



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция»

УТВЕРЖДАЮ
Управляющий
ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция»

Гунгер В.Р.
01.09.2013 г.

Директор
по научной работе и проектированию
ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция»

Лавров Ю.А.
01.09.2013 г.

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Серия ЭЛ-ТП.10-220.02.03

Том 3

**«Опоры стальные из гнутого профиля для воздушных линий
электропередачи напряжением 35, 110 и 220 кВ»**

Разработаны и утверждены ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция»

**Введены в действие с 01.09.2013 г.
(взамен ЭЛ-ТП.10-220.01.03)**

Новосибирск - 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Лист
	Введение	3
	1. Общая часть	3
	2. Основные положения проектирования ВЛ	4
	3. Указания по применению опор	5
	4. Провода, изоляторы, арматура	6
	5. Основные положения по расчету опор	6
	6. Заземление опор	7
	7. Комплектация опор	7
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01	Номенклатура опор ВЛ 35, 110 и 220 кВ	38
Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 35 кВ		
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.02	ПС35П-4ТМ	56
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.03	ПС35П-4М	57
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.04	ПС35П-5ТМ	58
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.05	ПС35П-5М	59
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.06	ПС35/110ПУ-1.35ТМ	60
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.07	ПС35/110ПУ-1.35М	61
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.08	ПС35/110ПУ-2.35ТМ	62
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.09	ПС35/110ПУ-2.35М	63
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.10	ПС35/110ПУ-3.35ТМ	64
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.11	ПС35/110ПУ-3.35М	65
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.12	2ПС35П-5ТМ	66
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.13	2ПС35П-5М	67
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.14	2ПС35/110ПУ-1.35ТМ	68
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.15	2ПС35/110ПУ-1.35М	69
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.16	2ПС35/110ПУ-2.35ТМ	70
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.17	2ПС35/110ПУ-2.35М	71

Обозначение	Наименование	Лист
Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 110 кВ		
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.18	ПС35/110ПУ-1.110ТМ	72
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.19	ПС35/110ПУ-1.110М	73
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.20	ПС35/110ПУ-2.110ТМ	74
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.21	ПС35/110ПУ-2.110М	75
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.22	ПС35/110ПУ-3.110ТМ	76
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.23	ПС35/110ПУ-3.110М	77
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.24	ПС35/110ПУ-4.110ТМ	78
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.25	2ПС35/110ПУ-1.110ТМ	79
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.26	2ПС35/110ПУ-2.110ТМ	80
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.27	2ПС35/110ПУ-3.110ТМ	81
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.28	2ПС35/110ПУ-4.110ТМ	82
Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 220 кВ		
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.29	ПС220П-1М	83
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.30	ПС220П-2М	84
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.31	ПС220П-3М	85
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.32	2ПС220П-1М	86

Обозначение	Наименование	Лист
Опоры анкерные и анкерные угловые для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ		
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.33	АС35/110П-1ТМ	89
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.34	АС35/110П-1М	91
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.35	АС35/110П-2ТМ	93
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.36	АС35/110П-2М	95
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.37	2АС35/110П-2ТМ	97
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.38	2АС35/110П-2М	99
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.39	АУС35/110П-2ТМ	101
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.40	АУС35/110П-2М	103
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.41	АУС35/110П-3ТМ	105
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.42	АУС35/110П-3М	107
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.43	2АУС35/110П-2ТМ	109
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.44	2АУС35/110П-2М	111
Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 110 кВ с вантовой полимерной траверсой		
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.45	ПС110ПВ-1М	113
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.46	ПС110ПВ-2М	115
Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ с оттяжками		
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.47	ПО35/110-1ТМ	117
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.48	ПО35/110-1М	119

Обозначение	Наименование	Лист
Приложение 1 Подставки повышающие для опор ВЛ 35, 110 и 220 кВ		
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.49	Подставка П1М	121
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.50	Подставка П1М	122
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.51	Подставка П2М	124
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.52	Подставка П2М	125
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.53	Подставка П3М	127
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.54	Подставка П3М	128
Приложение 2 Заземление опоры		
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.55	Узел присоединения заземляющего устройства к стойке опоры	130
Приложение 3 Линейная изоляция ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ		
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая для ВЛ напряжением 35 кВ (пример)	131
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая для ВЛ напряжением 110 кВ (пример)	132
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.58	Подвеска поддерживающая изолирующая для ВЛ напряжением 220 кВ (пример)	134
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59	Подвеска натяжная изолирующая для ВЛ напряжением 35 кВ (пример)	135
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая для ВЛ напряжением 110 кВ (пример)	136
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.61	Вантовая изолирующая траверса для ВЛ напряжением 110 кВ (пример)	138
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.62	Гирлянды изоляторов-разрядников мультикамерных для ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ (пример)	139
Приложение 4 Крепление грозотроса к стойке опор ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ		
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление грозотроса к тросостойке поддерживающее (пример)	140
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.64	Крепление грозотроса к тросостойке натяжное (пример)	141

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий типовый проект разработан взамен типового проекта серии ЭЛ-ТП.10-220.01.03, который был введен в действие с 01.09.2012 г. Типовой проект серии ЭЛ-ТП.10-220.02.03 является переизданием третьего тома типового проекта ЭЛ-ТП.10-220.01.03, в котором учтены замечания, пожелания и предложения, поступившие от проектных, строительно-монтажных и эксплуатирующих организаций, а также скорректированы опечатки, замеченные с момента выхода первого выпуска третьего тома типовой документации. В типовый проект серии ЭЛ-ТП.10-220.02.03 по рекомендациям проектных организаций наряду с расчетными значениями пролетов и нагрузок на фундамент введена дополнительная информация по максимальным значениям ветровых и весовых пролетов, а также коэффициенты заполнения (сплошности) для стальных опор из гнутого профиля.

ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция» в 2012 г. выпустило четыре тома типовой документации на опоры и фундаменты:

- серия ЭЛ-ТП.10-220.01.01, Том 1 "Опоры стальные из гнутого профиля для воздушных линий электропередачи напряжением 10 кВ с неизолированными проводами";
- серия ЭЛ-ТП.10-220.01.02, Том 2 "Опоры стальные из гнутого профиля для воздушных линий электропередачи напряжением 10 и 35 кВ с защищенными проводами";
- серия ЭЛ-ТП.10-220.01.03, Том 3 "Опоры стальные из гнутого профиля для воздушных линий электропередачи напряжением 35, 110 и 220 кВ";
- серия ЭЛ-ТП.10-220.01.04, Том 4 "Фундаменты для опор стальных из гнутого профиля для воздушных линий электропередачи напряжением 10, 35, 110 и 220 кВ".

Выше перечисленные типовые проекты на стальные конструкции опор для ВЛ различных классов напряжения учитывают требования, регламентируемые главой 2.5 «Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ» Правил устройства электроустановок (седьмое издание), а также требования СП 16.13330.2011 Стальные конструкции (актуализированная редакция СНиП II-23-81*).

В настоящем типовом проекте ЭЛ-ТП.10-220.02.03 представлены опоры промежуточные, анкерные и анкерные угловые для ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ, в котором по сравнению с заменяемым им проектом серии ЭЛ-ТП.10-220.01.03, включены следующие дополнения и изменения:

- приведены таблицы максимальных значений ветровых и весовых пролетов, определенных исходя из механической прочности опор;
- для определения ветровой нагрузки на секции опоры приведены коэффициенты

заполнения (сплошности) опор из гнутого стального профиля для ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ;

- введены дополнения (коррективы) в различные разделы пояснительной записки.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Типовые конструкции опор стальных из гнутого профиля для ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ разработаны в ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция». Опоры разработаны с использованием патента на изобретение РФ № 2204672 «Опорная конструкция для линии электропередачи», № 2065013 «Опора линии электропередачи», № 80877 «Длинномерная ферменная стальная конструкция» и № 81238 «Ферменная стальная конструкция».

1.2. В типовом проекте представлены опоры для одноцепных и двухцепных ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ серии С35П, С35/110П и С220П, выполненные на базе стоек из гнутых стальных профилей переменного по высоте сечения. Расчетный изгибающий момент свободностоящих опор в обоих направлениях составляет для опор различных конструкций: 480, 600 и 700 кН·м.

1.3. В типовый проект также включены опоры серии ПО35/110 для одноцепных ВЛ напряжением 35 и 110 кВ, которые предназначены для эксплуатации в районах вечномёрзлых грунтов. Фундамент этих опор выполняется на винтовых сваях, а сами опоры поддерживаются с помощью оттяжек.

1.4. Опоры серии С35П, С35/110П, ПО35/110 и С220П выпускает ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция» в соответствии с ТУ 5264-001-56010022-2010 «Опоры стальные ВЛ 10-220 кВ из гнутого профиля», введенными в действие с 10.03.2010 года.

1.5. Опоры серии С35П, С35/110П, ПО35/110 и С220П предусматривают использование для крепления проводов подвесных полимерных изоляторов типа ЛК или стеклянных изоляторов и рассчитаны на 7 или 12-ти тонный ряд стальной арматуры.

1.6. Опоры предназначены для использования в населенной и ненаселенной местности. В пятом разделе типового проекта указаны расчетные значения габаритных, весовых и ветровых пролетов, допускаемые тяжения в проводах и грозотросах, а также нагрузки на фундамент, которые определены для ненаселенной местности. При проектировании ВЛ в населенной местности, пролеты должны определяться с понижающим коэффициентом с учетом обеспечения габарита между проводом и землей.

1.7. Защита опор от коррозии осуществляется методом горячего цинкования.

1.8. Опоры имеют следующую маркировку.

- В первой позиции буквенное обозначение типа опоры:
П - промежуточная, А - анкерная, АУ - анкерная угловая.
- Во второй позиции буквенное обозначение материала опоры
С - стальная.
- В третьей позиции цифровой индекс 35, 35/110 и 220 указывает класс номинального напряжения ВЛ.
- В четвертой позиции буквенное обозначение П обозначает, что опора изготовлена из гнутого стального Профиля (ПУ - из гнутого Усиленного профиля).
- В пятой после дефиса позиции цифровой и буквенный индексы обозначают модификацию опоры.
- В шестой позиции буква Т обозначает, что опора с Тросостойкой (при отсутствии тросостойки буква Т в маркировке опоры для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ не указывается).
- В последней позиции маркировки типа опоры буква М обозначает, что конструкция опоры Модифицирована для нанесения антикоррозионного покрытия в виде горячего цинкования.

1.9. Характеристики и области применения, представленных в настоящем типовом проекте опор приведены в номенклатуре опор (ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01). Масса опор приведена с учетом нанесения цинкового защитного покрытия.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЛ

2.1. Согласно седьмому изданию ПУЭ (далее ПУЭ-7) ветровые и гололедные расчетные нагрузки (H_p) на провода и опору определяются районами нормативного давления ветра и нормативной толщины стенки гололеда с учетом следующих коэффициентов условий эксплуатации:

$$H_p = H_n \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n \cdot \gamma_d \cdot \gamma_p,$$

где
 H_n - нормативное значение ветровой (гололедной) нагрузки, определяемой в соответствии с климатическим районом прохождения трассы ВЛ,

γ_f - коэффициент надежности по ветровой нагрузке (1,1) и гололедной нагрузке (1,3 или 1,6);

γ_n - коэффициент надежности по ответственности по ветровой нагрузке (1,0 или 1,1) и гололедной нагрузке (1,0 или 1,3);

γ_d - коэффициент условий работы по гололедной нагрузке, равный:

1,0 - при расчете по первой группе предельных состояний;

0,5 - при расчете по второй группе предельных состояний.

γ_p - региональный коэффициент по ветровой нагрузке (1,0...1,3) и гололедной нагрузке (1,0...1,5).

2.2. В п.2.1 жирным шрифтом приведены диапазоны изменения коэффициентов, которые необходимо принимать во внимание при определении расчетных климатических нагрузок на провода и опоры на стадии проектирования ВЛ. Региональные коэффициенты указываются Заказчиком в Техническом задании на проектирование ВЛ.

2.3. При проектировании ВЛ следует обоснованно подходить к выбору значений региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам, поскольку принятие этих коэффициентов максимально рекомендуемым значениям может привести к необоснованному удорожанию строительства ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ.

2.4. ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция» в порядке оказания технической помощи может провести в течение пяти рабочих дней необходимые расчеты по определению габаритных, весовых и ветровых пролетов, а также максимального изгибающего момента и вертикальной нагрузки, действующих на фундамент промежуточной опоры на уровне поверхности земли, применительно к конкретным климатическим условиям прохождения трассы проектируемой ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ с учетом принятых значений коэффициентов условий эксплуатации (п.2.1). Для этого проектной организации необходимо направить в адрес ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция» запрос, содержащий следующие исходные данные:

- тип применяемой промежуточной опоры;
- тип линейной изоляции;
- районы нормативного давления ветра и толщины стенки гололеда;
- минимальная, максимальная и среднеэксплуатационная температуры;
- марка применяемого провода и грозозащитного троса;
- региональный коэффициент для ветровой нагрузки;
- региональный коэффициент для гололедной нагрузки.

3. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОПОР

3.1. Опоры предназначены для применения в населенной и ненаселенной местности и, в зависимости от типа опоры, в I-IV районах по нормативному давлению ветра и в I-IV районах по нормативной толщине стенки гололеда. Допускается применение опор в V и выше районах по ветровой и гололедной нагрузкам. При этом необходимо провести дополнительные (уточняющие) расчеты для определения расчетных габаритных, ветровых и весовых пролетов и нагрузок на фундамент опоры (см. п.2.4) с учетом несущей способности стойки опоры.

В таблице номенклатурного ряда опор (ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01) приведены области применения опор для различных районов по нормативным значениям давления ветра и нормативной толщине стенки гололеда при коэффициентах надежности по ответственности для ветровой нагрузки (1,0-1,1), гололедной нагрузки (1,0-1,3) и средних значениях региональных коэффициентов по ветровой (1,15) и гололедной (1,25) нагрузкам.

3.2. Опоры разработаны для применения в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до минус 65°C и изготавливаются из низколегированной стали С345 по ГОСТ 27772-88 (09Г2С-15 по ГОСТ 19281-89).

3.3. Антикоррозионное покрытие опор позволяет эксплуатировать опоры в неагрессивных и слабоагрессивных воздушных средах.

3.4. Узкобазовые опоры из гнутого стального профиля в силу своей гибкой конструкции без разрушений воспринимают ударные нагрузки, возникающие при пляске проводов и сбросе гололеда, и могут эксплуатироваться в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

3.5. Промежуточные опоры устанавливаются на прямых участках ВЛ. На промежуточных опорах допускается поворот оси ВЛ на угол не более 4° для I-II ветровых районов и на угол не более 3° для III-IV ветровых районов.

3.6. Анкерные (концевые) опоры устанавливаются по концам ВЛ и на прямых участках ВЛ. Длина анкерного пролета должна быть не более 10 км.

3.7. Анкерные угловые опоры устанавливаются в местах поворота трассы ВЛ на угол не более 60° .

3.8. Пролет между анкерной (анкерной угловой) и промежуточной опорой не должен превышать $0,6L_{\text{габ}}$, где $L_{\text{габ}}$ – габаритный пролет промежуточных опор.

3.9. Промежуточные опоры, анкерные и анкерные угловые опоры для ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ устанавливаются на свайные фундаменты из стальных труб (или винтовых свай) различных конструкций. Глубина погружения свайного фундамента определяется проектом ВЛ в зависимости от физико-механических характеристик грунта по трассе ВЛ. Опоры устанавливаются на свайный фундамент с помощью фланцевого соединения.

Для закрепления опор ВЛ 35 и 110 кВ в глыбово-щебенистых грунтах могут применяться поверхностные (заглубленные) фундаменты.

Конструкции фундаментов, предназначенные для закрепления опор в грунтах с различными физико-механическими характеристиками, приведены в типовом проекте серии ЭЛ-ТП.10-220.01.04, том 4 «Фундаменты для опор стальных из гнутого профиля для воздушных линий электропередачи напряжением 10, 35, 110 и 220 кВ».

3.10. Массовое применение трехстоечных анкерных и анкерных угловых опор нецелесообразно из-за относительно больших занимаемых ими площадей. При проектировании ВЛ с относительно большим количеством этого типа опор по сравнению с промежуточными, целесообразно применять двухстоечные опоры из гнутого стального профиля или унифицированные стальные анкерные угловые опоры башенного типа.

3.11. Для перехода через естественные и искусственные препятствия с длинами пролетов до 150 метров в районах с нормативным давлением ветра I-IV и толщиной стенки гололеда I-II могут применяться анкерные опоры серии С35/110П при использовании провода сечением не менее АС95/16. В районах с толщиной стенки гололеда III необходимо осуществлять замену провода АС95/16 на провод большего сечения, либо обладающего большей механической прочностью. При этом соединение проводов разных сечений осуществляется в петле (шлейфе) на анкерной опоре.

3.12. При необходимости использования повышенных промежуточных и анкерных опор на переходах через естественные и искусственные препятствия могут применяться подставки высотой 6 метров типа П1М, П2М и П3М.

3.13. Для перехода через естественные и искусственные препятствия относительно большой протяженности (175-250 метров) целесообразно использовать повышенные унифицированные стальные анкерные угловые опоры с высотой подставки по проекту ВЛ.

3.14. Конструкция быстромонтируемой облегченной опоры ПС110ПВ на оттяжках с вантовой полимерной траверсой и технология её монтажа позволяют производить завоз на пикеты, сборку и установку опор без применения грузоподъемных механизмов, что в сочетании с малым весом и габаритами секций дает возможность осуществлять монтаж опоры в труднодоступной для строительной техники местности.

Опора поставляется в виде укрупненных узлов заводской сборки: 6 секций для двух стоек, 3 узла крепления и 6 оттяжек. Применение опор типа ПС110ПВ предпочтительно в следующих случаях:

- в качестве опоры аварийного резерва при замене опор других типов;
- при необходимости восстановления в сжатые сроки относительно небольших участков ВЛ;

- при сооружении ВЛ в труднодоступных для строительной техники местности;
- при необходимости повышения грозоупорности ВЛ (отсутствие грозозащитных тросов и низкая высота подвеса проводов повышает грозоупорность ВЛ на этих опорах на 30-40% по отношению к решетчатым опорам башенного типа).

Опоры ПС110ПВ могут применяться и для ВЛ напряжением 35 кВ.

3.15. При сооружении ВЛ в многолетнемёрзлых или пучинистых грунтах могут применяться опоры типа ПО35/110 на оттяжках. При этом фундамент опоры выполняется из винтовой сваи, а оттяжки крепятся к отдельным фундаментам.

4. ПРОВОДА, ИЗОЛЯТОРЫ, АРМАТУРА

4.1. На опорах, вошедших в состав типового проекта ЭЛ-ТП.10-220.01.03, предусмотрена подвеска сталеалюминиевых проводов:

- АС 95/16...АС185/29 для ВЛ напряжением 35 кВ;
- АС 120/19...АС240/32 для ВЛ напряжением 110 кВ;
- АС 300/39...АС400/51 для ВЛ напряжением 220 кВ.

4.2. В зависимости от климатических условий для большинства конструкций промежуточных опор величины максимальных напряжений в проводе приняты равными максимально допускаемым напряжениям (при наибольшей нагрузке или минимальной температуре). Однако в некоторых случаях максимальное напряжение в проводе (тросе) ограничено механической прочностью конструкции опоры. В главе 5 типового проекта в качестве иллюстрации приведены зависимости расчетных величин пролетов и допускаемых напряжений в проводах и грозозащитных тросах для различных конструкций опор и климатических условий прохождения трассы ВЛ. Анкерные и анкерные угловые опоры рассчитаны на максимальное тяжение провода.

4.3. На промежуточных опорах данной серии для подвески проводов используются полимерные стержневые изоляторы типа ЛК 70/35, ЛК120/35, ЛК70/110, ЛК120/110, ЛК70/220 и ЛК120/220. В качестве линейной изоляции наряду с полимерными стержневыми изоляторами могут применяться стеклянные изоляторы, тип и количество которых определяется проектом ВЛ.

Состав и тип линейной арматуры определяется проектом ВЛ.

Для повышения грозоупорности ВЛ наряду с грозотросом и линейными ОПН (нелинейные ограничители перенапряжений) может применяться линейная изоляция с использованием изоляторов-разрядников мультикамерных (ЭЛ-ТП.10-220.02.03.62).

Примеры выполнения поддерживающей и натяжной линейной изоляции для ВЛ напряжением 35, 110 и 220 кВ приведены в Приложении 3 настоящего типового проекта.

5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РАСЧЕТУ ОПОР

5.1. Нормативные значения давления ветра и толщины стенки гололеда приняты в соответствии с ПУЭ-7 (исходя из их повторяемости 1 раз в 25 лет) и приведены в табл.5.1.

Таблица 5.1

Район	Нормативное давление ветра			Толщина стенки гололеда, мм
	Па	даН/м ²	м/с	
I	400	40	25	10
II	500	50	29	15
III	650	65	32	20
IV	800	80	36	25
V	1000	100	40	30
VI	1250	125	45	35
VII	1500	150	49	40
Особый	>1500	>150	>49	>40

5.2. Нормативное давление ветра в гололедном режиме принято равным 0,25 от максимального давления (скорость ветра в гололедном режиме - 0,5 от максимальной).

5.3. Расчетные значения габаритных, ветровых и весовых пролетов, а также изгибающего момента, действующего на фундамент опор ВЛ 35, 110 и 220 кВ, определяются с учетом несущей способности стойки опоры и в соответствии с требованиями и рекомендациями ПУЭ-7.

5.4. В таблицах с четными номерами 5.2, 5.4..., 5.26 приведены расчетные значения габаритных, ветровых и весовых пролетов, а также нагрузки на фундамент опор серии С35П, С35/110П и С220П для различных сечений проводов и сочетаний климатических условий, исходя из следующих исходных данных:

- ветровой пролет равен габаритному, весовой – 1,25 от габаритного пролета;
- коэффициенты надежности по ответственности для ветровой нагрузки (1,0-1,1) и гололедной нагрузки (1,0-1,3);
- региональные коэффициенты по ветровой и гололедной нагрузкам, соответственно 1,15 и 1,25;
- максимальная, среднеексплуатационная и минимальная температуры, соответственно равными +40°С, 0°С и -40°С.

Для других нормативных значений давления ветра и толщины стенки гололеда

и региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам, а также сильных отличий по температурным условиям требуется проведение дополнительных (уточненных) расчетов. Для этого необходимо направить в ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция» в соответствии с п.2.4 исходную информацию для проведения расчетов.

В таблицах с нечетными номерами 5.3, 5.5, ..., 5.27 приведены максимальные значения ветровых и весовых пролетов, определенных исходя из механической прочности опор при указанных выше значениях коэффициентов. При расстановке опор по трассе ВЛ ветровые и весовые пролеты не должны превышать максимальных значений, приведенных в таблицах с нечетными номерами 5.3, 5.5, ..., 5.27.

При подвеске волоконно-оптического кабеля (ВОК) рекомендуем обратиться в ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция» с предоставлением данных п.2.4 и характеристик ВОК для корректировки расчетных и максимальных значений пролетов, а также расчетных нагрузок на фундамент, приведенных в табл.5.2-5.27.

5.5. В табл.5.2-5.27 применены следующие обозначения:

N_r — район по нормативной толщине стенки гололеда;

N_v — район по нормативному давлению ветра;

$L_{габ\ p}$, $L_{вет\ p}$ и $L_{вес\ p}$ — соответственно, расчетные значения габаритного, ветрового и весового пролетов;

$L_{вет\ m}$ и $L_{вес\ m}$ — соответственно, максимальные значения ветрового и весового пролетов, определенных исходя из механической прочности опор;

M — максимальный изгибающий момент, действующий на фундамент опоры на уровне поверхности грунта;

N — максимальная нормальная (вдавливающая) сила, действующая на фундамент;

$\sigma_{пр}$ и $\sigma_{тр}$ — соответственно, напряжение в проводе и тросе (даН/мм²).

5.6. Максимальные расчетные значения изгибающего момента M , сжимающей нагрузки N и реакция оттяжки R в заделке фундамента оттяжки, действующих на фундаменты анкерных и анкерных угловых опор одноцепной и двухцепной ВЛ 35 и 110 кВ приведены в табл.5.31-5.33.

5.7. В табл.5.34 приведены коэффициенты заполнения (сплошности) для секций опор ВЛ данной типовой серии, вычисленные в соответствии с формулой:

$$\varphi = \frac{\sum_i A_i}{A_k},$$

где A_i — площадь проекции i -го элемента секции, A_k — площадь, ограниченная контуром секции.

Данные коэффициенты применяются для расчета аэродинамического коэффициента плоской фермы при определении ветровой нагрузки на секции опоры. Сбор ветровой нагрузки на тело опоры следует производить руководствуясь п.Д.1.14 Приложения Д СП20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

6. ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР

6.1. Металлические опоры должны быть заземлены. Металлическая труба (винтовая свая) фундамента может быть использована в качестве естественного заземлителя. Гидроизоляция верхней части фундамента полимерными материалами не препятствует использованию его в качестве естественного заземлителя. Битумная обмазка на фундаментах не влияет на их использование в качестве естественных заземлителей.

6.2. Сопротивление заземляющего устройства опоры при прохождении трассы ВЛ в населенной и ненаселенной местности не должно превышать значения, рекомендуемого ПУЭ седьмого издания.

Требуемое сопротивление заземляющего устройства опоры может обеспечиваться естественными заземлителями, а при необходимости — за счет применения искусственных заземлителей.

6.3. Электрическое соединение стойки опоры с фундаментом из металлической трубы (винтовой сваи) осуществляется с помощью полосы стальной по проекту ВЛ, которая с одной стороны приваривается к трубе фундамента, а с другой стороны соединяется болтовым соединением со стойкой опоры согласно монтажному чертежу ЭЛ-ТП.10-220.02.03.55.

7. КОМПЛЕКТАЦИЯ ОПОР

7.1. Для обеспечения удобства при заказе опор в табл.7.1-7.9 приведены комплекточные ведомости на все типы опор данного типового проекта, в которых указаны наименования комплектующих изделий и их количество.

7.2. Конкретный тип и конструкция фундамента(ов) для опор заказывается согласно проекту ВЛ по типовому проекту ЭЛ-ТП.10-220.01.04, том 4 «Фундаменты для опор стальных из гнутого профиля для воздушных линий электропередачи напряжением 10, 35, 110 и 220 кВ». Для обеспечения удобства при заказе фундамента в табл.7.10 приведены типы фундаментов из типового проекта ЭЛ-ТП.10-220.01.04, которые могут применяться для конкретной опоры.

Таблица 5.2

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{таб р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
ПС35П-4ТМ									
АС95/16	II	II	254	254	317	11,3	26,5	375,8	47,2
		III	244	244	305	11,3	27,2	460,6	46,4
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	202	202	252	11,3	25,6	339,4	59,2
		III	197	197	246	11,3	25,7	420,8	58,7
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	176	176	220	11,3	24,5	322,2	67,9
		III	174	174	217	11,3	24,9	405,0	67,4
		IV	-	-	-	-	-	-	-
АС150/24	II	II	309	309	386	12,7	39,7	453,0	58,1
		III	220	220	275	7,0	27,0	478,1	44,7
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	250	250	312	12,7	38,2	403,8	73,6
		III	220	220	275	7,0	27,0	478,1	64,4
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	-	-	-	-	-	-	-
		III	-	-	-	-	-	-	-
		IV	-	-	-	-	-	-	-
ПС35П-4М									
АС95/16	II	II	254	254	317	11,3	-	294,0	39,1
		III	244	244	305	11,3	-	369,3	38,5
		IV	238	238	297	11,3	-	442,3	37,9
	III	II	202	202	252	11,3	-	267,0	48,1
		III	197	197	246	11,3	-	336,3	47,7
		IV	194	194	242	11,3	-	403,8	47,1
	IV	II	176	176	220	11,3	-	253,4	54,6
		III	174	174	217	11,3	-	319,0	54,2
		IV	171	171	214	11,3	-	383,4	53,5
АС150/24	II	II	309	309	386	12,7	-	360,2	48,3
		III	300	300	375	12,7	-	455,4	47,8
		IV	230	230	287	12,7	-	478,1	38,8
	III	II	250	250	312	12,7	-	323,4	60,0
		III	244	244	305	12,7	-	409,1	59,4
		IV	230	230	287	12,7	-	478,1	54,4
	IV	II	218	218	272	12,7	-	303,2	68,2
		III	216	216	270	12,7	-	384,4	67,8
		IV	212	212	265	12,7	-	470,4	67,0

Таблица 5.3

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{таб}	L _{вет м}	L _{вес м}
ПС35П-4ТМ					
АС95/16	II	II	254	330	550
		III	244	255	550
		IV	-	-	-
	III	II	202	320	360
		III	197	240	360
		IV	-	-	-
	IV	II	176	300	280
		III	174	235	280
		IV	-	-	-
АС150/24	II	II	309	310	480
		III	220	220	480
		IV	-	-	-
	III	II	250	300	330
		III	220	220	330
		IV	-	-	-
	IV	II	-	-	-
		III	-	-	-
		IV	-	-	-
ПС35П-4М					
АС95/16	II	II	254	490	550
		III	244	410	550
		IV	238	260	550
	III	II	202	430	360
		III	197	340	360
		IV	194	260	360
	IV	II	176	380	280
		III	174	310	280
		IV	171	260	280
АС150/24	II	II	309	450	480
		III	300	310	480
		IV	230	230	480
	III	II	250	400	330
		III	244	300	330
		IV	230	230	330
	IV	II	218	360	272
		III	216	280	272
		IV	212	220	272

Таблица 5.4

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			$\sigma_{пр}$	$\sigma_{тр}$	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{таб р}	L _{вет р}	L _{всс р}				
ПС35П-5ТМ									
AC95/16	II	II	228	228	285	11,3	27,3	308,6	43,5
		III	219	219	274	11,3	27,3	375,1	42,1
		IV	209	209	261	11,3	27,8	464,7	41,5
	III	II	183	183	229	11,3	25,1	275,6	53,5
		III	177	177	221	11,3	25,1	349,8	52,9
		IV	171	171	214	11,3	25,3	422,3	52,2
	IV	II	154	154	192	11,3	24,0	260,8	61,3
		III	152	152	190	11,3	24,0	331,2	60,6
		IV	150	150	187	11,3	24,2	401,2	60,1
AC150/24	II	II	276	276	345	12,7	39,5	384,0	52,6
		III	270	270	337	12,7	39,9	462,4	52,1
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	224	224	280	12,7	37,5	324,8	66,3
		III	219	219	273	12,7	38,1	414,3	65,8
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	-	-	-	-	-	-	-
		III	-	-	-	-	-	-	-
		IV	-	-	-	-	-	-	-
ПС35П-5М									
AC95/16	II	II	228	228	285	11,3	-	242,2	35,8
		III	219	219	274	11,3	-	304,8	35,2
		IV	209	209	261	11,3	-	367,1	34,8
	III	II	183	183	229	11,3	-	220,2	43,9
		III	177	177	221	11,3	-	278,6	43,4
		IV	171	171	214	11,3	-	335,0	42,9
	IV	II	154	154	192	11,3	-	209,0	49,7
		III	152	152	190	11,3	-	264,5	49,1
		IV	150	150	187	11,3	-	319,5	48,8
AC150/24	II	II	276	276	345	12,7	-	293,9	44,2
		III	270	270	337	12,7	-	373,4	43,7
		IV	265	265	331	12,7	-	460,5	43,3
	III	II	224	224	280	12,7	-	263,8	54,5
		III	219	219	273	12,7	-	335,3	54,2
		IV	216	216	270	12,7	-	405,4	53,6
	IV	II	195	195	244	12,7	-	248,3	61,7
		III	191	191	239	12,7	-	315,0	61,4
		IV	188	188	235	12,7	-	381,6	60,8

Таблица 5.5

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{таб}	L _{вст м}	L _{всс м}
ПС35П-5ТМ					
АС95/16	II	II	228	430	550
		III	219	320	550
		IV	209	220	550
	III	II	183	370	360
		III	177	300	360
		IV	171	217	360
	IV	II	154	310	280
		III	152	270	280
		IV	150	215	280
АС150/24	II	II	276	410	480
		III	270	275	480
		IV	-	-	-
	III	II	224	340	330
		III	219	270	330
		IV	-	-	-
	IV	II	-	-	-
		III	-	-	-
		IV	-	-	-
ПС35П-5М					
АС95/16	II	II	228	560	550
		III	219	470	550
		IV	209	330	550
	III	II	183	490	360
		III	177	390	360
		IV	171	330	360
	IV	II	154	410	280
		III	152	320	280
		IV	150	310	280
АС150/24	II	II	276	530	480
		III	270	380	480
		IV	265	270	480
	III	II	224	470	330
		III	219	370	330
		IV	216	260	330
	IV	II	195	390	272
		III	191	310	272
		IV	188	250	272

Таблица 5.6

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{таб р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
ПС35/110ПУ-1.35ТМ									
АС95/16	II	III	190	190	237	11,3	26,0	359,9	39,4
		IV	185	185	231	11,3	27,0	428,7	38,7
		V	170	170	212	11,3	28,0	515,6	37,8
	III	III	150	150	187	11,3	25,0	331,3	48,5
		IV	146	146	182	11,3	25,0	397,4	47,8
		V	140	140	175	11,3	25,0	485,7	47,1
	IV	III	134	134	167	11,3	23,0	318,6	55,1
		IV	130	130	162	11,3	23,0	380,0	54,6
		V	127	127	159	11,3	24,0	464,8	53,8
АС150/24	II	III	234	234	292	12,7	38,0	419,5	47,8
		IV	227	227	284	12,7	39,0	504,9	47,1
		V	205	205	256	11,0	37,0	594,8	42,1
	III	III	190	190	237	12,7	37,5	381,7	59,8
		IV	185	185	231	12,7	38,0	459,5	59,1
		V	180	180	225	12,7	38,5	581,6	58,3
	IV	III	167	167	209	12,7	37,0	360,8	68,1
		IV	162	162	202	12,7	37,5	434,8	57,6
		V	159	159	199	12,7	38,0	542,7	66,5
ПС35/110ПУ-1.35М									
АС95/16	II	III	190	190	237	11,3	-	290,6	32,8
		IV	185	185	231	11,3	-	335,7	32,4
		V	170	170	212	11,3	-	405,4	31,8
	III	III	150	150	187	11,3	-	259,6	39,9
		IV	146	146	182	11,3	-	310,0	39,3
		V	140	140	175	11,3	-	377,1	38,8
	IV	III	134	134	167	11,3	-	250,7	44,8
		IV	130	130	162	11,3	-	297,6	44,4
		V	127	127	159	11,3	-	361,7	43,8
АС150/24	II	III	234	234	292	12,7	-	334,1	40,1
		IV	227	227	284	12,7	-	410,3	39,6
		V	220	220	275	12,7	-	505,9	39,0
	III	III	190	190	237	12,7	-	304,2	49,2
		IV	185	185	231	12,7	-	374,8	48,6
		V	180	180	225	12,7	-	454,3	48,0
	IV	III	167	167	209	12,7	-	297,9	55,2
		IV	162	162	202	12,7	-	355,5	54,9
		V	159	159	199	12,7	-	431,7	54,0

