984	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	113	-1.67	1.78	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	154	1.00	154	157	191	0.270	0.75	1716	2400	1xM16_5,6	4.00
Верхняя секция ВС1-6.29	ра	236	-6.12	6.79	1.000	VII / IX	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	540	1.00	540	159	186	0.186	0.75	2888	3400	2xM20_8,8	16.60
	ра	237	-6.52	7.17	1.000	II	L110x7	15.2	72.7	3.40	2.19	540	1.00	540	159	184	0.186	0.75	3078	3400	2xM20_8,8	16.60
	ра	238	-0.06	0.09	1.000	IX / XVc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	257	1.00	257	186	200	0.135	0.75	78	3400	1xM16_5,6	4.30
	ра	239	-0.07	0.10	1.000	II / XVc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	257	1.00	257	186	200	0.135	0.75	80	3400	1xM16_5,6	4.30
	д	128	-0.01	0.06	1.000	VII / IV	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	339	1.00	339	190	200	0.131	0.75	7	3400	1xM16_5,6	4.30
	д	129	0.00	0.12	1.000	I / IV	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	218	1.00	218	174	200	-	0.90	21	3400	1xM16_5,6	3.90
	п	72/73	-80.65	69.38	1.019	XVc	L160x10	31.4	319.4	4.96	3.19	133	1.00	133	42	120	0.871	1.00	3000	3400	8xM24_8,8	109.50
	рс	92	-6.25	5.42	1.039	XVc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	191	0.85	162	118	183	0.340	0.75	3129	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	93	-4.88	6.04	1.041	VI / X	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	191	0.85	162	118	191	0.340	0.75	2444	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	94	-7.53	6.52	1.043	XVc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	153	0.90	138	100	186	0.450	0.75	2853	3400	1xM24_8,8	9.50
	рс	95	-6.05	7.14	1.000	X	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	153	0.90	138	100	194	0.450	0.75	2199	3400	1xM24_8,8	8.00
	рс	96	-9.06	8.04	1.049	XVc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	123	0.96	118	86	187	0.553	0.75	2814	3400	2xM20_8,8	13.50
	рс	97	-7.28	9.40	1.051	VIII / X	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	123	0.96	118	86	193	0.553	0.75	2264	3400	2xM20_8,8	13.50
	рс	98	-9.29	2.53	1.053	III / I	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	88	1.00	88	64	194	0.727	0.75	2200	3400	2xM20_8,8	14.20
	рс	99	-4.86	5.29	1.000	X	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	88	1.05	92	74	200	0.647	0.75	1631	3400	1xM20_8,8	6.20
	ра	114	-1.90	2.23	1.000	II / XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	123	1.00	123	126	199	0.414	0.75	1270	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	115	-2.07	2.30	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	123	1.00	123	126	197	0.414	0.75	1387	2400	1xM16_5,6	4.00

