



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АрхСтройПроект»
холдинг «РосЭнерго»**

Свидетельство № 0117.01-2015-7417016038-П-177 от 18.02.2015 г.

ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Рабочие чертежи. Линия электропередачи
Монтажная часть**

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ Изм.1

Том 5

| | |
|----------------|--|
| Инд. № подл. | |
| Подпись и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Вып. | |
| № док. | |

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|-------|
| 1 | 172-16 | | 04.16 |
| | | | |
| | | | |

**Челябинск
2016 г.**



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АрхСтройПроект»
холдинг «РосЭнерго»

Свидетельство № 0117.01-2015-7417016038-П-177 от 18.02.2015 г.

ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Рабочие чертежи. Линия электропередачи
Монтажная часть

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ Изм.1

Том 5

| | |
|----------------|--|
| № док. | |
| Вып. | |
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|-------|
| 1 | 172-16 | | 04.16 |
| | | | |
| | | | |

Главный инженер

В.В. Бубнов

Главный инженер проекта

С.В. Сотников

Челябинск
2016 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|-----------|--|-------------------------------|
| 1 | Общие данные | Изм.1 (Зам.) |
| 2.1-2.3 | Монтажные тяжения и стрелы провеса провода и троса ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбья-Яха-1 | на 3-х листах |
| 3.1-3.4 | Монтажные тяжения и стрелы провеса провода и троса ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбья-Яха-2 | на 4-х листах |
| 4 | Ведомость гирлянд изоляторов | |
| 5 | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода АСВП 197/55 | |
| 6 | Натяжная двухцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода АСВП 197/55 | |
| 7 | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода АСВП 197/55 на портале | |
| 8 | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода АСВП 197/55 | |
| 9 | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для обводки шлейфа | |
| 10 | Натяжное изолированное крепление грозотроса | |
| 11 | Поддерживающее неизолированное крепление грозотроса | |
| 12.1-12.2 | Ведомость гасителей вибрации. ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбья-Яха-1 | на 2-х листах Изм.1 (Зам.) |
| 13.1-13.2 | Ведомость гасителей вибрации. ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбья-Яха-2 | на 2-х листах Изм.1 (Зам.) |
| 14 | Схема установки гасителей вибрации | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------------------|---|--------------|
| | 1. Ссылочные документы | |
| | Правила устройства электроустановок. 7-е издание. | |
| СТО 56947007-2924055016-2008 | Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ. | |
| | 2. Прилагаемые документы | |
| Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов. ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбья - Яха 1,2 | |
| Приложение А | Предложения по выбору спиральной арматуры, гасителей вибрации и универсальных гасителей ветровых колебаний/ограничителей гололедообразования производства АО «Электросетьстройпроект» | Изм.1 (Нов.) |

Общие указания:

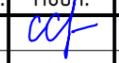
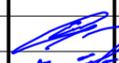
- Исходные данные.
 - Данный проект разработан на основании:
 - задания на проектирование по объекту «ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбья-Яха-1,2», подписанного заместителем генерального директора по техническим вопросам - главным инженером ОАО «Тюменьэнерго» 21.07.2014 года;
 - договора об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств №580/ТП-М8 от 30.07.2013г. объектов электросетевого хозяйства ОАО «Тюменьэнерго» к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС». Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» от 02.07.2013г.
 - материалов инженерных изысканий, выполненных ЗАО «НПФ «ГЕО»;
 - материалов инженерных изысканий, выполненных ООО «АрхСтройПроект» холдинг «РосЭнерго»;
 - действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.
- Расчетные данные.
 - Температура воздуха:
 - среднегодовая - минус 10°C;
 - среднемесячная наиболее холодного месяца (январь) - минус 33,0°C;
 - среднемесячная самого жаркого месяца (июль) - плюс 16°C;
 - абсолютная минимальная - минус 50°C;
 - абсолютная максимальная - плюс 36°C;
 - при гололеде - минус 10°C.
 - Толщина стенки гололеда - 15 мм.
 - Скорость ветра:
 - ветровой напор без гололеда - 65 кгс/м².
 - ветровой напор при гололеде - 20 кгс/м².
 - Региональные коэффициенты:
 - для ветровых нагрузок $\gamma_p = 1,2$;
 - для гололедных нагрузок $\gamma_p = 1,2$.
 - Согласно «Карте районирования по интенсивности пляски проводов» объект находится в районе с частой и интенсивной пляской.

Согласовано

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

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта  С.В. Сотников

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|--------------|--------|---|-------|--------------------------------------|---|---|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная-Лимбья-Яха-1,2 | | |
| 1 | - | Зам. | 172-16 |  | 04.16 | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| ГИП | | Сотников | |  | 11.15 | Монтажная часть | | Стадия |
| | | | | | | Р | 1 | Листов |
| | | | | | | Общие данные | | 14 |
| Разраб. | | Репняков | |  | 11.15 | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | |  |
| Провер. | | Петухов | |  | 11.15 | | | |
| Н. контр. | | Подпятникова | |  | 11.15 | | | |

Монтажные тяжения и стрелы провеса провода АСВП 197/55 и троса 9.2-МЗ-В-ОЖ-Н-Р

| | | |
|---|--------------------|------------------------|
| Напряжение ВЛ 110кВ | Провод АСВП 197/55 | Трос 9.2-МЗ-В-ОЖ-Н-Р |
| Максимальное напряжение: в режиме максимал. нагрузок, кгс/мм ² в среднеэксплуатац. режиме, кгс/мм ² | 14 10 | 45.16 33.58 |
| Температура | | |
| Максимальная | | 35° С |
| Минимальная | | -65° С |
| Среднеэксплуатационная | | -10° С |
| При гололеде | | -10° С |
| При ветре | | -10° С |
| Нормативный ветровой напор при максимальной скорости ветра | | 65 кгс/м ² |
| Нормативный ветровой напор при гололеде | | 20 кгс/м ² |
| Нормативная эквивалентная толщина стенки гололеда | | 15мм |
| Нормативная условная толщина стенки гололеда | | 15мм |
| Высота подвеса провода | | |
| Нижней траверсы | | 17.4м |
| Верхней траверсы | | 27м |
| Расстояние между проводом и тросом на опоре | | 4м |
| Допускаемое напряжение в тросе по прочности тросостойки | | 46 кгс/мм ² |

Согласовано

1. При монтаже проводов и тросов в условиях промежуточных значений температуры монтажные стрелы провеса определять интерполяцией
2. В монтажных таблицах учтена вытяжка провода с учетом остаточных деформаций согласно работе института 'Энергосетьпроект' N 3471мм-м1 'Временные руководящие указания по расчету монтажных напряжений и стрел провеса проводов и тросов воздушных линий электропередачи с учетом остаточных деформаций'

Взамен инв.М

Подпись и дата

Инв.М подл.

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|--------------|--------|--------------------|-------|--|--|------|--------|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбья-Яха-1,2 | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | | | | |
| ГИП | | Сотников | | <i>СС</i> | 12.15 | Монтажная часть | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 2.1 | 3 |
| Разраб. | | Репняков | | <i>[Signature]</i> | 12.15 | Монтажные тяжения и стрелы провеса провода и троса ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбья-Яха-1 | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго"  | | |
| Провер. | | Косков | | <i>[Signature]</i> | 12.15 | | | | |
| Н. контр. | | Подпятникова | | <i>[Signature]</i> | 12.15 | | | | |

Взамен инв.И

Подпись и дата

Инв.И подл.

| NN опор | Привед пролет | Длина пролета | Провод при температуре воздуха | | | | | | | Трос при температуре воздуха | | | | | | | |
|------------|---------------|---------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| | | | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | |
| портал - 1 | 34 | 34 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 661.4 | 480.1 | 378.5 | 317.5 | 277.2 | 248.5 | 226.9 | 377.1 | 303.9 | 248.4 | 208.5 | 180.1 | 159.4 | 143.9 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 0.22 | 0.3 | 0.39 | 0.46 | 0.53 | 0.59 | 0.64 | 0.19 | 0.23 | 0.29 | 0.34 | 0.39 | 0.44 | 0.49 | |
| 1 - 2 | 66 | 66 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2010.2 | 1619.3 | 1277.8 | 1008.1 | 815.0 | 682.6 | 590.7 | 2265.6 | 2151.0 | 2036.7 | 1922.6 | 1808.6 | 1695.1 | 1581.8 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 0.27 | 0.34 | 0.43 | 0.55 | 0.68 | 0.81 | 0.93 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | |
| 2 - 9 | 208.55 | 128 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2400.5 | 2154.5 | 1944.8 | 1768.1 | 1620.1 | 1496.1 | 1391.6 | 2018.4 | 1914.5 | 1812.4 | 1712.3 | 1614.7 | 1519.9 | 1428.5 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 0.86 | 0.96 | 1.06 | 1.17 | 1.28 | 1.38 | 1.49 | 0.5 | 0.52 | 0.55 | 0.59 | 0.62 | 0.66 | 0.7 | |
| | | | 205 | 2.21 | 2.47 | 2.73 | 3.0 | 3.28 | 3.55 | 3.82 | 1.28 | 1.34 | 1.42 | 1.5 | 1.59 | 1.69 | 1.8 |
| | | | 210 | 2.32 | 2.59 | 2.87 | 3.15 | 3.44 | 3.73 | 4.0 | 1.34 | 1.41 | 1.49 | 1.58 | 1.67 | 1.78 | 1.89 |
| | | | 215 | 2.43 | 2.71 | 3.0 | 3.3 | 3.61 | 3.9 | 4.2 | 1.4 | 1.48 | 1.56 | 1.65 | 1.75 | 1.86 | 1.98 |
| | | | 215 | 2.43 | 2.71 | 3.0 | 3.3 | 3.61 | 3.9 | 4.2 | 1.4 | 1.48 | 1.56 | 1.65 | 1.75 | 1.86 | 1.98 |
| 220 | 2.55 | 2.84 | 3.15 | 3.46 | 3.78 | 4.09 | 4.4 | 1.47 | 1.55 | 1.64 | 1.73 | 1.84 | 1.95 | 2.08 | | | |
| 223 | 2.62 | 2.92 | 3.23 | 3.55 | 3.88 | 4.2 | 4.52 | 1.51 | 1.59 | 1.68 | 1.78 | 1.89 | 2.0 | 2.13 | | | |
| 9 - 11 | 222 | 222 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2356.5 | 2130.1 | 1936.9 | 1773.8 | 1636.2 | 1519.7 | 1420.8 | 1914.3 | 1813.7 | 1715.3 | 1619.6 | 1526.8 | 1437.5 | 1352.1 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 2.64 | 2.92 | 3.22 | 3.51 | 3.81 | 4.1 | 4.38 | 1.58 | 1.66 | 1.76 | 1.86 | 1.98 | 2.1 | 2.23 | |
| | | | 2.64 | 2.92 | 3.22 | 3.51 | 3.81 | 4.1 | 4.38 | 1.58 | 1.66 | 1.76 | 1.86 | 1.98 | 2.1 | 2.23 | |
| 11 - 14 | 211.03 | 214 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2407.0 | 2162.7 | 1954.1 | 1778.3 | 1630.8 | 1507.0 | 1402.6 | 1999.4 | 1896.0 | 1794.5 | 1695.2 | 1598.4 | 1504.6 | 1414.2 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 2.4 | 2.68 | 2.96 | 3.25 | 3.55 | 3.84 | 4.13 | 1.4 | 1.48 | 1.56 | 1.65 | 1.75 | 1.86 | 1.98 | |
| 210 | 2.32 | 2.58 | 2.85 | 3.13 | 3.42 | 3.7 | 3.97 | 1.35 | 1.42 | 1.51 | 1.59 | 1.69 | 1.8 | 1.91 | | | |
| 209 | 2.29 | 2.55 | 2.82 | 3.1 | 3.38 | 3.66 | 3.94 | 1.34 | 1.41 | 1.49 | 1.58 | 1.67 | 1.78 | 1.89 | | | |
| 14 - 15 | 158 | 158 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2261.9 | 1978.3 | 1738.9 | 1542.1 | 1382.7 | 1253.9 | 1149.1 | 2275.9 | 2165.3 | 2055.6 | 1946.7 | 1839.0 | 1732.6 | 1627.8 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 1.39 | 1.59 | 1.81 | 2.05 | 2.28 | 2.52 | 2.75 | 0.67 | 0.71 | 0.74 | 0.79 | 0.83 | 0.88 | 0.94 | |
| 15 - 18 | 234.37 | 237 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2240.1 | 2041.9 | 1873.2 | 1729.9 | 1608.3 | 1504.4 | 1415.1 | 1817.5 | 1720.6 | 1626.5 | 1535.5 | 1448.0 | 1364.4 | 1285.1 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 3.17 | 3.48 | 3.79 | 4.1 | 4.41 | 4.72 | 5.02 | 1.89 | 2.0 | 2.12 | 2.24 | 2.38 | 2.52 | 2.68 | |
| 235 | 3.12 | 3.42 | 3.73 | 4.03 | 4.34 | 4.64 | 4.93 | 1.86 | 1.97 | 2.08 | 2.2 | 2.34 | 2.48 | 2.63 | | | |
| 231 | 3.01 | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 4.19 | 4.48 | 4.77 | 1.8 | 1.9 | 2.01 | 2.13 | 2.26 | 2.4 | 2.54 | | | |
| 18 - 20 | 218.01 | 219 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2397.2 | 2161.1 | 1959.7 | 1789.4 | 1646.0 | 1525.2 | 1422.8 | 1945.4 | 1843.7 | 1744.1 | 1647.0 | 1552.7 | 1461.7 | 1374.4 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 2.53 | 2.8 | 3.09 | 3.39 | 3.68 | 3.97 | 4.26 | 1.51 | 1.59 | 1.68 | 1.78 | 1.89 | 2.01 | 2.14 | |
| | | | 2.48 | 2.75 | 3.04 | 3.33 | 3.62 | 3.9 | 4.18 | 1.48 | 1.56 | 1.65 | 1.75 | 1.86 | 1.97 | 2.1 | |
| 20 - 22 | 205.07 | 208 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2391.3 | 2143.1 | 1931.6 | 1753.7 | 1605.0 | 1480.6 | 1375.9 | 2045.0 | 1940.3 | 1837.3 | 1736.3 | 1637.6 | 1541.6 | 1448.1 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 2.29 | 2.55 | 2.83 | 3.12 | 3.41 | 3.69 | 3.97 | 1.3 | 1.37 | 1.44 | 1.53 | 1.62 | 1.72 | 1.83 | |
| | | | 2.16 | 2.41 | 2.67 | 2.94 | 3.21 | 3.48 | 3.75 | 1.22 | 1.29 | 1.36 | 1.44 | 1.53 | 1.62 | 1.73 | |
| 22 - 23 | 128 | 128 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2176.1 | 1864.0 | 1601.1 | 1388.5 | 1221.0 | 1090.0 | 986.7 | 2271.6 | 2159.5 | 2047.9 | 1936.9 | 1826.8 | 1717.6 | 1609.7 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 0.95 | 1.11 | 1.29 | 1.49 | 1.7 | 1.9 | 2.1 | 0.44 | 0.46 | 0.49 | 0.52 | 0.55 | 0.58 | 0.62 | |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