Таблица 5.7

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{таб}	L _{вет м}	L _{вес м}
ПС35/110ПУ-1.35ТМ					
АС95/16	II	III	190	500	700
		IV	185	390	700
		V	170	270	700
	III	III	150	470	450
		IV	146	370	450
		V	140	250	450
	IV	III	134	410	350
		IV	130	350	350
		V	127	240	350
АС150/24	II	III	234	405	650
		IV	227	320	650
		V	205	205	650
	III	III	190	400	410
		IV	185	320	410
		V	180	205	410
	IV	III	167	380	320
		IV	162	300	320
		V	159	205	320
ПС35/110ПУ-1.35М					
АС95/16	II	III	190	680	700
		IV	185	550	700
		V	170	370	700
	III	III	150	600	450
		IV	146	520	450
		V	140	370	450
	IV	III	134	530	350
		IV	130	480	350
		V	127	340	350
АС150/24	II	III	234	600	650
		IV	227	470	650
		V	220	340	650
	III	III	190	550	410
		IV	185	470	410
		V	180	340	410
	IV	III	167	480	320
		IV	162	450	320
		V	159	340	320

Таблица 5.8

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{таб р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
ПС35/110ПУ-2.35TM									
AC95/16	II	II	218	218	273	11,3	28,0	332,8	43,2
		III	209	209	261	11,3	28,5	420,2	42,4
		IV	200	200	250	11,3	29,0	504,6	41,7
	III	II	175	175	219	11,3	25,0	306,1	53,3
		III	169	169	211	11,3	26,0	386,1	52,7
		IV	164	164	205	11,3	27,0	465,7	52,2
	IV	II	150	150	188	11,3	25,0	291,6	60,6
		III	145	145	181	11,3	25,0	368,6	60,1
		IV	143	143	179	11,3	25,5	445,4	59,5
AC150/24	II	II	264	264	330	12,7	38,0	388,8	52,4
		III	258	258	323	12,7	39,4	491,9	51,8
		IV	249	249	311	12,7	40,0	594,4	51,2
	III	II	214	214	268	12,7	36,0	354,3	65,7
		III	209	209	261	12,7	37,0	449,4	65,1
		IV	204	204	255	12,7	38,0	542,9	64,3
	IV	II	187	187	234	12,7	34,0	335,9	75,2
		III	184	184	230	12,7	35,0	425,2	74,4
		IV	181	181	226	12,7	36,0	514,3	73,7
ПС35/110ПУ-2.35M									
AC95/16	II	II	218	218	273	11,3	-	264,0	36,4
		III	209	209	261	11,3	-	331,7	35,8
		IV	200	200	250	11,3	-	397,1	35,2
	III	II	175	175	219	11,3	-	244,2	44,2
		III	169	169	211	11,3	-	306,4	43,6
		IV	164	164	205	11,3	-	368,1	43,2
	IV	II	150	150	188	11,3	-	233,4	49,5
		III	145	145	181	11,3	-	293,4	49,1
		IV	143	143	179	11,3	-	353,2	48,7
AC150/24	II	II	264	264	330	12,7	-	314,7	44,3
		III	258	258	323	12,7	-	396,6	43,8
		IV	249	249	311	12,7	-	477,9	43,4
	III	II	214	214	268	12,7	-	286,7	54,3
		III	209	209	261	12,7	-	362,0	53,8
		IV	204	204	255	12,7	-	435,8	53,2
	IV	II	187	187	234	12,7	-	272,2	61,3
		III	184	184	230	12,7	-	342,9	60,7
		IV	181	181	226	12,7	-	413,4	60,1

Таблица 5.9

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{таб}	L _{вст м}	L _{всс м}
ПС35/110ПУ-2.35TM					
AC95/16	II	II	218	600	700
		III	209	430	700
		IV	200	315	700
	III	II	175	550	450
		III	169	410	450
		IV	164	315	450
	IV	II	150	480	350
		III	145	370	350
		IV	143	300	350
AC150/24	II	II	264	500	650
		III	258	350	650
		IV	249	264	650
	III	II	214	450	410
		III	209	350	410
		IV	204	264	410
	IV	II	187	420	320
		III	184	340	320
		IV	181	264	320
ПС35/110ПУ-2.35M					
AC95/16	II	II	218	760	700
		III	209	620	700
		IV	200	480	700
	III	II	175	650	450
		III	169	500	450
		IV	164	480	450
	IV	II	150	560	350
		III	145	410	350
		IV	143	380	350
AC150/24	II	II	264	680	650
		III	258	520	650
		IV	249	380	650
	III	II	214	620	410
		III	209	480	410
		IV	204	380	410
	IV	II	187	510	320
		III	184	410	320
		IV	181	380	320

Таблица 5.10

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{габ р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
ПС35/110ПУ-3.35ТМ									
АС95/16	II	II	239	239	299	11,3	28,0	352,0	44,8
		III	228	228	285	11,3	30,0	452,9	44,0
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	190	190	238	11,3	26,0	319,6	55,6
		III	185	185	231	11,3	27,0	412,6	55,0
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	164	164	205	11,3	25,0	303,0	25,0
		III	161	161	201	11,3	27,0	392,8	63,2
		IV	-	-	-	-	-	-	-
АС150/24	II	II	287	287	359	12,7	39,0	418,3	54,6
		III	279	279	349	12,7	40,0	538,5	53,9
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	233	233	291	12,7	39,0	376,8	69,0
		III	230	230	288	12,7	40,0	486,8	68,6
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	204	204	255	12,7	36,0	355,1	79,2
		III	200	200	250	12,7	36,0	458,6	78,4
		IV	-	-	-	-	-	-	-
ПС35/110ПУ-3.35М									
АС95/16	II	II	239	239	299	11,3	-	298,9	37,8
		III	228	228	285	11,3	-	379,9	37,2
		IV	220	220	275	11,3	-	457,9	36,6
	III	II	190	190	238	11,3	-	275,1	45,9
		III	185	185	231	11,3	-	350,0	45,5
		IV	180	180	225	11,3	-	424,0	45,0
	IV	II	164	164	205	11,3	-	243,0	51,9
		III	161	161	201	11,3	-	314,9	51,6
		IV	157	157	196	11,3	-	405,8	51,0
АС150/24	II	II	287	287	359	12,7	-	358,6	46,2
		III	279	279	349	12,7	-	455,8	45,6
		IV	269	269	336	12,7	-	560,5	45,0
	III	II	233	233	291	12,7	-	325,7	57,0
		III	230	230	288	12,7	-	414,8	56,7
		IV	224	224	280	12,7	-	503,5	56,1
	IV	II	204	204	255	12,7	-	308,0	64,5
		III	200	200	250	12,7	-	392,0	63,9
		IV	196	196	245	12,7	-	476,1	63,3

Таблица 5.11

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{Габ}	L _{вет м}	L _{вес м}
ПС35/110ПУ-3.35ТМ					
АС95/16	II	II	239	580	700
		III	228	400	700
		IV	-	-	-
	III	II	190	530	450
		III	185	380	450
		IV	-	-	-
	IV	II	164	450	350
		III	161	340	350
		IV	-	-	-
АС150/24	II	II	287	460	650
		III	279	310	650
		IV	-	-	-
	III	II	233	460	410
		III	230	310	410
		IV	-	-	-
	IV	II	204	420	320
		III	200	300	320
		IV	-	-	-
ПС35/110ПУ-3.35М					
АС95/16	II	II	239	730	700
		III	228	580	700
		IV	220	410	700
	III	II	190	620	450
		III	185	480	450
		IV	180	410	450
	IV	II	164	530	350
		III	161	400	350
		IV	157	370	350
АС150/24	II	II	287	630	650
		III	279	460	650
		IV	269	330	650
	III	II	233	570	410
		III	230	450	410
		IV	224	320	410
	IV	II	204	490	320
		III	200	400	320
		IV	196	320	320

Таблица 5.12

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			$\sigma_{пр}$	$\sigma_{тр}$	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{таб р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
2ПС35П-5ТМ									
АС95/16	II	II	194	194	242	11,3	25,0	391,8	67,5
		III	183	183	229	11,3	25,0	478,1	65,3
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	150	150	187	11,3	23,0	344,8	87,2
		III	148	148	185	11,3	23,0	436,7	85,9
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	-	-	-	-	-	-	-
		III	-	-	-	-	-	-	-
		IV	-	-	-	-	-	-	-
АС150/24	II	II	218	218	272	11,5	28,0	472,1	80,5
		III	156	156	195	7,0	25,0	478,2	62,3
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	186	186	232	12,7	28,0	438,3	104,6
		III	156	156	195	9,0	25,0	478,2	94,7
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	-	-	-	-	-	-	-
		III	-	-	-	-	-	-	-
		IV	-	-	-	-	-	-	-
2ПС35П-5М									
АС95/16	II	II	194	194	242	11,3	-	330,1	60,0
		III	183	183	229	11,3	-	414,1	59,1
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	150	150	187	11,3	-	289,7	76,8
		III	148	148	185	11,3	-	365,7	75,6
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	-	-	-	-	-	-	-
		III	-	-	-	-	-	-	-
		IV	-	-	-	-	-	-	-
АС150/24	II	II	234	234	292	12,7	-	420,0	75,2
		III	192	192	240	12,7	-	474,6	64,0
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	186	186	232	12,7	-	378,7	94,6
		III	182	182	227	12,7	-	460,1	91,3
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	-	-	-	-	-	-	-
		III	-	-	-	-	-	-	-
		IV	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 5.13

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{таб}	L _{вст м}	L _{вес м}
2ПС35П-5ТМ					
АС95/16	II	II	194	265	500
		III	183	183	500
		IV	-	-	-
	III	II	150	245	280
		III	148	160	280
		IV	-	-	-
	IV	II	-	-	-
		III	-	-	-
		IV	-	-	-
АС150/24	II	II	218	218	420
		III	156	156	420
		IV	-	-	-
	III	II	186	200	250
		III	156	156	250
		IV	-	-	-
	IV	II	-	-	-
		III	-	-	-
		IV	-	-	-
2ПС35П-5М					
АС95/16	II	II	194	360	500
		III	183	225	500
		IV	-	-	-
	III	II	150	300	280
		III	148	215	280
		IV	-	-	-
	IV	II	-	-	-
		III	-	-	-
		IV	-	-	-
АС150/24	II	II	234	265	420
		III	192	192	420
		IV	-	-	-
	III	II	186	265	250
		III	182	184	250
		IV	-	-	-
	IV	II	-	-	-
		III	-	-	-
		IV	-	-	-

Таблица 5.14

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			Σ _{пр}	Σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{таб р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
2ПС35/110ПУ-1.35TM									
AC95/16	II	II	202	202	252	11,3	25,0	456,9	71,5
		III	195	195	244	11,3	26,0	579,1	70,5
		IV	145	145	181	8,5	23,0	598,9	55,8
	III	II	158	158	197	11,3	24,0	406,2	92,6
		III	154	154	192	11,3	25,0	516,2	91,2
		IV	145	145	181	10,5	24,0	598,9	88,5
	IV	II	135	135	169	11,3	24,0	380,8	107,3
		III	133	133	166	11,3	24,0	483,2	106,1
		IV	131	131	164	11,3	24,0	586,6	105,5
AC150/24	II	II	246	246	307	12,7	37,0	564,2	90,9
		III	182	182	227	9,0	30,0	598,7	70,2
		IV	135	135	168	6,5	26,0	598,8	53,1
	III	II	195	195	243	12,7	38,0	493,9	117,8
		III	182	182	227	11,0	32,0	598,7	107,5
		IV	135	135	168	8,5	29,0	598,8	77,5
	IV	II	170	170	212	12,7	32,0	460,7	137,0
		III	167	167	208	12,7	32,0	587,2	135,6
		IV	135	135	168	9,0	29,6	598,8	99,1
2ПС35/110ПУ-1.35M									
AC95/16	II	II	202	202	252	11,3	-	384,8	63,3
		III	195	195	244	11,3	-	486,2	62,5
		IV	187	187	234	11,3	-	585,8	61,6
	III	II	158	158	197	11,3	-	341,7	81,5
		III	154	154	192	11,3	-	432,7	80,3
		IV	151	151	188	11,3	-	522,9	79,7
	IV	II	135	135	169	11,3	-	320,1	94,1
		III	133	133	166	11,3	-	404,6	93,0
		IV	131	131	164	11,3	-	490,1	92,5
AC150/24	II	II	246	246	307	12,7	-	486,1	81,2
		III	240	240	300	12,7	-	568,7	80,3
		IV	168	168	210	8,0	-	597,0	59,5
	III	II	195	195	243	12,7	-	424,2	104,3
		III	182	182	227	12,7	-	539,6	103,1
		IV	168	168	210	10,0	-	597,0	89,3
	IV	II	170	170	212	12,7	-	394,2	120,5
		III	167	167	208	12,7	-	501,3	119,3
		IV	164	164	205	12,0	-	597,0	115,1

Таблица 5.15

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{таб}	L _{вст м}	L _{всс м}
2ПС35/110ПУ-1.35TM					
AC95/16	II	II	202	330	600
		III	195	205	600
		IV	145	145	600
	III	II	158	290	400
		III	154	195	400
		IV	145	145	400
	IV	II	135	260	290
		III	133	175	290
		IV	131	135	290
AC150/24	II	II	246	265	550
		III	182	182	550
		IV	135	135	550
	III	II	195	265	350
		III	182	182	350
		IV	135	135	350
	IV	II	170	240	260
		III	167	175	260
		IV	135	135	260
2ПС35/110ПУ-1.35M					
AC95/16	II	II	202	420	600
		III	195	280	600
		IV	187	200	600
	III	II	158	385	400
		III	154	270	400
		IV	151	190	400
	IV	II	135	325	290
		III	133	240	290
		IV	131	180	290
AC150/24	II	II	246	340	550
		III	240	230	550
		IV	168	168	550
	III	II	195	340	350
		III	182	230	350
		IV	168	168	350
	IV	II	170	300	260
		III	167	230	260
		IV	164	164	260

Таблица 5.16

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{габ р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
2ПС35/110ПУ-2.35ТМ									
АС120/19	II	II	228	228	285	12,7	35,0	508,2	86,3
		III	221	221	276	12,7	35,0	648,9	85,6
		IV	190	190	237	10,0	29,0	698,5	73,9
	III	II	180	180	225	12,7	32,0	446,0	110,6
		III	176	176	220	12,7	33,0	567,2	109,9
		IV	172	172	215	12,7	34,0	688,0	108,6
	IV	II	155	155	194	12,7	32,0	415,6	128,2
		III	152	152	190	12,7	33,0	527,8	128,6
		IV	150	150	187	12,7	34,0	639,0	125,6
АС185/29	II	II	256	256	320	12,7	42,0	609,0	104,2
		III	225	225	281	10,0	36,0	698,7	90,6
		IV	158	158	197	8,0	26,0	698,6	70,6
	III	II	206	206	257	12,7	42,0	534,4	132,9
		III	202	202	252	12,7	43,0	681,8	132,2
		IV	158	158	197	9,0	28,0	698,6	103,2
	IV	II	179	179	224	12,7	43,0	495,1	154,2
		III	176	176	220	12,7	44,0	630,6	152,8
		IV	158	158	197	10,0	35,0	698,6	131,6
2ПС35/110ПУ-2.35М									
АС120/19	II	II	228	228	285	12,7	-	439,4	77,5
		III	221	221	276	12,7	-	559,8	76,8
		IV	213	213	266	12,7	-	669,8	75,5
	III	II	180	180	225	12,7	-	385,5	98,4
		III	176	176	220	12,7	-	488,9	97,8
		IV	172	172	215	12,7	-	592,2	96,6
	IV	II	155	155	194	12,7	-	359,0	113,4
		III	152	152	190	12,7	-	454,8	112,2
		IV	150	150	187	12,7	-	549,6	111,1
АС185/29	II	II	256	256	320	12,7	-	534,9	94,2
		III	251	251	314	12,7	-	681,9	93,0
		IV	202	202	252	12,7	-	698,1	76,2
	III	II	206	206	257	12,7	-	468,7	118,8
		III	202	202	252	12,7	-	596,7	118,2
		IV	199	199	249	12,7	-	692,1	111,2
	IV	II	179	179	224	12,7	-	433,7	136,8
		III	176	176	220	12,7	-	551,3	135,5
		IV	174	174	217	12,7	-	671,7	134,4

Таблица 5.17

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{габ}	L _{вет м}	L _{вес м}
2ПС35/110ПУ-2.35ТМ					
АС120/19	II	II	228	370	650
		III	221	250	650
		IV	190	190	650
	III	II	180	350	410
		III	176	250	410
		IV	172	180	410
	IV	II	155	290	290
		III	152	215	290
		IV	150	170	290
АС185/29	II	II	256	310	600
		III	225	225	600
		IV	158	158	600
	III	II	206	300	360
		III	202	216	360
		IV	158	158	360
	IV	II	179	270	260
		III	176	200	260
		IV	158	158	260
2ПС35/110ПУ-2.35М					
АС120/19	II	II	228	460	650
		III	221	320	650
		IV	213	230	650
	III	II	180	410	410
		III	176	310	410
		IV	172	230	410
	IV	II	155	370	290
		III	152	270	290
		IV	150	210	290
АС185/29	II	II	256	370	600
		III	251	260	600
		IV	202	202	600
	III	II	206	370	360
		III	202	254	360
		IV	199	202	360
	IV	II	179	350	260
		III	176	240	260
		IV	174	180	260

Таблица 5.18

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{габ р}	L _{вет р}	L _{всс р}				
ПС35/110ПУ-1.110ТМ									
AC120/19	II	III	208	208	260	12,7	31,0	390,0	44,3
		IV	200	200	250	12,7	32,0	468,3	43,7
		V	191	191	238	12,7	33,0	570,9	43,0
	III	III	167	167	208	12,7	29,0	357,6	54,6
		IV	163	163	204	12,7	29,0	428,6	53,6
		V	157	157	196	12,7	30,0	525,0	53,0
	IV	III	145	145	181	12,7	28,0	340,1	61,6
		IV	142	142	177	12,7	29,0	409,8	61,1
		V	138	138	172	12,7	30,0	502,2	60,6
AC240/32	II	III	248	248	310	11,9	40,0	459,6	55,3
		IV	243	243	303	11,9	41,0	551,7	54,3
		V	190	190	237	9,0	34,0	598,4	45,8
	III	III	204	204	255	11,9	40,0	409,8	69,1
		IV	201	201	251	11,9	41,0	510,4	68,5
		V	190	190	237	11,0	38,0	598,4	63,0
	IV	III	182	182	227	11,9	41,0	401,2	78,6
		IV	178	178	222	11,9	43,0	484,8	78,1
		V	175	175	219	11,9	44,0	588,6	77,0
ПС35/110ПУ-1.110М									
AC120/19	II	III	208	208	260	12,7	-	314,9	37,8
		IV	200	200	250	12,7	-	377,0	37,4
		V	191	191	238	12,7	-	458,6	36,8
	III	III	167	167	208	12,7	-	290,5	45,6
		IV	163	163	204	12,7	-	347,0	44,8
		V	157	157	196	12,7	-	423,7	44,4
	IV	III	145	145	181	12,7	-	277,0	50,8
		IV	142	142	177	12,7	-	332,6	50,4
		V	138	138	172	12,7	-	406,2	50,0
AC240/32	II	III	248	248	310	11,9	-	379,5	47,8
		IV	243	243	303	11,9	-	455,5	47,1
		V	235	235	294	11,9	-	555,8	46,5
	III	III	204	204	255	11,9	-	350,6	58,1
		IV	201	201	251	11,9	-	422,0	57,7
		V	197	197	246	11,9	-	572,1	57,0
	IV	III	182	182	227	11,9	-	332,8	65,0
		IV	178	178	222	11,9	-	401,0	64,6
		V	175	175	219	11,9	-	490,4	63,7

Таблица 5.19

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{таб}	L _{вет м}	L _{всс м}
ПС35/110ПУ-1.110ТМ					
АС120/19	II	III	208	480	700
		IV	200	350	700
		V	191	225	700
	III	III	167	450	430
		IV	163	350	430
		V	157	220	430
	IV	III	145	390	300
		IV	142	300	300
		V	138	220	300
АС240/32	II	III	248	380	550
		IV	243	270	550
		V	190	190	550
	III	III	204	380	350
		IV	201	270	350
		V	190	190	350
	IV	III	182	370	260
		IV	178	260	260
		V	175	184	260
ПС35/110ПУ-1.110М					
АС120/19	II	III	208	630	700
		IV	200	480	700
		V	191	320	700
	III	III	167	570	430
		IV	163	480	430
		V	157	320	430
	IV	III	145	510	300
		IV	142	440	300
		V	138	300	300
АС240/32	II	III	248	540	550
		IV	243	400	550
		V	235	270	550
	III	III	204	490	350
		IV	201	400	350
		V	197	270	350
	IV	III	182	460	260
		IV	178	380	260
		V	175	270	260

Таблица 5.20

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{таб р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
ПС35/110ПУ-2.110ТМ									
АС120/19	II	II	240	240	300	12,7	32,0	353,3	47,6
		III	232	232	290	12,7	33,0	447,8	47,6
		IV	225	225	281	12,7	34,0	539,6	47,0
	III	II	192	192	240	12,7	30,0	323,5	59,5
		III	188	188	235	12,7	31,0	409,1	58,9
		IV	183	183	229	12,7	32,0	494,7	58,5
	IV	II	166	166	207	12,7	29,0	307,7	67,7
		III	163	163	204	12,7	30,0	389,4	67,1
		IV	160	160	200	12,7	31,0	470,4	66,6
АС240/32	II	II	277	277	346	11,9	41,0	423,0	60,5
		III	272	272	340	11,9	42,0	536,0	59,8
		IV	238	238	297	9,5	34,0	596,0	53,0
	III	II	230	230	287	11,9	42,0	388,3	76,0
		III	225	225	281	11,9	43,0	493,8	75,5
		IV	222	222	277	11,9	44,0	588,0	74,6
	IV	II	203	203	254	11,9	44,0	367,9	86,8
		III	200	200	250	11,9	45,0	467,3	86,1
		IV	198	198	247	11,9	46,0	565,8	85,5
ПС35/110ПУ-2.110М									
АС120/19	II	II	240	240	300	12,7	-	288,3	40,9
		III	232	232	290	12,7	-	362,9	40,4
		IV	225	225	281	12,7	-	436,0	40,0
	III	II	192	192	240	12,7	-	264,9	49,4
		III	188	188	235	12,7	-	333,6	48,9
		IV	183	183	229	12,7	-	402,1	48,6
	IV	II	166	166	207	12,7	-	252,9	55,5
		III	163	163	204	12,7	-	318,6	55,1
		IV	160	160	200	12,7	-	383,8	54,6
АС240/32	II	II	277	277	346	11,9	-	353,2	52,1
		III	272	272	340	11,9	-	446,2	51,5
		IV	268	268	335	11,9	-	537,3	50,9
	III	II	230	230	287	11,9	-	324,8	63,7
		III	225	225	281	11,9	-	411,7	63,3
		IV	222	222	277	11,9	-	497,8	62,9
	IV	II	203	203	254	11,9	-	308,2	71,5
		III	200	200	250	11,9	-	390,0	71,0
		IV	198	198	247	11,9	-	471,1	70,5

Таблица 5.21

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{таб}	L _{вет м}	L _{вес м}
ПС35/110ПУ-2.110ТМ					
АС120/19	II	II	240	580	700
		III	232	410	700
		IV	225	280	700
	III	II	192	530	430
		III	188	400	430
		IV	183	280	430
	IV	II	166	460	300
		III	163	350	300
		IV	160	270	300
АС240/32	II	II	277	440	550
		III	272	310	550
		IV	238	238	550
	III	II	230	430	350
		III	225	300	350
		IV	222	238	350
	IV	II	203	400	260
		III	200	300	260
		IV	198	220	260
ПС35/110ПУ-2.110М					
АС120/19	II	II	240	710	700
		III	232	580	700
		IV	225	430	700
	III	II	192	630	430
		III	188	480	430
		IV	183	430	430
	IV	II	166	540	300
		III	163	390	300
		IV	160	370	300
АС240/32	II	II	277	640	550
		III	272	450	550
		IV	268	320	550
	III	II	230	590	350
		III	225	450	350
		IV	222	320	350
	IV	II	203	490	260
		III	200	380	260
		IV	198	320	260

Таблица 5.22

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{таб р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
ПС35/110ПУ-3.110ТМ									
АС120/19	II	II	260	260	325	12,7	34,0	412,9	51,8
		III	250	250	312	12,7	35,0	523,4	51,2
		IV	230	230	287	10,3	30,0	599,1	47,0
	III	II	206	206	257	12,7	32,0	375,5	64,2
		III	202	202	252	12,7	33,0	476,5	63,6
		IV	196	196	245	12,7	34,0	576,3	63,0
	IV	II	179	179	224	12,7	31,0	355,8	73,0
		III	176	176	220	12,7	32,0	451,7	72,4
		IV	172	172	215	12,7	33,0	546,9	71,9
АС240/32	II	II	302	302	377	11,9	44,0	496,2	65,5
		III	275	275	344	10,0	42,0	595,5	59,3
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	251	251	314	11,9	45,0	459,0	82,6
		III	246	246	307	11,9	46,0	582,1	81,4
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	222	222	277	11,9	46,0	432,4	94,0
		III	219	219	274	11,9	47,0	530,9	93,4
		IV	-	-	-	-	-	-	-
ПС35/110ПУ-3.110М									
АС120/19	II	II	260	260	325	12,7	-	335,5	43,9
		III	250	250	312	12,7	-	423,8	43,5
		IV	241	241	301	12,7	-	510,6	43,0
	III	II	206	206	257	12,7	-	307,3	53,3
		III	202	202	252	12,7	-	388,5	52,8
		IV	196	196	245	12,7	-	468,7	52,3
	IV	II	179	179	224	12,7	-	292,4	59,8
		III	176	176	220	12,7	-	369,8	59,4
		IV	172	172	215	12,7	-	446,8	58,9
АС240/32	II	II	302	302	377	11,9	-	417,9	56,4
		III	298	298	372	11,9	-	528,8	55,7
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	251	251	314	11,9	-	383,2	69,2
		III	246	246	307	11,9	-	484,6	68,2
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	222	222	277	11,9	-	361,7	77,4
		III	219	219	274	11,9	-	459,3	76,9
		IV	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 5.23

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{таб}	L _{вет м}	L _{вес м}
ПС35/110ПУ-3.110ТМ					
АС120/19	II	II	260	500	700
		III	250	325	700
		IV	230	230	700
	III	II	206	460	430
		III	202	320	430
		IV	196	210	430
	IV	II	179	430	300
		III	176	300	300
		IV	172	185	300
АС240/32	II	II	302	380	550
		III	275	275	550
		IV	-	-	-
	III	II	251	380	350
		III	246	260	350
		IV	-	-	-
	IV	II	222	370	260
		III	219	250	260
		IV	-	-	-
ПС35/110ПУ-3.110М					
АС120/19	II	II	260	700	700
		III	250	510	700
		IV	241	350	700
	III	II	206	580	430
		III	202	460	430
		IV	196	350	430
	IV	II	179	490	300
		III	176	370	300
		IV	172	330	300
АС240/32	II	II	302	580	550
		III	298	360	550
		IV	-	-	550
	III	II	251	550	350
		III	246	360	350
		IV	-	-	350
	IV	II	222	470	260
		III	219	350	260
		IV	-	-	260

Таблица 5.24

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{габ р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
2ПС35/110ПУ-1.110ТМ									
АС120/19	II	II	216	216	270	12,7	24,0	507,0	83,8
		III	210	210	263	12,0	23,0	595,6	78,3
		IV	150	150	188	9,0	19,0	598,9	63,5
	III	II	170	170	213	12,7	21,0	431,1	106,8
		III	167	167	209	12,7	22,0	560,4	105,8
		IV	150	150	188	10,0	18,0	598,9	94,0
	IV	II	146	146	183	12,7	20,0	410,7	123,0
		III	144	144	180	12,7	20,0	513,2	121,6
		IV	141	141	176	12,7	21,0	586,7	121,3
АС185/29	II	II	244	244	305	12,7	29,0	588,0	103,0
		III	175	175	218	8,0	20,0	599,2	78,7
		IV	130	130	163	5,0	15,0	599,8	62,3
	III	II	196	196	245	12,7	29,0	522,2	128,6
		III	175	175	218	11,0	25,0	599,2	117,0
		IV	130	130	163	6,0	16,0	599,8	89,3
	IV	II	171	171	214	12,7	29,0	483,4	148,5
		III	167	167	209	12,7	30,0	584,4	147,1
		IV	130	130	163	7,0	17,0	599,8	112,5
2ПС35/110ПУ-2.110ТМ									
АС150/24	II	II	232	232	290	12,7	25,0	563,6	95,0
		III	227	227	284	12,7	26,0	649,3	94,2
		IV	175	175	219	8,0	18,0	699,6	75,8
	III	II	185	185	231	12,7	24,0	494,9	120,9
		III	182	182	228	12,7	25,0	628,0	120,2
		IV	175	175	219	10,0	22,0	699,6	111,8
	IV	II	160	160	200	12,7	22,0	458,8	138,9
		III	158	158	198	12,7	23,0	582,8	138,5
		IV	155	155	194	12,7	24,0	681,1	137,2
АС240/32	II	II	257	257	321	11,9	30,0	642,7	115,0
		III	210	210	263	8,0	20,0	699,3	94,5
		IV	152	152	190	5,0	15,0	699,7	75,6
	III	II	207	207	259	11,9	30,0	577,2	145,7
		III	205	205	256	11,0	28,0	690,1	138,8
		IV	152	152	190	7,0	16,0	699,7	107,7
	IV	II	182	182	228	11,9	30,0	534,2	166,3
		III	180	180	225	11,9	31,0	677,2	164,7
		IV	152	152	190	9,0	21,0	699,7	133,3

Таблица 5.25

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{габ}	L _{вет м}	L _{вес м}
2ПС35/110ПУ-1.110ТМ					
АС120/19	II	II	216	280	650
		III	210	210	650
		IV	150	150	650
	III	II	170	270	380
		III	167	180	380
		IV	150	150	380
	IV	II	146	220	280
		III	144	165	280
		IV	141	150	280
АС185/29	II	II	244	250	580
		III	175	175	580
		IV	130	130	580
	III	II	196	240	340
		III	175	175	340
		IV	130	130	340
	IV	II	171	220	250
		III	169	170	250
		IV	130	130	250
2ПС35/110ПУ-2.110ТМ					
АС150/24	II	II	232	300	630
		III	227	250	630
		IV	175	175	630
	III	II	185	280	360
		III	182	210	360
		IV	175	175	360
	IV	II	160	260	270
		III	158	190	270
		IV	155	160	270
АС240/32	II	II	257	270	530
		III	210	210	530
		IV	152	152	530
	III	II	207	250	320
		III	205	208	320
		IV	152	152	320
	IV	II	182	240	240
		III	180	190	240
		IV	152	152	240

Таблица 5.26

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}	М, кН·м	N, кН
Провод	N _Г	N _В	L _{таб р}	L _{вет р}	L _{вес р}				
ПС220П-1М									
АС240/32	II	II	236	236	295	11,9	30,0	420,3	61,1
		III	232	232	290	11,9	32,0	532,0	60,4
		IV	227	227	284	11,9	33,0	641,2	59,6
	III	II	196	196	245	11,9	30,0	388,6	74,6
		III	193	193	241	11,9	31,0	493,2	73,7
		IV	190	190	238	11,9	32,0	597,7	73,2
	IV	II	173	173	216	11,9	31,0	369,5	83,4
		III	171	171	214	11,9	31,0	469,6	82,8
		IV	169	169	211	11,9	32,0	568,4	82,1
АС400/51	II	II	255	255	319	11,9	34,0	472,4	69,7
		III	251	251	314	11,9	35,0	601,0	69,2
		IV	240	240	300	11,5	35,0	697,2	67,4
	III	II	222	222	278	11,9	38,0	453,1	88,5
		III	219	219	274	11,9	39,0	577,2	87,8
		IV	217	217	271	11,9	40,0	680,9	87,1
	IV	II	199	199	249	11,9	39,0	432,9	99,9
		III	196	196	245	11,9	40,0	549,7	98,9
		IV	194	194	243	11,9	41,0	657,9	98,2
ПС220П-2М									
АС240/32	II	II	269	269	336	11,9	33,0	503,7	67,3
		III	264	264	330	11,9	34,0	637,4	66,3
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	222	222	278	11,9	33,0	465,6	82,6
		III	219	219	274	11,9	34,0	591,5	81,7
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	196	196	245	11,9	33,0	441,9	93,1
		III	194	194	243	11,9	34,0	93,0	92,1
		IV	-	-	-	-	-	-	-
АС400/51	II	II	292	292	365	11,9	37,0	580,6	79,2
		III	270	270	338	10,1	35,0	697,9	73,7
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	III	II	252	252	315	11,9	39,0	544,8	97,6
		III	249	249	311	11,9	40,0	687,0	96,3
		IV	-	-	-	-	-	-	-
	IV	II	226	226	283	11,9	40,5	514,1	109,7
		III	224	224	280	11,9	41,5	655,8	109,0
		IV	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 5.27

Максимальные значения ветровых и весовых пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м		
Провод	N _Г	N _В	L _{таб}	L _{вст м}	L _{всс м}
ПС220П-1М					
АС240/32	II	II	236	540	630
		III	232	370	630
		IV	227	250	630
	III	II	196	540	380
		III	193	370	380
		IV	190	240	380
	IV	II	173	470	300
		III	171	340	300
		IV	169	210	300
АС400/51	II	II	255	410	500
		III	251	380	500
		IV	240	240	500
	III	II	222	410	340
		III	219	280	340
		IV	217	225	340
	IV	II	199	390	260
		III	196	270	260
		IV	194	205	260
ПС220П-2М					
АС240/32	II	II	269	470	630
		III	264	300	630
		IV	-	-	-
	III	II	222	470	380
		III	219	300	380
		IV	-	-	-
	IV	II	196	440	300
		III	194	290	300
		IV	-	-	-
АС400/51	II	II	292	370	500
		III	270	270	500
		IV	-	-	-
	III	II	252	370	340
		III	249	255	340
		IV	-	-	-
	IV	II	226	350	260
		III	224	240	260
		IV	-	-	-

Таблица 5.28

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент

Расчетные условия			Пролеты, м			$\sigma_{\text{пр}}$	$\sigma_{\text{тр}}$	M^* , кН·м	N , кН
Провод	N_{Γ}	$N_{\text{В}}$	$L_{\text{габ}}$	$L_{\text{вет}}$	$L_{\text{всс}}$				
2ПС220П-1М									
АС240/32	II	II	335	335	419	11,9	36,0	603,5/ 1267	158,0
		III	328	328	410	11,9	37,0	769,9/ 1724	155,8
	III	II	276	276	345	11,9	36,0	603,5/ 1221	197,0
		III	272	272	340	11,9	37,0	769,9/ 1550	194,9
АС400/51	II	II	365	365	456	11,0	41,0	674,5/ 1649	188,8
		III	360	360	450	11,0	43,0	769,9/ 2094	187,0
	III	II	308	308	385	11,0	43,0	706,8/ 1476	232,7
		III	300	300	375	11,0	43,0	769,9/ 1857	228,0

*) - в числителе значение изгибающего момента, действующего на фундамент опоры на уровне поверхности земли вдоль оси ВЛ, в знаменателе – перпендикулярно оси ВЛ.