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ, кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ра	116	-2.25	2.52	1.000	II / XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	99	1.00	99	101	200	0.562	0.75	1111	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	117	-2.43	2.68	1.000	IX	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	99	1.00	99	101	200	0.562	0.75	1201	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	118	-1.66	2.04	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	79	1.00	79	81	200	0.698	0.75	659	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	119	-1.81	2.30	1.000	IX / XI	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	79	1.00	79	81	200	0.698	0.75	719	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	120	-1.63	6.77	1.000	IX / XII	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	71	0.90	64	26	200	-	0.90	382	3400	2xM20_8,8	18.90
	ра	121	-2.97	2.21	1.000	X / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	142	1.00	142	66	200	0.711	0.75	682	3400	1xM20_8,8	7.90
	д	122	0.00	6.34	1.000	I / V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	142	1.00	142	103	350	-	0.90	864	3400	1xM20_8,8	7.90
	ра	123	-4.65	3.79	1.000	XVc	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	43	1.00	43	17	200	0.976	0.75	322	3400	2xM20_8,8	18.90
	ра	124	-2.00	1.98	1.000	V / II	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	65	0.90	59	42	200	0.868	0.75	377	3400	1xM16_5,6	4.30
	д	125	0.00	6.25	1.000	I / V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	1.00	130	94	350	-	0.90	852	3400	1xM20_8,8	7.90
	д	126	0.00	6.23	1.000	I / XI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	130	1.00	130	60	350	-	0.90	850	3400	1xM20_8,8	7.90
	д	130	-3.24	3.33	1.000	X	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	101	1.00	101	103	193	0.549	0.75	1637	2400	1xM16_5,6	3.60
	д	131	-5.09	5.60	1.000	X	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	78	1.00	78	62	200	0.739	0.75	1499	3400	1xM20_8,8	6.60
	д	132	-0.84	1.02	1.000	X	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	78	1.00	78	80	200	0.704	0.75	331	2400	1xM16_5,6	3.60
	д	133	-4.55	4.80	1.000	IX / XVc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	78	1.00	78	62	200	0.739	0.75	1340	3400	1xM20_8,8	6.60
	ра	127	-0.14	2.19	1.000	X / XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	52	1.00	52	53	200	-	0.90	507	2400	1xM16_5,6	3.60
Тросостойка ТС1-8.0	п	160	-48.19	46.09	1.000	XI	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	80	1.00	80	32	120	0.918	1.00	2667	3400	8xM20_8,8	75.70
	п	160'	-47.90	45.75	1.000	XI	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	139	0.73	101	41	120	0.805	1.00	3023	3400	8xM20_8,8	75.70
	рс	162	-2.68	2.82	1.038	II / XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	103	0.91	94	96	198	0.594	0.75	1302	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	163	-2.75	2.72	1.042	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	103	0.91	94	96	198	0.594	0.75	1340	2400	1xM16_5,6	3.20
	рс	164	-2.07	2.03	1.038	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	90	0.96	86	87	200	0.653	0.75	913	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	165	-2.73	2.58	1.041	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	96	0.93	89	91	199	0.625	0.75	1260	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	166	-2.15	2.18	1.039	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	78	1.00	78	80	200	0.704	0.75	881	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	167	-2.89	3.00	1.041	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	83	0.98	82	83	200	0.680	0.75	1230	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	168	-2.46	2.50	1.039	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	68	1.06	72	73	200	0.746	0.75	951	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	169	-3.29	3.18	1.045	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	73	1.03	75	76	198	0.727	0.75	1314	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	170	-2.82	2.77	1.047	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	59	1.12	66	67	200	0.781	0.75	1050	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	171	-3.66	3.70	1.001	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	63	1.12	71	57	200	0.781	0.75	1021	3400	1xM16_5,6	4.30
	рс	172	-3.11	3.11	1.046	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	52	1.12	58	59	200	0.827	0.75	1092	2400	1xM16_5,6	4.00
	рс	173	-4.15	4.01	1.007	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	55	1.12	62	49	200	0.828	0.75	1098	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	174	-7.37	6.96	1.000	V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	53	1.12	59	43	200	0.865	0.75	1393	3400	1xM24_8,8	9.50
	рс	175	-4.73	3.95	1.018	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	46	1.12	52	41	200	0.873	0.75	1201	3400	1xM20_8,8	5.30
	рс	176	-3.90	3.86	1.000	XI	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	51	1.12	58	46	200	0.847	0.75	1002	3400	1xM20_8,8	6.60
	рс	177	-7.44	7.91	1.000	V	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	44	1.12	50	36	200	0.900	0.75	1352	3400	1xM24_8,8	8.50
	рс	178	-4.97	5.01	1.055	IX	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	48	1.12	54	43	200	0.864	0.75	1322	3400	1xM20_8,8	5.90
Траверса ТР1-6.5	ра	180	-1.51	1.39	1.000	XI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	61	1.00	61	78	200	0.718	0.75	913	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	181	-1.74	1.72	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	121	0.73	88	90	200	0.633	0.75	761	2400	1xM16_5,6	3.20
	ра	184	-2.68	2.08	1.000	IX / XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	57	0.80	46	46	200	0.885	0.75	842	2400	1xM16_5,6	3.20
	ра	185	-1.38	1.31	1.000	XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	57	0.73	42	42	200	0.901	0.75	424	2400	1xM16_5,6	3.20
	д	187	-1.70	2.09	1.000	XVc / VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	80	1.00	80	82	200	-	0.90	483	2400	1xM12_5,8	2.40
	п	200	-5.14	2.86	1.055	VII / XVc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	160	0.64	102	74	120	0.565	0.75	1570	3400	2xM16_5,6	7.70
	п	201	0.00	3.91	1.005	XVc / IX	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	155	1.00	155	113	250	-	0.90	535	3400	2xM16_5,6	7.70
	рс	202	-0.73	0.50	1.106	VI / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	97	0.87	85	109	200	0.509	0.75	690	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	203	-0.74	0.55	1.000	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	96	0.87	84	108	200	0.515	0.75	618	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	204	-0.66	0.51	1.000	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	95	0.88	83	107	200	0.521	0.75	545	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	205	-0.60	0.51	1.000	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	94	0.88	83	106	200	0.527	0.75	494	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	206	-0.45	0.38	1.122	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	93	0.88	82	105	200	0.533	0.75	409	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	207	-0.39	0.37	1.082	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	92	0.88	81	104	200	0.539	0.75	336	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	208	-0.24	0.18	1.053	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	91	0.89	81	103	200	0.544	0.75	199	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	209	-0.17	0.14	1.044	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	90	0.89	80	103	200	0.549	0.75	136	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	210	-0.11	0.31	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	199	0.82	163	166	200	0.240	0.75	121	2400	1xM12_5,8	2.40
	рс	211	-0.12	0.26	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	173	0.82	142	181	200	0.202	0.75	261	2400	1xM12_5,8	1.90
	рс	212	-0.03	0.19	1.042	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	160	0.82	131	168	200	-	0.90	70	2400	1xM12_5,8	1.90