Лист

2.2

Изм. Кол.чч. Лист № док. Подп. Дата

| NN опор | Привед пролет | Длина пролета | Провод при температуре воздуха | | | | | | | Трос при температуре воздуха | | | | | | | |
|-------------|------------------|------------------|--------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| | | | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | |
| 23 - 24 | 110 | 110 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2125.1 | 1792.8 | 1512.3 | 1287.9 | 1114.7 | 982.6 | 881.1 | 2269.5 | 2156.6 | 2044.0 | 1931.9 | 1820.5 | 1709.8 | 1600.1 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 0.72 | 0.85 | 1.01 | 1.19 | 1.37 | 1.56 | 1.74 | 0.33 | 0.34 | 0.36 | 0.38 | 0.41 | 0.43 | 0.46 | |
| 24 - 25 | 129 | 129 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2179.1 | 1867.8 | 1605.8 | 1393.9 | 1226.7 | 1095.7 | 992.3 | 2271.8 | 2159.7 | 2048.1 | 1937.2 | 1827.2 | 1718.1 | 1610.2 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 0.97 | 1.13 | 1.31 | 1.51 | 1.71 | 1.92 | 2.12 | 0.45 | 0.47 | 0.5 | 0.53 | 0.56 | 0.59 | 0.63 | |
| 25 - 27 | 227.58 | 231 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2302.1 | 2088.6 | 1907.0 | 1753.2 | 1623.1 | 1512.6 | 1418.1 | 1870.7 | 1771.7 | 1675.1 | 1581.4 | 1491.0 | 1404.1 | 1321.4 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 2.93 | 3.23 | 3.54 | 3.85 | 4.15 | 4.46 | 4.76 | 1.75 | 1.84 | 1.95 | 2.07 | 2.19 | 2.33 | 2.47 | |
| | | 224 | 2.75 | 3.04 | 3.33 | 3.62 | 3.91 | 4.19 | 4.47 | 1.64 | 1.73 | 1.83 | 1.94 | 2.06 | 2.19 | 2.33 | |
| 27 - 36 | 233.38 | 221 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2248.9 | 2048.5 | 1877.9 | 1733.2 | 1610.4 | 1505.5 | 1415.5 | 1825.2 | 1728.0 | 1633.6 | 1542.1 | 1454.2 | 1370.1 | 1290.3 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 2.74 | 3.01 | 3.29 | 3.56 | 3.83 | 4.1 | 4.36 | 1.64 | 1.73 | 1.83 | 1.94 | 2.06 | 2.18 | 2.32 | |
| | | | 225 | 2.84 | 3.12 | 3.41 | 3.69 | 3.97 | 4.25 | 4.52 | 1.7 | 1.79 | 1.9 | 2.01 | 2.13 | 2.26 | 2.4 |
| | | | 225 | 2.84 | 3.12 | 3.41 | 3.69 | 3.97 | 4.25 | 4.52 | 1.7 | 1.79 | 1.9 | 2.01 | 2.13 | 2.26 | 2.4 |
| | | | 230 | 2.97 | 3.26 | 3.56 | 3.86 | 4.15 | 4.44 | 4.72 | 1.78 | 1.88 | 1.98 | 2.1 | 2.23 | 2.36 | 2.51 |
| | | | 235 | 3.1 | 3.41 | 3.72 | 4.03 | 4.33 | 4.64 | 4.93 | 1.85 | 1.96 | 2.07 | 2.19 | 2.33 | 2.47 | 2.62 |
| | | | 240 | 3.24 | 3.55 | 3.88 | 4.2 | 4.52 | 4.84 | 5.14 | 1.93 | 2.04 | 2.16 | 2.29 | 2.43 | 2.57 | 2.73 |
| | | | 240 | 3.24 | 3.55 | 3.88 | 4.2 | 4.52 | 4.84 | 5.14 | 1.93 | 2.04 | 2.16 | 2.29 | 2.43 | 2.57 | 2.73 |
| | | | 245 | 3.37 | 3.7 | 4.04 | 4.38 | 4.71 | 5.04 | 5.36 | 2.01 | 2.13 | 2.25 | 2.38 | 2.53 | 2.68 | 2.85 |
| 236 | 3.13 | 3.44 | 3.75 | 4.06 | 4.37 | 4.68 | 4.97 | 1.87 | 1.97 | 2.09 | 2.21 | 2.35 | 2.49 | 2.64 | | | |
| 36 - 38 | 174 | 174 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2306.8 | 2036.4 | 1807.5 | 1617.8 | 1462.1 | 1334.7 | 1229.8 | 2270.7 | 2161.2 | 2052.5 | 1945.0 | 1838.8 | 1734.2 | 1631.3 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 1.66 | 1.88 | 2.12 | 2.37 | 2.62 | 2.87 | 3.11 | 0.82 | 0.86 | 0.9 | 0.95 | 1.01 | 1.07 | 1.14 | |
| | | 174 | 1.66 | 1.88 | 2.12 | 2.37 | 2.62 | 2.87 | 3.11 | 0.82 | 0.86 | 0.9 | 0.95 | 1.01 | 1.07 | 1.14 | |
| 38 - 39 | 153 | 153 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2247.7 | 1959.7 | 1716.7 | 1517.6 | 1357.0 | 1227.7 | 1123.0 | 2275.1 | 2164.3 | 2054.2 | 1945.0 | 1836.8 | 1729.9 | 1624.6 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 1.32 | 1.51 | 1.72 | 1.95 | 2.18 | 2.41 | 2.63 | 0.63 | 0.66 | 0.7 | 0.74 | 0.78 | 0.83 | 0.88 | |
| 39 - 40 | 184 | 184 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2334.5 | 2071.6 | 1848.7 | 1663.0 | 1509.7 | 1383.2 | 1278.2 | 2200.6 | 2092.3 | 1985.2 | 1879.4 | 1775.2 | 1672.8 | 1572.7 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 1.83 | 2.07 | 2.31 | 2.57 | 2.83 | 3.09 | 3.35 | 0.94 | 0.99 | 1.04 | 1.1 | 1.17 | 1.24 | 1.32 | |
| 40 - 41 | 167 | 167 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2287.3 | 2011.2 | 1777.9 | 1585.1 | 1427.9 | 1299.9 | 1194.9 | 2277.3 | 2167.3 | 2058.1 | 1950.0 | 1843.0 | 1737.5 | 1633.8 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 1.54 | 1.75 | 1.98 | 2.22 | 2.47 | 2.71 | 2.95 | 0.75 | 0.79 | 0.83 | 0.88 | 0.93 | 0.98 | 1.05 | |
| 41 - 42 | 139 | 139 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2207.7 | 1906.7 | 1653.0 | 1446.7 | 1282.4 | 1152.1 | 1048.0 | 2273.1 | 2161.5 | 2050.6 | 1940.3 | 1831.1 | 1722.8 | 1616.0 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 1.11 | 1.28 | 1.48 | 1.69 | 1.9 | 2.12 | 2.33 | 0.52 | 0.55 | 0.58 | 0.61 | 0.65 | 0.69 | 0.73 | |
| 42 - 43 | 102 | 102 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2102.7 | 1760.9 | 1471.4 | 1240.8 | 1064.8 | 932.4 | 832.0 | 2268.6 | 2155.3 | 2042.4 | 1929.9 | 1818.0 | 1706.6 | 1596.2 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 0.63 | 0.75 | 0.89 | 1.06 | 1.23 | 1.41 | 1.58 | 0.28 | 0.3 | 0.31 | 0.33 | 0.35 | 0.37 | 0.4 | |
| 43 - портал | 26 | 26 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 853.1 | 548.2 | 378.5 | 292.3 | 243.4 | 211.8 | 189.6 | 358.3 | 277.0 | 216.1 | 174.7 | 147.0 | 128.0 | 114.2 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 0.1 | 0.16 | 0.23 | 0.29 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.12 | 0.15 | 0.19 | 0.24 | 0.28 | 0.32 | 0.36 | |
| Инв.№ подл. | Взамен инв.№ | Подпись и дата | | | | | | | | | | | | | | Лист | |
| | | | л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО | | | | | | | | | | | | | 2.3 | |
| | | | Изм. | Кол.чч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | | | | | |

Монтажные тяжения и стрелы провеса провода АСВП 197/55 и троса 9.2-МЗ-В-ОЖ-Н-Р

| | | |
|---|--------------------|------------------------|
| Напряжение ВЛ 110кВ | Провод АСВП 197/55 | Трос 9.2-МЗ-В-ОЖ-Н-Р |
| Максимальное напряжение: в режиме максимал. нагрузок, кгс/мм ² в среднеэксплуатац. режиме, кгс/мм ² | 14 10 | 45.16 33.58 |
| Температура | | |
| Максимальная | | 35° С |
| Минимальная | | -65° С |
| Среднеэксплуатационная | | -10° С |
| При гололеде | | -10° С |
| При ветре | | -10° С |
| Нормативный ветровой напор при максимальной скорости ветра | | 65 кгс/м ² |
| Нормативный ветровой напор при гололеде | | 20 кгс/м ² |
| Нормативная эквивалентная толщина стенки гололеда | | 15мм |
| Нормативная условная толщина стенки гололеда | | 15мм |
| Высота подвеса провода | | |
| Нижней траверсы | | 17.4м |
| Верхней траверсы | | 27м |
| Расстояние между проводом и тросом на опоре | | 4м |
| Допускаемое напряжение в тросе по прочности тросостойки | | 46 кгс/мм ² |

Согласовано

1. При монтаже проводов и тросов в условиях промежуточных значений температуры монтажные стрелы провеса определять интерполяцией
2. В монтажных таблицах учтена вытяжка провода с учетом остаточных деформаций согласно работе института 'Энергосетьпроект' N 3471мм-м1 'Временные руководящие указания по расчету монтажных напряжений и стрел провеса проводов и тросов воздушных линий электропередачи с учетом остаточных деформаций'

Взамен инв.М

Подпись и дата

Инв.М подл.

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|--------------|--------|--------------------|-------|--|------|--------|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбья-Яха-1,2 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | | | |
| ГИП | | Сотников | | <i>СС</i> | 12.15 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | Р | 3.1 | 4 |
| Разраб. | | Репняков | | <i>[Signature]</i> | 12.15 | Монтажная часть "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | | |
| Провер. | | Косков | | <i>[Signature]</i> | 12.15 | | | |
| Н. контр. | | Подпятникова | | <i>[Signature]</i> | 12.15 | | | |
| | | | | | | Монтажные тяжения и стрелы провеса провода и троса ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбья-Яха-2 | | |



Взамен инв.И

Подпись и дата

Инв.И подл.

| NN опор | Привед пролет | Длина пролета | Провод при температуре воздуха | | | | | | | Трос при температуре воздуха | | | | | | | |
|------------|------------------|------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| | | | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | |
| 22 - 26 | 211.67 | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2408.6 | 2164.8 | 1956.5 | 1780.9 | 1633.6 | 1509.8 | 1405.4 | 1994.5 | 1891.2 | 1789.9 | 1690.8 | 1594.2 | 1500.6 | 1410.5 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 186 | 1.82 | 2.02 | 2.23 | 2.45 | 2.68 | 2.9 | 3.11 | 1.06 | 1.12 | 1.18 | 1.25 | 1.33 | 1.41 | 1.5 |
| | | | 228 | 2.73 | 3.03 | 3.36 | 3.69 | 4.02 | 4.35 | 4.67 | 1.6 | 1.68 | 1.78 | 1.88 | 2.0 | 2.12 | 2.26 |
| 26 - 27 | 108 | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 551.4 | 526.5 | 504.6 | 485.1 | 467.6 | 451.9 | 437.6 | 310.6 | 297.7 | 286.2 | 275.8 | 266.4 | 257.8 | 250.0 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 108 | 2.67 | 2.8 | 2.92 | 3.04 | 3.15 | 3.26 | 3.37 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.59 | 2.68 | 2.77 | 2.86 |
| 27 - 28 | 133 | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 690.2 | 658.6 | 630.7 | 606.0 | 583.8 | 563.8 | 545.6 | 421.8 | 402.1 | 384.6 | 369.0 | 354.9 | 342.1 | 330.5 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| 28 - 30 | 207.55 | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2397.9 | 2151.3 | 1941.1 | 1764.0 | 1615.8 | 1491.7 | 1387.1 | 2026.1 | 1921.9 | 1819.5 | 1719.2 | 1621.3 | 1526.1 | 1434.1 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| 30 - 33 | 202.03 | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2383.2 | 2133.0 | 1920.3 | 1741.0 | 1591.6 | 1466.9 | 1362.2 | 2068.0 | 1962.7 | 1859.1 | 1757.2 | 1657.6 | 1560.5 | 1466.1 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 200 | 2.12 | 2.37 | 2.63 | 2.9 | 3.18 | 3.45 | 3.71 | 1.18 | 1.25 | 1.32 | 1.39 | 1.48 | 1.57 | 1.67 |
| 33 - 35 | 145.01 | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2225.0 | 1929.5 | 1680.7 | 1477.6 | 1314.8 | 1185.0 | 1080.7 | 2273.9 | 2162.7 | 2052.1 | 1942.3 | 1833.4 | 1725.8 | 1619.6 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| 35 - 36 | 166 | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2284.6 | 2007.5 | 1773.6 | 1580.5 | 1422.9 | 1294.8 | 1189.9 | 2277.1 | 2167.1 | 2057.8 | 1949.6 | 1842.6 | 1736.9 | 1633.1 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| 36 - 43 | 233.24 | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2250.1 | 2049.4 | 1878.6 | 1733.7 | 1610.6 | 1505.7 | 1415.6 | 1826.3 | 1729.1 | 1634.6 | 1543.1 | 1455.1 | 1371.0 | 1291.1 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 228 | 2.92 | 3.21 | 3.5 | 3.79 | 4.08 | 4.36 | 4.64 | 1.74 | 1.84 | 1.95 | 2.06 | 2.19 | 2.32 | 2.47 |
| | | | 225 | 2.84 | 3.12 | 3.41 | 3.69 | 3.97 | 4.25 | 4.52 | 1.7 | 1.79 | 1.9 | 2.01 | 2.13 | 2.26 | 2.4 |
| | | | 230 | 2.97 | 3.26 | 3.56 | 3.86 | 4.15 | 4.44 | 4.72 | 1.77 | 1.87 | 1.98 | 2.1 | 2.23 | 2.36 | 2.51 |
| | | | 230 | 2.97 | 3.26 | 3.56 | 3.86 | 4.15 | 4.44 | 4.72 | 1.77 | 1.87 | 1.98 | 2.1 | 2.23 | 2.36 | 2.51 |
| | | | 235 | 3.1 | 3.41 | 3.72 | 4.03 | 4.33 | 4.64 | 4.93 | 1.85 | 1.96 | 2.07 | 2.19 | 2.32 | 2.47 | 2.62 |
| 43 - 45 | 187.5 | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | |
| | | | 2344.1 | 2083.8 | 1862.8 | 1678.5 | 1526.0 | 1399.8 | 1294.9 | 2175.5 | 2067.7 | 1961.1 | 1856.0 | 1752.6 | 1651.2 | 1552.1 | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | |
| | | | 187 | 1.89 | 2.12 | 2.37 | 2.63 | 2.9 | 3.16 | 3.41 | 0.98 | 1.04 | 1.09 | 1.15 | 1.22 | 1.3 | 1.38 |
| | | | 188 | 1.91 | 2.14 | 2.4 | 2.66 | 2.93 | 3.19 | 3.45 | 1.0 | 1.05 | 1.1 | 1.17 | 1.24 | 1.31 | 1.39 |
| | | | | | | | | | | | | | | | Лист | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 3.3 | | |
| Изм. | Кол.чч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 3.3 | | |