Таблица 5.29

Расчетные значения пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}
Провод	N _Г	N _В	L _{габ}	L _{вет}	L _{всс}		
ПО35/110-1ТМ							
АС150/24 ВЛ 35 кВ	II	III	293	293	366	12,7	42,0
		IV	282	282	352	12,7	42,4
		V	268	268	335	12,7	43,0
	III	III	242	242	302	12,7	41,0
		IV	235	235	294	12,7	42,0
		V	227	227	284	12,7	42,0
	IV	III	212	212	265	12,7	40,8
		IV	208	208	260	12,7	41,4
		V	202	202	252	12,7	42,0
АС240/32 ВЛ 110 кВ	II	III	313	313	391	11,9	45,5
		IV	305	305	381	11,9	46,4
		V	294	294	367	11,9	48,0
	III	III	267	267	333	11,9	47,0
		IV	262	262	327	11,9	48,0
		V	255	255	318	11,9	49,0
	IV	III	237	237	296	11,9	48,5
		IV	230	230	287	11,9	48,5
		V	217	217	271	11,9	49,0

Примечание: для опоры ПО35/110-1М расчетные значения пролетов принимать как для опоры ПО35/110-1ТМ

Таблица 5.30

Расчетные значения пролетов

Расчетные условия			Пролеты, м			σ _{пр}	σ _{тр}
Провод	N _Г	N _В	L _{габ}	L _{вет}	L _{всс}		
ПС110ПВ-1М							
АС150/24	II	II	245	245	306	12,7	-
		III	238	238	297	12,7	-
	III	II	200	200	250	12,7	-
		III	195	195	244	12,7	-
АС240/32	II	II	260	260	325	12,7	-
		III	250	250	312	12,7	-
	III	II	214	214	267	12,7	-
		III	209	209	261	12,7	-
ПС110ПВ-2М							
АС150/24	II	II	-	-	-	-	-
		III	-	-	-	-	-
		IV	229	229	286	12,7	-
	III	II	-	-	-	-	-
		III	-	-	-	-	-
		IV	190	190	237	12,7	-
	IV	II	175	175	218	12,7	-
		III	172	172	215	12,7	-
		IV	169	169	211	12,7	-
АС240/32	II	II	270	270	337	11,9	-
		III	262	262	327	11,9	-
		IV	256	256	320	11,9	-
	III	II	229	229	286	11,9	-
		III	225	225	281	11,9	-
		IV	221	221	276	11,9	-
	IV	II	204	204	255	11,9	-
		III	202	202	252	11,9	-
		IV	199	199	248	11,9	-

Таблица 5.31

Нагрузки на фундамент и оттяжки одноцепных анкерных и анкерных угловых опор

Тип опоры	Провод	М, кН·м	N, кН	R, кН
АС35/110П-1ТМ	АС120/19	241,0	104,0	86,5
	АС240/32	255,0	132,6	118,7
АС35/110П-1М	АС120/19	113,2	70,1	41,4
	АС240/32	127,3	104,9	66,4
АУС35/110П-2ТМ	АС120/19	-	79,1	70,7
	АС240/32	-	106,4	90,8
АУС35/110П-2М	АС120/19	-	64,7	30,0
	АС240/32	-	92,6	57,8

Таблица 5.32

Нагрузки на фундамент и оттяжки двухцепных анкерных и анкерных угловых опор

Тип опоры	Провод	М, кН·м	N, кН	R, кН
2АС35/110П-2ТМ	АС120/19	298,0	143,8	163,2
	АС240/32	311,0	184,0	232,2
2АС35/110П-2М	АС120/19	200,0	120,5	90,2
	АС240/32	220,0	135,0	145,0
2АУС35/110П-2ТМ	АС120/19	-	154,7	119,6
	АС240/32	-	208,6	162,1
2АУС35/110П-2М	АС120/19	-	127,1	70,3
	АС240/32	-	167,0	116,0

Таблица 5.33

Нагрузки на фундамент и оттяжки одноцепных двухстоечных анкерных и анкерных угловых опор

Тип опоры	Провод	Стойка с двумя проводами			Стойка с одним проводом		
		М, кН·м	N, кН	R, кН	М, кН·м	N, кН	R, кН
АС35/110П-2ТМ	АС120/19	298,0	143,8	163,2	241,0	104,0	86,5
	АС240/32	311,0	184,0	232,2	255,0	132,6	118,7
АС35/110П-2М	АС120/19	200,0	120,5	90,2	113,2	70,1	41,4
	АС240/32	220,0	135,0	145,0	127,3	104,9	66,4
АУС35/110П-3ТМ	АС120/19	-	154,7	119,6	-	79,1	70,7
	АС240/32	-	208,6	162,1	-	106,4	90,8
АУС35/110П-3М	АС120/19	-	127,1	70,3	-	64,7	30,0
	АС240/32	-	167,0	116,0	-	92,6	57,8

Таблица 5.34

Коэффициент заполнения (сплошности) ϕ для опор ВЛ

Тип опоры	Сборочные единицы		
	Нижняя секция	Верхняя секция	Тросостойка
ПС35П-4ТМ	0,56	0,46	0,39
ПС35П-4М	0,56	0,46	-
ПС35П-5ТМ	0,56	0,48	0,39
ПС35П-5М	0,56	0,48	-
ПС35/110ПУ-1.35ТМ	0,47	0,40	0,42
ПС35/110ПУ-1.35М	0,47	0,40	-
ПС35/110ПУ-2.35ТМ	0,47	0,38	0,42
ПС35/110ПУ-2.35М	0,47	0,38	-
ПС35/110ПУ-3.35ТМ	0,47	0,37	0,42
ПС35/110ПУ-3.35М	0,47	0,37	-
2ПС35П-5ТМ	0,59	0,48	0,47
2ПС35П-5М	0,59	0,48	-
2ПС35/110ПУ-1.35ТМ	0,50	0,42	0,45
2ПС35/110ПУ-1.35М	0,50	0,42	-
2ПС35/110ПУ-2.35ТМ	0,54	0,43	0,38
2ПС35/110ПУ-2.35М	0,54	0,43	-
ПС35/110ПУ-1.110ТМ	0,48	0,41	0,45
ПС35/110ПУ-1.110М	0,48	0,41	-
ПС35/110ПУ-2.110ТМ	0,48	0,41	0,45
ПС35/110ПУ-2.110М	0,48	0,41	-
ПС35/110ПУ-3.110ТМ	0,48	0,40	0,45
ПС35/110ПУ-3.110М	0,48	0,40	-
ПС35/110ПУ-4.110ТМ	0,48	0,40	0,47
2ПС35/110ПУ-1.110ТМ	0,50	0,45	0,42
2ПС35/110ПУ-2.110ТМ	0,54	0,43	0,38
2ПС35/110ПУ-3.110ТМ	0,54	0,43	0,39
2ПС35/110ПУ-4.110ТМ	0,54	0,43	0,37
ПС220П-1М	0,60	0,48	0,44
ПС220П-2М	0,60	0,48	0,44
ПС220П-3М	0,60	0,48	0,44
ПО35/110-1ТМ	0,35	0,37	0,44
ПО35/110-1М	0,35	0,37	-
Подставка П1М	0,49	-	-
Подставка П2М	0,50	-	-
Подставка П3М	0,51	-	-

Комплектовочная ведомость на опоры одноцепные промежуточные для ВЛ напряжением 35 кВ

Таблица 7.1

№	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Количество на одну опору, шт									
				ПС35П-4ТМ	ПС35П-4М	ПС35П-5ТМ	ПС35П-5М	ПС35/110ПУ-1.35ТМ	ПС35/110ПУ-1.35М	ПС35/110ПУ-2.35ТМ	ПС35/110ПУ-2.35М	ПС35/110ПУ-3.35ТМ	ПС35/110ПУ-3.35М
1	ЭЛСИ.ПС35П.02.01.00.00	Секция нижняя С13АМ.1	680,04	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	757,96	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
3	ЭЛСИ.ПС35П.06.02.00.00	Секция верхняя С25М.1	563,56	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	ЭЛСИ.ПС35П.02.02.00.00	Секция верхняя С24М.1	566,07	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ЭЛСИ.ПС35П.04.02.00.00	Секция верхняя С21М.1	479,15	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
6	ЭЛСИ.ПС35П.08.02.00.00	Секция верхняя С23М.1	476,42	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
7	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.10.02.00.00	Секция верхняя СВ35.5М	471,42	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
8	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.12.02.00	Секция верхняя СВ35.5М1	467,86	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
9	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.04.02.00.00	Секция верхняя СВ35.7М1	515,11	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
10	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.02.00.00	Секция верхняя СВ35.7М	510,11	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
11	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.05.02.00.00	Секция верхняя СВ35.8М	599,41	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
12	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.07.02.00.00	Секция верхняя СВ35.8М1	594,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
13	ЭЛСИ.ПС35П.06.03.00.00	Тросостойка ТС1.35М.1	88,38	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
14	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.04.03.00.00	Тросостойка ТС4.35М	89,34	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
15	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.03.00.00	Тросостойка ТС5.35М	99,67	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
16	ЭЛСИ.ПС35П.02.03.00.00	Траверса Т35.3,0М2	49,14	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
17	ЭЛСИ.ПС35П.02.04.00.00	Траверса Т35.1,8М2	26,71	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
18	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.04.00	Траверса Т35.1,9М2	28,50	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3
19	ЭЛСИ.ПС35П.01.06.00.00	Оттяжка ОТ35.3,0-1	7,34	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
20	ЭЛСИ.ПС35П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ35.1,8 М2	5,13	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
21	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.06.00	Оттяжка ОТ35.1,9М2	5,13	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6
22	ГОСТ 7798-70	Болт М20х50.88С.0912	0,194	22	18	22	18	22	18	22	18	18	18
23	ГОСТ 7798-70	Болт М20х80.88С.0912	0,268	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
24	ГОСТ 7798-70	Болт М24х60.88С.0912	0,330	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
25	ГОСТ 7798-70	Болт М24х80.88С.0912	0,402	-	-	-	-	12	12	12	12	12	12
26	ГОСТ 7798-70	Болт М30х100.88С.0912	0,803	16	16	16	16	-	-	-	-	-	-
27	ГОСТ 7798-70	Болт М36х110.88С.0912	1,311	-	-	-	-	16	16	16	16	16	16
28	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.6.0912	0,071	46	42	46	42	34	30	34	30	30	30
29	ГОСТ 5915-70	Гайка М24.6.0912	0,123	-	-	-	-	12	12	12	12	16	12
30	ГОСТ 5915-70	Гайка М30.6.0912	0,243	32	32	32	32	-	-	-	-	-	-
31	ГОСТ 5915-70	Гайка М36.6.0912	0,417	-	-	-	-	32	32	32	32	32	32
32	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.02.099	0,017	40	36	40	36	28	24	28	24	24	24
33	ГОСТ 11371-78	Шайба 24.02.099	0,032	-	-	-	-	12	12	12	12	16	12
34	ГОСТ 11371-78	Шайба 30.02.099	0,057	16	16	16	16	-	-	-	-	-	-
35	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.02.099	0,092	-	-	-	-	16	16	16	16	16	16
36	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г.099	0,016	34	30	34	30	22	18	22	18	18	18
37	ГОСТ 6402-70	Шайба 24.65Г.099	0,027	-	-	-	-	12	12	12	12	16	12

Комплектовочная ведомость на опоры двухцепные промежуточные для ВЛ напряжением 35 кВ

Таблица 7.2

№	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Количество на одну опору, шт					
				2ПС35П-5ТМ	2ПС35П-5М	2ПС35/110ПУ-1.35ТМ	2ПС35/110ПУ-1.35М	2ПС35/110ПУ-2.35ТМ	2ПС35/110ПУ-2.35М
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ЭЛСИ.2ПС35П.02.01.00.00	Секция нижняя С13АМ	751,00	1	1	-	-	-	-
2	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.01.00.00	Секция нижняя СН110.2М	826,86	-	-	1	1	-	-
3	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.01.00.00	Секция С1.220.1М	935,00	-	-	-	-	1	1
4	ЭЛСИ.2ПС35П.04.02.00.00	Секция верхняя С26М	494,91	1	-	-	-	-	-
5	ЭЛСИ.2ПС35П.02.02.00.00	Секция верхняя С22М	488,94	-	1	-	-	-	-
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.02.00.00	Секция верхняя СВ35.9М	620,96	-	-	1	-	-	-
7	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.02.02.00.00	Секция верхняя СВ35.9М.1	617,44	-	-	-	1	-	-
8	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.02.00.00	Секция верхняя СВ35.4М	638,88	-	-	-	-	1	-
9	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.06.02.00.00	Секция верхняя СВ35.4М.1	635,00	-	-	-	-	-	1
10	ЭЛСИ.ПС35П.06.03.00.00	Тросостойка ТС1.35М.1	88,38	1	-	-	-	-	-
11	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.03.00.00	Тросостойка ТС5.35М	99,67	-	-	1	-	-	-
12	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.03.00.00	Тросостойка ТС2.35М	85,79	-	-	-	-	1	-
13	ЭЛСИ.ПС35П.02.04.00.00	Траверса Т35.1,8М2	26,71	2	2	-	-	-	-
14	ЭЛСИ.2ПС35П.04.04.00.00	Траверса Т35.4,5М	80,80	2	2	-	-	-	-
15	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.04.00	Траверса Т35.1,9М2	28,50	-	-	2	2	-	-
16	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.05.00.00	Траверса Т35.4,7М3	79,44	-	-	2	2	-	-
17	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.04.00.00	Траверса Т35.4,7М	90,03	-	-	-	-	2	2
18	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.05.00.00	Траверса Т35.1,9М1	30,01	-	-	-	-	2	2
19	ЭЛСИ.ПС35П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ35.1,8М2	5,13	4	4	-	-	-	-
20	ЭЛСИ.2ПС35П.04.05.00.00	Оттяжка ОТ35.4,5М-01	5,60	4	4	-	-	-	-
21	ЭЛСИ.2ПС35П.04.06.00.00	Оттяжка ОТ35.4,5М-02	5,63	4	4	-	-	-	-
22	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.06.00	Оттяжка ОТ35.1,9М2	5,13	-	-	4	4	-	-
23	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.07.00.00	Оттяжка ОТ35.4,7М3-01	5,59	-	-	4	4	-	-
24	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.08.00.00	Оттяжка ОТ35.4,7М3-02	6,00	-	-	4	4	-	-
25	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.06.00.00	Оттяжка ОТ35.1,9М1	5,14	-	-	-	-	4	4
26	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.07.00.00	Оттяжка ОТ35.4,7М-01	5,74	-	-	-	-	4	4
27	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.08.00.00	Оттяжка ОТ35.4,7М-02	5,76	-	-	-	-	4	4
28	ЭЛСИ.2ПС35П.04.00.00.01	Подкос П35-13	8,41	4	4	-	-	-	-
29	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.00.00.01	Подкос правый П35-14	11,38	-	-	2	2	-	-
30	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.00.00.02	Подкос левый П35-15	11,38	-	-	2	2	-	-
31	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.00.00.01	Подкос правый П35-11	11,98	-	-	-	-	2	2
32	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.00.00.02	Подкос левый П35-12	11,98	-	-	-	-	2	2

Продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36	ГОСТ 7798-70	Болт М20х50.88С.0912	0,194	40	36	36	36	40	36
37	ГОСТ 7798-70	Болт М20х80.88С.0912	0,268	12	12	-	-	-	-
38	ГОСТ 7798-70	Болт М24х60.88С.0912	0,330	-	-	4	-	-	-
39	ГОСТ 7798-70	Болт М24х80.88С.0912	0,402	-	-	12	12	12	12
40	ГОСТ 7798-70	Болт М30х110.88С.0912	0,803	16	16	-	-	-	-
41	ГОСТ 7798-70	Болт М36х110.88С.0912	1,311	-	-	16	16	16	16
42	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.6.0912	0,071	68	64	52	52	56	52
43	ГОСТ 5915-70	Гайка М24.6.0912	0,123	-	-	16	12	12	12
44	ГОСТ 5915-70	Гайка М30.6.0912	0,243	32	32	-	-	-	-
45	ГОСТ 5915-70	Гайка М36.6.0912	0,417	-	-	32	32	32	32
46	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.02.099	0,017	60	56	44	44	48	44
47	ГОСТ 11371-78	Шайба 24.02.099	0,032	-	-	16	12	12	12
48	ГОСТ 11371-78	Шайба 30.02.099	0,054	16	16	-	-	-	-
49	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.02.099	0,092	-	-	16	16	16	16
50	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г.099	0,016	52	48	36	36	40	36
51	ГОСТ 6402-70	Шайба 24.65Г.099	0,027	-	-	16	12	12	12

Комплектовочная ведомость на опоры промежуточные одноцепные для ВЛ напряжением 110 кВ

Таблица 7.3

№	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Количество на одну опору, шт						
				ПС35/110ПУ-1.110ТМ	ПС35/110ПУ-1.110М	ПС35/110ПУ-2.110ТМ	ПС35/110ПУ-2.110М	ПС35/110ПУ-3.110ТМ	ПС35/110ПУ-3.110М	ПС35/110ПУ-4.110ТМ
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	757,96	1	1	1	1	1	1	1
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.02.00.00	Секция верхняя СВ110.6М	501,65	1	-	-	-	-	-	-
3	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.11.01.00.00	Секция верхняя СВ110.6М1	498,49	-	1	-	-	-	-	-
4	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.08.02.00.00	Секция верхняя СВ110.10М	582,93	-	-	1	-	-	-	1
5	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.06.02.00.00	Секция верхняя СВ110.10М1	579,37	-	-	-	1	-	-	-
6	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.10.02.00.00	Секция верхняя СВ110.9М	641,25	-	-	-	-	1	-	-
7	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.12.02.00.00	Секция верхняя СВ110.9М1	637,69	-	-	-	-	-	1	-
8	ТС1.35/110М-00	Тросостойка Т1.35/110М	75,73	1	-	-	-	-	-	-
9	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.08.03.00.00	Тросостойка ТС3.35/110М	82,77	-	-	1	-	1	-	-
10	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.16.03.00.00	Тросостойка ТС2.110М	137,97	-	-	-	-	-	-	1
11	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.04.00.00	Траверса Т110.2,3М11	35,81	3	3	3	3	3	3	3
12	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.06.00.00	Оттяжка ОТ110.2,3М11	5,84	6	6	6	6	6	6	6
13	ГОСТ 7798-70	Болт М20х50.88С.0912	0,194	18	18	22	18	22	18	22
14	ГОСТ 7798-70	Болт М24х80.88С.0912	0,402	12	12	12	12	12	12	12
15	ГОСТ 7798-70	Болт М36х110.88С.0912	1,311	16	16	16	16	16	16	16
16	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.6.0912	0,071	30	30	34	30	34	30	34
17	ГОСТ 5915-70	Гайка М24.6.0912	0,123	16	12	12	12	12	12	12
18	ГОСТ 5915-70	Гайка М36.6.0912	0,417	32	32	32	32	32	32	32
19	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.02.099	0,017	24	24	28	24	28	24	28
20	ГОСТ 11371-78	Шайба 24.02.099	0,032	16	12	12	12	12	12	12
21	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.02.099	0,092	16	16	16	16	16	16	16
22	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г.099	0,016	18	18	22	18	22	18	22
23	ГОСТ 6402-70	Шайба 24.65Г.099	0,027	16	12	12	12	12	12	12
24	ГОСТ 7798-70	Болт М24х60.88С.0912	0,330	4	-	-	-	-	-	-

**Комплектовочная ведомость на опоры двухцепные промежуточные
для ВЛ напряжением 110 кВ**

Таблица 7.4

№	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Количество на одну опору, шт			
				2ПС35/110ПУ-1.110ТМ	2ПС35/110ПУ-2.110ТМ	2ПС35/110ПУ-3.110ТМ	2ПС35/110ПУ-4.110ТМ
1	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.01.00.00	Секция нижняя СН110.2М	826,86	1	-	-	-
2	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.01.00.00	Секция нижняя С1.220.1М	935,00	-	1	1	-
3	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	757,96	-	-	-	1
4	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.01.00	Секция верхняя СВ35.6М	625,37	1	-	-	-
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.02.00.00	Секция верхняя СВ110.4М	677,01	-	1	-	-
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.16.02.00	Секция верхняя СВ110.11М	740,44	-	-	-	1
7	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.15.02.00.00	Секция верхняя СВ110.13М	707,00	-	-	1	-
8	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.02.00	Тросостойка ТС3.35М	102,27	1	-	-	-
9	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.03.00.00	Тросостойка ТС2.35/110М	200,27	-	1	1	-
10	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.08.03.00.00	Тросостойка ТС3.35/110М	82,77	-	-	-	1
11	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.03.00.00	Траверса Т35.5,2М	95,85	2	-	-	-
12	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.04.00	Траверса Т35.3,1М1	53,45	2	-	-	-
13	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.04.00.00	Траверса Т110.5,2М	97,62	-	2	2	-
14	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.05.00.00	Траверса Т110.3,1М	52,99	-	2	2	-
15	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.04.00.00	Траверса Т110.2,3М11	35,81	-	-	-	6
16	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.05.00	Оттяжка ОТ35.3,1М1	7,29	4	-	-	-
17	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.06.00	Оттяжка ОТ35.5,2М1-01	6,20	4	-	-	-
18	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.07.00	Оттяжка ОТ35.5,2М1-02	6,22	4	-	-	-
19	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.06.00.00	Оттяжка ОТ110.3,1М	7,28	-	4	4	-
20	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.07.00.00	Оттяжка ОТ110.5,2М-01	6,22	-	4	4	-
21	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.08.00.00	Оттяжка ОТ110.5,2М-02	6,24	-	4	4	-
22	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.06.00.00	Оттяжка ОТ110.2,3М11	5,84	-	-	-	12
23	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.00.01	Подкос правый П110-3	11,03	2	-	-	-
24	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.00.02	Подкос левый П110-4	11,03	2	-	-	-
25	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.00.00.01	Подкос П110-8	13,27	-	2	2	-
26	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.00.00.02	Подкос П110-9	13,27	-	2	2	-
27	ГОСТ 7798-70	Болт М20х50.88С.0912	0,194	40	36	36	40
28	ГОСТ 7798-70	Болт М24х60.88С.0912	0,330	-	4	4	-
29	ГОСТ 7798-70	Болт М24х80.88С.0912	0,402	12	12	12	12
30	ГОСТ 7798-70	Болт М36х110.88С.0912	1,311	16	16	16	16
31	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.6.0912	0,071	56	52	52	64
32	ГОСТ 5915-70	Гайка М24.6.0912	0,123	12	16	16	12
33	ГОСТ 5915-70	Гайка М36.6.0912	0,417	32	32	32	32
34	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.02.099	0,017	48	44	44	52
35	ГОСТ 11371-78	Шайба 24.02.099	0,032	12	16	16	12
36	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.02.099	0,092	16	16	16	16
37	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г.099	0,016	40	36	36	40
38	ГОСТ 6402-70	Шайба 24.65Г.099	0,027	12	16	16	12

Комплектовочная ведомость на опоры одноцепные и двухцепные промежуточные для ВЛ напряжением 220 кВ

Таблица 7.5

№	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Количество на одну опору, шт			
				ПС220П-1М	ПС220П-2М	ПС220П-3М	2ПС220П-1М
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ЭЛСИ.ПС220П.02.01.00.00	Секция нижняя СН220.1М	1020,08	1	1	1	-
2	ЭЛСИ.ПС220П.02.02.00.00	Секция верхняя СВ220.1М	807,87	1	-	-	-
3	ЭЛСИ.ПС220П.03.02.00.00	Секция верхняя СВ220.2М	914,15	-	1	-	-
4	ЭЛСИ.ПС220П.06.02.00.00	Секция верхняя СВ220.4М	919,18	-	-	1	-
5	ЭЛСИ.ПС220П.02.03.00.00	Тросостойка ТС220.1М	102,14	1	1	-	-
6	ЭЛСИ.ПС220П.06.03.00.00	Тросостойка ТС220.2М	127,78	-	-	1	-
7	ЭЛСИ.ПС220П.02.04.00.00	Траверса Т220.3,3М	62,57	3	3	3	-
8	ЭЛСИ.ПС220П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ220.3,3М-01	5,89	6	6	6	-
9	ЭЛСИ.ПС220П.02.06.00.00	Оттяжка ОТ220.3,3М-02	4,94	6	6	6	-
10	ЭЛСИ.ПС220П.02.00.00.01	Подкос П220-1	8,53	3	3	3	-
11	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.01.00	Пояс П1-1	732,15	-	-	-	2
12	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.02.00	Диафрагма Д1-1	44,18	-	-	-	1
13	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.01.00	Пояс П2-1	486,18	-	-	-	2
14	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.02.00	Диафрагма Д3-1	16,65	-	-	-	1
15	ЭЛСИ.2ПС220П.03.03.00.00	Секция верхняя СВ220.3М	891,13	-	-	-	1
16	ЭЛСИ.2ПС220П.03.04.00.00	Траверса Т220.2,7М1	79,11	-	-	-	2
17	ЭЛСИ.2ПС220П.03.05.00.00	Траверса Т220.2,7М2	78,10	-	-	-	2
18	ЭЛСИ.2ПС220П.03.06.00.00	Траверса Т220.2,7М3	77,07	-	-	-	2
19	ЭЛСИ.2ПС220П.03.07.00.00	Оттяжка ОТ220.2,7М	54,48	-	-	-	12
20	ЭЛСИ.2ПС220П.03.08.00.00	Диафрагма Д2-1	24,72	-	-	-	1
21	ЭЛСИ.2ПС220П.03.09.00.00	Диафрагма Д4-1	13,17	-	-	-	1
22	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.01	Накладка Н1-1	13,11	-	-	-	2
23	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.02	Накладка Н2-1	12,64	-	-	-	2
24	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.03	Накладка Н3-1	12,70	-	-	-	2
25	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.04	Накладка Н4-1	11,46	-	-	-	2

Продолжение таблицы 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
26	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.05	Накладка Н5-1	9,85	-	-	-	2
27	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.06	Накладка Н6-1	9,88	-	-	-	2
28	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.06	Раскос 01.01	8,23	-	-	-	2
29	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.07	Раскос 01.02	10,52	-	-	-	2
30	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.08	Раскос 01.03	10,79	-	-	-	2
31	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.09	Раскос 01.04	11,03	-	-	-	2
32	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.10	Раскос 01.05	11,30	-	-	-	2
33	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.11	Раскос 01.06	11,55	-	-	-	2
34	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.12	Раскос 01.07	11,82	-	-	-	2
35	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.13	Раскос 01.08	12,07	-	-	-	2
36	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.14	Раскос 01.09	12,35	-	-	-	2
37	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.15	Раскос 01.10	12,60	-	-	-	2
38	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.16	Раскос 01.11	12,88	-	-	-	2
39	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.17	Раскос 01.12	13,13	-	-	-	2
40	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.18	Раскос 01.13	13,47	-	-	-	2
41	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.01	Раскос 02.01	6,48	-	-	-	2
42	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.02	Раскос 02.02	7,03	-	-	-	2
43	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.03	Раскос 02.03	7,34	-	-	-	2
44	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.04	Раскос 02.04	8,29	-	-	-	2
45	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.05	Раскос 02.05	8,88	-	-	-	2
46	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.06	Раскос 02.06	9,09	-	-	-	2
47	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.07	Раскос 02.07	8,85	-	-	-	2
48	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.08	Раскос 02.08	9,32	-	-	-	2
49	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.09	Раскос 02.09	9,52	-	-	-	2
50	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.10	Раскос 02.10	9,75	-	-	-	2
51	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.11	Раскос 02.11	9,97	-	-	-	2
52	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.12	Раскос 02.12	10,20	-	-	-	2
53	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.13	Раскос 02.13	10,43	-	-	-	2

Продолжение таблицы 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
54	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.14	Распорка 02.14	5,33	-	-	-	2
55	ЭЛСИ.2ПС220П.03.03.00.04	Раскос 03.04	4,99	-	-	-	2
56	ЭЛСИ.2ПС220П.03.03.00.13	Распорка 03.13	2,12	-	-	-	2
57	ЭЛСИ.2ПС220П.03.03.00.14	Распорка 03.14	3,72	-	-	-	2
59	ГОСТ 7798-70	Болт М20х50.88С.0912	0,194	30	30	30	-
60	ГОСТ 7798-70	Болт М24х60.88С.0912	0,330	4	4	4	292
61	ГОСТ 7798-70	Болт М24х80.88С.0912	0,402	12	12	12	-
62	ГОСТ 7798-70	Болт М36х110.88С.0912	1,311	16	16	16	20
63	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.6.0912	0,071	42	42	42	24
64	ГОСТ 5915-70	Гайка М24.6.0912	0,123	16	16	16	292
65	ГОСТ 5915-70	Гайка М36.6.0912	0,417	32	32	32	40
66	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.02.099	0,017	36	36	36	12
67	ГОСТ 11371-78	Шайба 24.02.099	0,032	16	16	16	292
68	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.02.099	0,092	16	16	16	20
69	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г.099	0,016	30	30	30	-
70	ГОСТ 6402-70	Шайба 24.65Г.099	0,027	16	16	16	292

Комплектовочная ведомость на опоры анкерные для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ

Таблица 7.6

№	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Количество на одну опору, шт					
				АС35/110П-1ТМ	АС35/110П-1М	АС35/110П-2ТМ	АС35/110П-2М	2АС35/110П-2ТМ	2АС35/110П-2М
1	ЭЛСИ.АС35/110П.04.01.00.00	Стойка С40.1ТМ	586,77	3	-	1	-	-	-
2	ЭЛСИ.АС35/110П.02.01.00.00	Стойка С40.1М	578,15	-	3	-	1	-	-
3	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.01.00	Стойка С44.1М	657,80	-	-	1	1	3	3
4	ЭЛСИ.АС35/110П.04.02.00	Тросостойка ТС35/110.4М	107,44	2	-	-	-	-	-
5	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.02.00	Тросостойка ТС35/110.3М	143,33	-	-	2	-	2	-
6	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.04.00	Траверса Т35/110А.3М	131,37	-	-	1	1	2	2
7	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.03.00	Траверса Т35/110А.2М	137,30	-	-	-	-	1	1
8	К2.35/110	Консоль К2.35/110	14,80	1	1	1	1	-	-
9	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.00.01	Подкос правый П-1	7,23	-	-	2	2	6	6
10	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.00.02	Подкос левый П-2	7,23	-	-	2	2	6	6
11	ГОСТ 7798-70	Болт М12х40.88С.099	0,053	4	4	4	4	-	-
12	ГОСТ 7798-70	Болт М20х50.88С.0912	0,194	-	-	12	12	36	36
13	ГОСТ 7798-70	Болт М20х80.88С.0912	0,268	6	6	4	4	6	6
14	ГОСТ 7798-70	Болт М30х80.88С.0912	0,692	8	-	8	4	12	12
15	ГОСТ 7798-70	Болт М30х100.88С.0912	0,803	48	48	32	32	48	48
16	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.6.099	0,016	4	4	4	4	-	-
17	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.6.0912	0,071	6	6	16	16	42	42
18	ГОСТ 5915-70	Гайка М30.6.0912	0,243	104	96	72	68	108	108
19	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.02.099	0,006	4	4	4	4	-	-
20	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.02.099	0,017	6	6	16	16	42	42
21	ГОСТ 11371-78	Шайба 30.02.099	0,054	56	48	40	36	60	60
22	ГОСТ 6402-70	Шайба 12.65Г.099	0,003	4	4	4	4	-	-
23	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г.099	0,016	6	6	16	16	42	42
24	ГОСТ 6402-70	Шайба 30.65Г.099	0,061	8	-	8	4	12	12