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	Imin, см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ра	213	-0.30	0.42	1.000	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	55	0.80	44	56	200	-	0.90	150	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	214	-0.29	0.38	1.000	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	53	0.80	42	54	200	-	0.90	138	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	215	-0.27	0.34	1.000	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	51	0.80	40	52	200	-	0.90	121	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	216	-0.23	0.27	1.000	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	48	0.80	39	50	200	-	0.90	97	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	217	-0.19	0.21	1.000	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	46	0.80	37	48	200	-	0.90	75	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	218	-0.13	0.15	1.000	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	44	0.80	35	45	200	-	0.90	55	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	219	-0.07	0.09	1.000	XVc / VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	42	0.80	34	43	200	-	0.90	33	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	220	0.00	0.01	1.000	XVc / II	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	40	0.80	32	41	200	-	0.90	4	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	221	0.00	0.00	1.000	XVc / VI	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	40	0.80	32	41	200	0.907	0.75	2	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	222	-0.01	0.00	1.000	IX / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	40	0.80	32	41	200	0.907	0.75	5	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	223	-0.03	0.03	1.000	XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	40	0.80	32	41	200	0.907	0.75	15	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	224	-0.21	0.08	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	113	0.80	90	116	200	0.469	0.75	192	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	225	-0.13	0.06	1.000	VII	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	75	0.80	60	77	200	0.722	0.75	75	2400	1xM12_5,8	1.90
	ра	226	-0.06	0.02	1.000	VII / XVc	L40x4	3.1	1.9	1.22	0.78	38	0.80	30	39	200	0.916	0.75	26	2400	1xM12_5,8	1.90
Подставка П1-7.0	п	2/3	-107.67	94.15	1.000	XVc / II	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	131	1.00	131	37	120	0.901	0.90	3146	3200	10xM24_8,8	136.80
	рс	4	-6.95	6.18	1.000	I	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	567	1.00	567	146	160	0.219	0.75	2152	3400	1xM20_8,8	10.50
	рс	5	-4.55	4.11	1.002	VII	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	446	1.00	446	160	183	0.182	0.75	3143	3400	1xM20_8,8	7.90
	рс	6	-5.88	5.60	1.000	VII	L125x8	19.7	122.0	3.87	2.49	567	1.00	567	146	160	0.219	0.75	1820	3400	1xM20_8,8	10.50
	рс	7	-4.79	4.45	1.000	XVc / II	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	446	1.00	446	160	181	0.182	0.75	3303	3400	1xM20_8,8	7.90
	ш	8	-1.16	1.15	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	168	0.82	138	141	200	0.335	0.75	964	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	9	-0.92	0.92	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	168	0.82	138	141	200	0.335	0.75	762	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	10	-0.25	0.31	1.000	II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	263	0.82	215	172	200	0.158	0.75	337	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	11	-0.21	0.29	1.000	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	263	0.82	215	172	200	0.158	0.75	290	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	12	-0.93	0.85	1.000	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	276	0.82	226	181	200	0.143	0.75	1416	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	13	-0.83	0.66	1.000	XVc / II	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	276	0.82	226	181	200	0.143	0.75	1261	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	14	-2.30	2.05	1.000	XVc / VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	170	0.82	139	142	188	0.330	0.75	1936	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	15	-2.16	1.73	1.000	XVc / II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	170	0.82	139	142	190	0.330	0.75	1816	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	16	-1.48	1.58	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.87	106	108	200	0.513	0.75	799	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	17	-1.17	1.25	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.87	106	108	200	0.513	0.75	632	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	18	-0.44	0.42	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	239	0.82	196	200	200	0.166	0.75	734	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	19	-0.40	0.38	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	239	0.82	196	200	200	0.166	0.75	663	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	20	-1.30	1.29	1.000	VII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	350	0.90	315	199	200	0.118	0.75	1561	3400	1xM16_5,6	4.30
	ра	21	-0.92	0.91	1.000	VII	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	350	0.90	315	199	200	0.118	0.75	1104	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	22	-1.19	1.27	1.000	VII	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	243	0.82	199	159	200	0.185	0.75	1398	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	23	-0.95	1.13	1.000	II / XVc	L63x5	6.1	9.5	1.94	1.25	243	0.82	199	159	200	0.185	0.75	1114	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	24	-2.89	3.19	1.000	VII / XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.87	106	108	194	0.513	0.75	1565	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	25	-2.43	2.99	1.000	II / XVc	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	122	0.80	97	99	200	0.571	0.75	1183	2400	1xM16_5,6	4.00
	ра	228	-7.41	8.22	1.000	VII	L140x10	27.3	211.0	4.33	2.78	808	1.00	808	187	188	0.135	0.75	2679	3400	1xM24_8,8	15.20
	ра	229	-7.85	8.85	1.000	II	L140x10	27.3	211.0	4.33	2.78	808	1.00	808	187	187	0.135	0.75	2838	3400	1xM24_8,8	15.20
	ра	230	-0.04	0.24	1.000	VII / XVc	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	391	1.00	391	198	200	0.120	0.75	34	3400	1xM16_5,6	4.30
	ра	231	-0.05	0.27	1.000	II / XVc	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	391	1.00	391	198	200	0.120	0.75	36	3400	1xM16_5,6	4.30
	д	26	-0.10	0.05	1.000	XVc	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	516	1.00	516	185	200	0.136	0.75	87	3400	1xM16_5,6	4.30
	д	27	-0.07	0.04	1.000	XVc	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	258	1.00	258	187	200	0.135	0.75	85	3400	1xM16_5,6	4.30
	д	28	-0.08	0.00	1.000	XVc / I	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	365	1.00	365	184	200	0.138	0.75	55	3400	1xM16_5,6	4.30
Подставка П1-5.0	п	40/41	-104.72	91.01	1.000	XVc	L180x12	42.2	540.5	5.59	3.58	139	1.00	139	39	120	0.891	0.90	3094	3200	10xM24_8,8	136.80
	рс	42	-5.87	5.30	1.040	I	L100x7	13.8	54.2	3.08	1.98	429	1.00	429	139	160	0.242	0.75	2447	3400	1xM20_8,8	9.20
	рс	43	-3.41	3.21	1.000	I	L80x6	9.4	23.5	2.47	1.58	353	1.00	353	143	195	0.230	0.75	2106	3400	1xM20_8,8	5.90
	рс	44	-4.89	4.88	1.000	VII	L90x6	10.6	34.0	2.78	1.79	429	1.00	429	154	160	0.197	0.75	3115	3400	1xM20_8,8	5.90
	рс	45	-3.00	3.19	1.000	VI	L70x6	8.2	15.5	2.15	1.38	353	1.00	353	164	187	0.174	0.75	2812	3400	1xM16_5,6	4.30
	ш	46	-1.78	1.60	1.000	XVc / VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	191	0.82	157	160	188	0.260	0.75	1899	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	47	-1.71	1.47	1.000	XVc / II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	191	0.82	157	160	190	0.260	0.75	1828	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	48	-1.67	1.54	1.000	VII	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	197	0.82	162	165	188	0.244	0.75	1894	2400	1xM16_5,6	4.00
	ш	49	-1.39	1.22	1.000	II	L50x5	4.8	4.6	1.53	0.98	197	0.82	162	165	194	0.244	0.75	1581	2400	1xM16_5,6	4.00

Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	I _{min} , см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	φ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
	ш	50	-2.37	2.69	1.000	VII / XVс	L50х5	4.8	4.6	1.53	0.98	148	0.83	123	125	194	0.415	0.75	1585	2400	1хМ16_5,6	4.00
	ш	51	-2.20	2.63	1.000	II / XVс	L50х5	4.8	4.6	1.53	0.98	148	0.83	123	125	196	0.415	0.75	1470	2400	1хМ16_5,6	4.00
	ра	52	-1.30	1.34	1.000	VII	L70х6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.90	267	193	200	0.126	0.75	1695	3400	1хМ16_5,6	4.30
	ра	53	-0.92	1.05	1.000	II / XVс	L70х6	8.2	15.5	2.15	1.38	296	0.90	267	193	200	0.126	0.75	1198	3400	1хМ16_5,6	4.30
	ш	54	-2.31	2.46	1.000	VII	L50х5	4.8	4.6	1.53	0.98	148	0.83	123	125	194	0.415	0.75	1542	2400	1хМ16_5,6	4.00
	ш	55	-1.84	2.06	1.000	II	L50х5	4.8	4.6	1.53	0.98	148	0.83	123	125	199	0.415	0.75	1233	2400	1хМ16_5,6	4.00
	ра	232	-6.42	7.04	1.000	VII / IX	L125х8	19.7	122.0	3.87	2.49	656	1.00	656	170	189	0.163	0.75	2664	3400	1хМ24_8,8	12.60
	ра	233	-6.80	7.54	1.000	II	L125х8	19.7	122.0	3.87	2.49	656	1.00	656	170	187	0.163	0.75	2822	3400	1хМ24_8,8	12.60
	ра	234	-0.11	0.20	1.000	VII / XVс	L70х6	8.2	15.5	2.15	1.38	274	1.00	274	198	200	0.119	0.75	151	3400	1хМ16_5,6	4.30
	ра	235	-0.12	0.19	1.000	II / XVс	L70х6	8.2	15.5	2.15	1.38	274	1.00	274	198	200	0.119	0.75	166	3400	1хМ16_5,6	4.30
	д	56	-0.09	0.05	1.000	XVс	L70х6	8.2	15.5	2.15	1.38	419	1.00	419	195	200	0.124	0.75	114	3400	1хМ16_5,6	4.30
	д	57	-0.03	0.01	1.000	XVс	L63х5	6.1	9.5	1.94	1.25	209	1.00	209	168	200	0.167	0.75	38	3400	1хМ16_5,6	3.90
	д	58	-0.03	0.00	1.000	XVс	L80х6	9.4	23.5	2.47	1.58	296	1.00	296	187	200	0.134	0.75	28	3400	1хМ16_5,6	4.30

1. Обозначения:
 п - пояс;
 рс - раскос;
 ра - распорка;
 д – диафрагма;
 ш – шпренгель.
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. XVс – сейсмическое нагружение, см. п. 4.5.9.