| NN опор | Привед пролет | Длина пролета | Провод при температуре воздуха | | | | | | | Трос при температуре воздуха | | | | | | | | | | |
|-------------|------------------|------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-----|------|------|
| | | | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | | | | |
| 45 - 46 | 178 | 178 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | | | | |
| | | | 2318.0 | 2050.6 | 1824.0 | 1636.0 | 1481.4 | 1354.3 | 1249.3 | 2243.0 | 2134.0 | 2025.9 | 1919.0 | 1813.6 | 1709.7 | 1608.0 | | | | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | | | | |
| 46 - 47 | 182 | 182 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | | | | |
| | | | 2329.0 | 2064.6 | 1840.5 | 1654.1 | 1500.3 | 1373.6 | 1268.7 | 2214.9 | 2106.3 | 1998.8 | 1892.7 | 1788.0 | 1685.2 | 1584.1 | | | | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | | | | |
| 47 - 48 | 174 | 174 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | | | | |
| | | | 2306.8 | 2036.4 | 1807.5 | 1617.8 | 1462.1 | 1334.7 | 1229.8 | 2270.7 | 2161.2 | 2052.5 | 1945.0 | 1838.8 | 1734.2 | 1631.3 | | | | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | | | | |
| 48 - 49 | 138 | 138 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | | | | |
| | | | 2204.8 | 1902.8 | 1648.4 | 1441.5 | 1276.9 | 1146.5 | 1042.6 | 2272.9 | 2161.4 | 2050.3 | 1940.0 | 1830.7 | 1722.3 | 1615.4 | | | | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | | | | |
| 49 - 50 | 103 | 103 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | | | | |
| | | | 2105.4 | 1764.9 | 1476.6 | 1246.7 | 1071.1 | 938.8 | 838.2 | 2268.7 | 2155.5 | 2042.6 | 1930.2 | 1818.3 | 1707.0 | 1596.7 | | | | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | | | | |
| 50 - нормал | 27 | 27 | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | Т Я Ж Е Н И Я (кзс) | | | | | | | | | | |
| | | | 826.0 | 537.3 | 378.4 | 296.2 | 248.3 | 217.0 | 194.8 | 360.6 | 280.5 | 220.4 | 179.1 | 151.3 | 132.0 | 118.0 | | | | |
| | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | СТРЕЛЫ ПРОВЕСА (м) | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0.11 | 0.17 | 0.24 | 0.31 | 0.37 | 0.42 | 0.47 | 0.12 | 0.16 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.34 | 0.38 |

| | |
|----------------|--------------|
| Инв.№ подл. | Взамен инв.№ |
| Подпись и дата | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.чч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО | Лист |
| | | | | | | | 3.4 |

Сводная спецификация креплений

| Шифр гирлянды | Обозначение | Наименование | Кол-во 1 ц. | Кол-во 2 ц. | Примечание |
|---------------|-------------|---|-------------|-------------|------------|
| | | | | | |
| | | АСВП 197/55 | 114 | 132 | |
| л.6 | 2х9хПС 120Б | Натяжная двухцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода | | | |
| | | АСВП 197/55 | 6 | 6 | |
| л.7 | 8хПС 70И | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода | | | |
| | | АСВП 197/55 на портале | 6 | 6 | |
| л.8 | 8хПС 70И | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода | | | |
| | | АСВП 197/55 | 69 | 81 | |
| л.9 | 8хПС 70И | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для обводки шлейфа | 120 | 138 | |
| л.10 | 1хПС 120Б | Натяжное изолированное крепление грозотроса | 39 | 38 | |
| л.11 | | Поддерживающее неизолированное крепление грозотроса | 23 | 27 | |

Ведомость креплений для ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1

| Номер опоры | | | | | | | | | | | Тип опоры | Гирлянда изоляторов на провод | | Гирлянда изоляторов на трос | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------------------------|-------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | | | | | | | | | | № листа | Кол. на 1 опору | № листа | Кол. на 1 опору |
| 1 | 2 | 9 | 11 | 14 | 15 | 18 | 22 | 36 | 38 | У110-1 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 2 | |
| 39 | 40 | | | | | | | | | У110-1+5 | л.5/л.6/л.9 | 3/3/6 | л.10 | 2 | |
| 20 | | | | | | | | | | У110-1+9 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 2 | |
| 27 | | | | | | | | | | У110-1+14 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 2 | |
| 23 | 25 | | | | | | | | | УС110-3 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 1 | |
| 24 | | | | | | | | | | УС110-3 | л.5/л.9 | 6/6 | - | - | |
| 41 (48) | | | | | | | | | | У110-2 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 2 | |
| 43 (50) | | | | | | | | | | У110-2+5 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 3 | |
| 42 (49) | | | | | | | | | | У110-2+9 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 2 | |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 | 16 | П110-9Впз | л8 | 3 | л.11 | 1 | |
| 17 | 19 | 21 | 26 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | | | | | | |
| 34 | 35 | 37 | | | | | | | | Портал Исконная Портал Лимбя-Яха | л7 | 3 | л.10 | 1 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Ведомость креплений для ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-2

| Номер опоры | | | | | | | | | | | Тип опоры | Гирлянда изоляторов на провод | | Гирлянда изоляторов на трос | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------------------------|-------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | | | | | | | | | | № листа | Кол. на 1 опору | № листа | Кол. на 1 опору |
| 1 | 2 | 9 | 11 | 14 | 15 | 18 | 22 | 30 | 36 | У110-1 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 2 | |
| 43 | 45 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | У110-1+5 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 2 | |
| 46 | 47 | | | | | | | | | У110-1+5 | л.5/л.6/л.9 | 3/3/6 | л.10 | 2 | |
| 33 | | | | | | | | | | У110-1+9 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 2 | |
| 35 | | | | | | | | | | У110-1+14 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 2 | |
| 26 | 28 | | | | | | | | | УС110-3 | л.5/л.9 | 6/6 | л.10 | 1 | |
| 27 | | | | | | | | | | УС110-3 | л.5/л.9 | 6/6 | - | - | |
| 48 (41) | | | | | | | | | | У110-2 | л.5/л.9 | 6/6 | - | - | |
| 50 (43) | | | | | | | | | | У110-2+5 | л.5/л.9 | 6/6 | - | - | |
| 49 (42) | | | | | | | | | | У110-2+9 | л.5/л.9 | 6/6 | - | - | |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 | 16 | П110-9Впз | л8 | 3 | л.11 | 1 | |
| 17 | 19 | 21 | 23 | 24 | 25 | 29 | 31 | 32 | 34 | | | | | | |
| 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 44 | | | | Портал Исконная Портал Лимбя-Яха | л7 | 3 | л.10 | 1 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

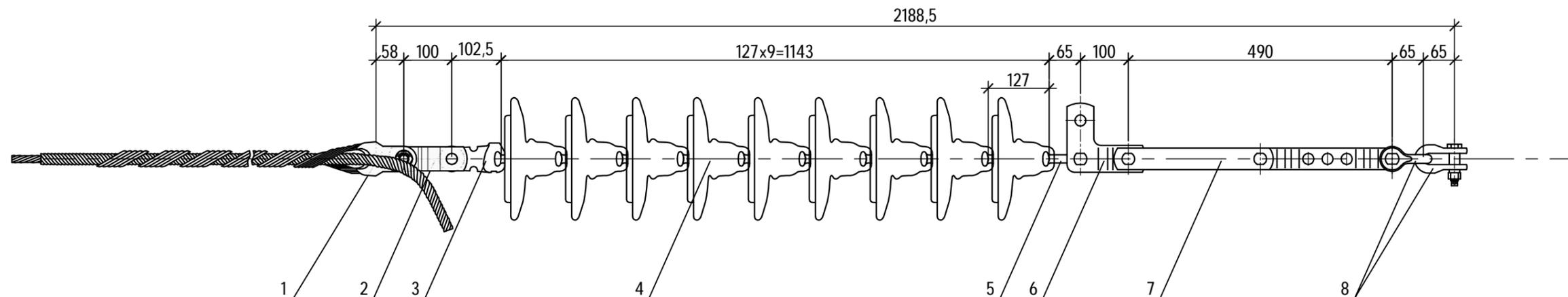
| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|--------------|--------|--------------|-------|------------------------------------|--|--|--|------|--------|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | | | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2 | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | Монтажная часть | | | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Сотников | | СС | 12.15 | | | | Р | 4 | |
| Разраб. | | Косков | | Косков | 12.15 | Ведомость гирлянд изоляторов | | | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго"  | | |
| Провер. | | Репняков | | Репняков | 12.15 | | | | | | |
| Н. контр. | | Подпятникова | | Подпятникова | 12.15 | | | | | | |

Согласовано

Взамен инв.М

Подпись и дата

Инв.М подл.



Согласовано

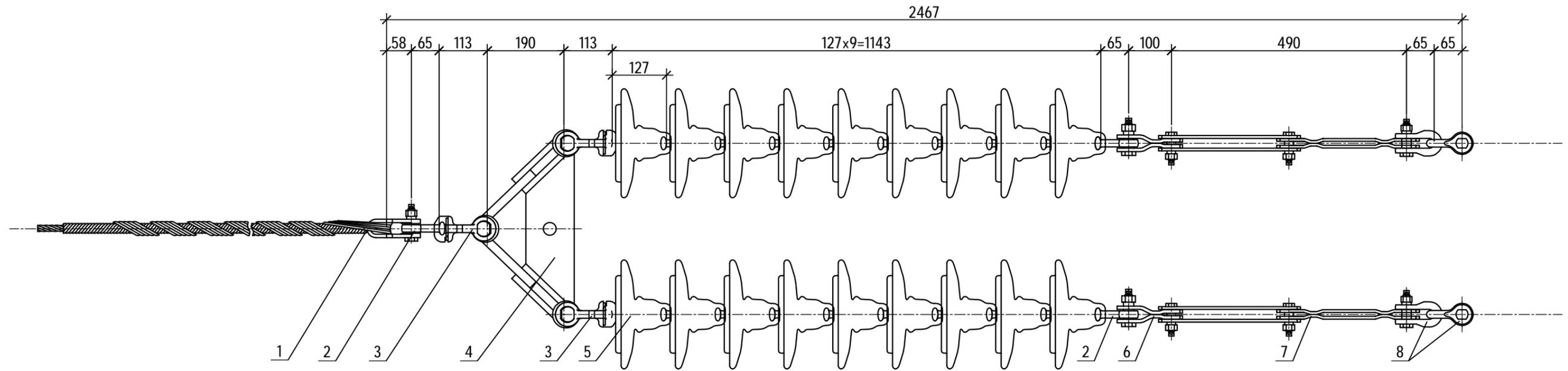
Взамен инв.М

Подпись и дата

Инв.М подл.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|------|--------------|------------|
| 1 | НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) | Зажим натяжной спиральный | | | |
| | | с коушем К-120 | 1 | 6,2 | |
| 2 | ПРТ-12-1 | Звено промежуточное трехлапчатое | 1 | 1,13 | |
| 3 | У1-12-16 | Ушко однолапчатое | 1 | 1,05 | |
| 4 | ПС 120Б | Изолятор подвесной стеклянный | 9 | 3,9 | |
| 5 | СР-12-16 | Серьга | 1 | 0,41 | |
| 6 | ПТМ-12-2 | Звено промежуточное монтажное | 1 | 1,56 | |
| 7 | ПРР-12-1А | Звено промежуточное регулируемое | 1 | 3,38 | |
| 8 | СК-12-1А | Скоба | 2 | 0,92 | |
| Масса арматуры, кг | | | | 15,57 | |
| Масса гирлянды, кг | | | | 50,67 | |

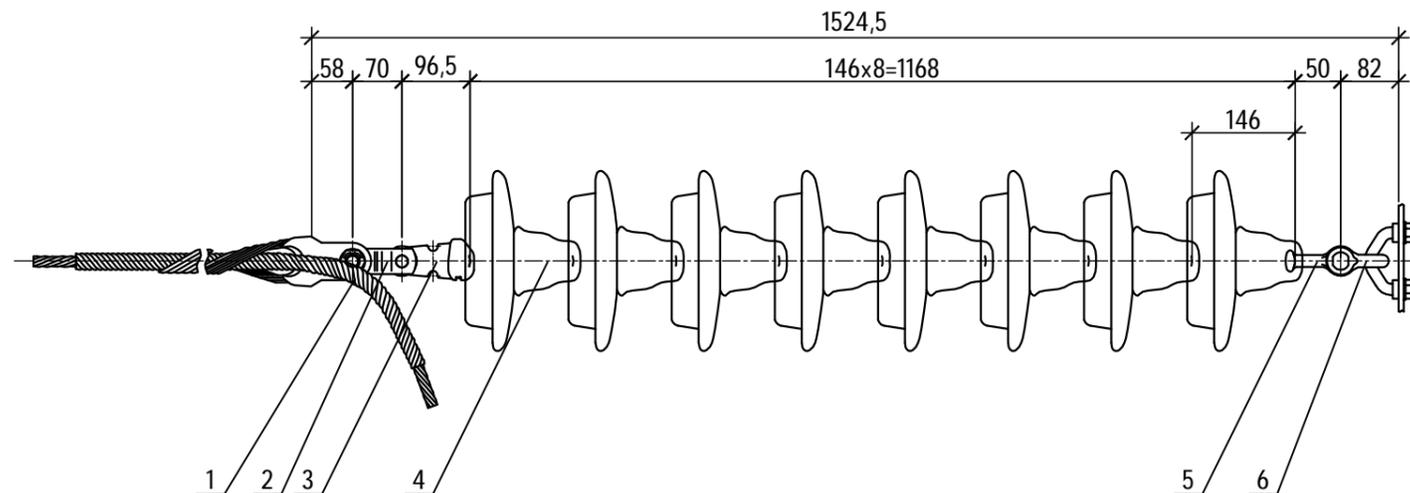
| | | | | | | | | |
|-----------|--------------|----------|--------|--------------|-------|--|---|--|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | | | |
| ГИП | | Сотников | | СС | 12.15 | Монтажная часть | | |
| | | | | | | Р | 5 | |
| Разраб. | Косков | | | Косков | 12.15 | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода АСВП 197/55 | | |
| Провер. | Петухов | | | Петухов | 12.15 | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | | |
| Н. контр. | Подпятникова | | | Подпятникова | 12.15 | АСП | | |