**Комплектовочная ведомость на опоры анкерные угловые
для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ**

Таблица 7.7

№	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Количество на одну опору, шт					
				АУС35/110П-2ТМ	АУС35/110П-2М	АУС35/110П-3ТМ	АУС35/110П-3М	2АУС35/110П-2ТМ	2АУС35/110П-2М
1	ЭЛСИ.АУС35/110П.04.01.00.00	Стойка С41.1ТМ	582,67	3	-	1	-	-	-
2	ЭЛСИ.АУС35/110П.02.01.00.00	Стойка С41.1М	573,89	-	3	-	1	-	-
3	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.01.00.00	Стойка С45М	696,93	-	-	1	1	3	3
4	ЭЛСИ.АС35/110П.04.02.00.00	Тросостойка ТС35/110.4М	107,44	2	-	-	-	-	-
5	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.02.00	Тросостойка ТС35/110.3М	143,33	-	-	2	-	2	-
6	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.03.00	Траверса Т35/110АУ.6М	137,32	-	-	1	1	2	2
7	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.02.00	Траверса Т35/110АУ.5М	186,60	-	-	-	-	1	1
8	К2.35/110	Консоль К2.35/110	14,80	1	1	1	1	-	-
9	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.00.01	Подкос П35-16	6,53	-	-	2	2	4	4
10	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.00.02	Подкос П35-17	6,90	-	-	-	-	4	4
11	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.00.03	Подкос П35-19	7,85	-	-	2	2	4	4
11	ГОСТ 7798-70	Болт М12х40.88С.099	0,053	4	4	4	4	-	-
12	ГОСТ 7798-70	Болт М20х50.88С.0912	0,194	-	-	8	8	24	24
13	ГОСТ 7798-70	Болт М20х80.88С.0912	0,268	6	6	4	4	6	6
14	ГОСТ 7798-70	Болт М30х80.88С.0912	0,692	8	-	8	4	12	12
15	ГОСТ 7798-70	Болт М30х100.88С.0912	0,803	48	48	32	32	48	48
16	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.6.099	0,016	4	4	4	4	-	-
17	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.6.0912	0,071	6	6	12	12	30	30
18	ГОСТ 5915-70	Гайка М30.6.0912	0,243	104	96	72	68	108	108
19	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.02.099	0,006	4	4	4	4	-	-
20	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.02.099	0,017	6	6	12	12	30	30
21	ГОСТ 11371-78	Шайба 30.02.099	0,054	56	48	40	36	60	60
22	ГОСТ 6402-70	Шайба 12.65Г.099	0,003	4	4	4	4	-	-
23	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г.099	0,016	6	6	12	12	30	30
24	ГОСТ 6402-70	Шайба 30.65Г.099	0,061	8	-	8	4	12	12

**Комплектовочная ведомость на опоры промежуточные с вантовой
полимерной траверсой для ВЛ напряжением 110 кВ**

Таблица 7.8

№	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Количество на одну опору, шт	
				ПС110ПВ-1М	ПС110ПВ-2М
1	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.01.00	Секция СВ-01М	105,50	2	-
2	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.02.00	Секция СВ-02М	90,60	2	-
3	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.03.00	Секция СВ-03М	92,70	2	-
4	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.04.01.00	Секция СВ-01.2М	138,50	-	2
5	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.04.02.00	Секция СВ-02.2М	123,80	-	2
6	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.04.03.00	Секция СВ-03.2М	125,90	-	2
10	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.04.00	Башмак центральный БЦ	48,80	1	1
11	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.05.00	Башмак правый БП	24,30	1	1
12	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.06.00	Башмак левый БЛ	24,30	1	1
13	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.00.01	Уголок	2,70	6	6
14	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.00.02	Шпилька	0,60	12	12
15	ГОСТ 7798-70	Болт М16х60.88С.099	0,129	16	16
16	ГОСТ 7798-70	Болт М30х300.88С.0912	1,914	2	2
17	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.6.099	0,038	42	42
18	ГОСТ 5915-70	Гайка М30.6.0912	0,243	2	2
19	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.02.099	0,011	42	42
20	ГОСТ 11371-78	Шайба 30.02.099	0,054	2	2
21	ГОСТ 6402-70	Шайба 16.65Г.099	0,008	42	42
22	ГОСТ 6402-70	Шайба 30.65Г.099	0,061	2	2

**Комплектовочная ведомость на опоры промежуточные с оттяжками
для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ**

Таблица 7.9

№	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Количество на одну опору, шт	
				ПО35/110-1ТМ	ПО35/110-1М
1	ЭЛСИ.ПО35/110.02.01.00	Секция нижняя С1.110.2М	544,61	1	1
2	ЭЛСИ.ПО35/110.02.02.00	Секция верхняя С2.110.2М	710,10	1	-
3	ЭЛСИ.ПО35/110.03.02.00	Секция верхняя С2.110.2М1	706,50	-	1
4	ЭЛСИ.ПО35/110.02.03.00	Тросостойка ТС110-2М	94,05	1	-
5	ЭЛСИ.ПО35/110.02.04.00	Траверса Т110.1,5М	44,32	2	2
6	ЭЛСИ.ПО35/110.02.05.00	Траверса Т110.2,1М	37,80	1	1
7	ЭЛСИ.ПО35/110.02.06.00	Траверса Т110.2,3М	35,53	2	2
8	ЭЛСИ.ПО35/110.02.07.00	Подкос П110.1,5М	15,48	2	2
9	ЭЛСИ.ПО35/110.02.08.00	Подкос П110.1,5М1	15,48	2	2
10	ЭЛСИ.ПО35/110.02.09.00	Оттяжка ОТ110.2,1М	5,35	2	2
11	ЭЛСИ.ПО35/110.02.10.00	Оттяжка ОТ110.2,3М	5,75	4	4
12	ГОСТ 7798-70	Болт М20х50.88С.0912	0,194	66	66
13	ГОСТ 7798-70	Болт М20х80.88С.0912	0,268	3	3
14	ГОСТ 7798-70	Болт М24х60.88С.0912	0,330	4	-
15	ГОСТ 7798-70	Болт М24х80.88С.0912	0,402	4	4
16	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.6.0912	0,071	81	81
17	ГОСТ 5915-70	Гайка М24.6.0912	0,123	8	4
18	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.02.099	0,017	75	75
19	ГОСТ 11371-78	Шайба 24.02.099	0,032	8	4
20	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г.099	0,016	69	69
21	ГОСТ 6402-70	Шайба 24.65Г.099	0,027	8	4

Типы фундаментов, применяемых для опор различных конструкций

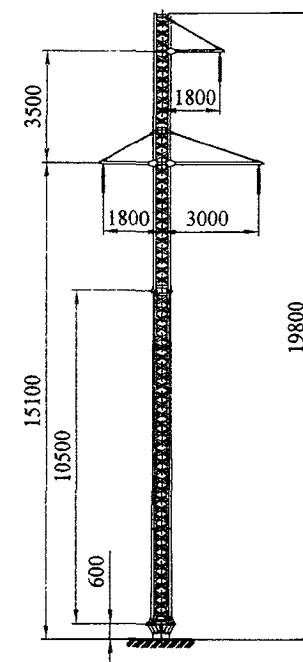
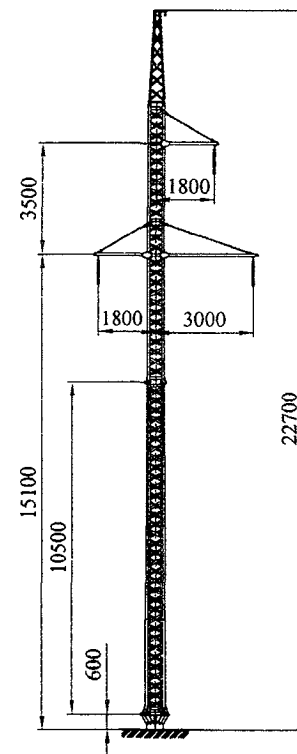
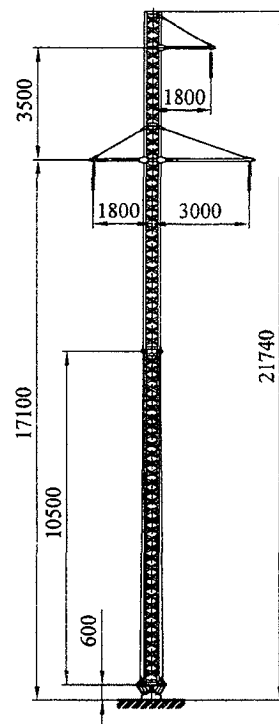
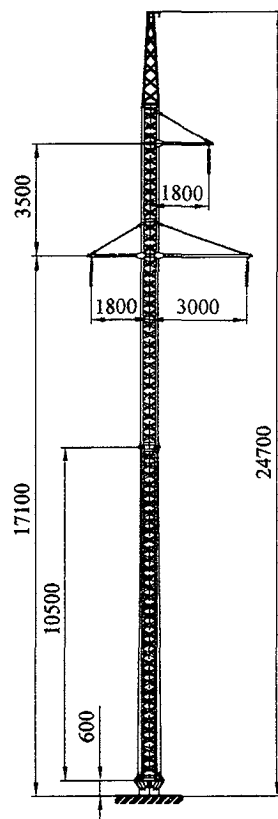
Таблица 7.10

Типы опоры	Типы фундаментов
1	2
ПС35П-4ТМ ПС35П-4М ПС35П-5ТМ ПС35П-5М	Ф530.1.СТ.Л.С, Ф530.1.СТА.Л.С.Д, Ф720.1.СТ.Л.С, Ф720.1.СТА.Л.С.Д, ФР7, ФР9
ПС35/110ПУ-1.35ТМ ПС35/110ПУ-1.35М ПС35/110ПУ-2.35ТМ ПС35/110ПУ-2.35М ПС35/110ПУ-3.35ТМ ПС35/110ПУ-3.35М	Ф4.219.1.СТ.Л.С, Ф4.219.1.ХХХХ, Ф4.219.2.СТ.Л.С, Ф4.219.2.ХХХХ, Ф4.219.2.УУУУ, Ф4.325.1.СТ.Л.С, Ф4.325.1.ХХХХ, Ф4.325.2.СТ.Л.С, Ф4.325.2.ХХХХ, Ф4.325.2.УУУУ, Ф720.2.СТ.Л.С, Ф720.2.СТА.Л.С.Д, ФР8
2ПС35П-5ТМ 2ПС35П-5М	Ф530.1.СТ.Л.С, Ф530.1.СТА.Л.С.Д, Ф720.1.СТ.Л.С, Ф720.1.СТА.Л.С.Д, ФР7, ФР9
ПС35/110ПУ-1.35ТМ ПС35/110ПУ-1.35М ПС35/110ПУ-2.35ТМ ПС35/110ПУ-2.35М ПС35/110ПУ-1.110ТМ ПС35/110ПУ-1.110М ПС35/110ПУ-2.110ТМ ПС35/110ПУ-2.110М ПС35/110ПУ-3.110ТМ ПС35/110ПУ-3.110М ПС35/110ПУ-4.110ТМ 2ПС35/110ПУ-1.110ТМ 2ПС35/110ПУ-2.110ТМ 2ПС35/110ПУ-3.110ТМ 2ПС35/110ПУ-4.110ТМ ПС220П-1М ПС220П-2М ПС220П-3М	Ф4.219.1.СТ.Л.С, Ф4.219.1.ХХХХ, Ф4.219.2.СТ.Л.С, Ф4.219.2.ХХХХ, Ф4.219.2.УУУУ, Ф4.325.1.СТ.Л.С, Ф4.325.1.ХХХХ, Ф4.325.2.СТ.Л.С, Ф4.325.2.ХХХХ, Ф4.325.2.УУУУ, Ф720.2.СТ.Л.С, Ф720.2.СТА.Л.С.Д, ФР8
2ПС220П-1М	Ф530.2.СТ.Л.С, Ф530.2.СТА.Л.С.Д

Продолжение таблицы 7.10

1	2	
	Фундаменты опоры	Фундаменты оттяжек
AC35/110П-1ТМ AC35/110П-1М AC35/110П-2ТМ AC35/110П-2М 2AC35/110П-2ТМ 2AC35/110П-2М АУС35/110П-2ТМ АУС35/110П-2М АУС35/110П-3ТМ АУС35/110П-3М 2АУС35/110П-2ТМ 2АУС35/110П-2М	Ф530.1.СТ.Л.С, Ф530.1.СТА.Л.С.Д, Ф720.1.СТ.Л.С, Ф720.1.СТА.Л.С.Д	ФО168.СТА.Л.С.Д, ФО168.YYYY, ФО219.СТА.Л.С.Д, ФО219.XXXX, ФО219.YYYY
ПО35/110-1ТМ ПО35/110-1М	Ф219.3.XXXX, Ф219.3.YYYY	ФО168.СТА.Л.С.Д, ФО168.YYYY, ФО219.СТА.Л.С.Д, ФО219.XXXX, ФО219.YYYY
Подставка П1М Подставка П2М Подставка П3М	Ф325.3.СТ.Л.С, Ф325.3.СТА.Л.С.Д, Ф325.3.XXXX, Ф325.3.YYYY, Ф325.4.СТ.Л.С, Ф325.4.СТА.Л.С.Д, Ф325.4.XXXX, Ф325.4.YYYY	

Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 35 кВ

Эскиз
опоры

Тип опоры	ПС35П-4TM	ПС35П-4M	ПС35П-5TM	ПС35П-5M
Параметр				
Масса, кг	1525	1436	1438	1343
Район по нормативному давлению ветра	I-III	I-IV	I-IV	I-IV
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV
Марка провода	АС 95/16-АС 150/24	АС 95/16-АС 150/24	АС 95/16-АС 150/24	АС 95/16-АС 150/24

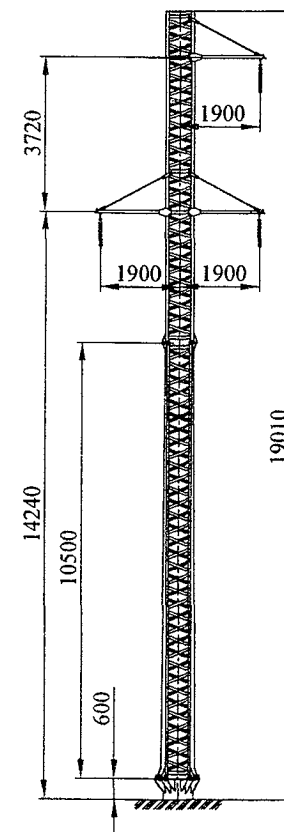
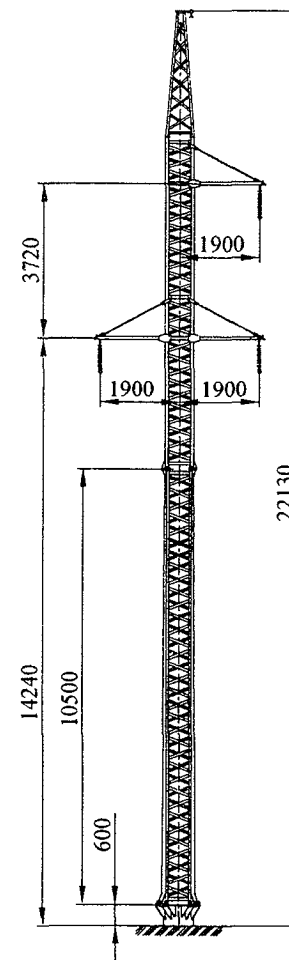
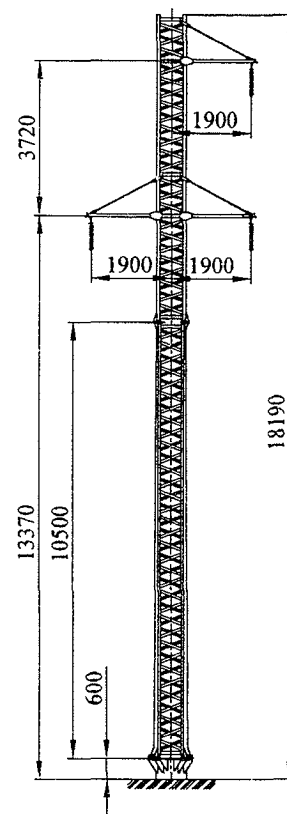
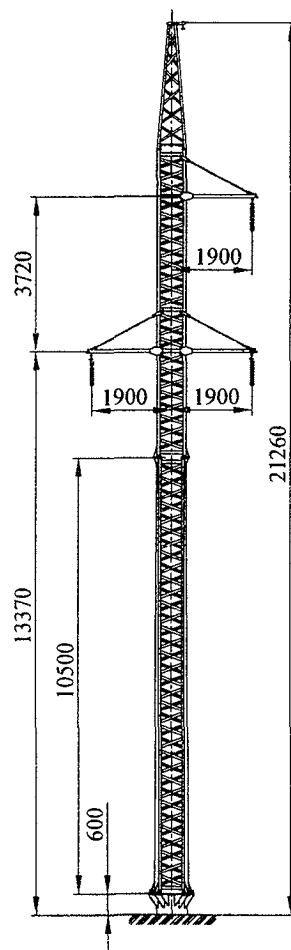
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	30.08.13		
Пров.	Чеведа	30.08.13		
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13		

Номенклатура опор для
ВЛ напряжением 35, 110
и 220 кВ

Стадия	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 18	
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 35 кВ

Эскиз
опоры

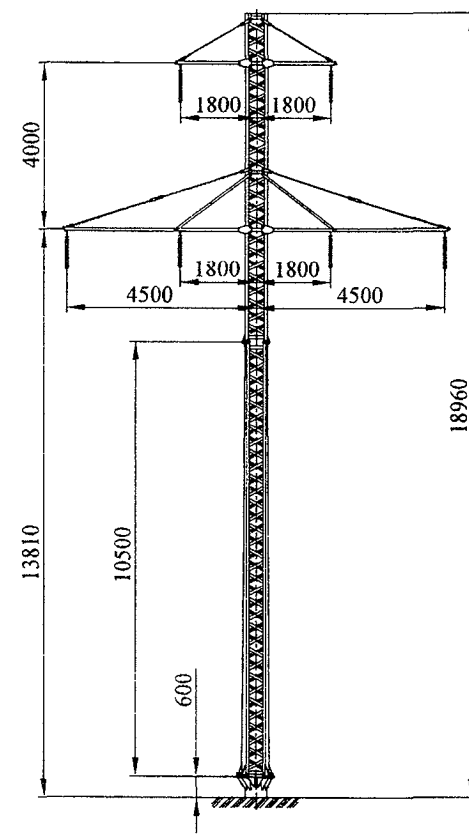
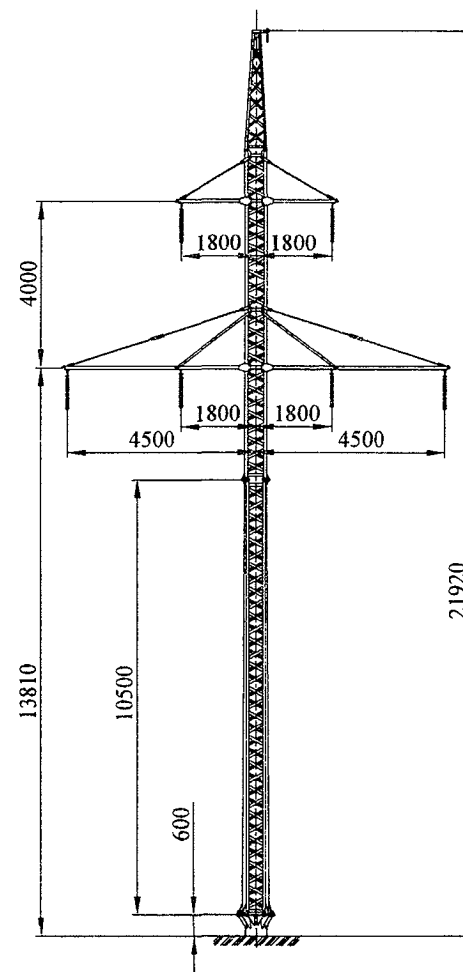
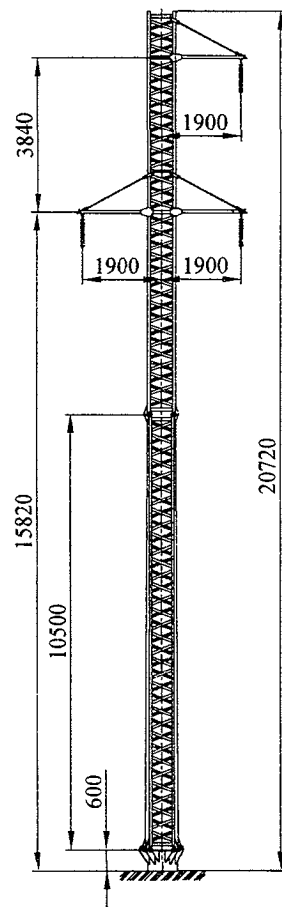
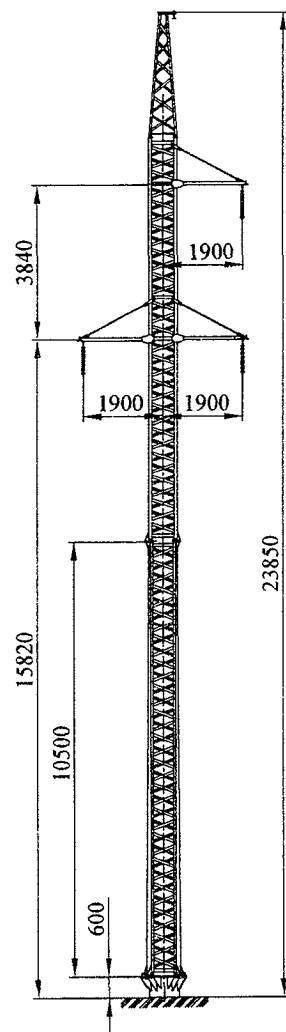
Тип опоры	ПС35/110ПУ-1.35TM	ПС35/110ПУ-1.35M	ПС35/110ПУ-2.35TM	ПС35/110ПУ-2.35M
Параметр				
Масса, кг	1489	1393	1534	1437
Район по нормативному давлению ветра	I-V	I-V	I-IV	I-IV
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV
Марка провода	АС 95/16-АС 150/24	АС 95/16-АС 150/24	АС 95/16-АС 150/24	АС 95/16-АС 150/24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
2

Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 35 кВ

Эскиз
опоры

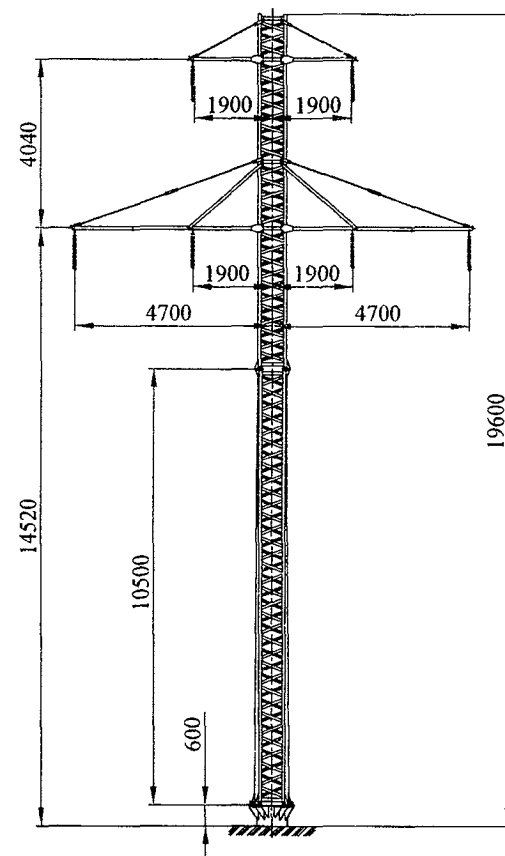
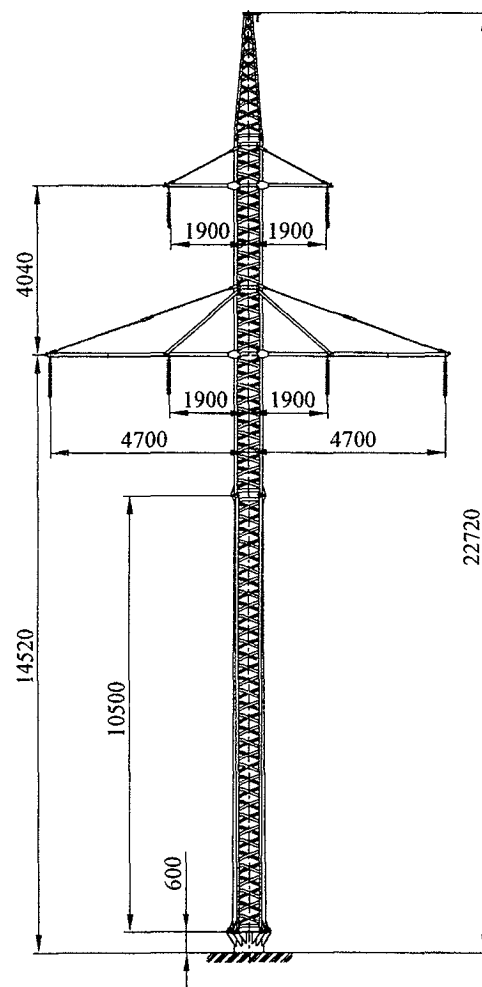
Тип опоры	ПС35/110ПУ-3.35ТМ	ПС35/110ПУ-3.35М	2ПС35П-5ТМ	2ПС35П-5М
Параметр				
Масса, кг	1633	1524	1711	1613
Район по нормативному давлению ветра	I-III	I-IV	I-III	I-III
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV	I-III	I-III
Марка провода	АС 95/16-АС 150/24	АС 95/16-АС 150/24	АС 95/16-АС 150/24	АС 95/16-АС 150/24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
3

Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 35 кВ

Эскиз
опоры

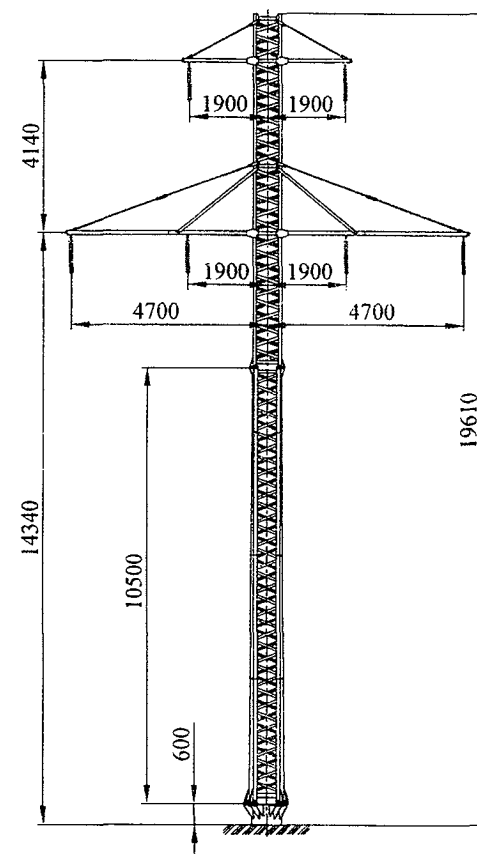
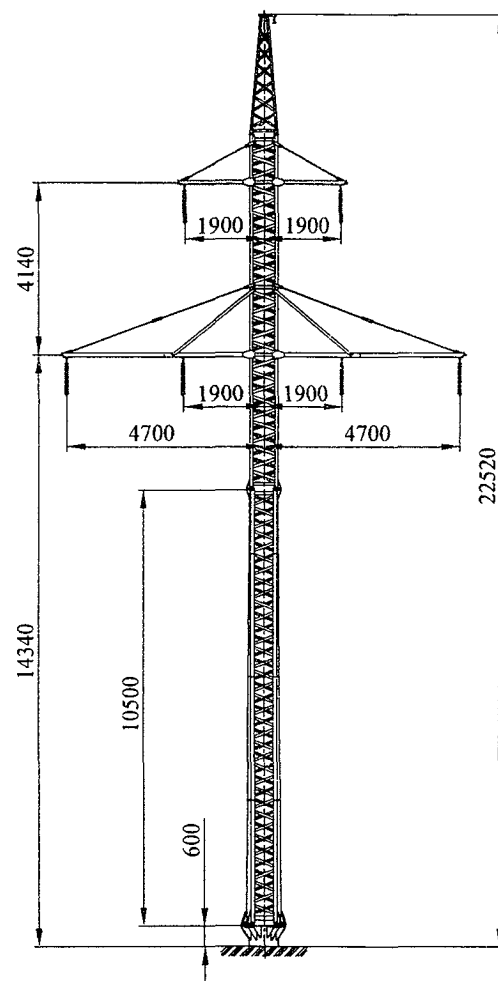
Параметр	Тип опоры	2ПС35/110ПУ-1.35TM	2ПС35/110ПУ-1.35M
Масса, кг		1947	1840
Район по нормативному давлению ветра		I-IV	I-IV
Район по нормативной толщине стенки гололёда		I-IV	I-IV
Марка провода		АС 95/16-АС 150/24	АС 95/16-АС 150/24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
4

Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 35 кВ

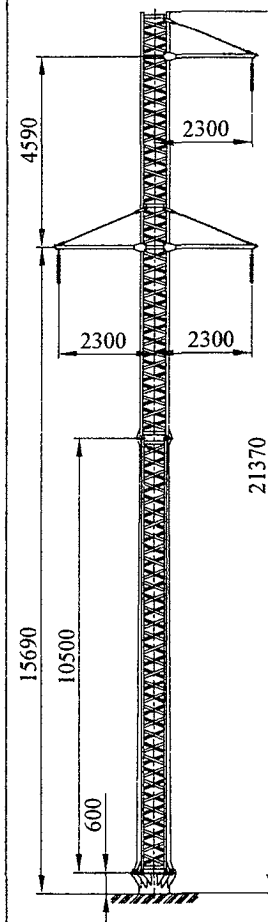
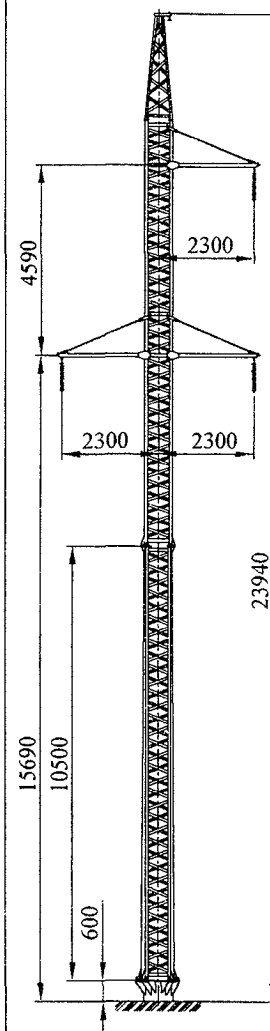
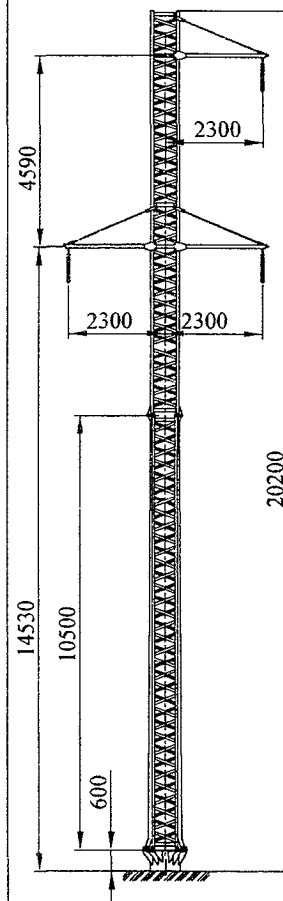
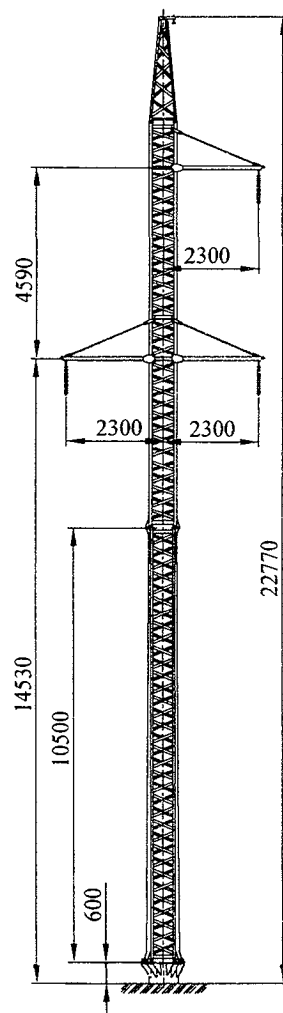
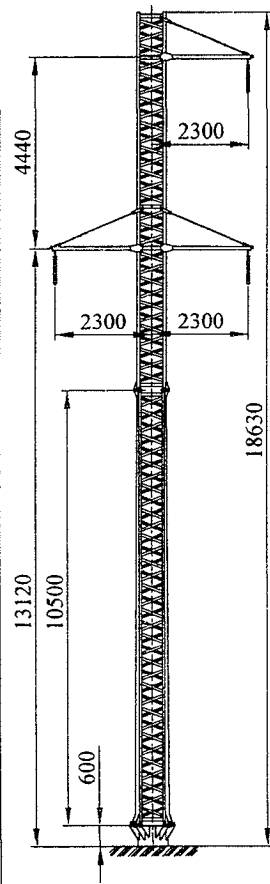
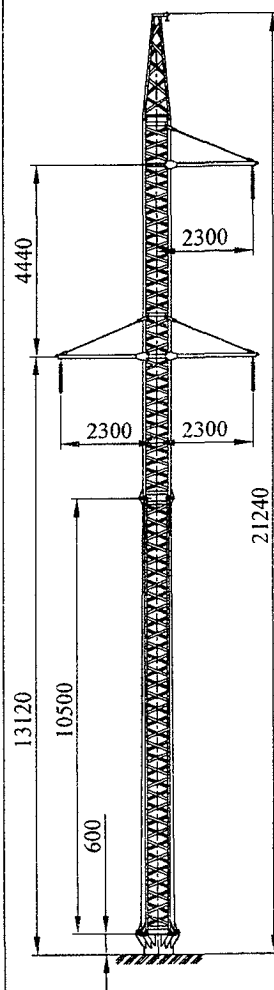
Эскиз
опоры

Тип опоры	2ПС35/110ПУ-2.35TM	2ПС35/110ПУ-2.35M
Параметр		
Масса, кг	2090	2000
Район по нормативному давлению ветра	I-IV	I-IV
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV
Марка провода	АС 95/16-АС 185/29	АС 95/16-АС 185/29