Таблица Е.6

Подбор сортамента стойки для выполнения транспозиции СТ-12.0																						
Секция	Тип эл-та	Номер эл-та	Нсж, т	Нраст, т	α_m / α_d	Комб. загр.	Сечение	Пл.сеч., см ²	Imin, см ⁴	ix, см	iv, см	L, см	К-т. расч. длины	Lef, см	λ	[λ]	ϕ	К-т. усл. работы	σ , кг/см ²	Ry, кг/см ²	Болты	Нес. спос. болт. соед., тс
Стойка для выполнения транспозиции СТ-12.0	п	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	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	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	244	-0.56	0.63	1.000	XIV	L50x5	4.0	4.6	1.53	0.98	90	0.80	72	73	200	-	1.00	158	2400	1xM16_5,8	3.2
	д	245/246	0.00	0.00	1.000	XVc / XIV	L50x5	4.0	4.6	1.53	0.98	90	1.00	90	92	200	-	1.00	1	2400	1xM16_5,8	3.2
	д	247	0.00	0.00	1.000	XVc / XIV	L50x5	4.0	4.6	1.53	0.98	127	1.00	127	130	200	-	1.00	1	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	262	0.00	0.00	1.000	XVc / XIV	L50x5	4.0	4.6	1.53	0.98	127	1.00	127	130	200	-	1.00	1	2400	1xM16_5,8	3.2
	рс	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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 нагружение, см. п. 4.5.9.

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

№ загр.	Характеристика схемы	Схема нагружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема нагружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема нагружения	№ загр.	Характеристика схемы	Схема нагружения
I (В)	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер под углом 90° к оси ВЛ. Угол поворота ВЛ 60°. Разность тяжёлых 30%. Ветровой район - V $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 0$ 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 тяжёлых 30%. Ветровой район - II Гололёдный район - IV $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 25$ 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 $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 0$ мм; $W = 1000$ Па Вариант загр. 2		X (А)	Оборван провод. Ветер отсутствует. Угол поворота ВЛ 60°. Разность тяжёлых 30%. Гололёдный район - IV $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 25$ 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 тяжёлых 30%. Ветровой район - V $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 0$ 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 тяжёлых 30%. Ветровой район - II Гололёдный район - II $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 15$ 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 $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 25$ мм; $W = 160$ Па Вариант загр. 1		XI (А)	Оборван трос. Ветер отсутствует. Угол поворота ВЛ 60°. Разность тяжёлых 30%. Гололёдный район - II $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 15$ 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 тяжёлых 30%. Ветровой район - V Гололёдный район - IV $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 25$ 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 $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 0$ 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 $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 15$ мм; $W = 160$ Па Вариант загр. 2		XII (А)	Оборван трос. Ветер отсутствует. Угол поворота ВЛ 60°. Разность тяжёлых 30%. Гололёдный район - IV $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 25$ мм; $W = 0$ Па Вариант загр. 2	

Схемы приложения расчетных нагрузок на стойку для транспозиции СТ-12.0

№ загр.	Характеристика схемы	Схема нагружения
XIII (В)	Провода не оборваны и свободны от гололеда, ветер поперёк проводов. Ветровой район - V $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 0$ мм; $W = 1000$ Па.	
XIV (ВГ)	Провода не оборваны и покрыты гололедом, ветер поперёк проводов. Ветровой район - V Гололёдный район - IV $t = -5^\circ\text{C}$; $b = 25$ мм; $W = 240$ Па.	

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	<u>4352</u>	<u>5658</u>	<u>6964</u>	<u>8705</u>	<u>4665</u>	<u>6065</u>	<u>7465</u>	<u>9331</u>
	1393	1393	1741	2089	1421	1421	1776	2131
У500н-1+5	<u>6162</u>	<u>8011</u>	<u>9859</u>	<u>12324</u>	<u>6769</u>	<u>8800</u>	<u>10831</u>	<u>13539</u>
	1972	1972	2465	2958	2166	2166	2708	3249
У500н-1+12	<u>8895</u>	<u>11564</u>	<u>14232</u>	<u>17790</u>	<u>9292</u>	<u>12080</u>	<u>14868</u>	<u>18585</u>
	2846	2846	3558	4270	2974	2974	3717	4460

Момент в уровне фундаментов от ветра на конструкцию опоры – М

Шифр опоры	Mx, кгс*м				My, кгс*м			
У500н-1	<u>49169</u> 15734	<u>63920</u> 15734	<u>78670</u> 19668	<u>98338</u> 23601	<u>55730</u> 16034	<u>72449</u> 16034	<u>89168</u> 20043	<u>111460</u> 24051
У500н-1+5	<u>83036</u> 26571	<u>107946</u> 26571	<u>132857</u> 33214	<u>166072</u> 39857	<u>98859</u> 31635	<u>128517</u> 31635	<u>158175</u> 39544	<u>197718</u> 47452
У500н-1+12	<u>141302</u> 45217	<u>183692</u> 45217	<u>226083</u> 56521	<u>282603</u> 67825	<u>153448</u> 49103	<u>199483</u> 49103	<u>245517</u> 61379	<u>306897</u> 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	<u>820</u> 260	<u>1070</u> 260	<u>1320</u> 330	<u>1650</u> 400
Момент в уровне фундаментов от ветра на конструкцию опоры - М, кгс*м				
СТ-12.0	<u>4950</u> 1590	<u>6440</u> 1590	<u>7920</u> 1980	<u>9910</u> 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 Характеристики тросов и проводов

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	0.493	0.695	1536
Максимальная прочность на разрыв (МПР), кН	86.6	179.4	280
Максимально допустимая растягивающая нагрузка (МДРН), кН	61.3	73.6	168
Среднеэксплуатационная нагрузка (СЭН), кН	30.6	51.5	80.7
σдоп в режиме максимальных нагрузок, кгс/мм ²	86.1	89.72	76.5
σдоп в среднеэксплуатационном режиме, кгс/мм ²	43.1	62.81	36.7
Полное сечение, мм ²	72.58	83.59	224.3
Модуль упругости (конечный), кН/мм ² (кгс/мм ²)	148 (15087)	160 (16280)	155 (15800)
Коэффициент термического линейного расширения (КТЛР), 10(-6) 1/К	13	12	13

Дополнительные данные для расчета запрашиваются у производителей.