Согласовано
 Взамен инв.М
 Подпись и дата
 Инв.М подл.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|--------------------|----------------------------------|--|------|--------------|------------|
| 1 | НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | 1 | 6,2 | |
| 2 | СР-12-16 | Серьга | 3 | 0,41 | |
| 3 | УС-12-16 | Ушко специальное | 3 | 1,9 | |
| 4 | 2КУ-12-1 | Коромысло | 1 | 4,75 | |
| 5 | ПС 120Б | Изолятор подвесной стеклянный | 18 | 3,9 | |
| 6 | ПТМ-12-2 | Звено промежуточное монтажное | 2 | 1,56 | |
| 7 | ПРР-12-1А | Звено промежуточное регулируемое | 2 | 3,38 | |
| 8 | СК-12-1А | Скоба | 4 | 0,92 | |
| Масса арматуры, кг | | | | 31,44 | |
| Масса гирлянды, кг | | | | 101,64 | |

| | | | | | | | | |
|-----------|--------------|----------|--------|-------|--|--------------------------------------|---|--|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | | | |
| ГИП | | Сотников | | СС | 12.15 | | | |
| | | | | | | Монтажная часть | | |
| | | | | | | Р | 6 | |
| Разраб. | Косков | | | 12.15 | Натяжная двухцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода АСВП 197/55 | | | |
| Провер. | Петухов | | | 12.15 | | | | |
| Н. контр. | Подпятникова | | | 12.15 | | | | |
| | | | | | | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | | |



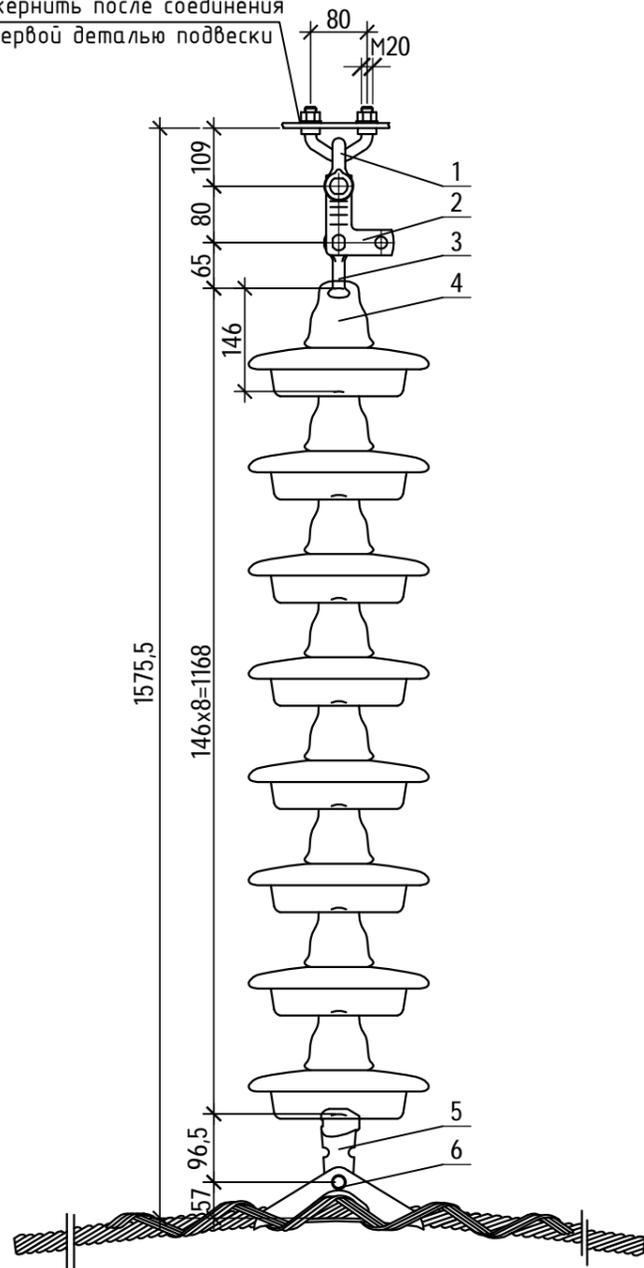
Согласовано

Взамен инв.М
Подпись и дата
Инв.М подл.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|--------------------|----------------------------------|--|------|--------------|------------|
| 1 | НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | 1 | 6,2 | |
| 2 | ПРТ-7-1 | Звено промежуточное трехлапчатое | 1 | 0,46 | |
| 3 | У1-7-16 | Ушко однолапчатое | 1 | 0,67 | |
| 4 | ПС 70И | Изолятор подвесной стеклянный | 8 | 4,3 | |
| 5 | СР-7-16 | Серьга | 1 | 0,3 | |
| 6 | КГП-7-1 | Узел крепления | 1 | 0,8 | |
| Масса арматуры, кг | | | | 8,43 | |
| Масса гирлянды, кг | | | | 42,83 | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|--------------|--------|--------------|-------|--|---|--------|--------------------------------------|--------|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2 | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | | | | | |
| ГИП | | Сотников | | СС | 12.15 | Монтажная часть | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | Р | 7 | | | |
| Разраб. | | Косков | | Косков | 12.15 | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода АСВП 197/55 на портале | | | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | |
| Провер. | | Петухов | | Петухов | 12.15 | | | | АСП | |
| Н. контр. | | Подпятникова | | Подпятникова | 12.15 | | | | | |

Раскернить после соединения с первой деталью подвески

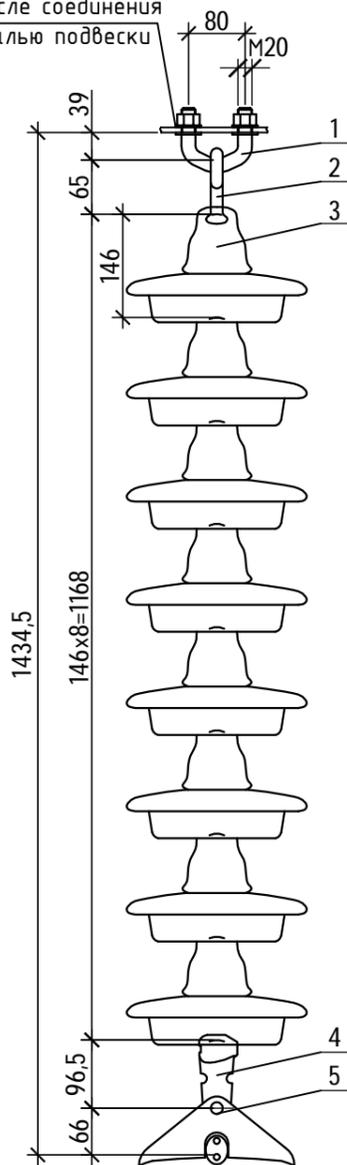


| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|--------------------|------------------|---------------------------------|------|--------------|------------|
| 1 | КГП-16-2 | Узел крепления | 1 | 2,03 | |
| 2 | ПТМ-7-2 | Звено промежуточное монтажное | 1 | 0,66 | |
| 3 | СР-7-16 | Серьга | 1 | 0,3 | |
| 4 | ПС 70И | Изолятор подвесной стеклянный | 8 | 4,3 | |
| 5 | У1-7-16 | Ушко однолапчатое | 1 | 0,67 | |
| 6 | ПС-18,8/18,9П-11 | Зажим поддерживающий спиральный | 1 | 2,4 | |
| Масса арматуры, кг | | | | 6,06 | |
| Масса гирлянды, кг | | | | 40,46 | |

| | |
|----------------|--|
| Согласовано | |
| Взамен инв.№ | |
| Подпись и дата | |
| Инв.№ подл. | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|--------------|--------|--------------|-------|---|--|--------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2 | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | Монтажная часть | | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Сотников | | СС | 12.15 | | | Р | 8 | |
| Разраб. | | Косков | | Косков | 12.15 | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода АСВП 197/55 | | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | | АСП |
| Провер. | | Петухов | | Петухов | 12.15 | | | | | |
| Н. контр. | | Подпятникова | | Подпятникова | 12.15 | | | | | |

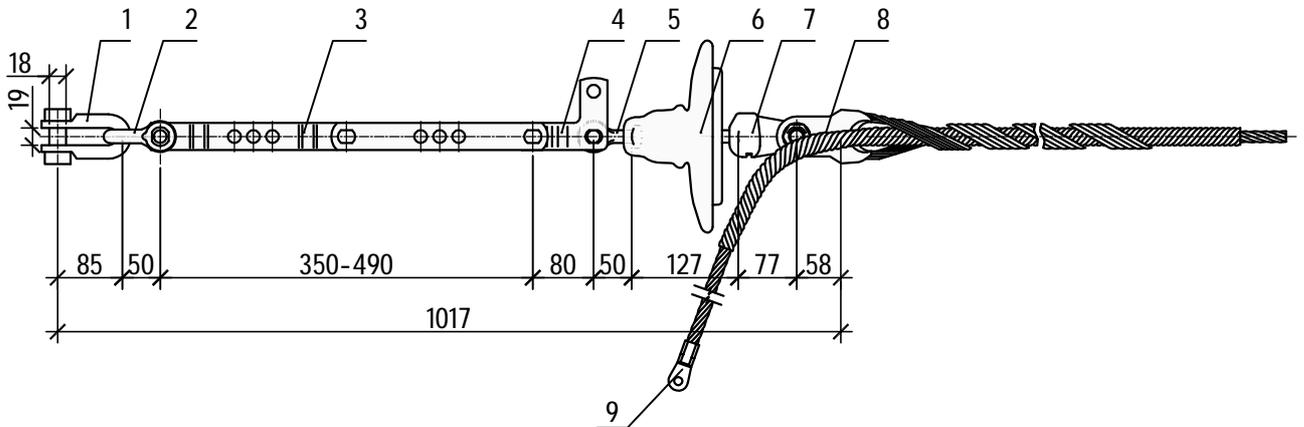
Раскernить после соединения с первой деталью подвески



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|--------------------|-------------|-------------------------------|------|--------------|------------|
| 1 | КГП-16-3 | Узел крепления | 1 | 0,81 | |
| 2 | СРС-7-16 | Серьга | 1 | 0,32 | |
| 3 | ПС 70И | Изолятор подвесной стеклянный | 8 | 4,3 | |
| 4 | У1-7-16 | Ушко однолапчатое | 1 | 0,67 | |
| 5 | ПГН-3-5 | Зажим поддерживающий глухой | 1 | 1,1 | |
| Масса арматуры, кг | | | | 2,9 | |
| Масса гирлянды, кг | | | | 37,3 | |

| | | | |
|----------------|--|--|--|
| Согласовано | | | |
| Взамен инв.№ | | | |
| Подпись и дата | | | |
| Инв.№ подл. | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|--------------|--------|--------------|-------|---|--|--------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2 | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | Монтажная часть | | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Сотников | | СС | 12.15 | | | Р | 9 | |
| Разраб. | | Косков | | Косков | 12.15 | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для обводки шлейфа | | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | | АСП |
| Провер. | | Петухов | | Петухов | 12.15 | | | | | |
| Н. контр. | | Подпятникова | | Подпятникова | 12.15 | | | | | |



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|------|---------------------|----------------------------------|------|--------------|------------|
| 1 | СКД-10-1 | Скоба | 1 | 0,67 | |
| 2 | СК-7-1А | Скоба | 1 | 0,38 | |
| 3 | ПРР-7-1 | Звено промежуточное регулируемое | 1 | 1,77 | |
| 4 | ПТМ-7-2 | Звено промежуточное монтажное | 1 | 0,66 | |
| 5 | СР-7-16 | Серьга | 1 | 0,41 | |
| 6 | ПС 120Б | Изолятор подвесной стеклянный | 1 | 3,9 | |
| 7 | У1К-7-16 | Ушко однолапчатое укороченное | 1 | 0,62 | |
| 8 | НС-9,2П-0,2(110)-МЗ | Зажим натяжной спиральный | | | |
| | | с коушем К-120 | 1 | 4 | |
| 9 | ЗПС-50-ЗВ | Зажим заземляющий прессуемый | 1 | 0,05 | |

Масса арматуры, кг 8,56

Масса гирлянды, кг 12,46

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ

ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата |
|-----------|---------|--------------|--------|---------------------|-------|
| | | Сотников | | ССТ | 12.15 |
| Разраб. | | Косков | | <i>Косков</i> | 12.15 |
| Провер. | | Петухов | | <i>Петухов</i> | 12.15 |
| Н. контр. | | Подпятникова | | <i>Подпятникова</i> | 12.15 |

Монтажная часть

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 10 | |

Натяжное изолированное крепление грозотроса

"АрхСтройПроект"
холдинг
"РосЭнерго"

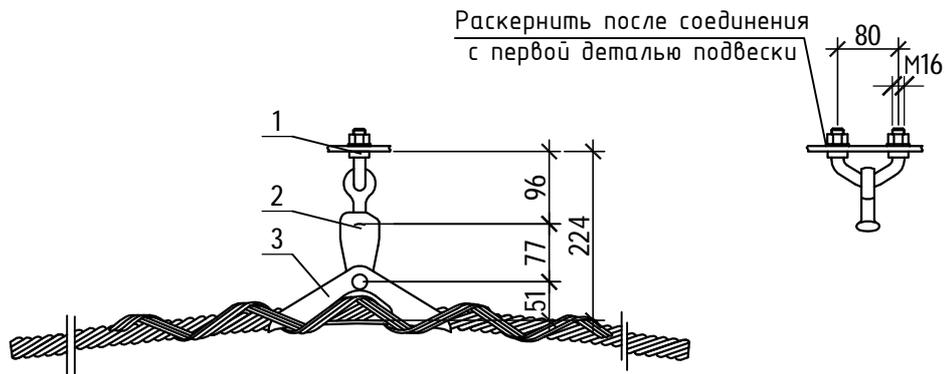


Согласовано

Взамен инв.И

Подпись и дата

Инв.И подл.