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 110 кВ

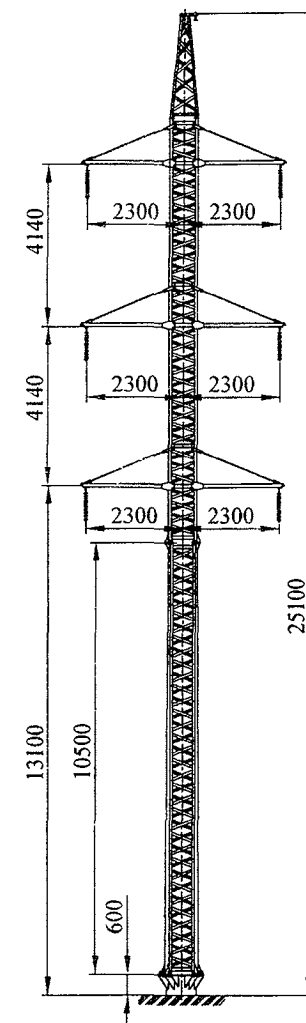
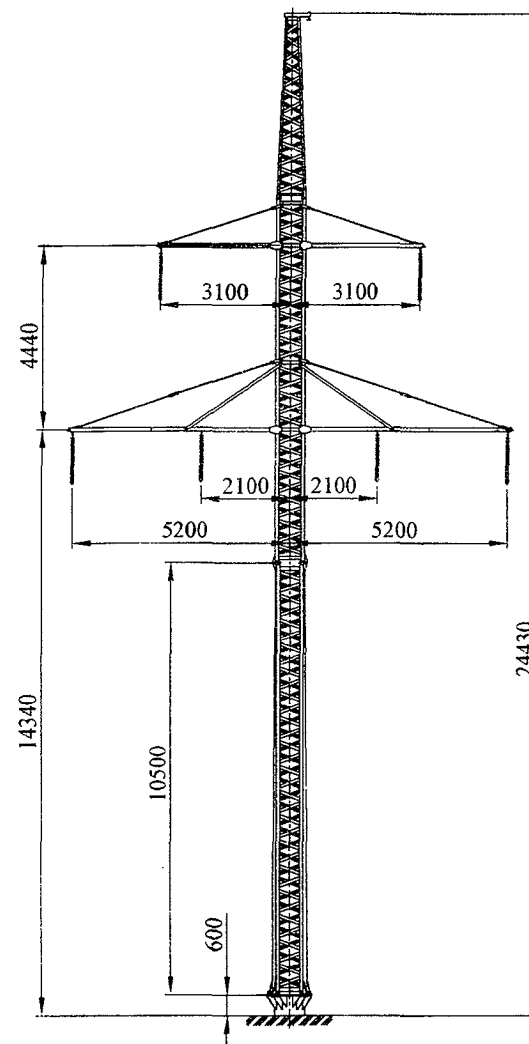
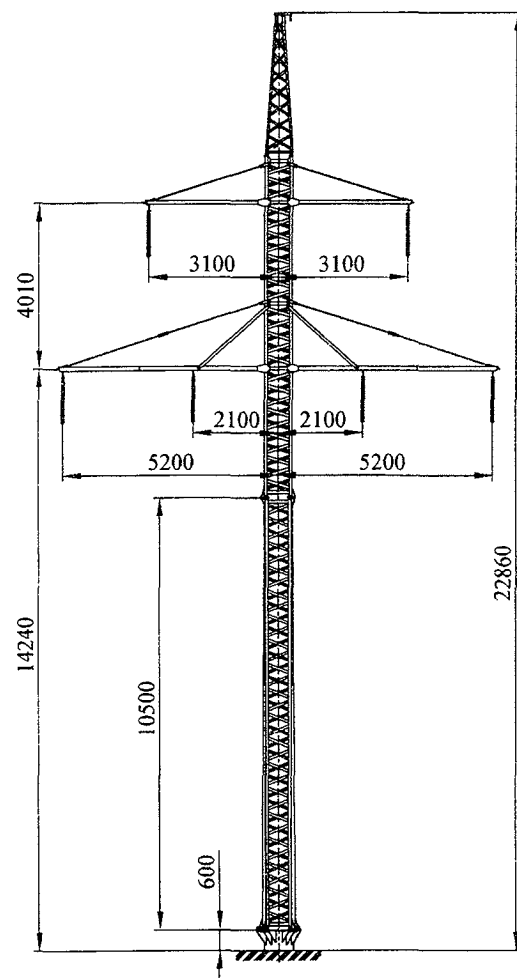
Эскиз
опоры

Тип опоры	ПС35/110ПУ-1.110ТМ	ПС35/110ПУ-1.110М	ПС35/110ПУ-2.110ТМ	ПС35/110ПУ-2.110М	ПС35/110ПУ-3.110ТМ	ПС35/110ПУ-3.110М
Параметр						
Масса, кг	1534	1452	1626	1536	1686	1597
Район по нормативному давлению ветра	I-V	I-V	I-IV	I-IV	I-III	I-III
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV
Марка провода	АС 95/16-АС 240/32	АС 95/16-АС 240/32	АС 120/19-АС 240/32	АС 120/19-АС 240/32	АС 120/19-АС 240/32	АС 120/19-АС 240/32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 110 кВ

Эскиз
опоры

Тип опоры	2ПС35/110ПУ-1.110ТМ	2ПС35/110ПУ-2.110ТМ	2ПС35/110ПУ-4.110ТМ
Параметр			
Масса, кг	2052	2330	1937
Район по нормативному давлению ветра	I-IV	I-IV	I-III
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV	I-III
Марка провода	АС 120/19-АС 185/29	АС 120/19-АС 240/32	АС 120/19-АС 240/32

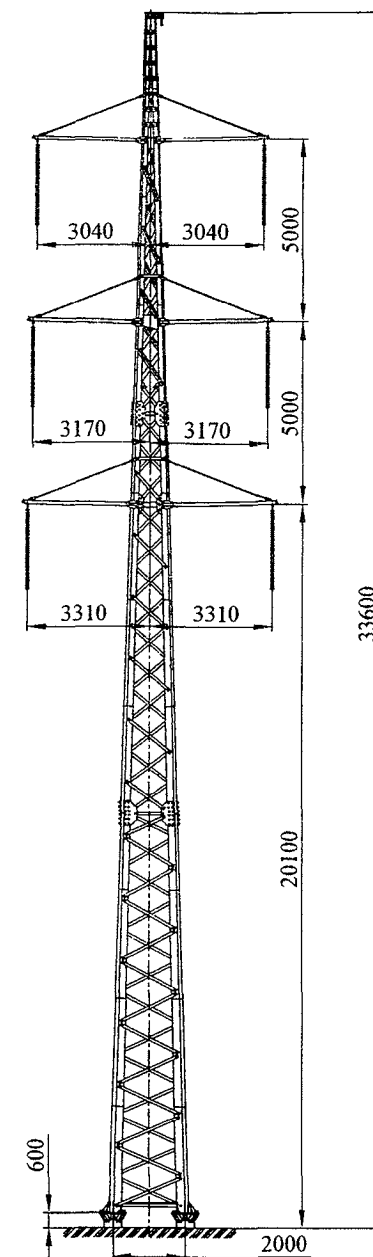
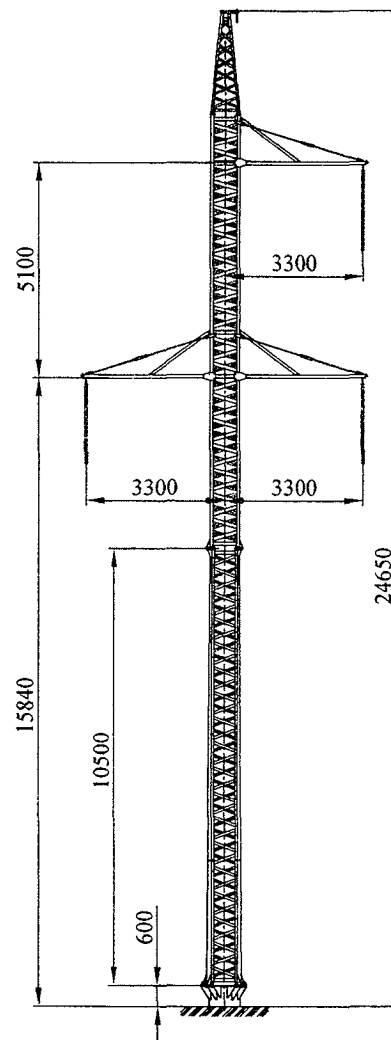
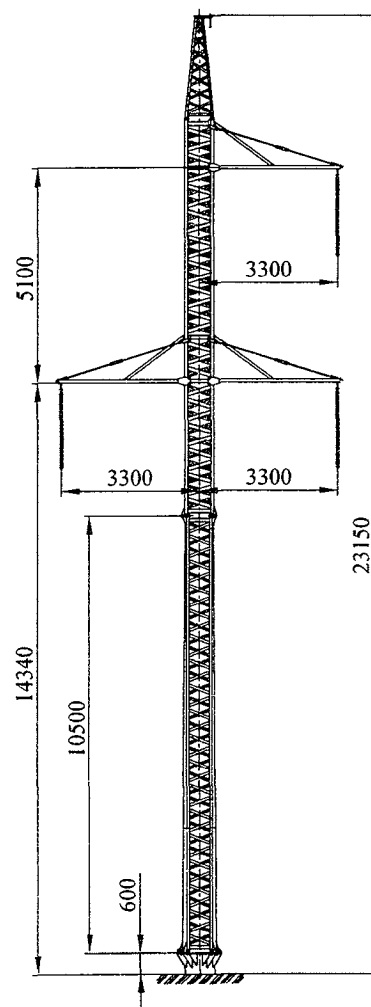
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист

7

Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 220 кВ

Эскиз
опоры

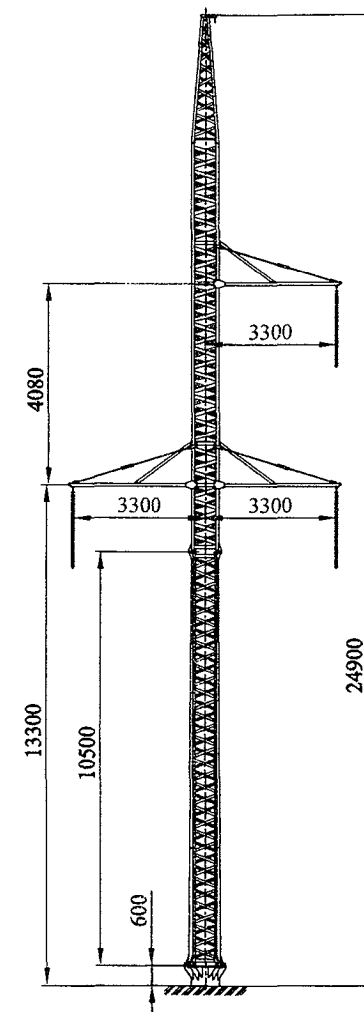
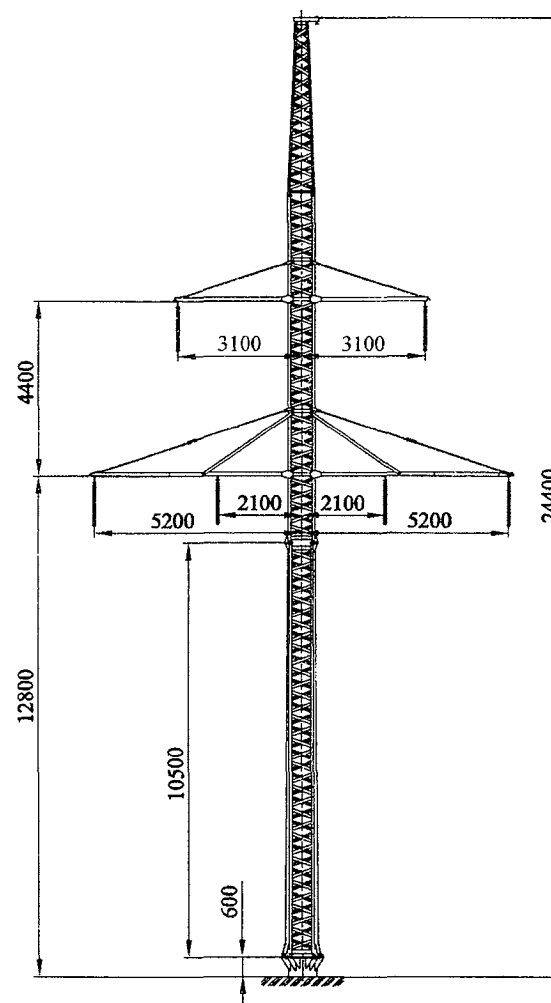
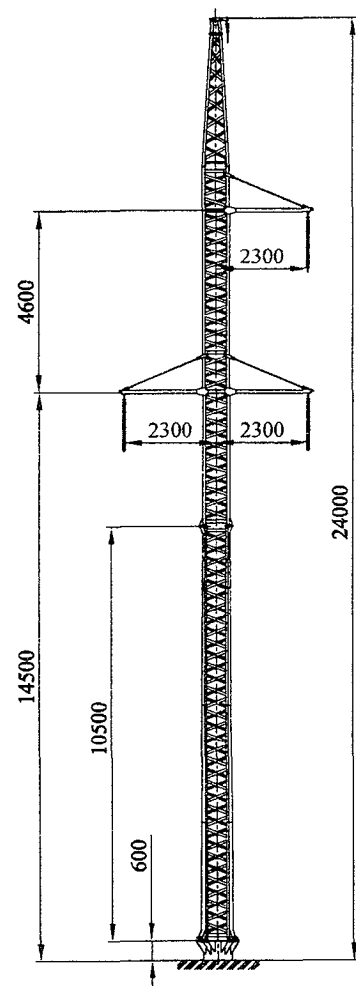
Параметр	Тип опоры	ПС220П-1М	ПС220П-2М	2ПС220П-1М
Масса, кг		2292	2402	4891
Район по нормативному давлению ветра		I-IV	I-III	I-III
Район по нормативной толщине стенки гололёда		I-IV	I-IV	I-III
Марка провода		АС 240/32-АС 400/51	АС 240/32-АС 400/51	АС 240/32-АС 400/51

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Опоры промежуточные для ВЛ напряжением 110 и 220 кВ (для применения на подходах к подстанции)

Эскиз
опоры

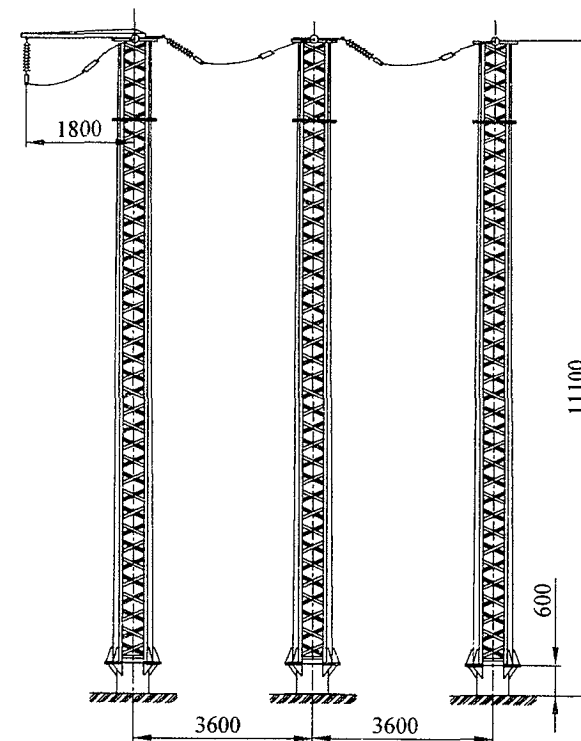
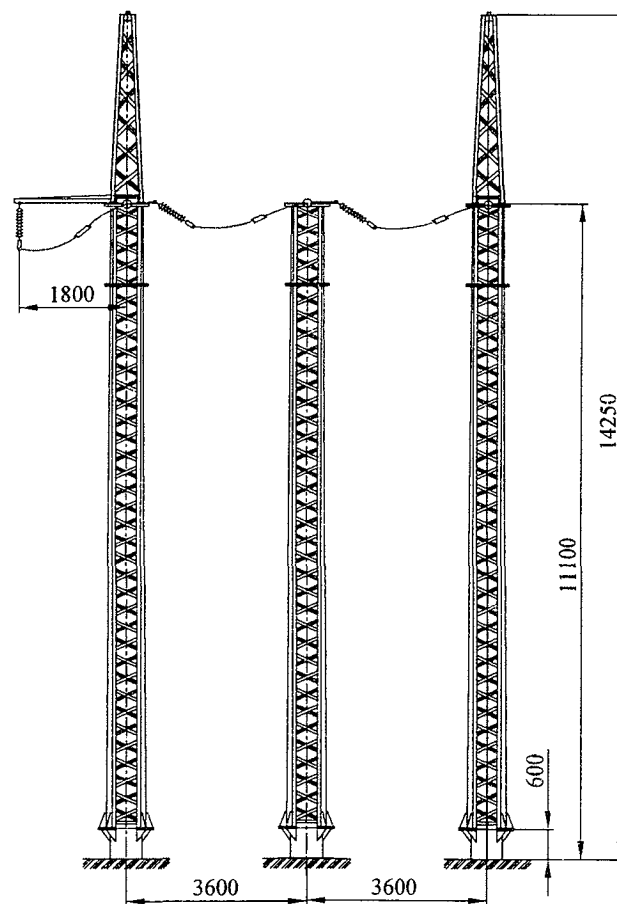


Тип опоры	ПС35/110ПУ-4.110ТМ	2ПС35/110ПУ-3.110ТМ	ПС220П-3М
Параметр			
Масса, кг	1683	2362	2434
Район по нормативному давлению ветра	I-IV	I-IV	I-III
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV	I-III
Марка провода	АС 120/19-АС 240/32	АС 120/19-АС 240/32	АС 240/32-АС 400/51

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Опоры анкерные для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ

Эскиз
опоры

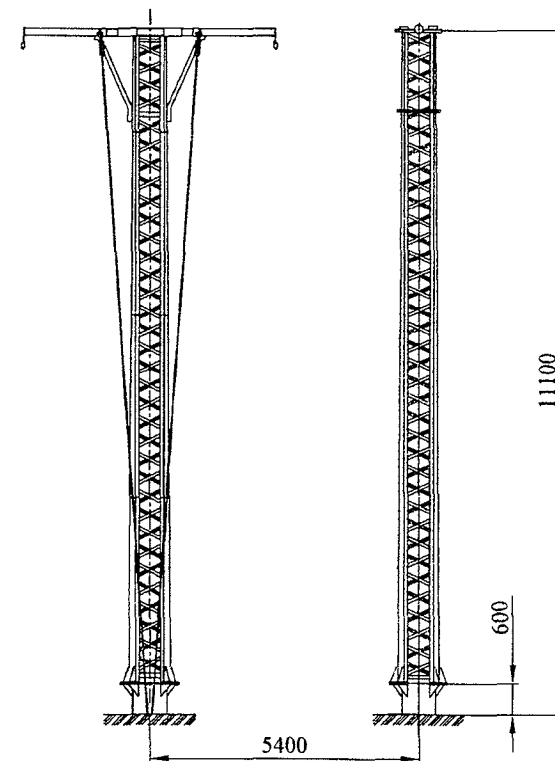
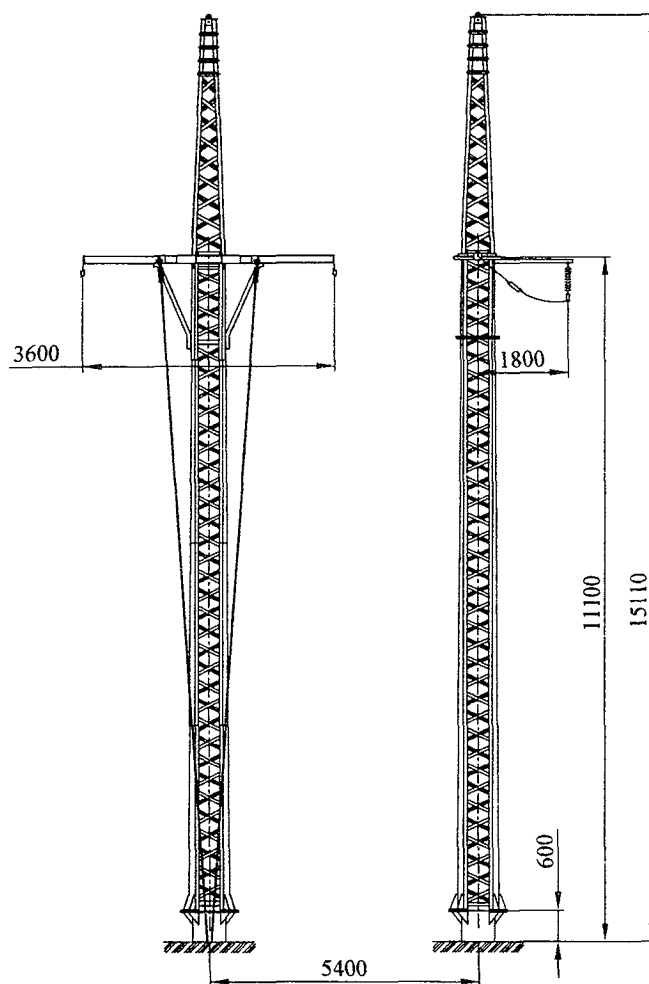
Параметр \ Тип опоры	AC35/110П-1TM	AC35/110П-1M
Масса, кг	2066	1815
Район по нормативному давлению ветра	I-IV	I-IV
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV
Марка провода	AC 95/16-AC 240/32	AC 95/16-AC 240/32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
10

Опоры анкерные для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ

Эскиз
опоры

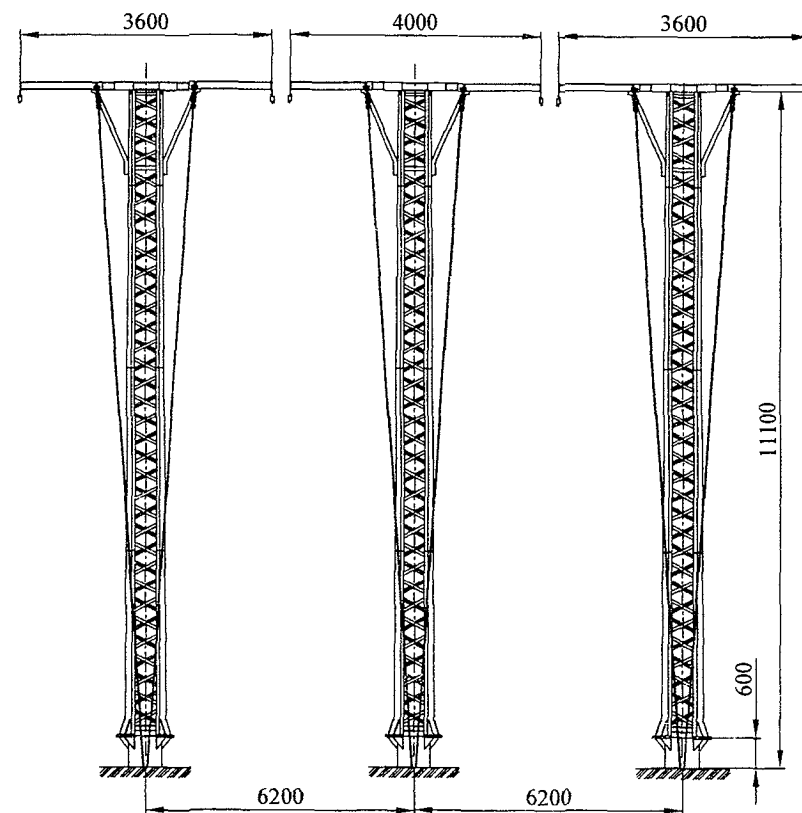
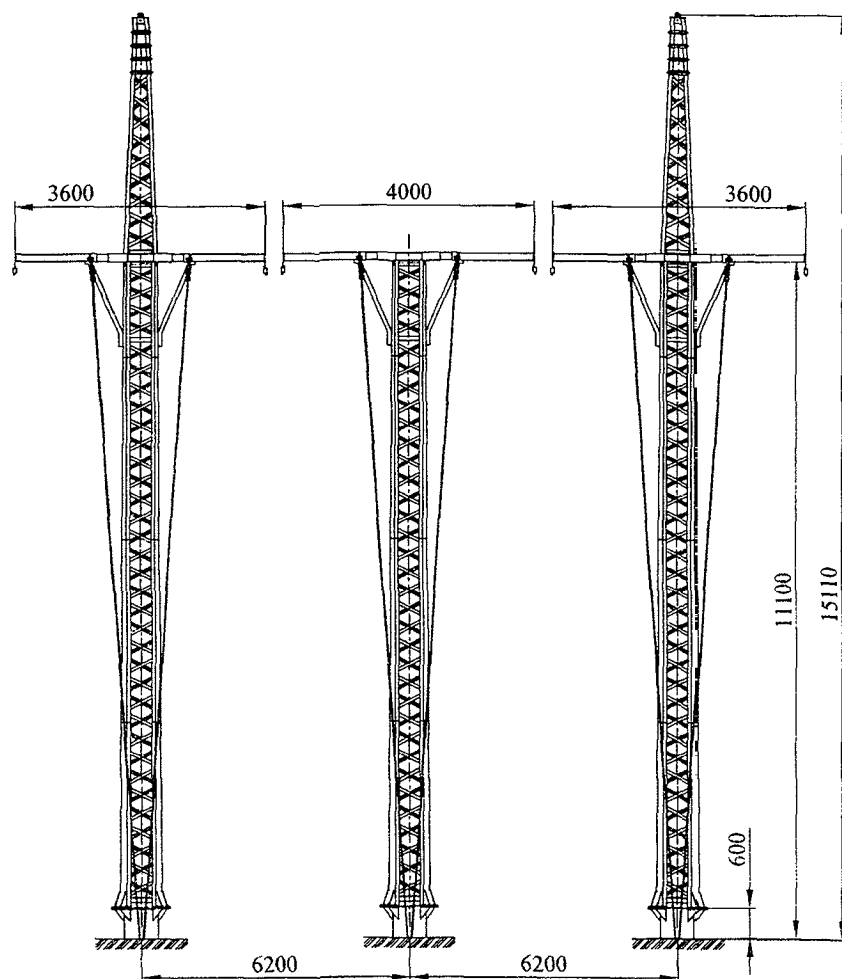
Тип опоры	АС35/110П-2ТМ	АС35/110П-2М
Параметр		
Масса, кг	1771	1464
Район по нормативному давлению ветра	I-IV	I-IV
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV
Марка провода	АС 95/16-АС 240/32	АС 95/16-АС 240/32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
11

Опоры анкерные для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ

Эскиз
опоры

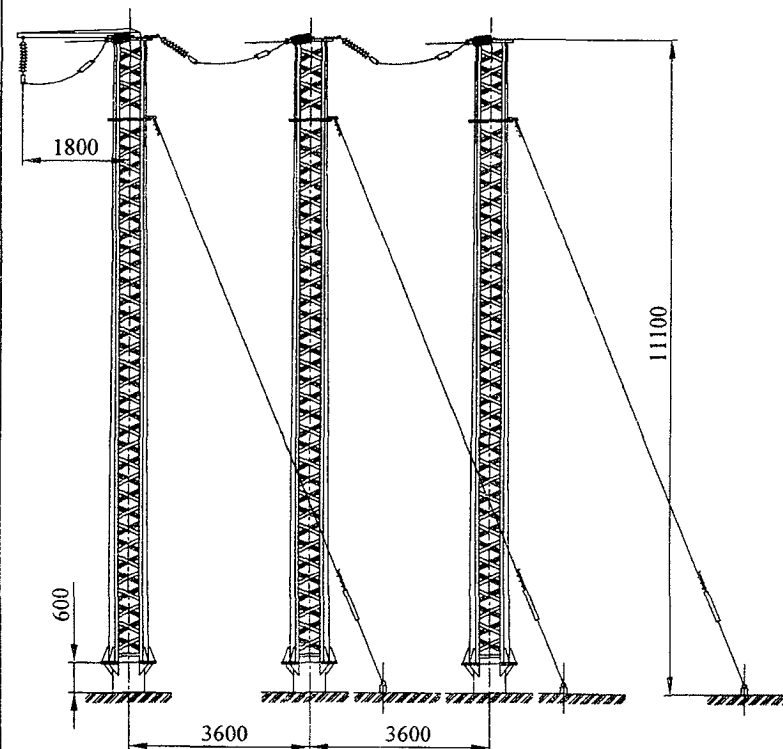
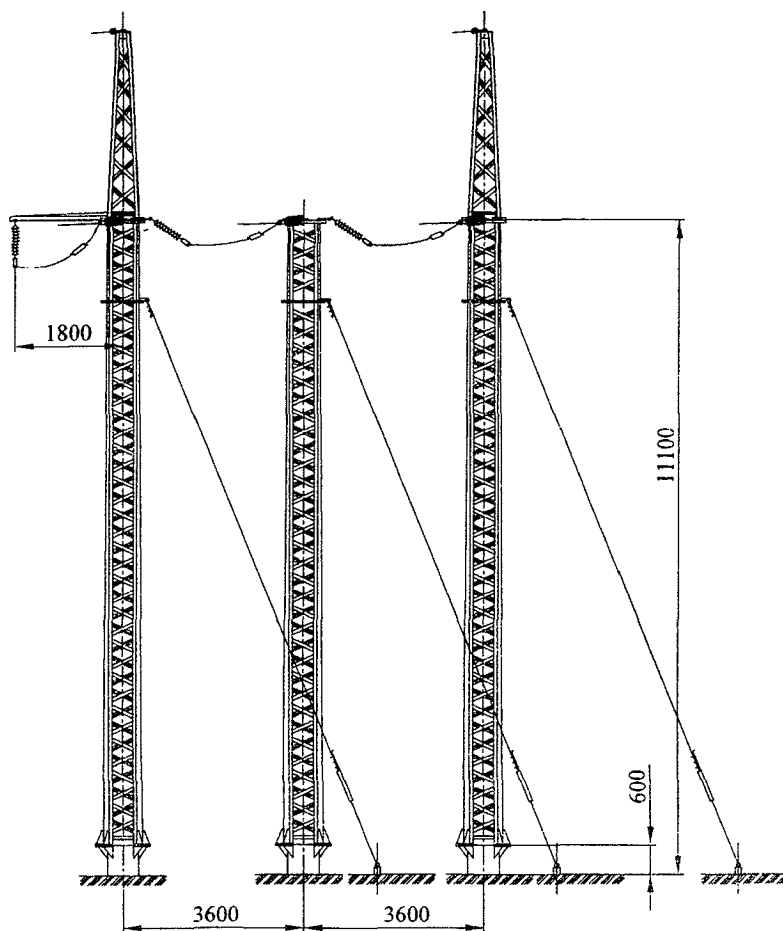
Тип опоры	2АС35/110П-2ТМ	2АС35/110П-2М
Параметр		
Масса, кг	2851	2554
Район по нормативному давлению ветра	I-IV	I-IV
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV
Марка провода	АС 95/16-АС 240/32	АС 95/16-АС 240/32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
12

Опоры анкерные угловые для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ

Эскиз
опоры

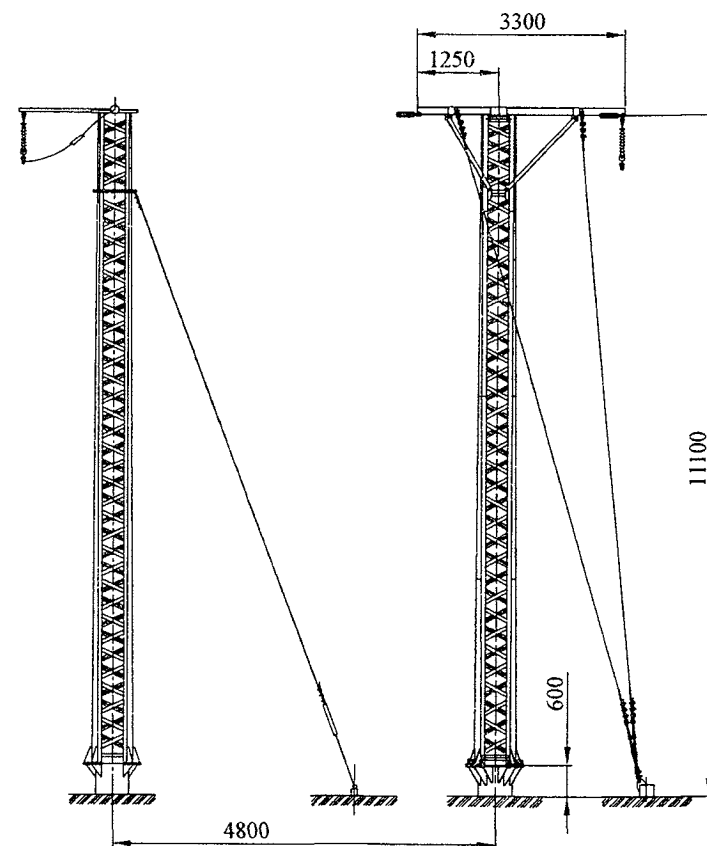
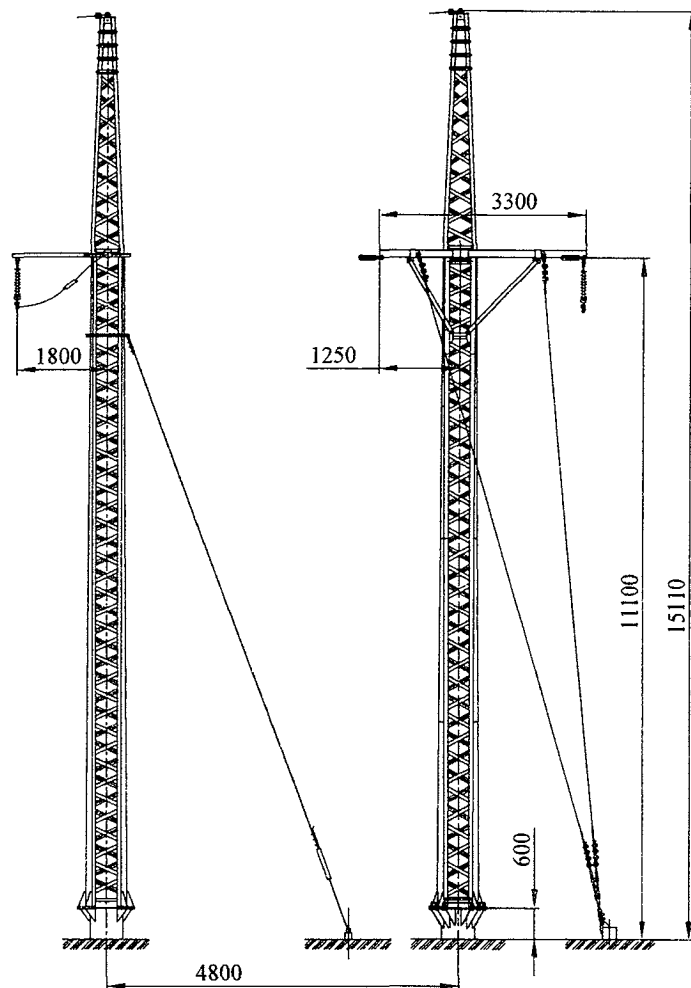
Параметр	Тип опоры	АУС35/110П-2ТМ	АУС35/110П-2М
Масса, кг		2052	1802
Район по нормативному давлению ветра		I-IV	I-IV
Район по нормативной толщине стенки гололёда		I-IV	I-IV
Марка провода		АС 95/16-АС 240/32	АС 95/16-АС 240/32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
13