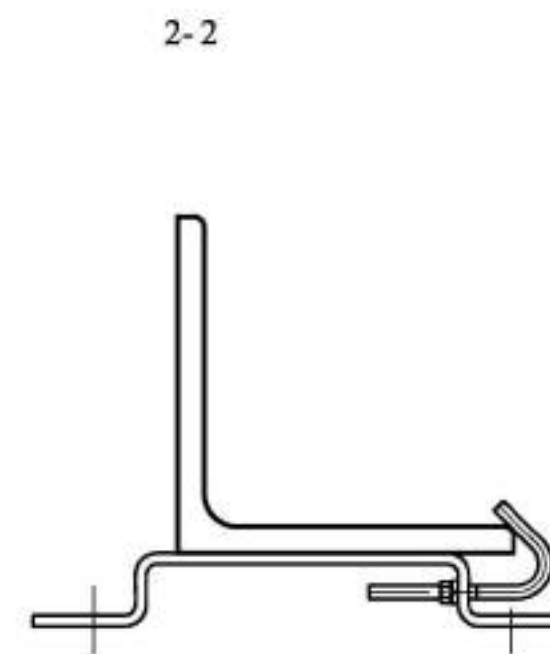
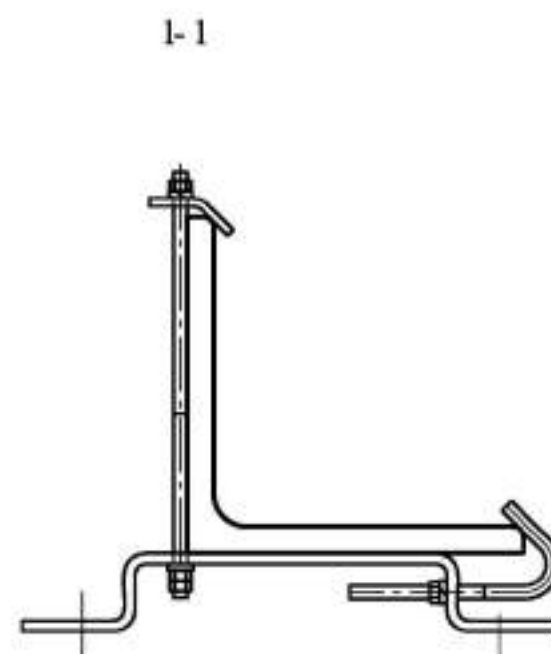
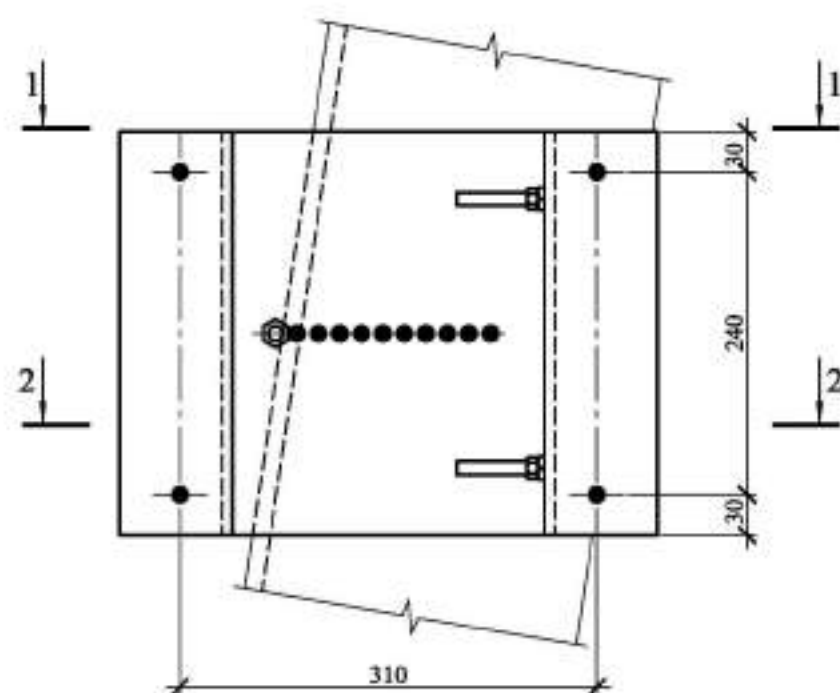
Характеристики ПНП

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.