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---------------|---------------------------------|--|-----------------|------------|
| | | | | | |
| 2 | У1К-7-16 | Ушко однолапчатое укороченное | 1 | 0,62 | |
| 3 | ПС-9,2П-01-МЗ | Зажим поддерживающий спиральный | 1 | 0,6 | |
| Масса арматуры, кг | | | | 1,92 | |
| Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | | | | |
| ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2 | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата |
| | | Сотников | | СС | 12.15 |
| ГИП | | | | | |
| Разраб. | | Косков | | 12.15 | |
| Провер. | | Петухов | | 12.15 | |
| Н. контр. | | Подпятникова | | 12.15 | |
| Монтажная часть | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Р | 11 | |
| Поддерживающее неизолированное крепление грозотроса | | | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | | |

Согласовано

Взамен инв.И

Подпись и дата

Инв.И подл.

| Опора А | Опора Б | На проводе | | Места установки гасителей L, м | | На проводе | | На тросе | | Места установки гасителей L, м | | На тросе | | Длина пролета | Примечание |
|---------|---------|-----------------------|------------------|--------------------------------|---------|-------------------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------|---------|----------------------------|------------------|---------------|------------|
| | | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | Опора А | Опора Б | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | Опора А | Опора Б | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | | |
| Портал | №1 А | - | - | - | - | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 3 | - | - | - | - | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 1 | 34 | |
| №1 А | №2 А | - | - | - | - | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 6 | - | - | - | - | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 1 | 66 | |
| №2 А | №3 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 9 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 128 | |
| №3 П | №4 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 205 | |
| №4 П | №5 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 210 | |
| №5 П | №6 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 215 | |
| №6 П | №7 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 215 | |
| №7 П | №8 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 220 | |
| №8 П | №9 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 224 | |
| №9 А | №10 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 222 | |
| №10 П | №11 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 222 | |
| №11 А | №12 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 214 | |
| №12 П | №13 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 210 | |
| №13 П | №14 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 209 | |
| №14 А | №15 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 158 | |
| №15 А | №16 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 237 | |
| №16 П | №17 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 235 | |
| №17 П | №18 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 231 | |
| №18 А | №19 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 219 | |
| №19 П | №20 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 217 | |
| №20 А | №21 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 208 | |
| №21 П | №22 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 202 | |
| №22 А | №23 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 9 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 128 | |
| №23 А | №24 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 9 | - | - | - | - | - | - | 110 | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|------------|--------|-------|-------|---|------|--|------|--------|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2 | | | | |
| 1 | - | Все | 172-16 | | 04.16 | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | | | | | |
| ГИП | | Сотников | | | 12.15 | Монтажная часть | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | Р | 12.1 | 2 | | |
| Разраб. | | Косков | | | 12.15 | Ведомость гасителей вибрации. ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1 | | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | | |
| Провер. | | Репняков | | | 12.15 | | | | | |
| Н. контр. | | Меньшикова | | | 12.15 | | | | | |

| Опора А | Опора Б | На проводе | | Места установки гасителей L, м | | На проводе | | На тросе | | Места установки гасителей L, м | | На тросе | | Длина пролета | Примечание |
|-----------|-----------|-----------------------|------------------|--------------------------------|---------|-------------------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------|---------|----------------------------|------------------|---------------|------------|
| | | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | Опора А | Опора Б | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | Опора А | Опора Б | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | | |
| №24 А | №25 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 9 | ГВ-4443-02М | 2 | - | - | - | - | 129 | |
| №25 А | №26 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 231 | |
| №26 П | №27 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 224 | |
| №27 А | №28 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 221 | |
| №28 П | №29 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 225 | |
| №29 П | №30 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 225 | |
| №30 П | №31 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 230 | |
| №31 П | №32 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 235 | |
| №32 П | №33 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 240 | |
| №33 П | №34 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 240 | |
| №34 П | №35 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 245 | |
| №35 П | №36 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 236 | |
| №36 А | №37 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 174 | |
| №37 П | №38 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 174 | |
| №38 А | №39 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 153 | |
| №39 А | №40 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 184 | |
| №40 А | №41(48) А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 167 | |
| №41(48) А | №42(49) А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 139 | |
| №42(49) А | №43(50) А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 9 | - | - | - | - | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 102 | |
| №43(50) А | Портал | - | - | - | - | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 3 | - | - | - | - | - | 1 | 26 | |
| Итого: | | ГВ-5534-02М | 246 | | | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 654 | ГВ-4443-02М | 78 | | | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 106 | - | |

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм. Кол.ч. Лист № док. Подп. Дата

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ

Лист

12.2

| Опора А | Опора Б | На проводе | | Места установки гасителей L, м | | На проводе | | На тросе | | Места установки гасителей L, м | | На тросе | | Длина пролета | Примечание |
|---------|---------|-----------------------|------------------|--------------------------------|---------|-------------------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------|---------|----------------------------|------------------|---------------|------------|
| | | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | Опора А | Опора Б | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | Опора А | Опора Б | Тип гасителя вибрации | Кол-во в пролете | | |
| Портал | №1 А | - | - | - | - | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 3 | - | - | - | - | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 1 | 33 | |
| №1 А | №2 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 9 | - | - | - | - | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 107 | |
| №2 А | №3 П | - | - | - | - | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 6 | - | - | - | - | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 1 | 90 | |
| №3 П | №4 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 225 | |
| №4 П | №5 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 210 | |
| №5 П | №6 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 210 | |
| №6 П | №7 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 215 | |
| №7 П | №8 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 235 | |
| №8 П | №9 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 230 | |
| №9 А | №10 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 220 | |
| №10 П | №11 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 224 | |
| №11 А | №12 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 216 | |
| №12 П | №13 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 215 | |
| №13 П | №14 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 215 | |
| №14 А | №15 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 171 | |
| №15 А | №16 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 239 | |
| №16 П | №17 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 245 | |
| №17 П | №18 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 226 | |
| №18 А | №19 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 219 | |
| №19 П | №20 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 219 | |
| №20 А | №21 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 206 | |
| №21 П | №22 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 144 | |
| №22 А | №23 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 2 | 186 | |
| №23 П | №24 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 3 | 228 | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|------------|--------|-------|-------|--|--|--|--|------|---|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | | | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2 | | | | | |
| 1 | - | Все | 172-16 | | 04.16 | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | | | | | | |
| ГИП | | Сотников | | | 12.15 | Монтажная часть | | | | | |
| | | | | | | | | | Р | 13.1 | 2 |
| Разраб. | | Косков | | | 12.15 | Ведомость гасителей вибрации ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-2 | | | | | |
| Провер. | | Репняков | | | 12.15 | | | | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | | |
| Н. контр. | | Меньшикова | | | 12.15 | | | | | | |

| Опора А | Опора Б | На проводе | | Места установки засителей L, м | | На проводе | | На тросе | | Места установки засителей L, м | | На тросе | | Длина пролета | Примечание |
|-----------|-----------|--------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------|----------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|------------------|------------|
| | | Тип засителя вибрации | Кол-во в пролете | Опора А | Опора Б | Тип засителя вибрации | Кол-во в пролете | Тип засителя вибрации | Кол-во в пролете | Опора А | Опора Б | Тип засителя вибрации | Кол-во в пролете | | |
| №24 П | №25 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 209 | |
| №25 П | №26 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 3 | 217 | |
| №26 А | №27 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 9 | - | - | - | - | - | - | 108 | |
| №27 А | №28 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | - | - | - | - | - | - | 133 | |
| №28 А | №29 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 210 | |
| №29 П | №30 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 205 | |
| №30 А | №31 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 200 | |
| №31 П | №32 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 205 | |
| №32 П | №33 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 201 | |
| №33 А | №34 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 144 | |
| №34 П | №35 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 146 | |
| №35 А | №36 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 166 | |
| №36 А | №37 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 3 | 228 | |
| №37 П | №38 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 3 | 225 | |
| №38 П | №39 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 3 | 230 | |
| №39 П | №40 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 3 | 230 | |
| №40 П | №41 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 3 | 235 | |
| №41 П | №42 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 3 | 240 | |
| №42 П | №43 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 18 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 3 | 243 | |
| №43 А | №44 П | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 0,1 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,1 | 0,05 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 187 | |
| №44 П | №45 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,1 | 0,3 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,1 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 188 | |
| №45 А | №46 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 178 | |
| №46 А | №47 А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 182 | |
| №47 А | №48(41) А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 15 | ГВ-4443-02М | 2 | 0,05 | 0,3 | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 2 | 174 | |
| №48(41) А | №49(42) А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 12 | - | - | - | - | - | - | 138 | |
| №49(42) А | №50(43) А | ГВ-5534-02М | 6 | 0,3 | 1,0 | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 9 | - | - | - | - | - | - | 103 | |
| №50(43) А | Портал | - | - | - | - | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 3 | - | - | - | - | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 1 | 27 | |
| Итого: | | ГВ-5534-02М | 288 | | | ГВКУ-18,8/19,8-4, 9-530-11-12 | 714 | ГВ-4443-02М | 86 | | | ГВКУ-9,1/9,6-1,8- 350-10-12 | 114 | - | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

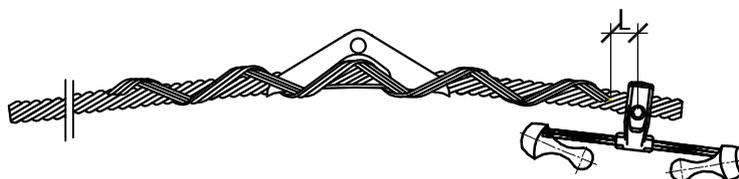
| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ

Лист

13.2

Схема установки гасителя вибрации у поддерживающего и натяжного зажимов



| | |
|-------------|--|
| Согласовано | |
| | |
| | |

| | |
|------------|--|
| Взам.инв.№ | |
|------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
|--------------|--|

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|--------------|--------|---------------------|-------|------------------------------------|--|------|--------|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ | | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная-Лимбя-Яха-1,2 | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | Монтажная часть | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Сотников | | <i>ас</i> | 12.15 | | Р | 14 | |
| Разраб. | | Косков | | <i>Косков</i> | 12.15 | Схема установки гасителей вибрации | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | | |
| Провер. | | Репняков | | <i>Репняков</i> | 12.15 | | | | |
| Н. контр. | | Подпятникова | | <i>Подпятникова</i> | 12.15 | | | | |



| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|---|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | ВЛ 110 кВ "Исконная - Лимбя - Яха 1 цепь" | | | | | | | |
| | <u>Арматура и изоляция</u> | | | | | | | |
| 1 | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода АСВП197/55 | 9хПС 120Б | | | шт. | 114 | 50,67 | |
| 1.1 | Скоба | СК-12-1А | | | шт. | 228 | 0,92 | |
| 1.2 | Звено промежуточное трехлапчатое | ПРТ-12-1 | | | шт. | 114 | 1,13 | |
| 1.3 | Звено промежуточное регулируемое | ПРР-12-1А | | | шт. | 114 | 3,38 | |
| 1.4 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-12-2 | | | шт. | 114 | 1,56 | |
| 1.5 | Серьга | СР-12-16 | | | шт. | 114 | 0,41 | |
| 1.6 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 120Б | | | шт. | 1026 | 3,9 | |
| 1.7 | Ушко однолапчатое | У1-12-16 | | | шт. | 114 | 1,05 | |
| 1.8 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-18,8/18,9Ппс-32(114)-АСВП1(2) | | | шт. | 114 | 6,2 | |
| 2 | Натяжная двухцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода АСВП197/55 | 2х9хПС 120Б | | | шт. | 6 | 101,64 | |
| 2.1 | Скоба | СК-12-1А | | | шт. | 24 | 0,92 | |
| 2.2 | Звено промежуточное регулируемое | ПРР-12-1А | | | шт. | 12 | 3,38 | |
| 2.3 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-12-2 | | | шт. | 12 | 1,56 | |
| 2.4 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 120Б | | | шт. | 108 | 3,9 | |

Согласовано

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|--------------|--------|--------------|-------|--|-----|----|
| | | | | | | Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО | | |
| | | | | | | ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя-Яха-1,2 | | |
| 1 | - | Все | 172-16 | | 04.16 | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подр. | Дата | | | |
| ГИП | | Сотников | | СС | 04.15 | Монтажная часть | | |
| | | | | | | Р | 1.1 | 16 |
| Разраб. | | Косков | | Косков | 04.15 | Спецификация оборудования, изделий и материалов. ВЛ 110 кВ Исконная - Лимбя - Яха 1,2 | | |
| Провер. | | Петухов | | Петухов | 04.15 | | | |
| Н. контр. | | Подпятникова | | Подпятникова | 04.15 | | | |
| | | | | | | "АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" | | |



| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|--|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2.5 | Коромысло | 2КУ-12-1 | | | шт. | 6 | 4,75 | |
| 2.6 | Ушко специальное | УС-12-16 | | | шт. | 18 | 1,9 | |
| 2.7 | Серьга | СР-12-16 | | | шт. | 18 | 0,41 | |
| 2.8 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) | | | шт. | 6 | 6,2 | |
| 3 | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода АСВП 197/55 на портале | 9хПС 70И | | | шт. | 6 | 42,83 | |
| 3.1 | Узел крепления | КГП-7-1 | | | шт. | 6 | 0,8 | |
| 3.2 | Серьга | СР-7-16 | | | шт. | 6 | 0,3 | |
| 3.3 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 70И | | | шт. | 54 | 4,3 | |
| 3.4 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 6 | 0,67 | |
| 3.5 | Звено промежуточное трехлапчатое | ПРТ-7-1 | | | шт. | 6 | 0,46 | |
| 3.6 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) | | | шт. | 6 | 6,2 | |
| 4 | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода АСВП197/55 | 8хПС 70И | | | шт. | 69 | 40,46 | |
| 4.1 | Узел крепления | КГП-16-2 | | | шт. | 69 | 2,03 | |
| 4.2 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-7-2 | | | шт. | 69 | 0,66 | |
| 4.3 | Серьга | СР-7-16 | | | шт. | 69 | 0,3 | |

| | |
|--------------|--|
| Взам.инв.№ | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