Опоры анкерные угловые для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ

Эскиз
опоры

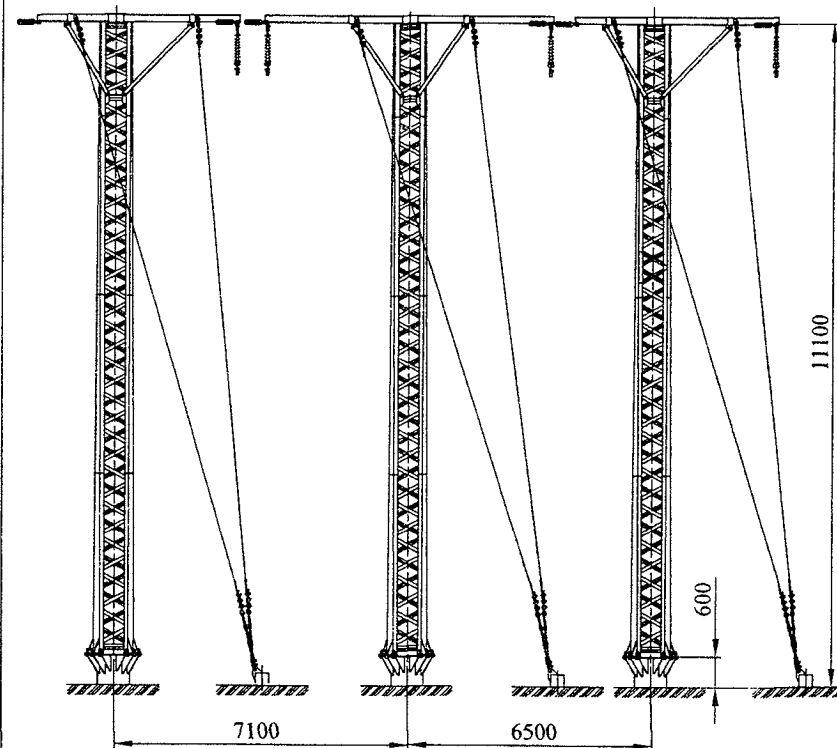
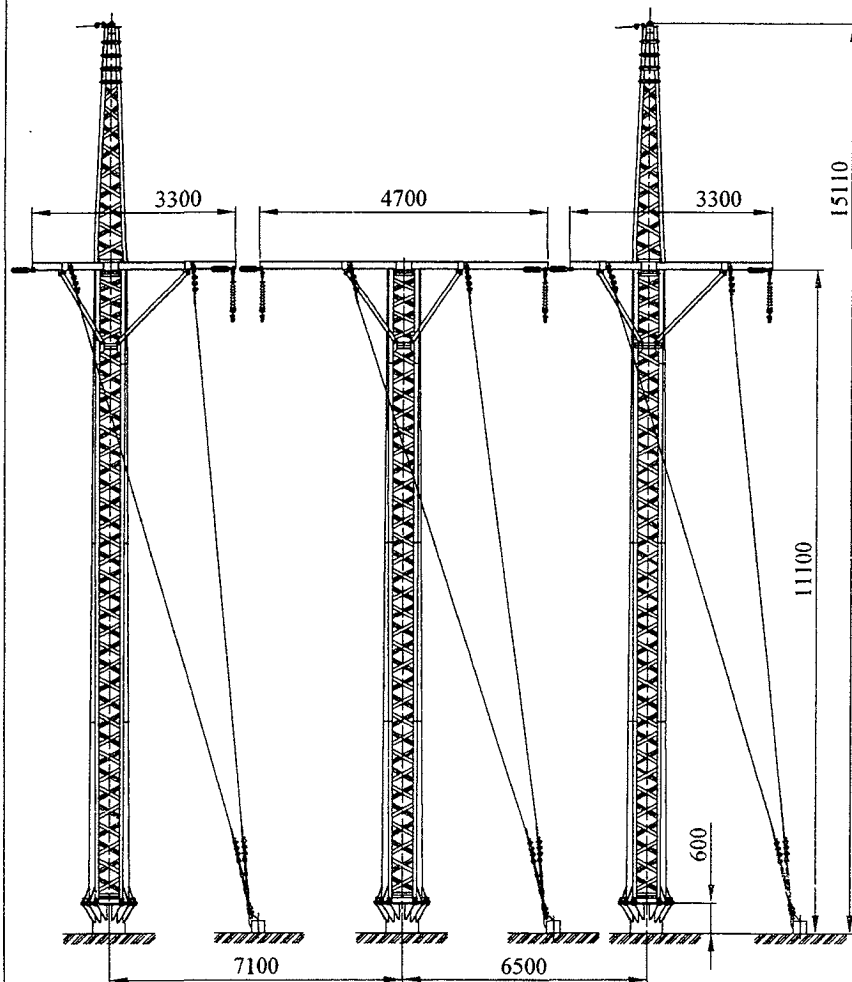
Параметр	Тип опоры	
Масса, кг	АУС35/110П-3ТМ	1814
Район по нормативному давлению ветра	АУС35/110П-3М	1506
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV
Марка провода	I-IV	I-IV
	АС 95/16-АС 240/32	АС 95/16-АС 240/32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
14

Опоры анкерные угловые для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ

Эскиз
опоры

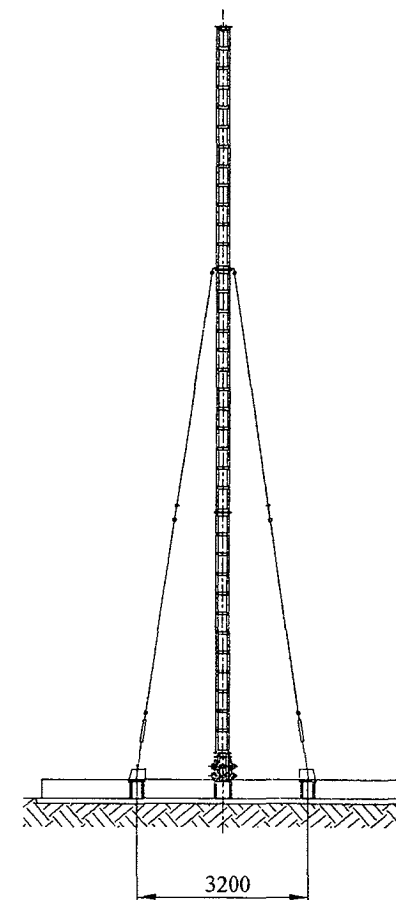
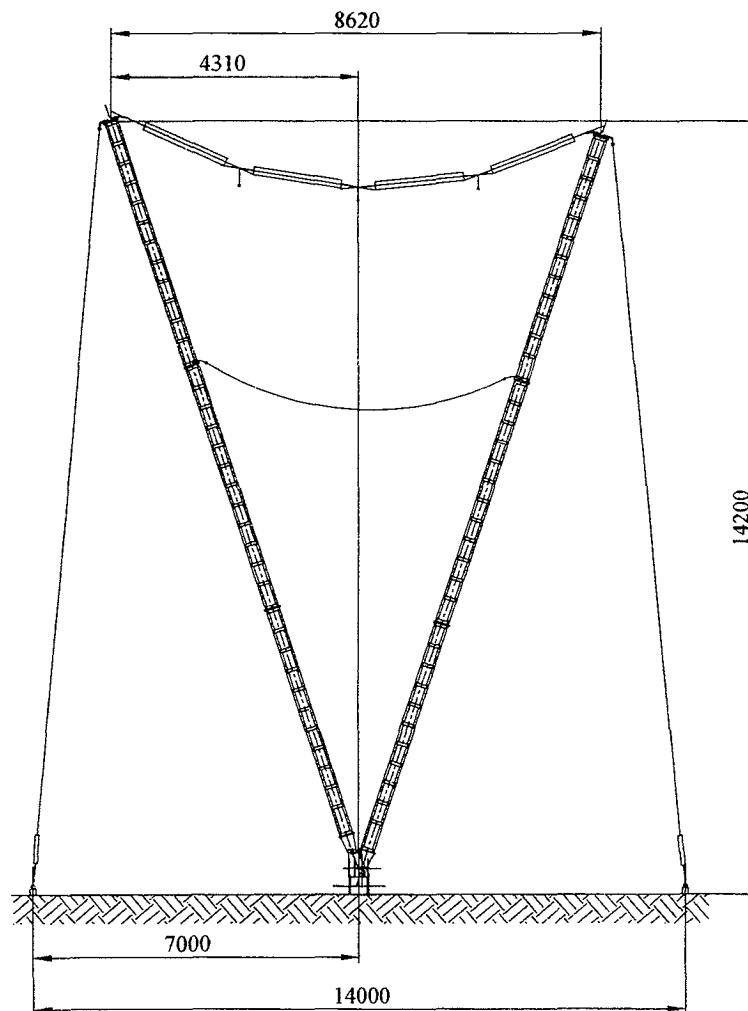
Тип опоры	2AUC35/110П-2TM	2AUC35/110П-2M
Параметр		
Масса, кг	3035	2737
Район по нормативному давлению ветра	I-IV	I-IV
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-IV	I-IV
Марка провода	АС 95/16-АС 240/32	АС 95/16-АС 240/32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
15

Опора промежуточная для ВЛ напряжением 110 кВ с вантовой полимерной траверсой

Эскиз
опоры

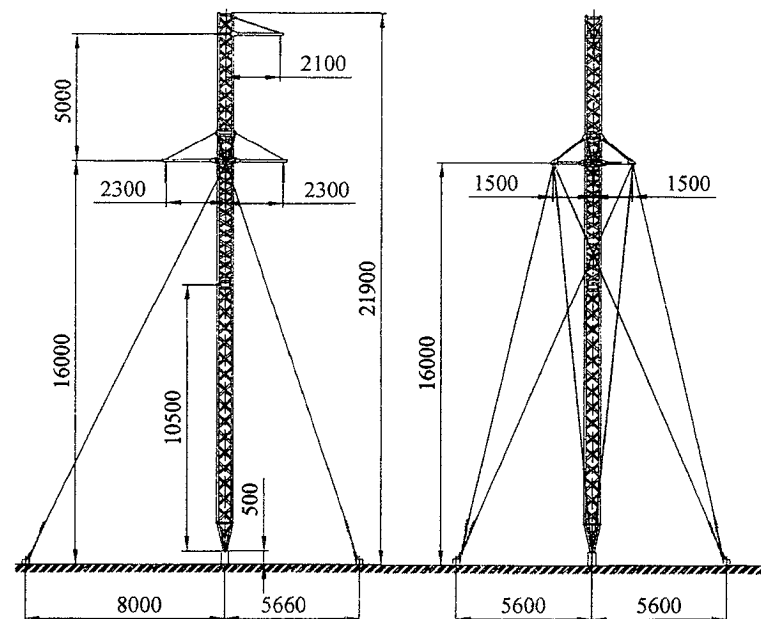
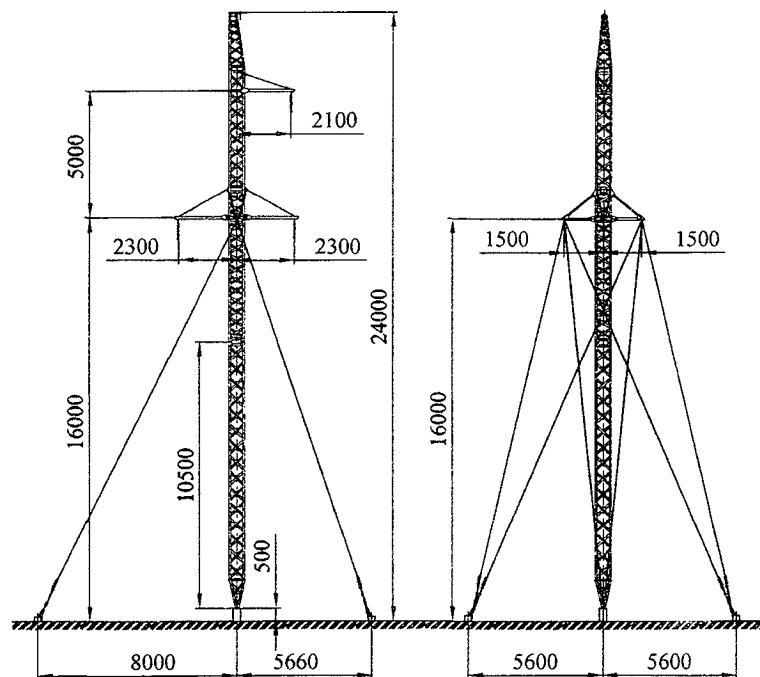
Тип опоры	ПС110ПВ-1М	ПС110ПВ-2М
Параметр		
Масса, кг	724	931
Район по нормативному давлению ветра	I-III	I-IV
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-III	I-IV
Марка провода	АС 95/16-АС 185/29	АС 95/16-АС 240/32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
16

Опоры промежуточные с оттяжками для ВЛ напряжением 35 и 110 кВ

Эскиз
опоры

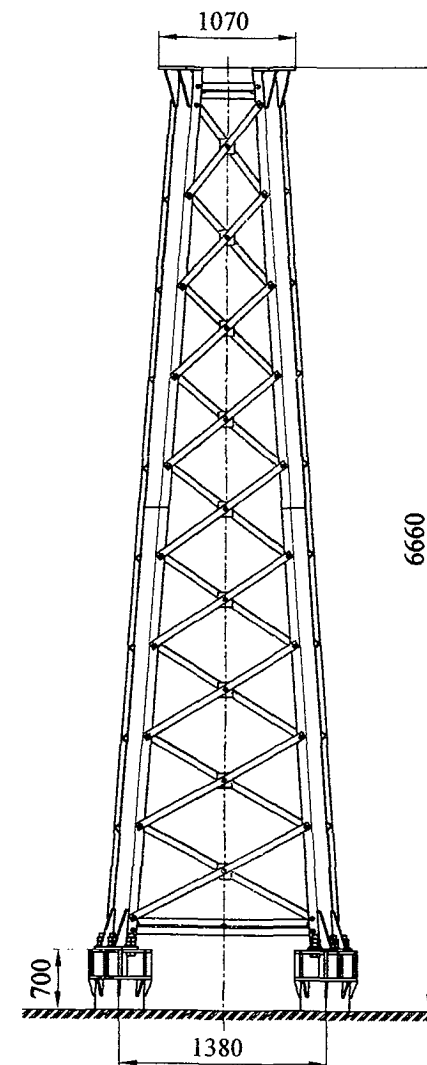
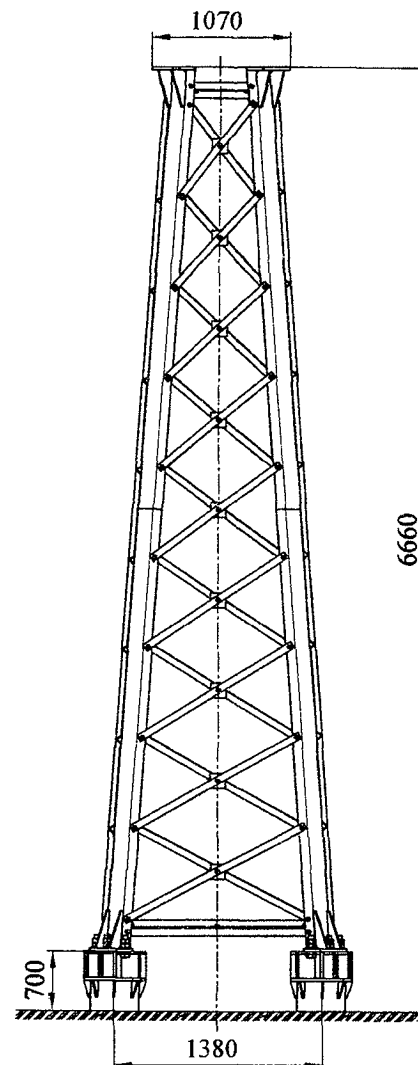
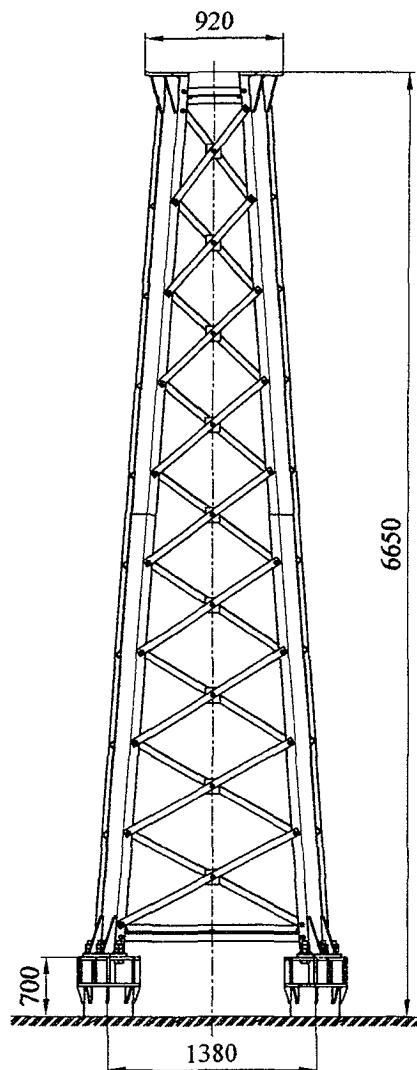
Тип опоры	ПО35/110П-1TM	ПО35/110П-1M
Параметр		
Масса, кг	1704	1603
Район по нормативному давлению ветра	I-V	I-V
Район по нормативной толщине стенки гололёда	I-V	I-V
Марка провода	АС 120/19-АС 240/32	АС 120/19-АС 240/32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
17

Подставки повышающие для опор ВЛ 35, 110 и 220 кВ

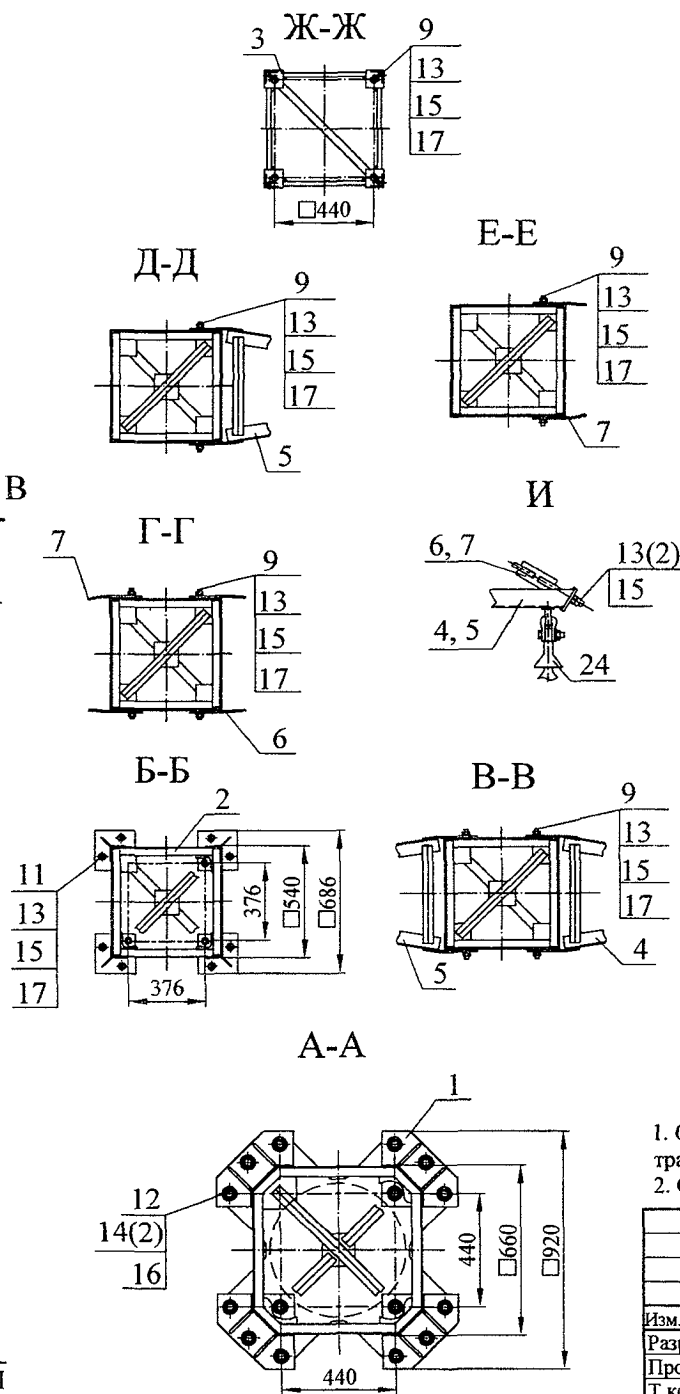
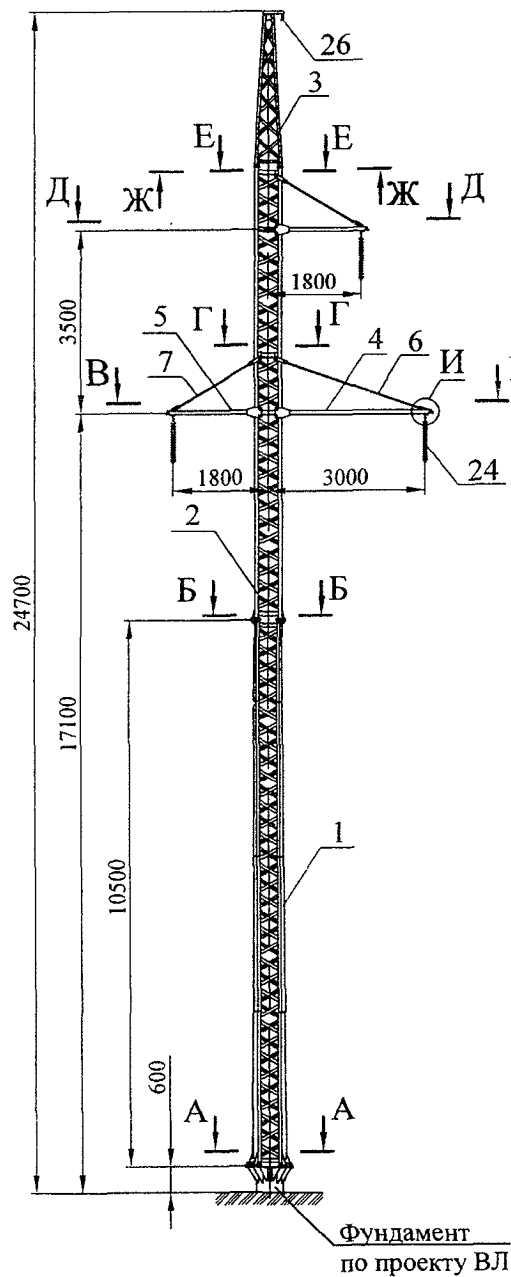
Эскиз
подставки

Тип подставки	П1М	П2М	П3М
Параметр			
Масса, кг	768	790	854
Для опор с расчетным изгибающим моментом, кН·м	480	600	700

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.01

Лист
18



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35П.02.01.00.00	Секция нижняя С13АМ.1	1	680,04	680,04	
2	ЭЛСИ.ПС35П.06.02.00.00	Секция верхняя С25М.1	1	563,56	563,56	
3	ЭЛСИ.ПС35П.06.03.00.00	Тросостойка ТС1.35М.1	1	88,38	88,38	
4	ЭЛСИ.ПС35П.02.03.00.00	Траверса Т35.3,0М2	1	49,14	49,14	
5	ЭЛСИ.ПС35П.02.04.00.00	Траверса Т35.1,8М2	2	26,71	53,42	
6	ЭЛСИ.ПС35П.01.06.00.00	Оттяжка ОТ35.3,0-1	2	7,34	14,68	
7	ЭЛСИ.ПС35П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ35.1,8 М2	4	5,13	20,52	
					1469,74	без цинка
					1525,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
9	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	22	0,194	4,268	
11	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	12	0,268	3,216	
12	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	16	0,803	12,848	
13	5915-70	Гайка М20.6.0912	46	0,071	3,266	
14	5915-70	Гайка М30.6.0912	32	0,243	7,776	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	40	0,017	0,680	
16	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0,054	0,864	
17	6402-70	Шайба 20.65Г.099	34	0,016	0,544	
					33,462	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 120 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

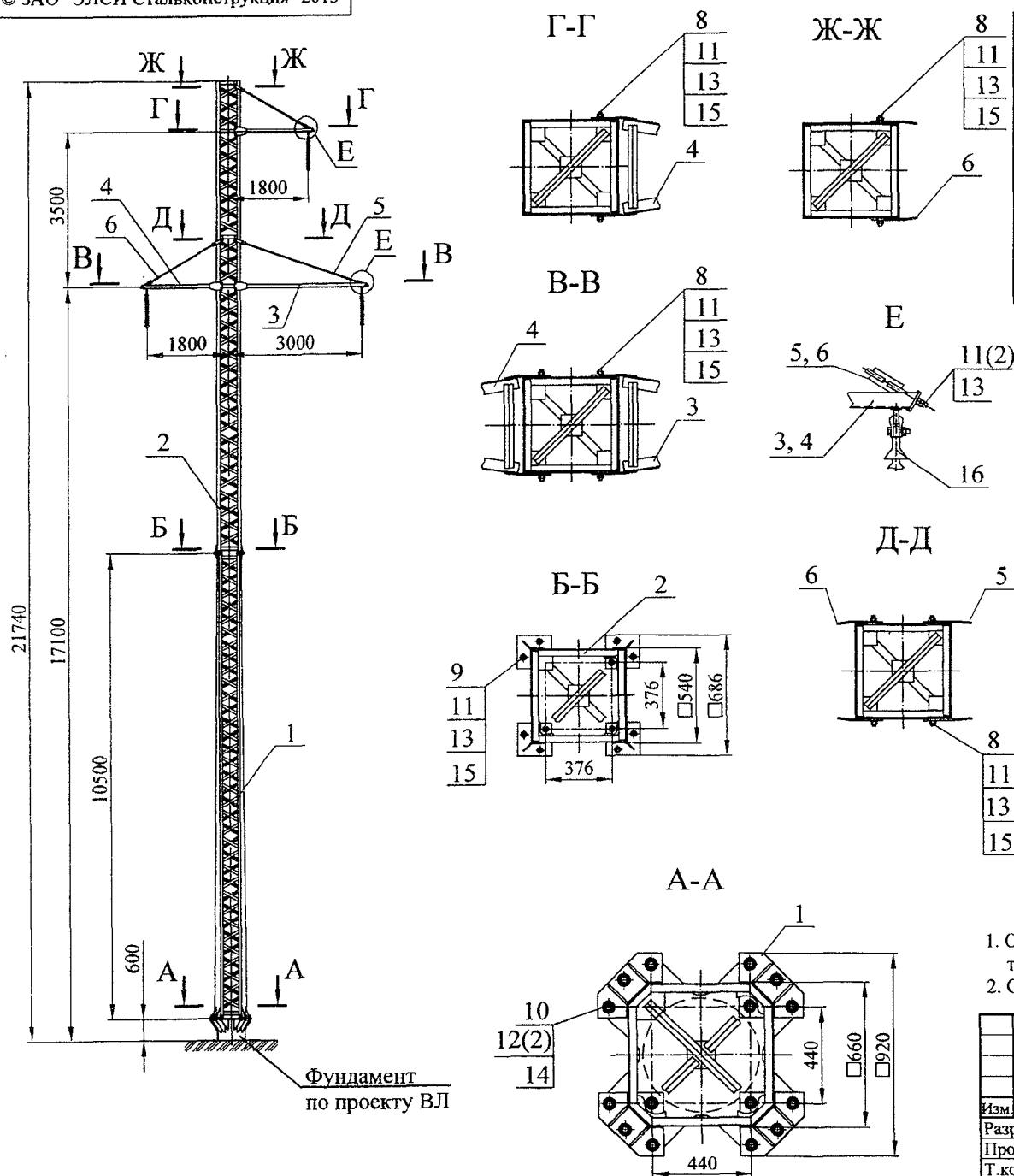
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.02

Опора
промежуточная
ПС35П-4ТМ

Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
	1525	
Лист	Листов	1
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	30.08.13		
Пров.	Чеведа	30.08.13		
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35П.02.01.00.00	Секция нижняя С13АМ.1	1	680,04	680,04	
2	ЭЛСИ.ПС35П.02.02.00.00	Секция верхняя С24М.1	1	566,07	566,07	
3	ЭЛСИ.ПС35П.02.03.00.00	Траверса Т35.3,0М2	1	49,14	49,14	
4	ЭЛСИ.ПС35П.02.04.00.00	Траверса Т35.1,8М2	2	26,71	53,42	
5	ЭЛСИ.ПС35П.01.06.00.00	Оттяжка ОТ35.3,0-1	2	7,34	14,68	
6	ЭЛСИ.ПС35П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ35.1,8 М2	4	5,13	20,52	
					1383,87	без цинка
					1436,00	с цинком

Бедомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	18	0,194	3,492	
9	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	12	0,268	3,216	
10	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	16	0,803	12,848	
11	5915-70	Гайка М20.6.0912	42	0,071	2,982	
12	5915-70	Гайка М30.6.0912	32	0,243	7,776	
13	11371-78	Шайба 20.02.099	36	0,017	0,612	
14	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0,054	0,864	
15	6402-70	Шайба 20.65Г.099	30	0,016	0,480	
					32,270	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
16	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35кВ	3	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 105 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.03

Опора
промежуточная
ПС35П-4М

Стадия Масса Масштаб

1436

Лист Листов 1

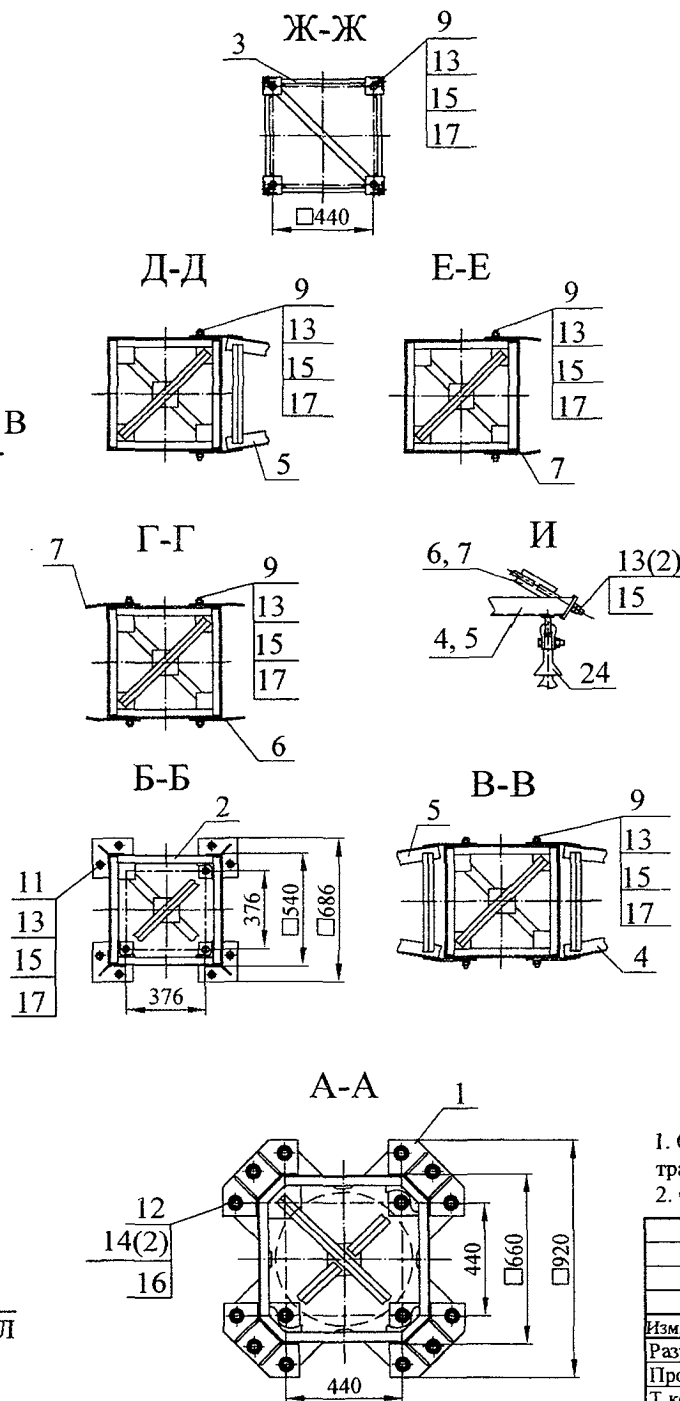
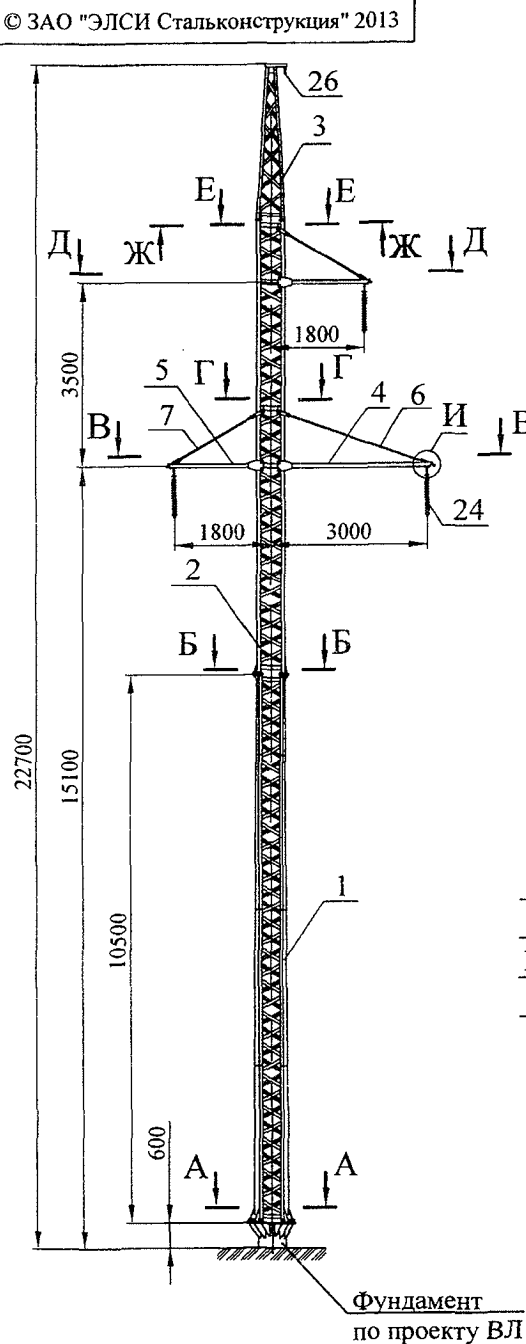
ГРУППА КОМПАНИЙ