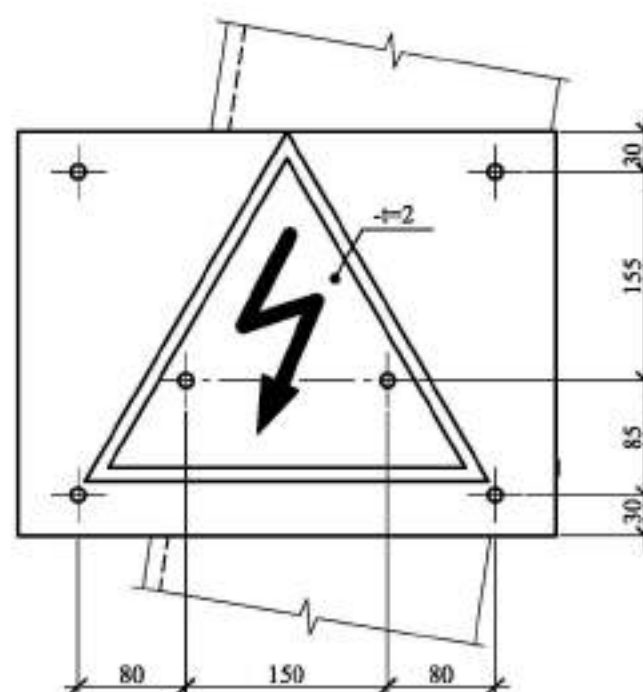
Узел крепления информационного знака на поясе опоры (5.75 кг)



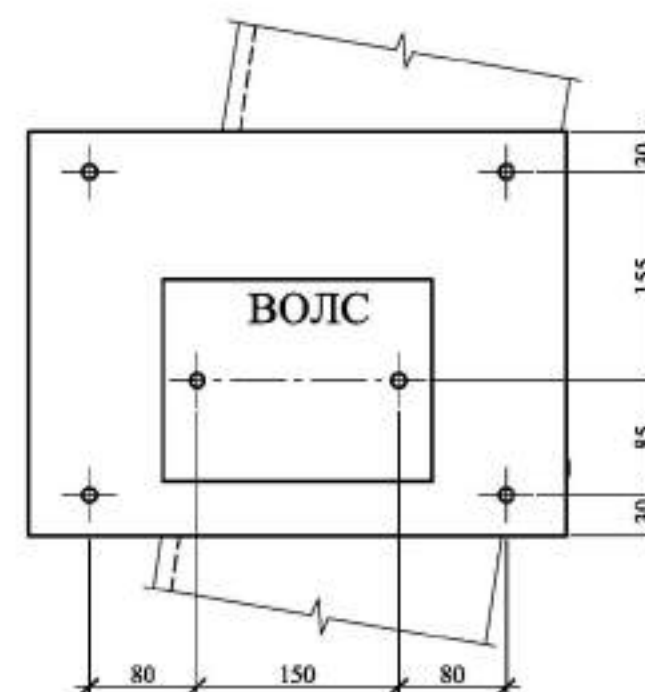
Размещение постоянного информационного знака



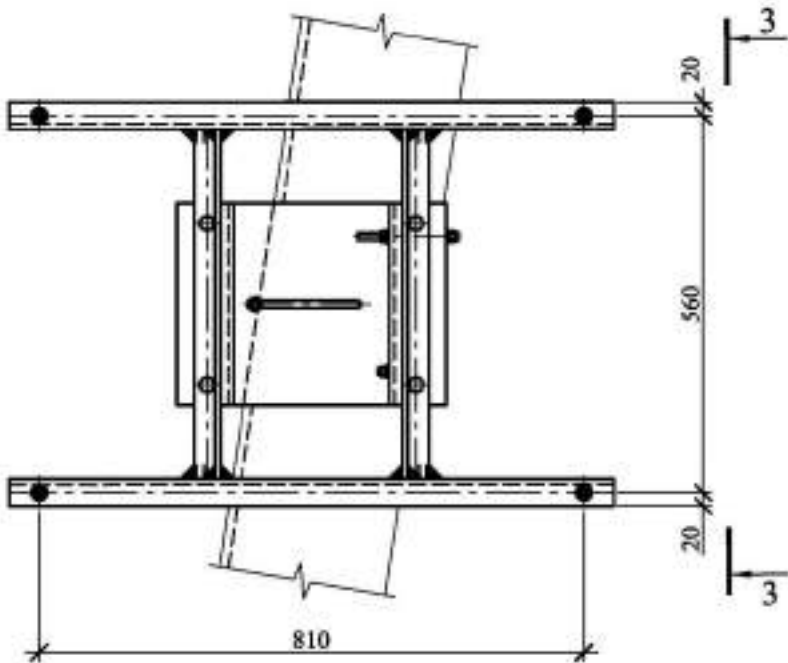
Размещение информационного знака
«Опасность поражения электрическим током»