Лист

1.2

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|--|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 4.4 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 70И | | | шт. | 552 | 4,3 | |
| 4.5 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 69 | 0,67 | |
| 4.6 | Зажим поддерживающий спиральный | ПС-18,8/18,9П-11 | | | шт. | 69 | 2,4 | |
| 5 | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для обводки шлейфа | 8хПС 70И | | | шт. | 120 | 33,0 | |
| 5.1 | Узел крепления | КГП-16-3 | | | шт. | 120 | 0,81 | |
| 5.2 | Серьга | СРС-7-16 | | | шт. | 120 | 0,32 | |
| 5.3 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 70И | | | шт. | 960 | 4,3 | |
| 5.4 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 120 | 0,67 | |
| 5.5 | Зажим поддерживающий глухой | ПГН-3-5 | | | шт. | 120 | 1,1 | |
| 6 | Натяжное изолированное крепление грозотроса | | | | шт. | 36 | 12,46 | |
| 6.1 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-9,2П-0,2(110)-МЗ | | | шт. | 39 | 4 | |
| 6.2 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 39 | 0,62 | |
| 6.3 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 120Б | | | шт. | 39 | 3,9 | |
| 6.4 | Серьга | СР-7-16 | | | шт. | 39 | 0,41 | |
| 6.5 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-7-2 | | | шт. | 39 | 0,66 | |

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

Лист

13

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|--|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 6.6 | Звено промежуточное регулируемое | ПРР-7-1 | | | шт. | 39 | 1,77 | |
| 6.7 | Скоба | СК-7-1А | | | шт. | 39 | 0,38 | |
| 6.8 | Скоба | СКД-10-1 | | | шт. | 39 | 0,67 | |
| 6.9 | Зажим заземляющий прессуемый | ЗПС-50-3В | | | шт. | 39 | 0,05 | |
| 7 | Поддерживающее неизолированное крепление грозотроса | | | | шт. | 23 | 1,92 | |
| 7.1 | Узел крепления | КГП-7-2В | | | шт. | 23 | 0,7 | |
| 7.2 | Ушко однолапчатое укороченное | У1К-7-16 | | | шт. | 23 | 0,62 | |
| 7.3 | Зажим поддерживающий спиральный | ПС-9,2П-01-МЗ | | | шт. | 23 | 0,6 | |
| 8 | Гаситель вибрации | ГВ-5534-02М | | | шт. | 246 | | |
| 9 | Гаситель вибрации | ГВ-4443-02М | | | шт. | 78 | | |
| 10 | Гаситель ветровых колебаний/ограничитель гололедообразования | ГВКУ-18,8/19,8-4,9-530-11-12 | | | шт. | 654 | | |
| 11 | Гаситель ветровых колебаний/ограничитель гололедообразования | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | | | шт. | 106 | | |
| 12 | Зажим соединительный шлейфовый | ШС-18,8/18,9-01-АСВП1(2) | | | шт. | 60 | | |
| 13 | Протектор защитный | ПЗС-18,8/1902-13(500) | | | шт. | 108 | | |

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|--|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Аварийный запас для ВЛ 110 кВ "Исконная - Лимбя - Яха 1 цепь" | | | | | | | |
| 1 | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода АСВП197/55 | 9хПС 120Б | | | шт. | 1 | 50,67 | |
| 1.1 | Скоба | СК-12-1А | | | шт. | 2 | 0,92 | |
| 1.2 | Звено промежуточное трехлапчатое | ПРТ-12-1 | | | шт. | 1 | 1,13 | |
| 1.3 | Звено промежуточное регулируемое | ПРР-12-1А | | | шт. | 1 | 3,38 | |
| 1.4 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-12-2 | | | шт. | 1 | 1,56 | |
| 1.5 | Серьга | СР-12-16 | | | шт. | 1 | 0,41 | |
| 1.6 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 120Б | | | шт. | 9 | 3,9 | |
| 1.7 | Ушко однолапчатое | У1-12-16 | | | шт. | 1 | 1,05 | |
| 1.8 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-18,8/18,9Ппс-32(114)-АСВП1(2) | | | шт. | 1 | 6,2 | |
| 2 | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода АСВП197/55 | 8хПС 70И | | | шт. | 1 | 40,46 | |
| 2.1 | Узел крепления | КГП-16-2 | | | шт. | 1 | 2,03 | |
| 2.2 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-7-2 | | | шт. | 1 | 0,66 | |
| 2.3 | Серьга | СР-7-16 | | | шт. | 1 | 0,3 | |
| 2.4 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 70И | | | шт. | 8 | 4,3 | |
| 2.5 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 1 | 0,67 | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

Лист

1.6

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|---|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2.6 | Зажим поддерживающий спиральный | ПС-18,8/18,9П-11 | | | шт. | 1 | 2,4 | |
| 3 | Натяжное изолированное крепление грозотроса | | | | шт. | 1 | 12,46 | |
| 3.1 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-9,2П-0,2(110)-МЗ | | | шт. | 1 | 4 | |
| 3.2 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 1 | 0,62 | |
| 3.3 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 120Б | | | шт. | 1 | 3,9 | |
| 3.4 | Серьга | СР-7-16 | | | шт. | 1 | 0,41 | |
| 3.5 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-7-2 | | | шт. | 1 | 0,66 | |
| 3.6 | Звено промежуточное регулируемое | ПРР-7-1 | | | шт. | 1 | 1,77 | |
| 3.7 | Скоба | СК-7-1А | | | шт. | 1 | 0,38 | |
| 3.8 | Скоба | СКД-10-1 | | | шт. | 1 | 0,67 | |
| 3.9 | Зажим заземляющий прессуемый | ЗПС-50-3В | | | шт. | 1 | 0,05 | |
| 4 | Поддерживающее неизолированное крепление грозотроса | | | | шт. | 1 | 1,92 | |
| 4.1 | Узел крепления | КГП-7-2В | | | шт. | 1 | 0,7 | |
| 4.2 | Ушко однолапчатое укороченное | У1К-7-16 | | | шт. | 1 | 0,62 | |
| 4.3 | Зажим поддерживающий спиральный | ПС-9,2П-01-МЗ | | | шт. | 1 | 0,6 | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|---|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | ВЛ 110 кВ "Исконная - Лимбя - Яха 2 цепь" | | | | | | | |
| | <u>Арматура и изоляция</u> | | | | | | | |
| 1 | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода АСВП197/55 | 9хПС 120Б | | | шт. | 132 | 50,67 | |
| 1.1 | Скоба | СК-12-1А | | | шт. | 264 | 0,92 | |
| 1.2 | Звено промежуточное трехлапчатое | ПРТ-12-1 | | | шт. | 132 | 1,13 | |
| 1.3 | Звено промежуточное регулируемое | ПРР-12-1А | | | шт. | 132 | 3,38 | |
| 1.4 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-12-2 | | | шт. | 132 | 1,56 | |
| 1.5 | Серьга | СР-12-16 | | | шт. | 132 | 0,41 | |
| 1.6 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 120Б | | | шт. | 1188 | 3,9 | |
| 1.7 | Ушко однолапчатое | У1-12-16 | | | шт. | 132 | 1,05 | |
| 1.8 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-18,8/18,9Пс-32(114)-АСВП1(2) | | | шт. | 132 | 6,2 | |
| 2 | Натяжная двухцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода АСВП197/55 | 2х9хПС 120Б | | | шт. | 6 | 101,64 | |
| 2.1 | Скоба | СК-12-1А | | | шт. | 24 | 0,92 | |
| 2.2 | Звено промежуточное регулируемое | ПРР-12-1А | | | шт. | 12 | 3,38 | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

Лист

1.9

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|--|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2.3 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-12-2 | | | шт. | 12 | 1,56 | |
| 2.4 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 120Б | | | шт. | 108 | 3,9 | |
| 2.5 | Коромысло | 2КУ-12-1 | | | шт. | 6 | 4,75 | |
| 2.6 | Ушко специальное | УС-12-16 | | | шт. | 18 | 1,9 | |
| 2.7 | Серьга | СР-12-16 | | | шт. | 18 | 0,41 | |
| 2.8 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) | | | шт. | 6 | 6,2 | |
| 3 | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода АСВП 197/55 на портале | 9хПС 70И | | | шт. | 6 | 42,83 | |
| 3.1 | Узел крепления | КГП-7-1 | | | шт. | 6 | 0,8 | |
| 3.2 | Серьга | СР-7-16 | | | шт. | 6 | 0,3 | |
| 3.3 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 70И | | | шт. | 54 | 4,3 | |
| 3.4 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 6 | 0,67 | |
| 3.5 | Звено промежуточное трехлапчатое | ПРТ-7-1 | | | шт. | 6 | 0,46 | |
| 3.6 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) | | | шт. | 6 | 6,2 | |

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

Лист

1.10

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|--|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 4 | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода АСВП197/55 | 8хПС 70И | | | шт. | 81 | 40,46 | |
| 4.1 | Узел крепления | КГП-16-2 | | | шт. | 81 | 2,03 | |
| 4.2 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-7-2 | | | шт. | 81 | 0,66 | |
| 4.3 | Серьга | СР-7-16 | | | шт. | 81 | 0,3 | |
| 4.4 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 70И | | | шт. | 648 | 4,3 | |
| 4.5 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 81 | 0,67 | |
| 4.6 | Зажим поддерживающий спиральный | ПС-18,8/18,9П-11 | | | шт. | 81 | 2,4 | |
| 5 | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для обводки шлейфа | 8хПС 70И | | | шт. | 138 | 33,0 | |
| 5.1 | Узел крепления | КГП-16-3 | | | шт. | 138 | 0,81 | |
| 5.2 | Серьга | СРС-7-16 | | | шт. | 138 | 0,32 | |
| 5.3 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 70И | | | шт. | 1104 | 4,3 | |
| 5.4 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 138 | 0,67 | |
| 5.5 | Зажим поддерживающий глухой | ПГН-3-5 | | | шт. | 138 | 1,1 | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

Лист

1.11

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|---|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 6 | Натяжное изолированное крепление грозотроса | | | | шт. | 38 | 12,46 | |
| 6.1 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-9,2П-0,2(110)-МЗ | | | шт. | 38 | 4 | |
| 6.2 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 38 | 0,62 | |
| 6.3 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 120Б | | | шт. | 38 | 3,9 | |
| 6.4 | Серьга | СР-7-16 | | | шт. | 38 | 0,41 | |
| 6.5 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-7-2 | | | шт. | 38 | 0,66 | |
| 6.6 | Звено промежуточное регулируемое | ПРР-7-1 | | | шт. | 38 | 1,77 | |
| 6.7 | Скоба | СК-7-1А | | | шт. | 38 | 0,38 | |
| 6.8 | Скоба | СКД-10-1 | | | шт. | 38 | 0,67 | |
| 6.9 | Зажим заземляющий прессуемый | ЗПС-50-3В | | | шт. | 38 | 0,05 | |
| 7 | Поддерживающее неизолированное крепление грозотроса | | | | шт. | 27 | 1,92 | |
| 7.1 | Узел крепления | КГП-7-2В | | | шт. | 27 | 0,7 | |
| 7.2 | Ушко однолапчатое укороченное | У1К-7-16 | | | шт. | 27 | 0,62 | |
| 7.3 | Зажим поддерживающий спиральный | ПС-9,2П-01-МЗ | | | шт. | 27 | 0,6 | |

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

Лист

1.12

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------------------------|--|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 8 | Гаситель вибрации | ГВ-5534-02М | | | шт. | 288 | | |
| 9 | Гаситель вибрации | ГВ-4443-02М | | | шт. | 86 | | |
| 10 | Гаситель ветровых колебаний/ограничитель гололедообразования | ГВКУ-18,8/19,8-4,9-530-11-12 | | | шт. | 714 | | |
| 11 | Гаситель ветровых колебаний/ограничитель гололедообразования | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | | | шт. | 114 | | |
| 12 | Зажим соединительный шлейфовый | ШС-18,8/19,2-01-АСВП1(2) | | | шт. | 69 | | |
| 13 | Протектор защитный | ПЗС-18,8/1902-13(500) | | | шт. | 129 | | |
| <u>Провода и тросы</u> | | | | | | | | |
| 1 | Провод сталеалюминиевый | АСВП197/55 ГОСТ 839-80 | | | км/м | 32,43/ 32,79 | | |
| 2 | Трос грозозащитный | 9,2-МЗ-В-ОЖ-Н-Р-1970 СТО 71915393-ТУ 062-2008 | | | км/м | 10,81/5,3 | | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

Лист

1.13

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|--|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Аварийный запас для ВЛ 110 кВ "Исконная - Лимбя - Яха 2 цепь" | | | | | | | |
| 1 | Натяжная одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 120Б для подвески провода АСВП197/55 | 9хПС 120Б | | | шт. | 1 | 50,67 | |
| 1.1 | Скоба | СК-12-1А | | | шт. | 2 | 0,92 | |
| 1.2 | Звено промежуточное трехлапчатое | ПРТ-12-1 | | | шт. | 1 | 1,13 | |
| 1.3 | Звено промежуточное регулируемое | ПРР-12-1А | | | шт. | 1 | 3,38 | |
| 1.4 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-12-2 | | | шт. | 1 | 1,56 | |
| 1.5 | Серьга | СР-12-16 | | | шт. | 1 | 0,41 | |
| 1.6 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 120Б | | | шт. | 9 | 3,9 | |
| 1.7 | Ушко однолапчатое | У1-12-16 | | | шт. | 1 | 1,05 | |
| 1.8 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-18,8/18,9Ппс-32(114)-АСВП1(2) | | | шт. | 1 | 6,2 | |
| 2 | Поддерживающая одноцепная гирлянда со стеклянным изолятором ПС 70И для подвески провода АСВП197/55 | 8хПС 70И | | | шт. | 1 | 40,46 | |
| 2.1 | Узел крепления | КГП-16-2 | | | шт. | 1 | 2,03 | |
| 2.2 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-7-2 | | | шт. | 1 | 0,66 | |
| 2.3 | Серьга | СР-7-16 | | | шт. | 1 | 0,3 | |
| 2.4 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 70И | | | шт. | 8 | 4,3 | |
| 2.5 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 1 | 0,67 | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО

Лист

1.14

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документов, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|------|---|---|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2.6 | Зажим поддерживающий спиральный | ПС-18,8/18,9П-11 | | | шт. | 1 | 2,4 | |
| 3 | Натяжное изолированное крепление грозотроса | | | | шт. | 1 | 12,46 | |
| 3.1 | Зажим натяжной спиральный с коушем К-120 | НС-9,2П-0,2(110)-МЗ | | | шт. | 1 | 4 | |
| 3.2 | Ушко однолапчатое | У1-7-16 | | | шт. | 1 | 0,62 | |
| 3.3 | Изолятор подвесной стеклянный | ПС 120Б | | | шт. | 1 | 3,9 | |
| 3.4 | Серьга | СР-7-16 | | | шт. | 1 | 0,41 | |
| 3.5 | Звено промежуточное монтажное | ПТМ-7-2 | | | шт. | 1 | 0,66 | |
| 3.6 | Звено промежуточное регулируемое | ПРР-7-1 | | | шт. | 1 | 1,77 | |
| 3.7 | Скоба | СК-7-1А | | | шт. | 1 | 0,38 | |
| 3.8 | Скоба | СКД-10-1 | | | шт. | 1 | 0,67 | |
| 3.9 | Зажим заземляющий прессуемый | ЗПС-50-3В | | | шт. | 1 | 0,05 | |
| 4 | Поддерживающее неизолированное крепление грозотроса | | | | шт. | 1 | 1,92 | |
| 4.1 | Узел крепления | КГП-7-2В | | | шт. | 1 | 0,7 | |
| 4.2 | Ушко однолапчатое укороченное | У1К-7-16 | | | шт. | 1 | 0,62 | |
| 4.3 | Зажим поддерживающий спиральный | ПС-9,2П-01-МЗ | | | шт. | 1 | 0,6 | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Л110-10/20-14/133-303-ЭВ.СО



ЗАО «НТЦ «Электросети»
Высоковольтный пр., д.1, стр. 36, Москва, 127566
тел. (495) 234-71-19, факс (495) 223-47-94
E-mail: svr@essp.ru
<http://www.essp.ru/>

ОАО «АрхСтройПроект»
г. Челябинск
Свердловский пр.30Б, 6 эт.