ЗАО "ЭЛСИ

Стальконструкция"

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов			30.08.13
Пров.	Чеведа			30.08.13
Т. контр.				
Н. контр.	Гуш			30.08.13
Утв.	Гунгер			30.08.13

Монтажный чертеж



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35П.02.01.00.00	Секция нижняя С13АМ.1	1	680,04	680,04	
2	ЭЛСИ.ПС35П.04.02.00.00	Секция верхняя С21М.1	1	479,15	479,15	
3	ЭЛСИ.ПС35П.06.03.00.00	Тросостойка ТС1.35М.1	1	88,38	88,38	
4	ЭЛСИ.ПС35П.02.03.00.00	Траверса Т35.3,0М2	1	49,14	49,14	
5	ЭЛСИ.ПС35П.02.04.00.00	Траверса Т35.1,8М2	2	26,71	53,42	
6	ЭЛСИ.ПС35П.01.06.00.00	Оттяжка ОТ35.3,0-1	2	7,34	14,68	
7	ЭЛСИ.ПС35П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ35.1,8 М2	4	5,13	20,52	
					1385,33	без цинка
					1438,00	с цинком

Ведомость метизов

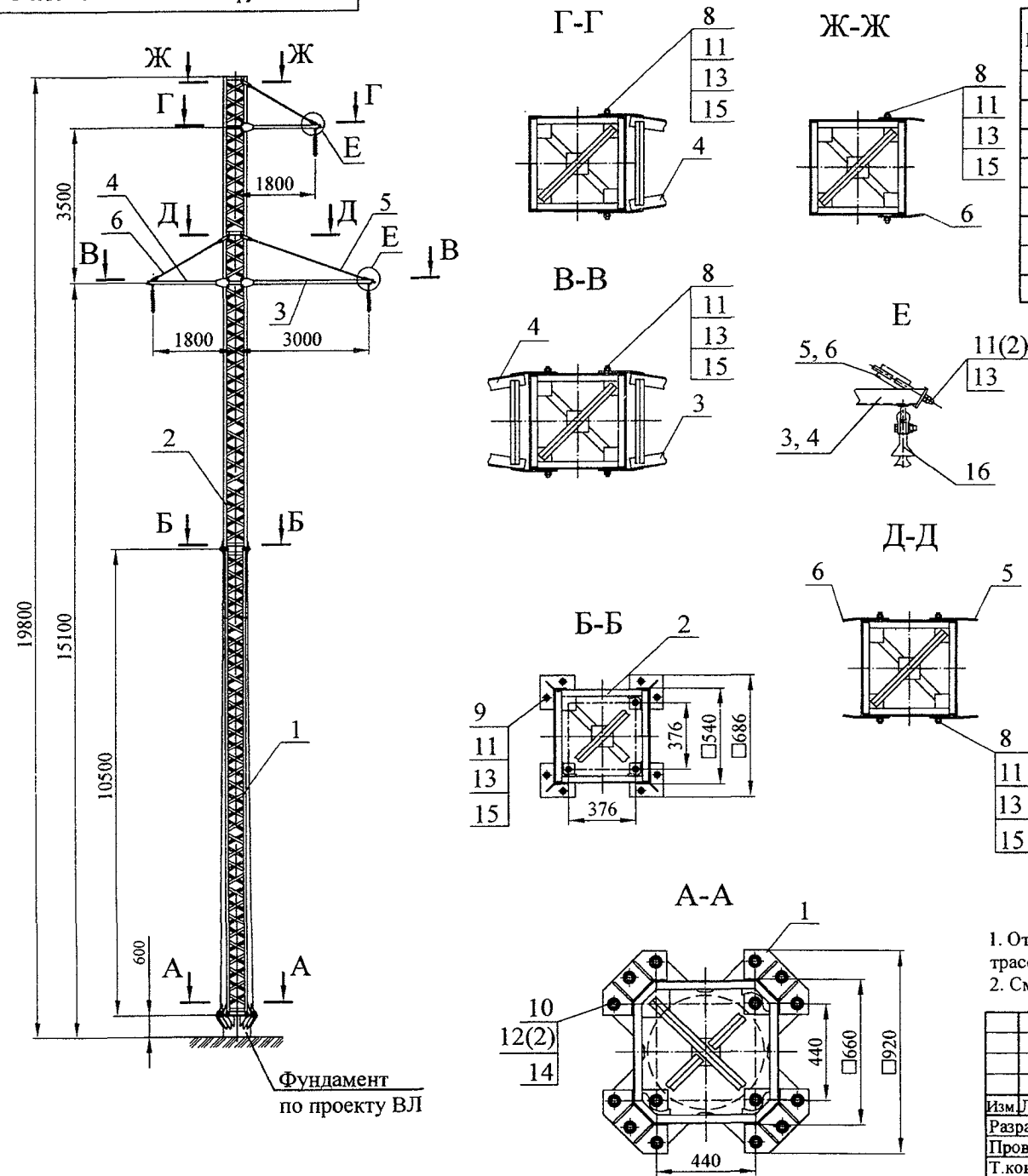
Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
9	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	22	0,194	4,268	
11	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	12	0,268	3,216	
12	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	16	0,803	12,848	
13	5915-70	Гайка М20.6.0912	46	0,071	3,266	
14	5915-70	Гайка М30.6.0912	32	0,243	7,776	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	40	0,017	0,680	
16	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0,054	0,864	
17	6402-70	Шайба 20.65Г.099	34	0,016	0,544	
					33,462	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 110 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.04		
				Опора промежуточная ПС35П-5ТМ		
				Монтажный чертеж		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стация	Масса
Разраб.	Архипов	Чесверда	17.08.13	30.08.13	1438	Масштаб
Пров.	Чесверда	17.08.13	30.08.13			
Т.контр.						
Н.контр.	Гуш	17.08.13	30.08.13			
Утв.	Гунгер	17.08.13	30.08.13			
				Лист	Листов	1
				ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35П.02.01.00.00	Секция нижняя С13АМ.1	1	680,04	680,04	
2	ЭЛСИ.ПС35П.08.02.00.00	Секция верхняя С23М.1	1	476,42	476,42	
3	ЭЛСИ.ПС35П.02.03.00.00	Траверса Т35.3,0М2	1	49,14	49,14	
4	ЭЛСИ.ПС35П.02.04.00.00	Траверса Т35.1,8М2	2	26,71	53,42	
5	ЭЛСИ.ПС35П.01.06.00.00	Оттяжка ОТ35.3,0-1	2	7,34	14,68	
6	ЭЛСИ.ПС35П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ35.1,8 М2	4	5,13	20,52	
					1294,22	без цинка
					1343,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	18	0,194	3,490	
9	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	12	0,268	3,216	
10	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	16	0,803	12,848	
11	5915-70	Гайка М20.6.0912	42	0,071	2,982	
12	5915-70	Гайка М30.6.0912	32	0,243	7,776	
13	11371-78	Шайба 20.02.099	36	0,017	0,612	
14	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0,054	0,864	
15	6402-70	Шайба 20.65Г.099	30	0,016	0,480	
					32,268	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
16	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35кВ	3	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 100 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

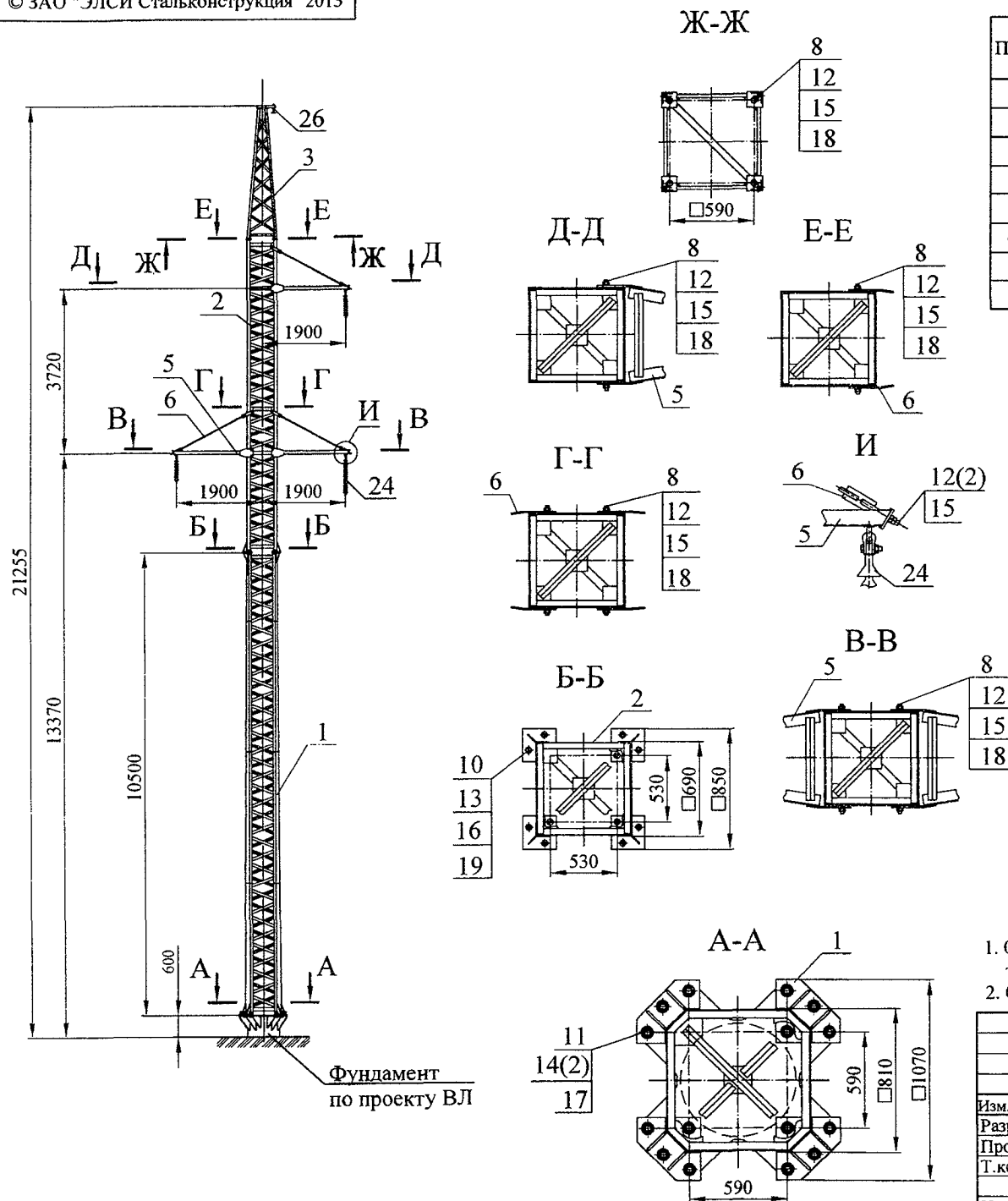
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.05

Опора
промежуточная
ПС35П-5М

Монтажный чертеж

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	30.08.13		
Пров.	Чеведа	30.08.13		
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13		

Стадия	Масса	Масштаб
	1343	
Лист	Листов 1	
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.10.02.00.00	Секция верхняя СВ35.5М	1	471,42	471,42	
3	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.04.03.00.00	Тросостойка ТС4.35М	1	89,25	89,25	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.04.00	Траверса Т35.1,9М2	3	28,50	85,50	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.06.00	Оттяжка ОТ35.1,9М2	6	5,13	30,78	
					1434,91	без цинка
					1489,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	22	0,194	4,268	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	34	0,071	2,414	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	28	0,017	0,476	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	22	0,016	0,352	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					50,310	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 105 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

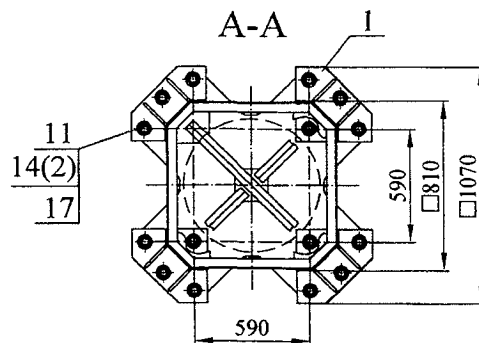
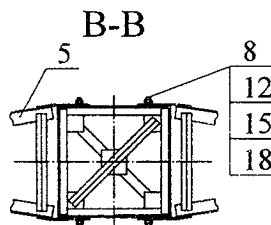
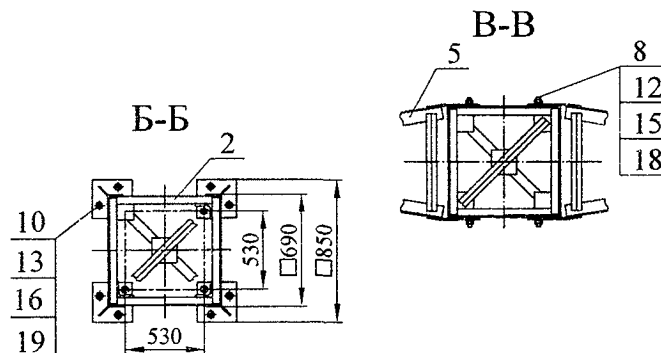
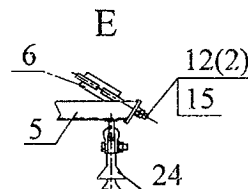
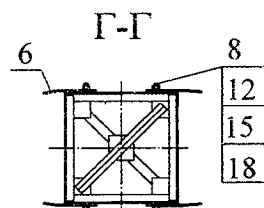
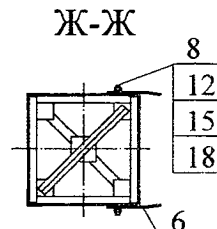
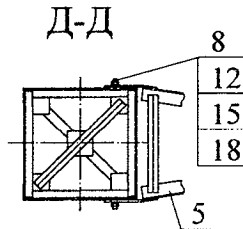
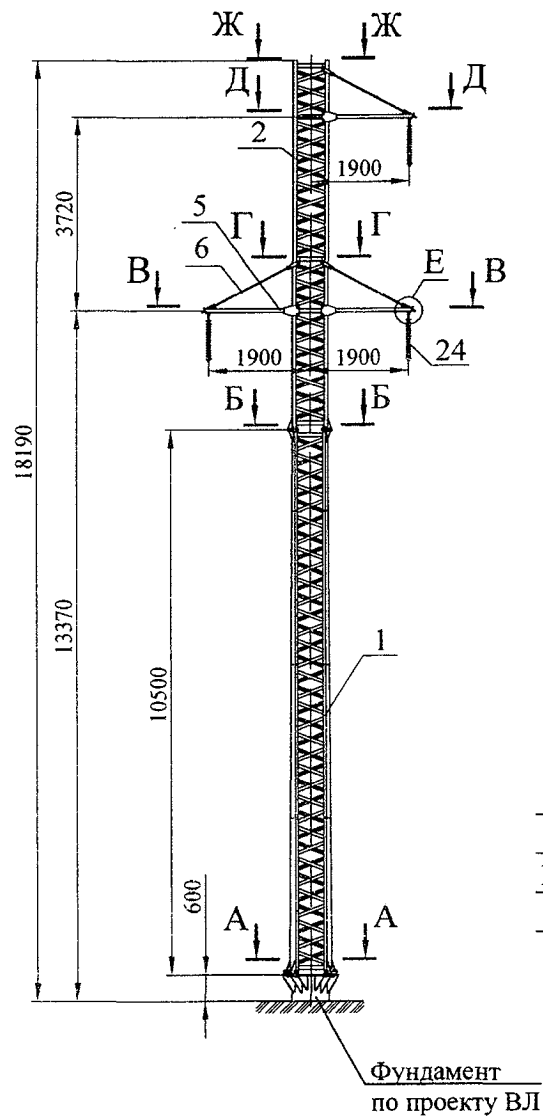
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.06

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	10.08.13		
Пров.	Чеведа	10.08.13		
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш	10.08.13		
Утв.	Гунгер	10.08.13		

Опора
промежуточная
ПС35/110ПУ-1.35ТМ

Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
	1489	
Лист	Листов 1	
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.12.02.00	Секция верхняя СВ35.5М1	1	467,86	467,86	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.04.00	Траверса Т35.1,9М2	3	28,50	85,50	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.06.00	Оттяжка ОТ35.1,9М2	6	5,13	30,78	
					1342,10	без цинка
					1393,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	18	0,194	3,492	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	30	0,071	2,130	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	24	0,017	0,408	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	18	0,016	0,288	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					49,118	

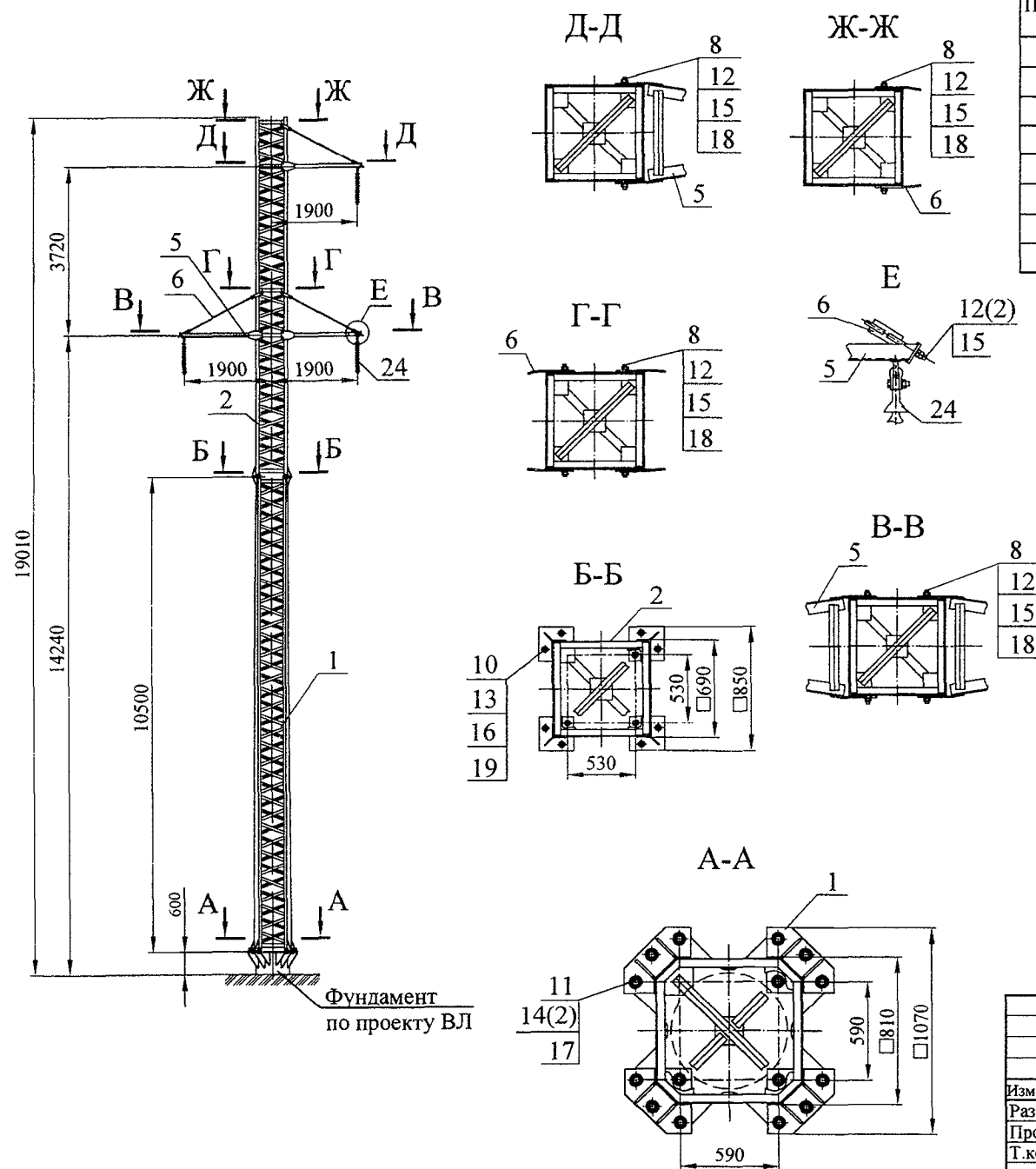
Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	3	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 90 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.07

Изм. Лист				Опора промежуточная ПС35/110ПУ-1.35М	Монтажный чертеж	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов	Подп.	Дата				1393	
Пров.	Чеведа	Провер.	Дата			Лист	Листов	1
Т.контр.						ГРУППА КОМПАНИЙ		
Н.контр.	Гуш		Дата			ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		
Утв.	Гунгер		Дата					



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.02.00.00	Секция верхняя СВ35.7М	1	510,11	510,11	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.04.00	Траверса Т35.1,9М2	3	28,50	85,50	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.06.00	Оттяжка ОТ35.1,9М2	6	5,13	30,78	
					1384,35	без цинка
					1437,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	18	0,194	3,492	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	30	0,071	2,130	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	24	0,017	0,408	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	18	0,016	0,288	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					49,118	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	3	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 95 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

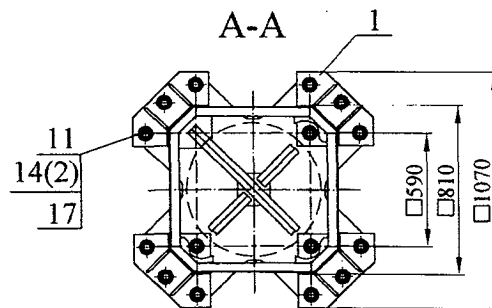
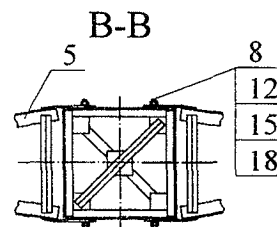
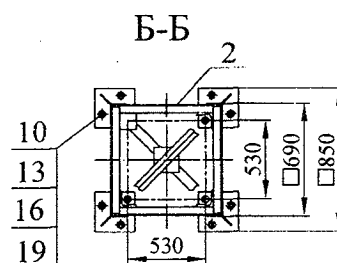
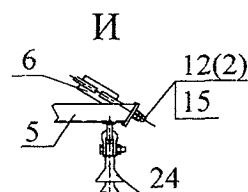
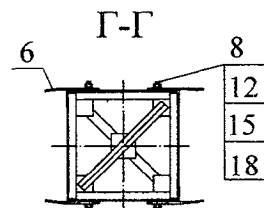
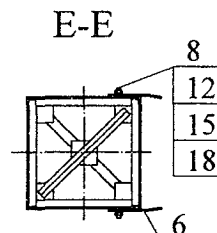
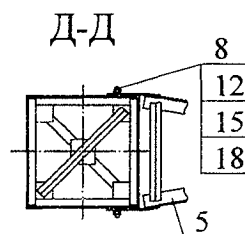
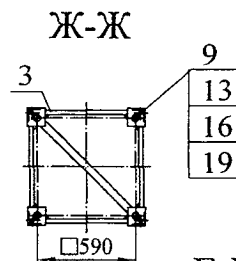
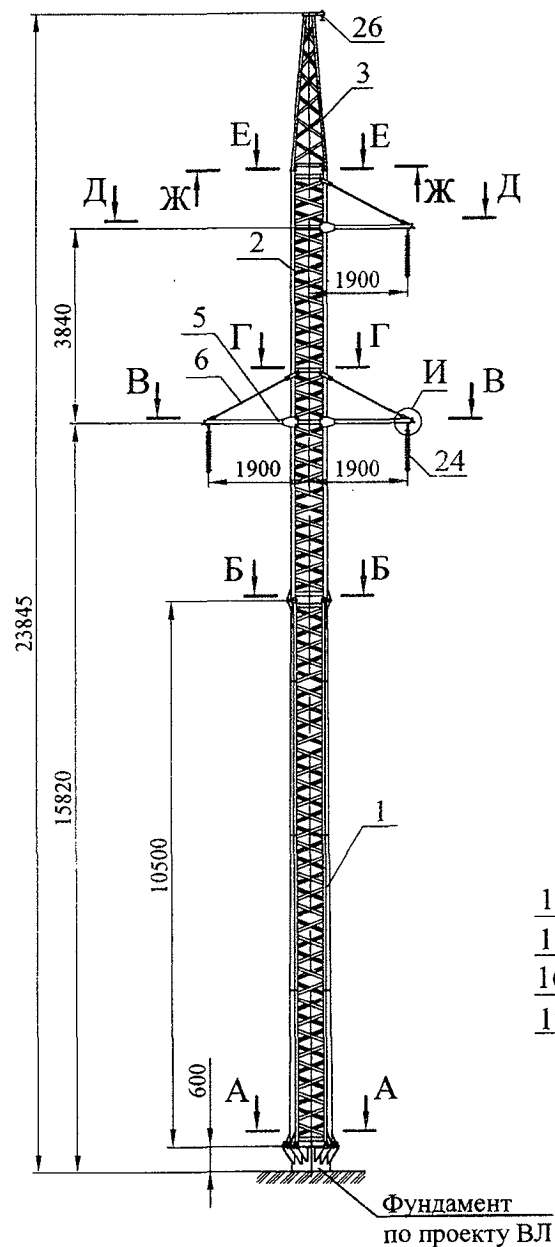
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.09

Опора
промежуточная
ПС35/110ПУ-2.35М

Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
	1437	
Лист	Листов	1
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	30.08.13		
Пров.	Чеведа	30.08.13		
Т. контр.				
Н. контр.	Гуш	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.05.02.00.00	Секция верхняя СВ35.8М	1	599,41	599,41	
3	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.03.00.00	Тросостойка ТС5.35М	1	99,67	99,67	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.04.00	Траверса Т35.1,9М2	3	28,50	85,50	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.06.00	Оттяжка ОТ35.1,9М2	6	5,13	30,78	
					1573,32	без цинка
					1633,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	18	0,194	3,492	
9	7798-70	Болт М24х60.88С.0912	4	0,330	1,320	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	30	0,071	2,130	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	16	0,123	1,968	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	24	0,017	0,408	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	16	0,032	0,517	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	18	0,016	0,288	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	16	0,027	0,432	
					51,171	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 120 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

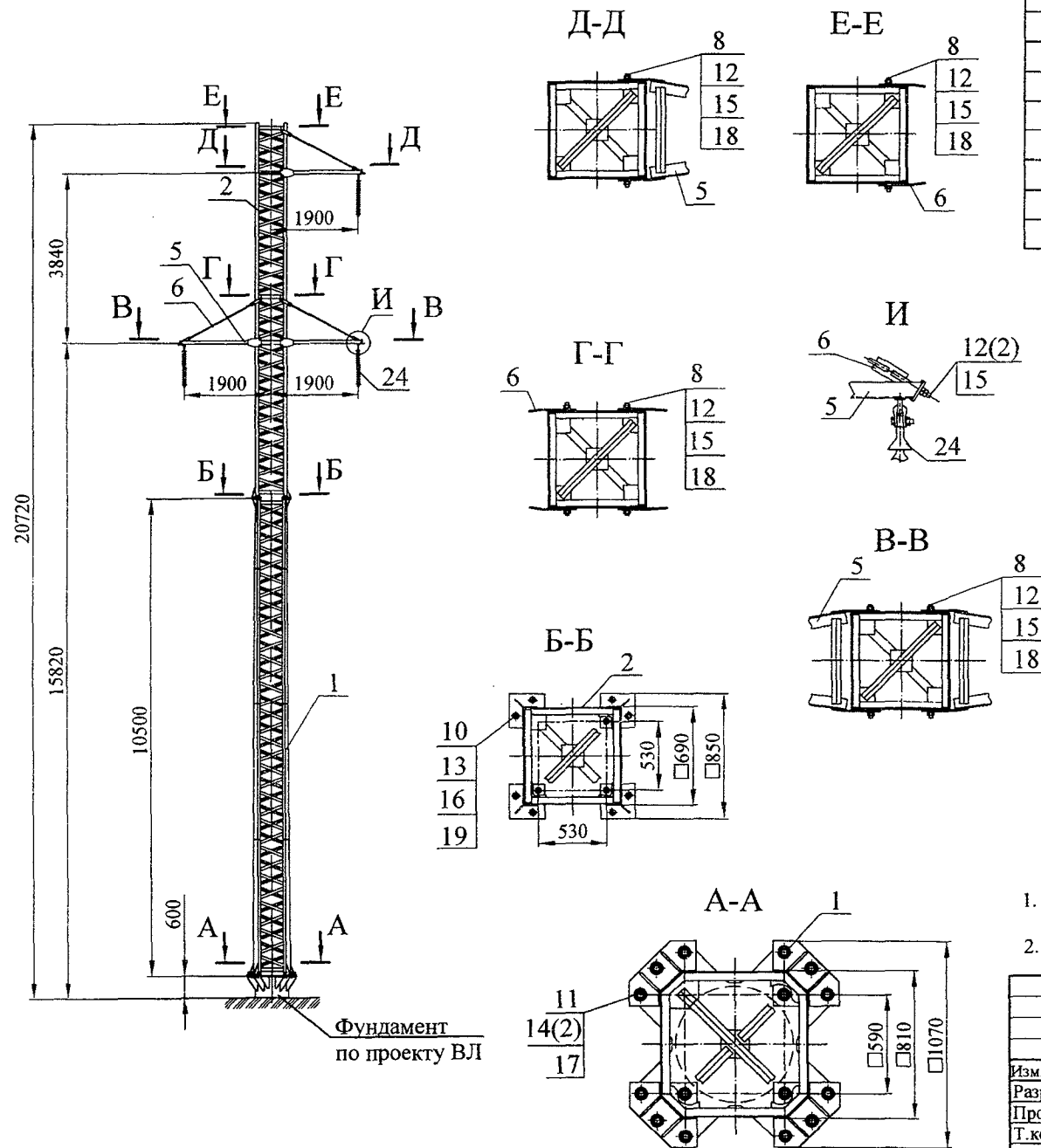
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.10

Опора
промежуточная
ПС35/110ПУ-3.35ТМ

Монтажный чертеж

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	30.08.13		
Пров.	Чеведа	30.08.13		
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13		

Стадия	Масса	Масштаб
	1633	
Лист	Листов 1	
ГРУППА КОМПАНИИ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.07.02.00.00	Секция верхняя СВ35.8М1	1	594,43	594,43	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.04.00	Траверса Т35.1,9М2	3	28,50	85,50	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.06.00	Оттяжка ОТ35.1,9М2	6	5,13	30,78	
					1468,67	без цинка
					1524,00	с цинком

Ведомость метизов

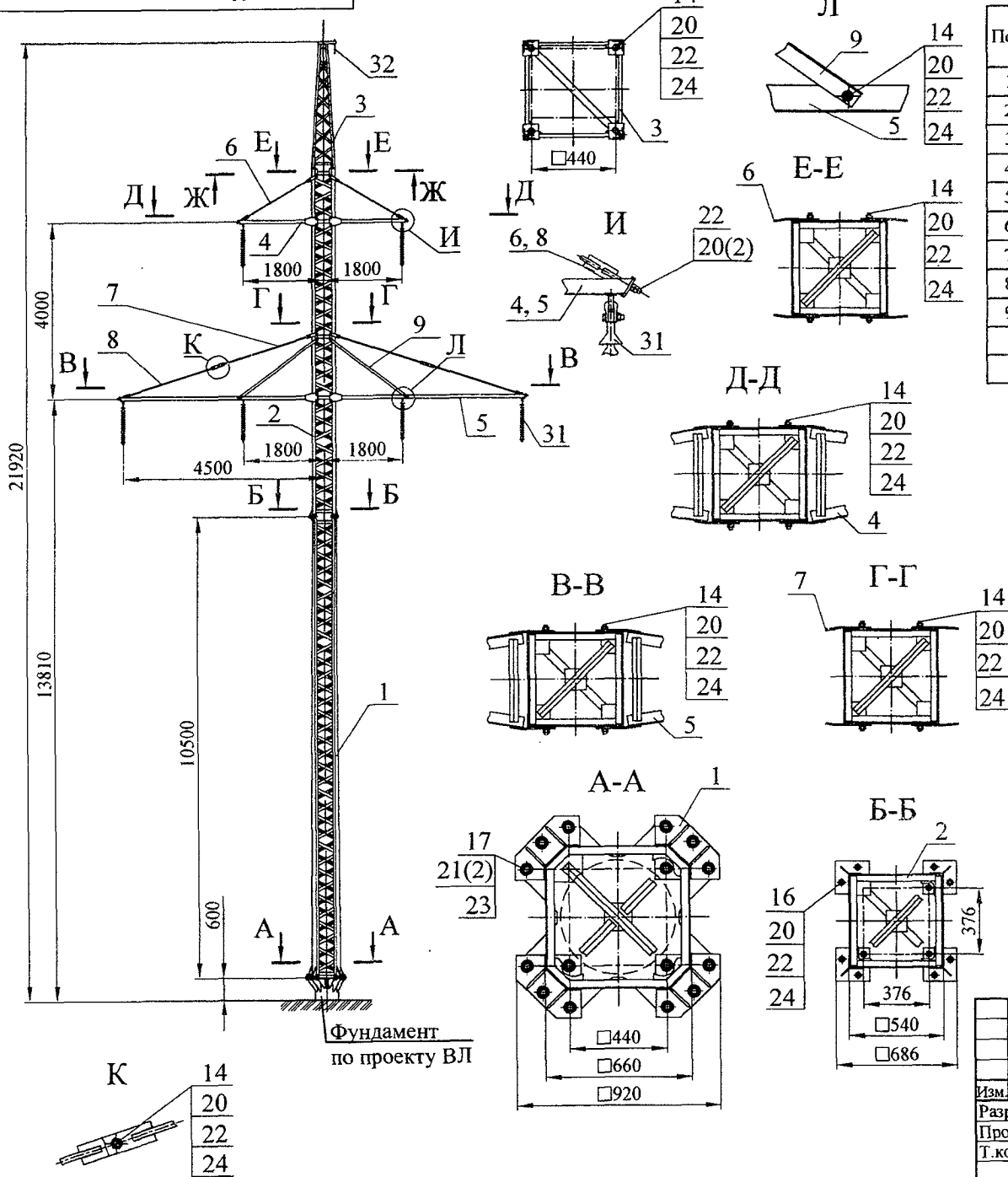
Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	18	0,194	3,492	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	30	0,071	2,130	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	24	0,017	0,408	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,388	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	18	0,016	0,288	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					49,122	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	3	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 100 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.11				Опора промежуточная ПС35/110ПУ-3.35М		Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Архипов	30.08.13						
Пров.	Чеведа	30.08.13						
Т. контр.								
Н. контр.	Гуш	30.08.13						
Утв.	Гунгер	30.08.13						
Монтажный чертеж						Лист	Листов 1	
						ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2ПС35П.02.01.00.00	Секция нижняя С13АМ	1	751,00	751,00	
2	ЭЛСИ.2ПС35П.04.02.00.00	Секция верхняя С26М	1	494,91	494,91	
3	ЭЛСИ.ПС35П.06.03.00.00	Тросостойка ТС1.35М.1	1	88,38	88,38	
4	ЭЛСИ.ПС35П.02.04.00.00	Траверса Т35.1,8М2	2	26,71	53,42	
5	ЭЛСИ.ПС35П.04.04.00.00	Траверса Т35.4,5М	2	80,80	161,60	
6	ЭЛСИ.ПС35П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ35.1,8М2	4	5,13	20,52	
7	ЭЛСИ.2ПС35П.04.05.00.00	Оттяжка ОТ35.4,5М-01	4	5,60	22,40	
8	ЭЛСИ.2ПС35П.04.06.00.00	Оттяжка ОТ35.4,5М-02	4	5,63	22,52	
9	ЭЛСИ.2ПС35П.04.00.00.01	Подкос П35-13	4	8,41	33,64	
					1648,39	без цинка
					1711,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	40	0,194	7,760	
16	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	12	0,268	3,216	
17	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	16	0,803	12,848	
20	5915-70	Гайка М20.6.0912	68	0,071	4,828	
21	5915-70	Гайка М30.6.0912	32	0,243	7,776	
22	11371-78	Шайба 20.02.099	60	0,017	1,020	
23	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0,054	0,864	
24	6402-70	Шайба 20.65Г.099	52	0,016	0,832	
					39,144	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
31	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	6	по проекту ВЛ
32	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 110 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