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



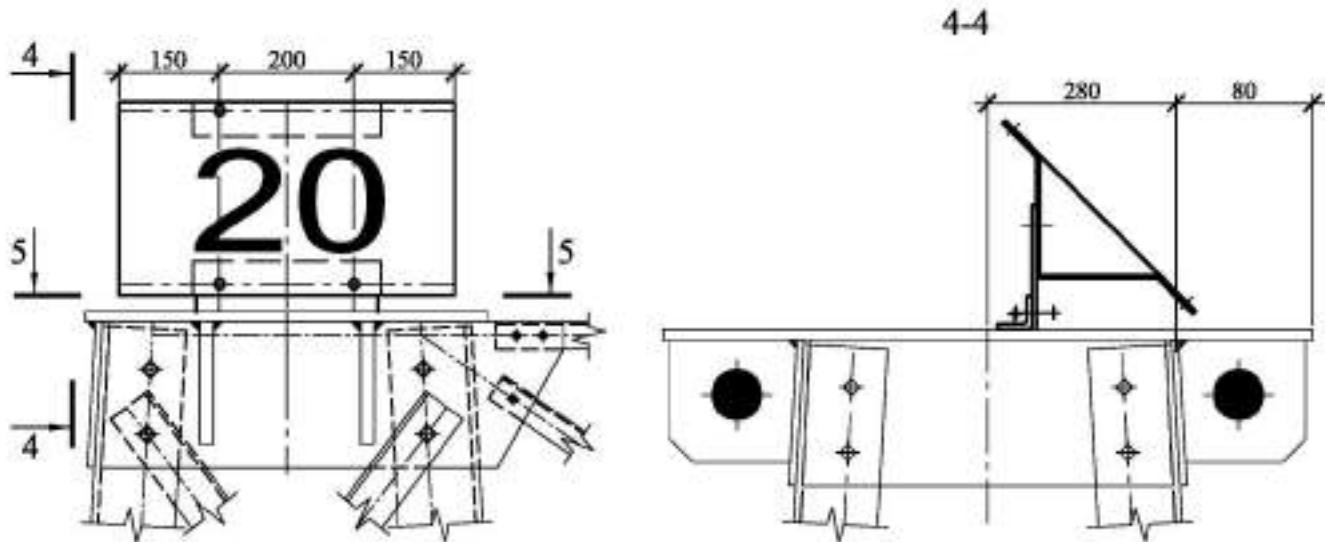
Узел крепления совмещенного информационного знака на поясе опоры (12.7 кг)



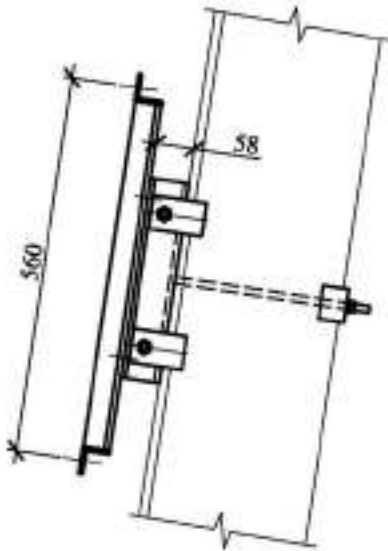
Размещение совмещенного информационного знака



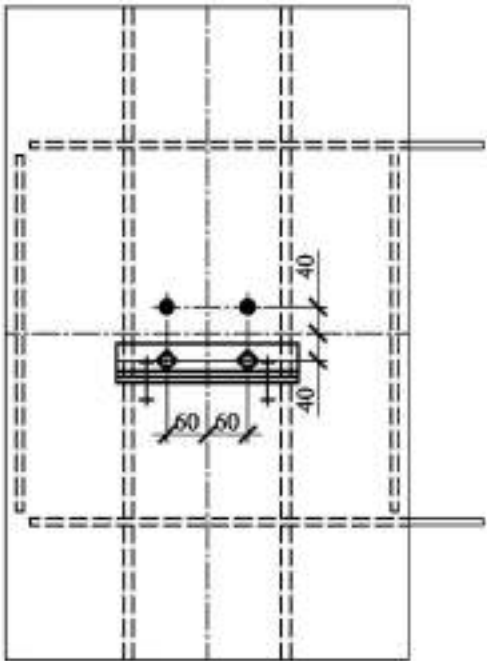
Узел крепления информационного знака на тросостойке опоры. (12.5 кг)



3-3



5-5



Библиография

1. [Правила устройства электроустановок \(ПУЭ\)](#). Глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ (Издание седьмое). [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.
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.
4. [СП 20.13330.2016](#) Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85.
5. [СП 16.13330.2017](#) Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81.
6. Методические указания по технологическому проектированию линий электропередачи классом напряжения 35-750 кВ, утверждены [приказом Минэнерго России от 31.08.2022 № 884](#)
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. Распоряжение ПАО «Россети» 22.12.2023 № 793р «Об утверждении руководства по применению информационных и предупреждающих знаков на подстанциях и линиях электропередачи ПАО «Россети».
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 04.10.2022 № 1070..](#)

13. [СП 28.13330.17](#) Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 .
14. [Правила устройства электроустановок \(ПУЭ\)](#). Глава 1.9. Изоляция электроустановок (Издание седьмое). [Приказ Минэнерго России от 08.07.2002 № 204](#).
15. [Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 года № 903н](#) «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».
16. [СП 14.13330.2018](#) Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81.
17. Письмо Госэнергонадзора от 02.10.2003 № 32-01-03/110.