Главному инженеру проекта
Сотникову С.В.

(922) 725-89-80
serg_boss@mail.ru

Исх. № 01-04/06-НТЦ от 04 июня 2015 г.
На запрос по e-mail от 02 июня 2015 г.

ВЛ 110 кВ "Исконная - Лимбя – Яха 1,2 цепь"

Направляем наши предложения по выбору спиральной арматуры, гасителей вибрации и универсальных гасителей ветровых колебаний/ограничителей гололедообразования производства АО «Электросетьстройпроект», а также схемы виброзащиты для провода АСВП 197/55 и грозотроса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-1970 (см. приложение А, Б).

Приложение А: "Рекомендации по выбору арматуры и схемы защиты от вибрации, пляски и гололедообразования для провода АСВП 197/55".

Приложение Б: "Рекомендации по выбору арматуры и схемы защиты от вибрации, пляски и гололедообразования для грозотроса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-1970".

Для решения задачи расчета оптимальной схемы виброзащиты проводов (тросов, кабелей) ВЛ вблизи натяжных и поддерживающих креплений, сотрудниками ГК «ЭССП» были созданы численные модели и программный комплекс, с помощью которого индивидуально для каждой ВЛ осуществляются выбор типов и мест установки гасителей вибрации при наличии на проводах (тросах, кабелях) спиральной арматуры. Методика расчета схем расстановки учитывает весь диапазон рабочих условий и технических характеристик рекомендуемого оборудования, гарантируя тем самым безотказную работу линии. В случае замены арматуры или гасителей вибрации меняется вся расчетная схема пролета, что приводит к непрогнозируемому изменению схемы виброзащиты.

В сложных условиях эксплуатации защитить провод, трос от вибрации и пляски, снизить уровень обледенения можно с помощью универсального гасителя ветровых колебаний/ограничителя гололедообразования (ГВКУ) разработки «ЭССП».

Генеральный директор ЗАО «НТЦ «Электросети»

С.В. Рыжов

Колосов В.Г.,
Платонова И.А.
(495) 727-43-49

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Рекомендации по выбору арматуры и схемы защиты от вибрации, пляски и гололедообразования для провода АСВП 197/55

1. Арматура производства АО «ЭССП»

Для подвески провода АСВП 197/55 рекомендуем применение спиральной арматуры типов НС, ПС, ПЗС, ШС производства АО «Электросетьстройпроект». Для защиты от вибрации и пляски, ограничения гололедообразования рекомендуются гасители типов ГВ и ГВКУ производства АО «Электросетьстройпроект».

1.1. Арматура спирального типа

В Таблице 1 приведены типы, марки, основные параметры и описания спиральной арматуры.

| Тип | Марка | Длина, м | Масса, кг |
|----------------------|--|----------|-----------|
| Натяжной зажим | НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) ¹⁾ | 2,0 | 6,2 |
| Поддерживающий зажим | ПС-18,8/18,9П-11 ²⁾ | 1,7 | 2,4 |
| Протектор | ПЗС-18,8/19,2-13(500) ³⁾ | 0,5 | 0,2 |
| Шлейфовый зажим | ШС-18,8/18,9-01-АСВП1(2) ⁴⁾ | 1,2 | 1,8 |

¹⁾ Натяжной зажим (ТУ 3449-002-27560230-06): силовая часть изготовлена из стальной проволоки с защитным покрытием из алюминия; токоведущий повив изготовлен из алюминиевого сплава АВЕ; протектор, передающий усилие на сердечник провода, изготовлен из стальной проволоки с защитным покрытием из алюминия; также в комплект входит коуш К-120* изготовленный из стали с защитным покрытием из цинка. Зажим обеспечивает прочность заделки 114 кН.

* - При заказе указать марку коуша.

²⁾ Поддерживающий зажим (ТУ 3449-091-27560230-06): протектор изготавливается из алюминиевого сплава АВЕ; силовая часть выполнена из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка; штампованная лодочка Л-26 – из стали с защитным покрытием из цинка.

³⁾ Протектор защитный спиральный (ТУ 3449-007-27560230-06): изготавливается из алюминиевого сплава АВЕ и предназначен для установки на него гасителя вибрации.

⁴⁾ Шлейфовый зажим (ТУ 3449-036-27560230-06): протектор-фиксатор изготавливается из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка; токопроводящий повив – из алюминиевого сплава АВЕ. Предназначен для соединения двух строительных длин провода АСВП 197/55 в шлейфе анкерной опоры ВЛ до 500 кВ.

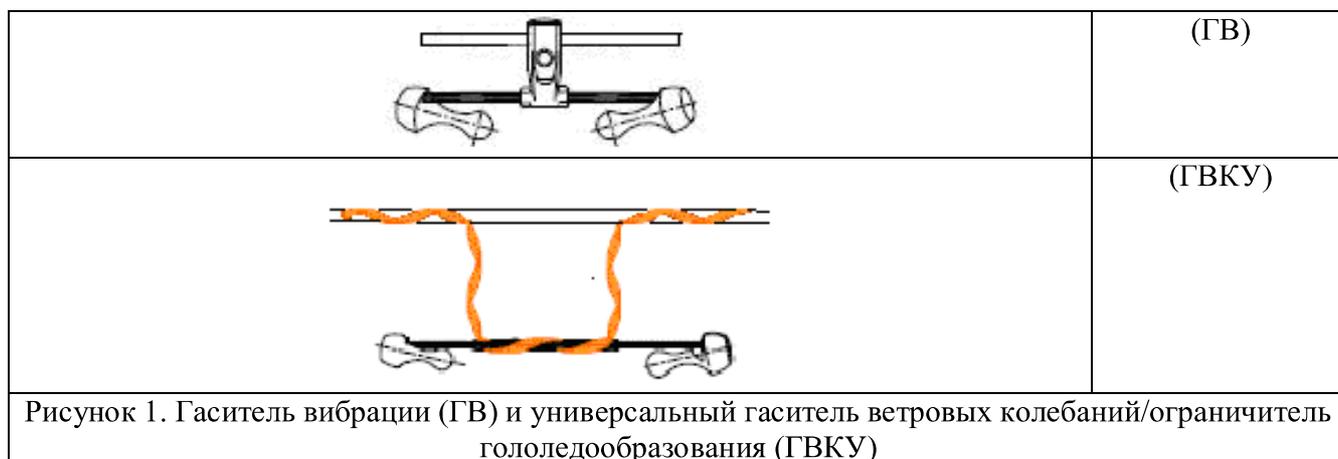
1.2. Гасители вибрации и универсальные гасители ветровых колебаний/ограничители гололедообразования

Параметры рекомендуемых гасителей вибрации типа ГВ (ТУ 3449-081-27560230-06) и гасителей ветровых колебаний/ограничителей гололедообразования типа ГВКУ (ТУ 3449-015-27560230-2011) приведены в Таблице 2 и схематично представлены на рисунке 1.

| Тип | Марка | Длина, мм | Масса, кг |
|--|------------------------------|-----------|-----------|
| Гаситель вибрации | ГВ-5534-02М | 450 | 5,8 |
| Гаситель ветровых колебаний/ограничитель гололедообразования | ГВКУ-18,8/19,8-4,9-530-11-12 | 530 | 4,9 |

Схемы виброзащиты приведены в п. 2.

Схемы защиты от пляски и гололедообразования приведены в п.3



2. Рекомендации по защите от вибрации провода АСВП 197/55

Ниже представлены схемы виброзащиты для пролетов до 250 м. В п.2.1 приведены параметры схем виброзащиты. В п.2.2 показаны применяемые зажимы без дополнительной виброзащиты, в п. 2.3 приведены схемы установки гасителей вибрации у поддерживающего и натяжного зажимов.

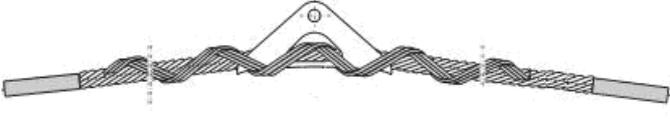
2.1. Схемы виброзащиты

Схемы виброзащиты для эксплуатационного тяжения до 34,7 кН приведены в Таблице 3.

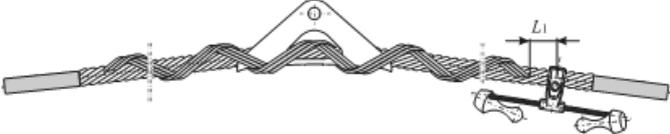
| | | | | Таблица 3 | | |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|---------|
| Схема пролета | | Длина пролета, м | Марки гасителей ("-" - без гасителя) | | Места установки гасителей L ₁ , м (см. рис. 2-3) | |
| Опора А | Опора Б | | Опора А (№ схемы п.2.2 – 2.3) | Опора Б (№ схемы п.2.2 – 2.3) | Опора А | Опора Б |
| ПС-18,8/18,9П-11 | ПС-18,8/18,9П-11 | < 100 | - (П0) | - (П0) | - | - |
| | | 100-250 | ГВ-5534-02М(П1) | ГВ-5534-02М(П1) | 0,1 | 0,1 |
| НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) | ПС-18,8/18,9П-11 | < 100 | - (Н0) | - (П0) | - | - |
| | | 100-250 | ГВ-5534-02М*(Н1) | ГВ-5534-02М(П1) | 0,3 | 0,1 |
| НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) | НС-18,8/18,9ППс-32(114)-АСВП1(2) | < 100 | - (Н0) | - (Н0) | - | - |
| | | 100-250 | ГВ-5534-02М*(Н1) | ГВ-5534-02М*(Н1) | 0,3 | 1,0 |

*) - Устанавливается на дополнительный протектор ПЗС-18,8/19,2-13(500)

2.2. Дополнительной защиты от вибрации не требуется

| | |
|--|------|
|  | (П0) |
|  | (Н0) |
| <p>Рисунок 2. Поддерживающий и натяжной зажимы без гасителей вибрации</p> | |

2.3. Схемы установки гасителей вибрации

| | |
|--|------|
|  | (П1) |
|  | (Н1) |
| <p>Рисунок 3. Схемы установки одного гасителя вибрации у поддерживающего и натяжного зажимов</p> | |

3. Рекомендации по защите от пляски и гололедообразования провода АСВП 197/55

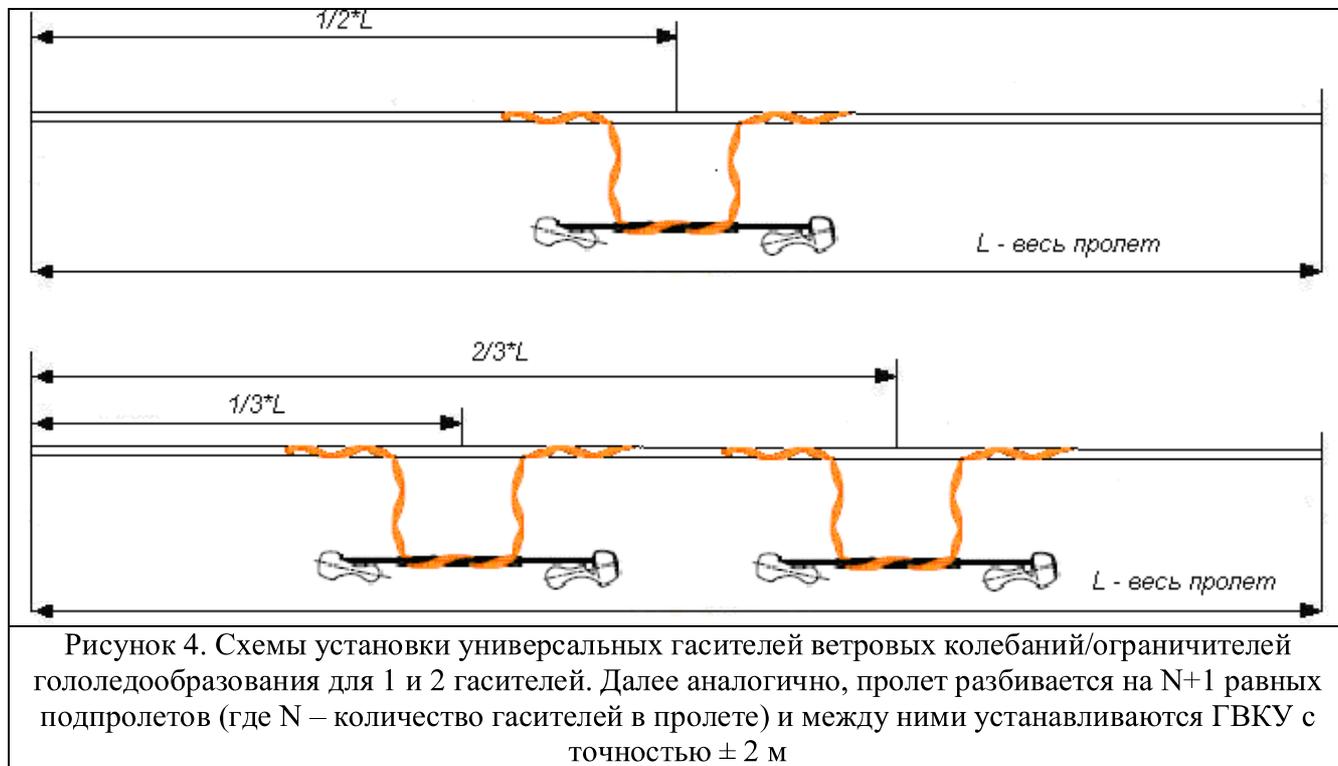
Ниже приведена схема установки универсальных гасителей ветровых колебаний/ограничителей гололедообразования типа ГВКУ для защиты провода от пляски и гололедообразования. В п.3.1 представлены параметры схемы защиты. В п.3.2 приведены схемы установки ГВКУ в пролете.

3.1. Схема защиты от пляски и гололедообразования

В Таблице 4 приведена схема защиты для пролетов до 250 м. Пролет разбивается на N+1 равных подпролетов, где N – количество гасителей в пролете. Гасители устанавливаются через равное расстояние с точностью ± 2 м.

| Таблица 4 | | |
|--|------------------|-----------------------------------|
| Марка гасителя ветровых колебаний/ограничителя гололедообразования | Длина пролета, м | Количество ГВКУ в пролете (N), шт |
| ГВКУ-18,8/19,8-4,9-530-11-12 | <50 | 1 |
| | 50-90 | 2 |
| | 90-130 | 3 |
| | 130-170 | 4 |
| | 170-210 | 5 |
| | 210-250 | 6 |

3.2. Схемы установки универсальных гасителей ветровых колебаний/ограничителей гололедообразования



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рекомендации по выбору спиральной арматуры и схемы виброзащиты для троса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-1970

1. Арматура производства АО «ЭССП»

Для подвески троса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р рекомендуем применение спиральной арматуры типов НС, ПС, ШС, СС производства АО «Электросетьстройпроект». Для защиты от вибрации и пляски, ограничения гололедообразования рекомендуются гасители типов ГВ и ГВКУ производства АО «Электросетьстройпроект».

1.1. Арматура спирального типа

В Таблице 1 приведены типы, марки, основные параметры и описания спиральной арматуры.

| Таблица 1 | | | |
|----------------------|----------------------------------|----------|-----------|
| Тип | Марка | Длина, м | Масса, кг |
| Натяжной зажим | НС-9,2П-02(110)-МЗ ¹⁾ | 2,0 | 4,0 |
| Поддерживающий зажим | ПС-9,2П-01-МЗ ²⁾ | 1,7 | 2,4 |
| Шлейфовый зажим | ШС-9,2-11-МЗ ³⁾ | 0,9 | 0,6 |
| Соединительный зажим | СС-9,2-01(110)-МЗ ⁴⁾ | 1,6 | 3,0 |

¹⁾ Натяжной зажим (ТУ 3449-002-27560230-06): силовая часть изготавливается из стальной проволоки с защитным покрытием из алюминия; протектор – из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка; коуш К-120 – из стали с защитным покрытием из цинка. Обеспечивает прочность заделки 110 кН.

²⁾ Поддерживающий зажим (ТУ 3449-091-27560230-06): протектор и силовая часть выполнены из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка; лодочка ЛТ-18 – штампованная из стали с защитным покрытием из цинка с лапкой для заземления; Л-18 – без лапки для заземления. Марку лодочки следует указать при заказе.

³⁾ Шлейфовый зажим (ТУ 3449-036-27560230-06) изготовлен из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка и предназначен для соединения двух строительных длин троса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-1970 в шлейфе.

⁴⁾ Соединительный зажим (ТУ 3449-031-27560230-06): протектор-фиксатор и соединитель изготовлены из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка. Предназначен для соединения двух строительных длин троса в пролете. Обеспечивает прочность заделки не менее 95% от разрывной прочности троса.

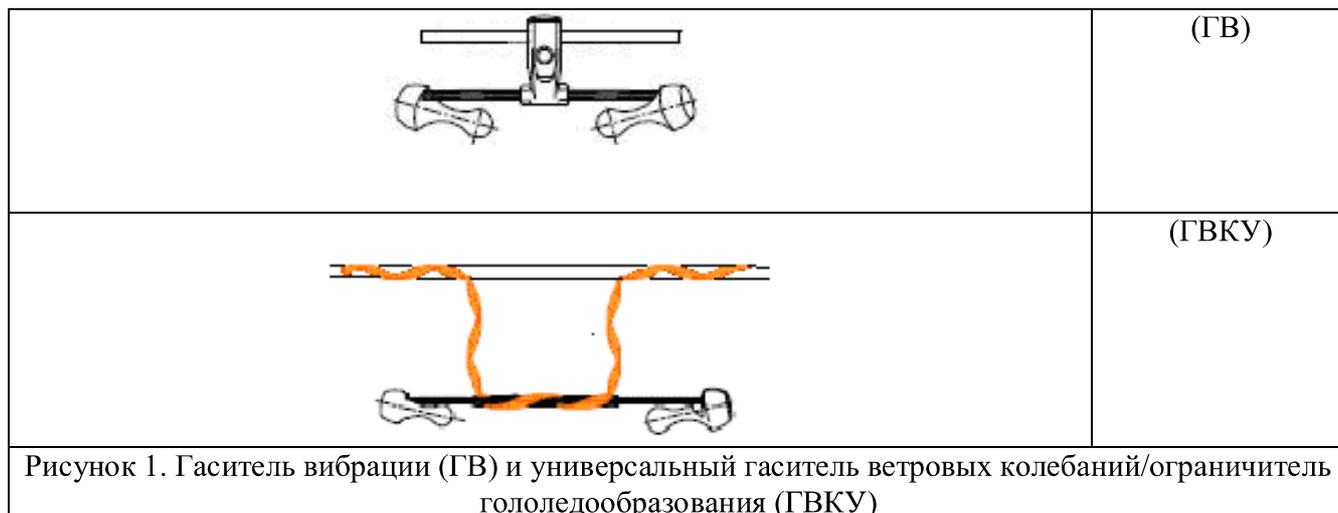
1.2. Гасители вибрации и универсальные гасители ветровых колебаний/ограничители гололедообразования

Параметры рекомендуемых гасителей вибрации типа ГВ (ТУ 3449-081-27560230-06) и гасителей ветровых колебаний/ограничителей гололедообразования (ГВКУ) (ТУ 3449-015-27560230-2011) приведены в Таблице 2 и схематично представлены на рисунке 1.

| Таблица 2 | | |
|--|----------------------------|--------------------|
| Марка гасителя | Длина гасителя, мм | Масса гасителя, кг |
| ГВ-4443-02М | 400 | 4,2 |
| Гаситель ветровых колебаний/ограничитель гололедообразования | ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | 350 |

Схемы виброзащиты приведены в п.2.

Схемы защиты от пляски и гололедообразования приведены в п.3



2. Рекомендации по защите от вибрации грозотроса МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-1970

Ниже представлены схемы виброзащиты для пролетов до 250 м. В п.2.1 приведены параметры схем виброзащиты. В п.2.2 показаны применяемые зажимы без дополнительной виброзащиты, в п. 2.3 приведены схемы установки гасителей вибрации у поддерживающего и натяжного зажимов.

2.1. Схемы виброзащиты

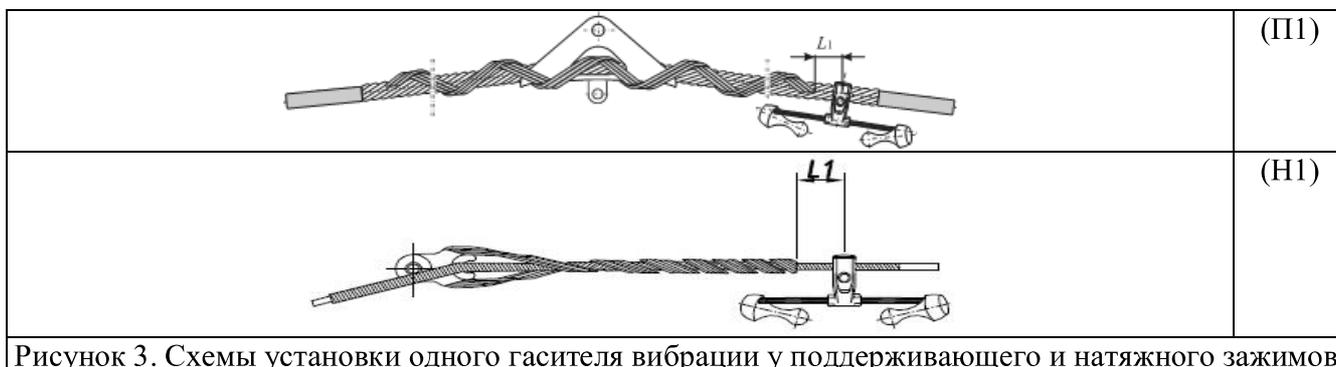
Схемы виброзащиты для эксплуатационного тяжения до 26,2 кН приведены в Таблице 3.

| Таблица 3 | | | | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|---------|
| Схема пролета | | Длина пролета, м | Марки гасителей ("-" - без гасителя) | | Места установки гасителей L ₁ , м (см. рис. 2-3) | |
| Опора А | Опора Б | | Опора А (№ схемы п.2.2 - 2.3) | Опора Б (№ схемы п.2.2 - 2.3) | Опора А | Опора Б |
| ПС-9,2П-01-МЗ | ПС-9,2П-01-МЗ | < 120 | - (П0) | - (П0) | - | - |
| | | 120-250 | ГВ-4443-02М(П1) | ГВ-4443-02М(П1) | 0,05 | 0,05 |
| НС-9,2П-02(110)-МЗ | ПС-9,2П-01-МЗ | < 120 | - (Н0) | - (П0) | - | - |
| | | 120-250 | ГВ-4443-02М(Н1) | ГВ-4443-02М(П1) | 0,1 | 0,05 |
| НС-9,2П-02(110)-МЗ | НС-9,2П-02(110)-МЗ | < 120 | - (Н0) | - (Н0) | - | - |
| | | 120-250 | ГВ-4443-02М(Н1) | ГВ-4443-02М(Н1) | 0,05 | 0,3 |

2.2. Дополнительной защиты от вибрации не требуется



2.3. Схемы установки гасителей вибрации



3. Рекомендации по защите от вибрации и пляски, ограничению гололедообразования для троса 9,2-МЗ-В-ОЖ-Н-Р

Ниже приведена схема установки универсальных гасителей ветровых колебаний/ограничителей гололедообразования типа ГВКУ для защиты троса от вибрации, пляски и гололедообразования. В п.3.1 представлены параметры схемы защиты. В п.3.2 приведены схемы установки ГВКУ в пролете.

3.1. Схема защиты от вибрации и пляски, ограничения гололедообразования

В Таблице 4 приведена схема защиты для пролетов до 250 м. Пролет разбивается на N+1 равных подпролетов, где N – количество гасителей в пролете. Гасители устанавливаются через равное расстояние с точностью ± 2 м.

| Таблица 4 | | |
|--|------------------|-----------------------------------|
| Марка гасителя ветровых колебаний/ограничителя гололедообразования | Длина пролета, м | Количество ГВКУ в пролете (N), шт |
| ГВКУ-9,1/9,6-1,8-350-10-12 | <100 | 1 |
| | 100-210 | 2 |
| | 210-250 | 3 |

3.2. Схемы установки универсальных гасителей ветровых колебаний/ограничителей гололедообразования

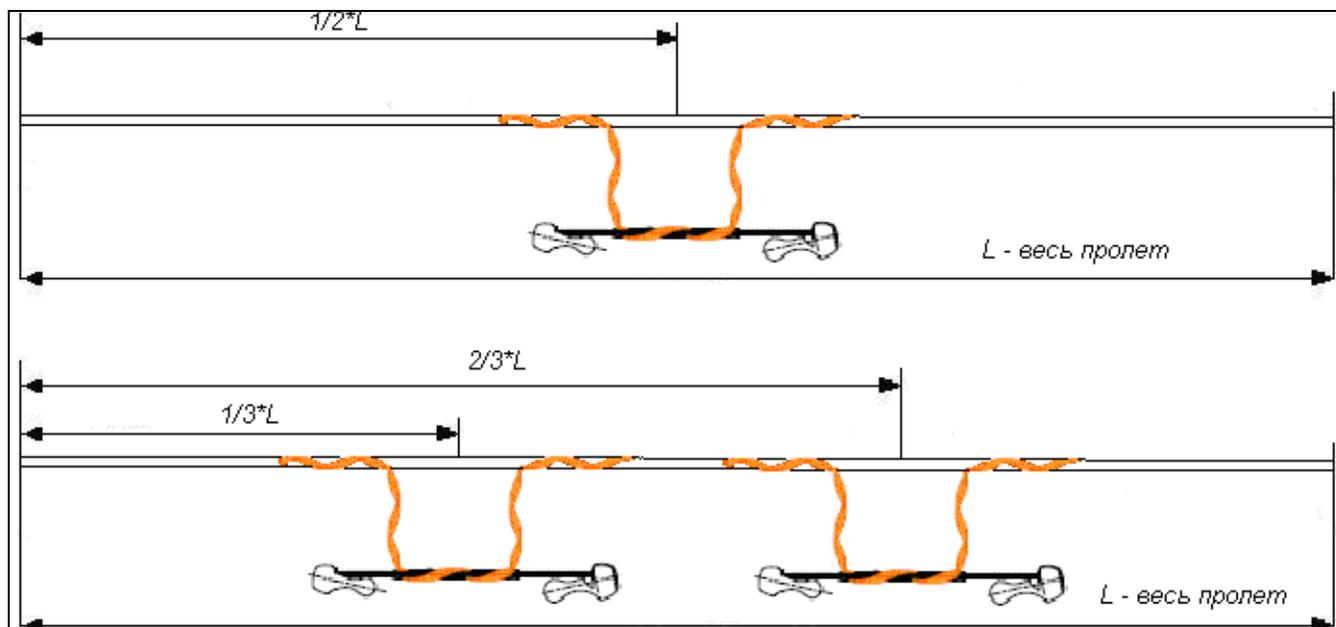


Рисунок 4. Схемы установки универсальных гасителей ветровых колебаний/ограничителей гололедообразования для 1 и 2 гасителей. Далее аналогично, пролет разбивается на $N+1$ равных подпролетов (где N – количество гасителей в пролете) и между ними устанавливаются ГВКУ с точностью ± 2 м