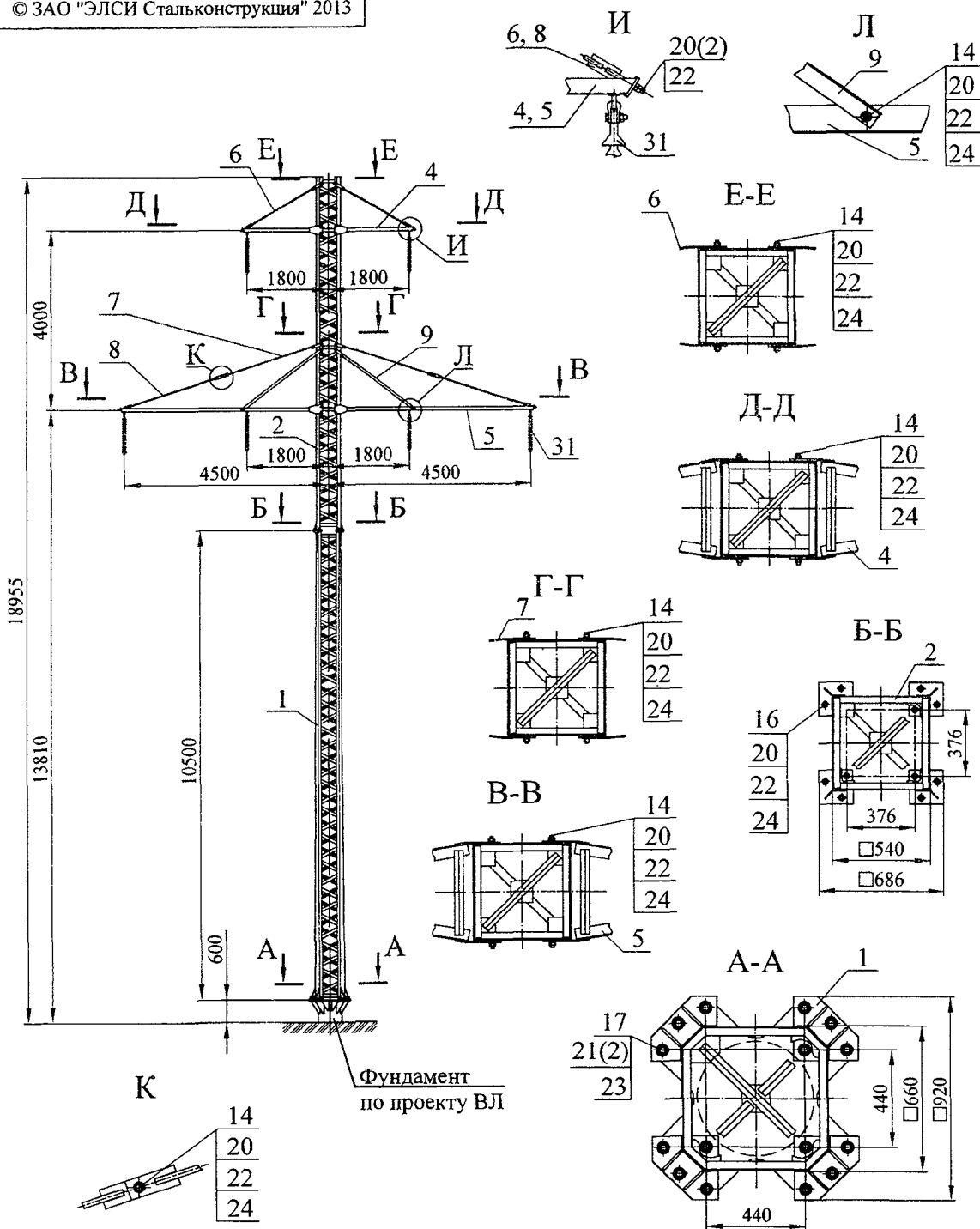
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.12

Опора
промежуточная
2ПС35П-5ТМ

Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
	1711	
Лист	Листов 1	
ЭЛСИ	ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов			30.08.13
Пров.	Чеведа			30.08.13
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш			30.08.13
Утв.	Гунгер			30.08.13



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2ПС35П.02.01.00.00	Секция нижняя С13АМ	1	751,00	751,00	
2	ЭЛСИ.2ПС35П.02.02.00.00	Секция верхняя С22М	1	488,94	488,94	
4	ЭЛСИ.ПС35П.02.04.00.00	Траверса Т35.1,8М2	2	26,71	53,42	
5	ЭЛСИ.2ПС35П.04.04.00.00	Траверса Т35.4,5М	2	80,80	161,60	
6	ЭЛСИ.ПС35П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ35.1,8М2	4	5,13	20,52	
7	ЭЛСИ.2ПС35П.04.05.00.00	Оттяжка ОТ35.4,5М-01	4	5,60	22,40	
8	ЭЛСИ.2ПС35П.04.06.00.00	Оттяжка ОТ35.4,5М-02	4	5,63	22,52	
9	ЭЛСИ.2ПС35П.04.00.00.01	Подкос П35-13	4	8,41	33,64	
					1554,04	без цинка
					1613,00	с цинком

Ведомость метизов


Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	36	0,194	6,984	
16	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	12	0,268	3,216	
17	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	16	0,803	12,848	
20	5915-70	Гайка М20.6.0912	64	0,071	4,544	
21	5915-70	Гайка М30.6.0912	32	0,243	7,776	
22	11371-78	Шайба 20.02.099	56	0,017	0,952	
23	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0,054	0,864	
24	6402-70	Шайба 20.65Г.099	48	0,016	0,768	
					37,952	

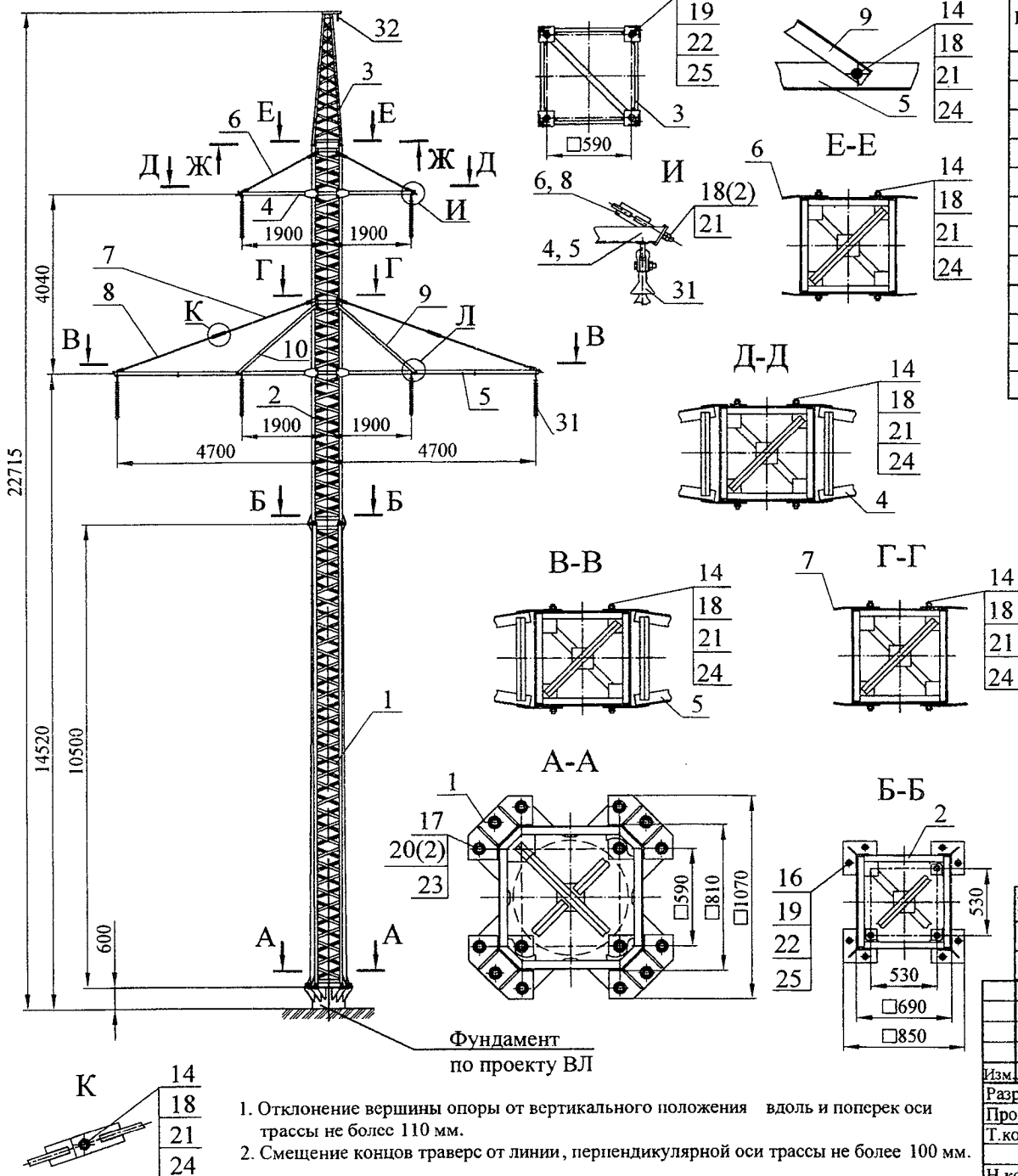
Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
31	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	6	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 90 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.13

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.13				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора промежуточная 2ПС35П-5М	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов	Исх.	30.08.13				1613	
Пров.	Чеверда	Исх.	30.08.13					
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.	Гуш	Исх.	30.08.13	Монтажный чертеж		ГРУППА КОМПАНИЙ		
Утв.	Гунгер	Исх.	30.08.13			ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.01.00.00	Секция нижняя СН110.2М	1	826,86	826,86	
2	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.02.00.00	Секция верхняя СВ35.9М	1	620,96	620,96	
3	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.03.00.00	Тросостойка ТС5.35М	1	99,67	99,67	
4	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.04.00	Траверса Т35.1,9М2	2	28,50	57,00	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.05.00.00	Траверса Т35.4,7М3	2	79,44	158,88	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.06.00	Оттяжка ОТ35.1,9М2	4	5,13	20,52	
7	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.07.00.00	Оттяжка ОТ35.4,7М3-01	4	5,59	22,36	
8	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.08.00.00	Оттяжка ОТ35.4,7М3-02	4	6,00	24,00	
9	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.00.00.01	Подкос правый П35-14	2	11,38	22,76	
10	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.00.00.02	Подкос левый П35-15	2	11,38	22,76	
					1875,77	без цинка
					1947,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
6	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	36	0,194	6,984	
15	7798-70	Болт М24х60.88С.0912	4	0,330	1,320	
16	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
17	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
18	5915-70	Гайка М20.6.0912	52	0,071	3,692	
19	5915-70	Гайка М24.6.0912	16	0,123	1,968	
20	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
21	11371-78	Шайба 20.02.099	44	0,017	0,748	
22	11371-78	Шайба 24.02.099	16	0,032	0,512	
23	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
24	6402-70	Шайба 20.65Г.099	36	0,016	0,576	
25	6402-70	Шайба 24.65Г.099	16	0,027	0,432	
					56,848	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
31	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	6	по проекту ВЛ
32	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

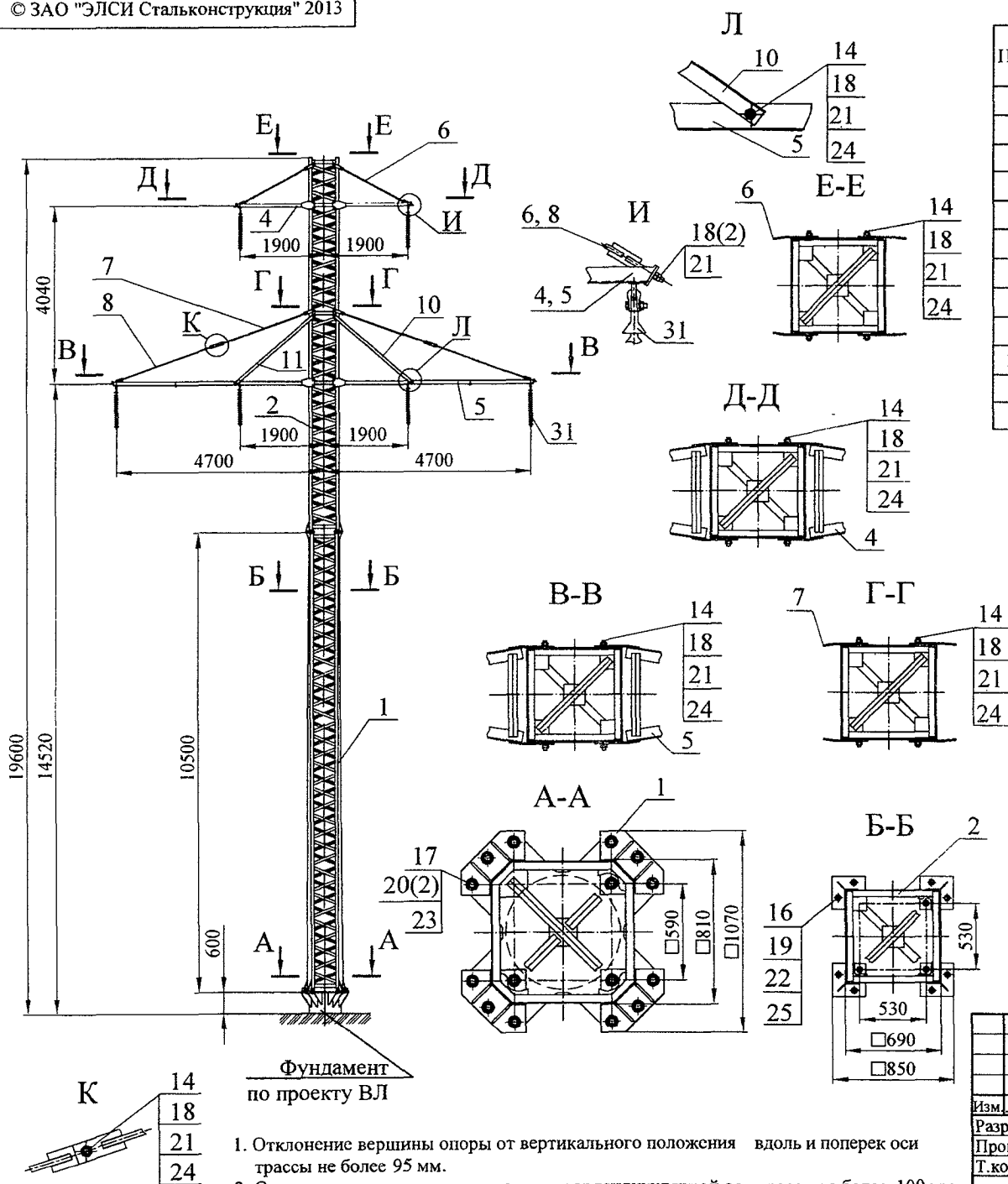
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.14

Опора
промежуточная
2ПС35/110ПУ-1.35ТМ

Стадия	Масса	Масштаб
1947		
Лист	Листов	1
ГРУППА КОМПАНИЙ ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	30.08.13		
Пров.	Чеведа	30.08.13		
Т. контр.				
Н. контр.	Гуш	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13		

Монтажный чертеж



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.01.00.00	Секция нижняя СН 110.2М	1	826,86	826,86	
2	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.02.02.00.00	Секция верхняя СВ 35.9М.1	1	617,44	617,44	
4	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.04.00	Траверса Т35.1.9М2	2	28,50	57,00	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.05.00.00	Траверса Т35.4.7М3	2	79,44	158,88	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.06.00	Оттяжка ОТ35.1.9М2	4	5,13	20,52	
7	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.07.00.00	Оттяжка ОТ35.4.7М3-01	4	5,59	22,36	
8	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.08.00.00	Оттяжка ОТ35.4.7М3-02	4	6,00	24,00	
9	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.00.00.01	Подкос правый П35-14	2	11,38	22,76	
10	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.00.00.02	Подкос левый П35-15	2	11,38	22,76	
					1772,58	без цинка
					1840,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	36	0,194	6,984	
16	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
17	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
18	5915-70	Гайка М20.6.0912	52	0,071	3,692	
19	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
20	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
21	11371-78	Шайба 20.02.099	44	0,017	0,748	
22	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
23	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
24	6402-70	Шайба 20.65Г.099	36	0,016	0,576	
25	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					54,800	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
31	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	6	по проекту ВЛ

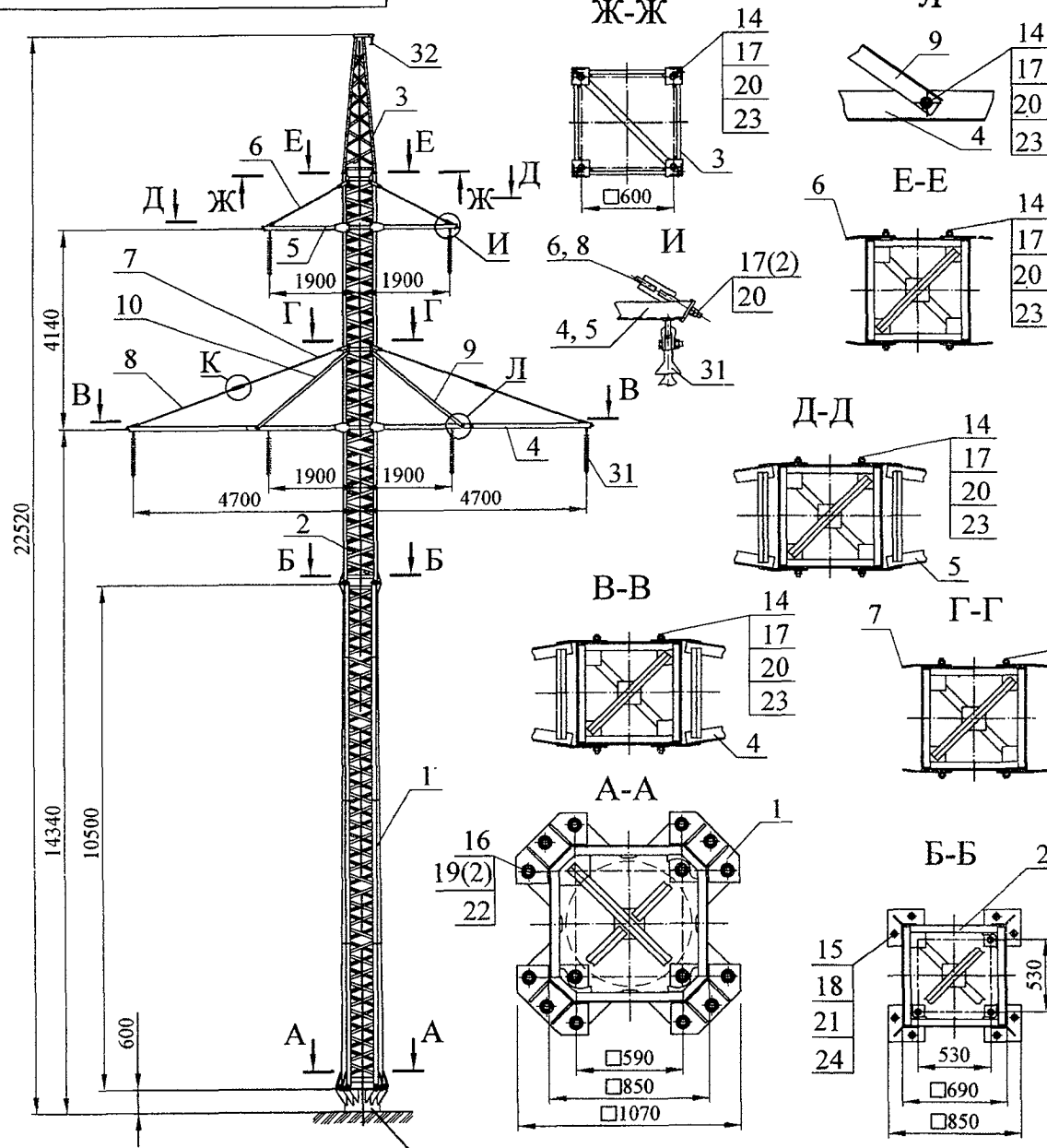
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.15

Опора
промежуточная
2ПС35/110ПУ-1.35М

Стадия	Масса	Масштаб
	1840	
Лист		Листов 1
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов			30.08.13
Пров.	Чеведа			30.08.13
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш			30.08.13
Утв.	Гунгер			30.08.13

Монтажный чертеж



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.01.00.00	Секция С1.220.1М	1	935,00	935,00	
2	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.02.00.00	Секция верхняя СВ35.4М	1	638,88	638,88	
3	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.03.00.00	Тросостойка ТС2.35М	1	85,79	85,79	
4	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.04.00.00	Траверса Т35.4,7М	2	90,03	180,06	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.05.00.00	Траверса Т35.1,9М1	2	30,01	60,02	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.06.00.00	Оттяжка ОТ35.1,9М1	4	5,14	20,56	
7	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.07.00.00	Оттяжка ОТ35.4,7М-01	4	5,74	22,96	
8	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.08.00.00	Оттяжка ОТ35.4,7М-02	4	5,76	23,04	
9	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.00.00.01	Подкос правый П35-11	2	11,98	23,96	
10	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.00.00.02	Подкос левый П35-12	2	11,98	23,96	
					2014,23	без цинка
					2090,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	40	0,194	7,760	
15	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
16	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
17	5915-70	Гайка М20.6.0912	56	0,071	3,976	
18	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
19	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
20	11371-78	Шайба 20.02.099	48	0,017	0,816	
21	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
22	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
23	6402-70	Шайба 20.65Г.099	40	0,016	0,640	
24	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					55,992	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
31	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	6	по проекту ВЛ
32	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

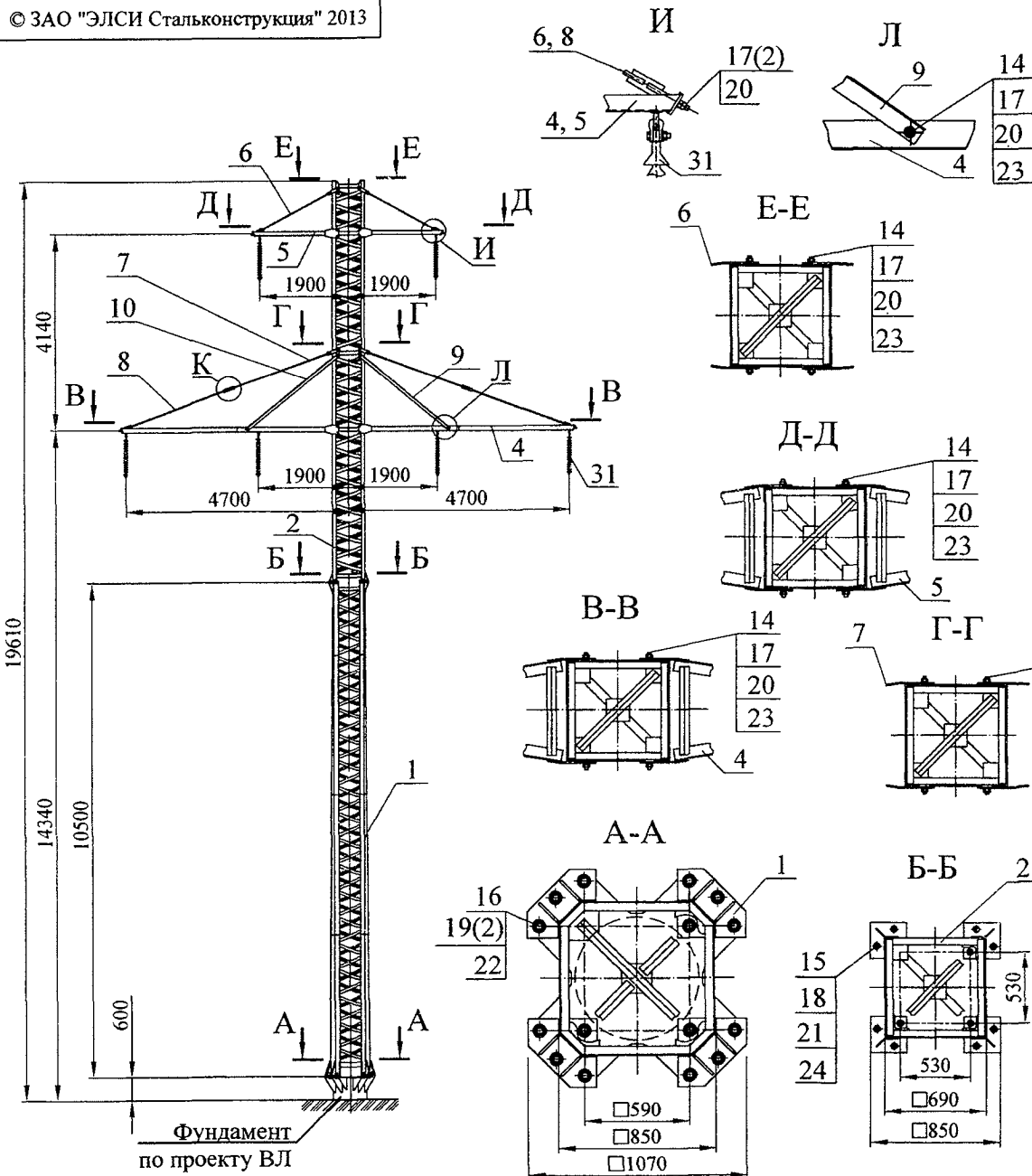
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.16

Опора промежуточная
2ПС35/110ПУ-2.35ТМ

Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
	2090	
Лист	Листов 1	
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 110 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.



- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 95 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.01.00.00	Секция С1.220.1М	1	935,00	935,00	
2	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.06.02.00.00	Секция верхняя СВ35.4М1	1	635,00	635,00	
4	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.04.00.00	Траверса Т35.4,7М	2	90,03	180,06	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.05.00.00	Траверса Т35.1,9М1	2	30,01	60,02	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.06.00.00	Оттяжка ОТ35.1,9М1	4	5,14	20,56	
7	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.07.00.00	Оттяжка ОТ35.4,7М-01	4	5,74	22,96	
8	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.08.00.00	Оттяжка ОТ35.4,7М-02	4	5,76	23,04	
9	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.00.00.01	Подкос правый П35-11	2	11,98	23,96	
10	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.08.00.00.02	Подкос левый П35-12	2	11,98	23,96	
					1924,56	без цинка
					2000,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	36	0,194	6,984	
15	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
16	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
17	5915-70	Гайка М20.6.0912	52	0,071	3,692	
18	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
19	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
20	11371-78	Шайба 20.02.099	44	0,017	0,748	
21	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
22	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
23	6402-70	Шайба 20.65Г.099	36	0,016	0,576	
24	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					54,800	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
31	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56	Подвеска поддерживающая изолирующая 35 кВ	6	по проекту ВЛ

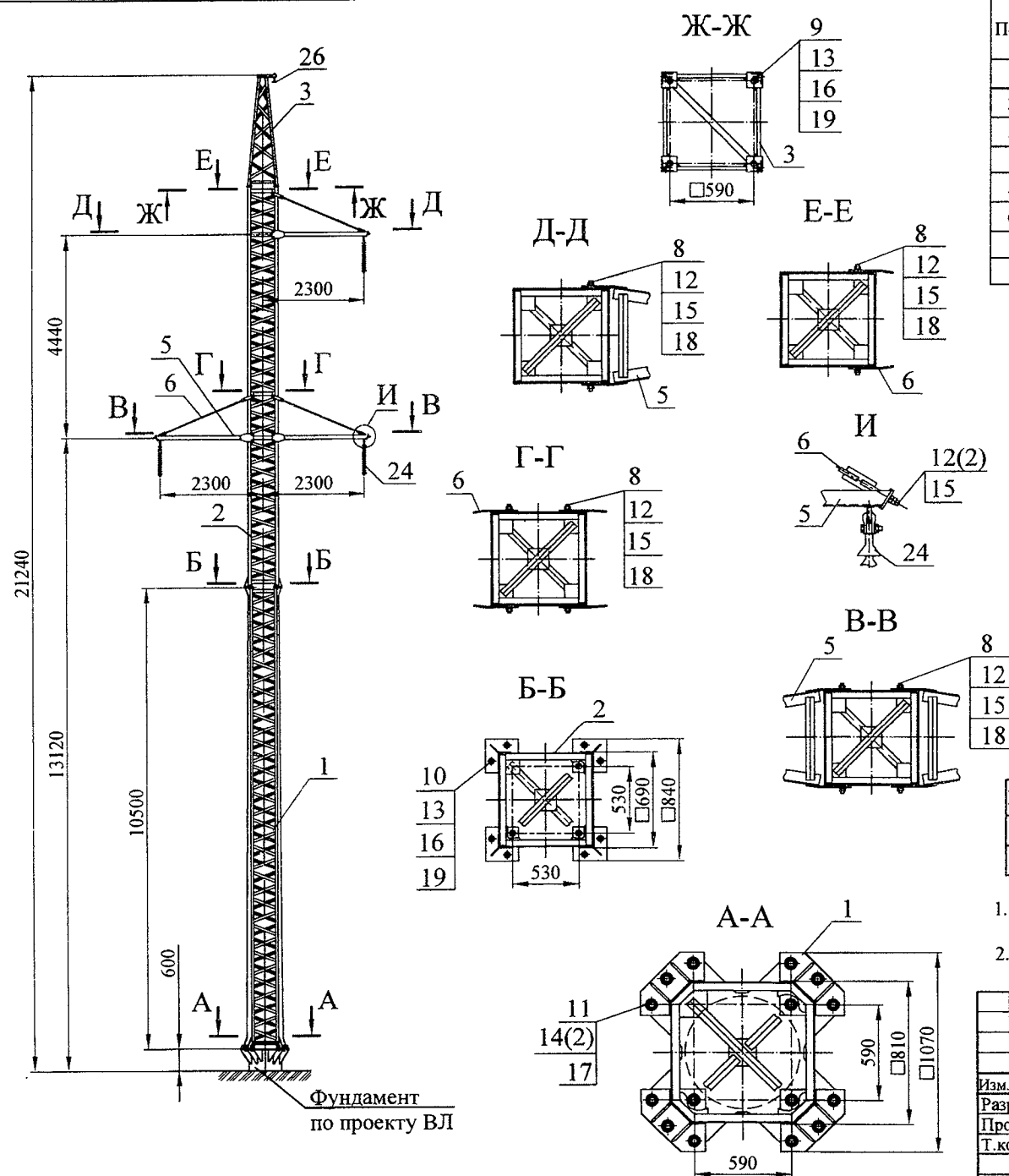
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.17

Опора
промежуточная
2ПС35/110ПУ-2.35М

Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
	2000	
Лист	Листов 1	
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов			30.08.13
Пров.	Чеведа			30.08.13
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш			30.08.13
Утв.	Гунгер			30.08.13



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.02.00.00	Секция верхняя СВ110.6М	1	501,65	501,65	
3	ТС1.35/110М-00	Тросостойка ТС1.35/110М	1	75,73	75,73	
5	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.04.00.00	Траверса Т110.2,3М11	3	35,81	107,43	
6	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.06.00.00	Оттяжка ОТ110.2,3М11	6	5,84	35,04	
					1477,81	без цинка
					1534,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	18	0,194	3,492	
9	7798-70	Болт М24х60.88С.0912	4	0,330	1,320	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	30	0,071	2,130	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	16	0,123	1,968	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	24	0,017	0,408	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	16	0,032	0,512	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	18	0,016	0,288	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	16	0,027	0,432	
					51,166	

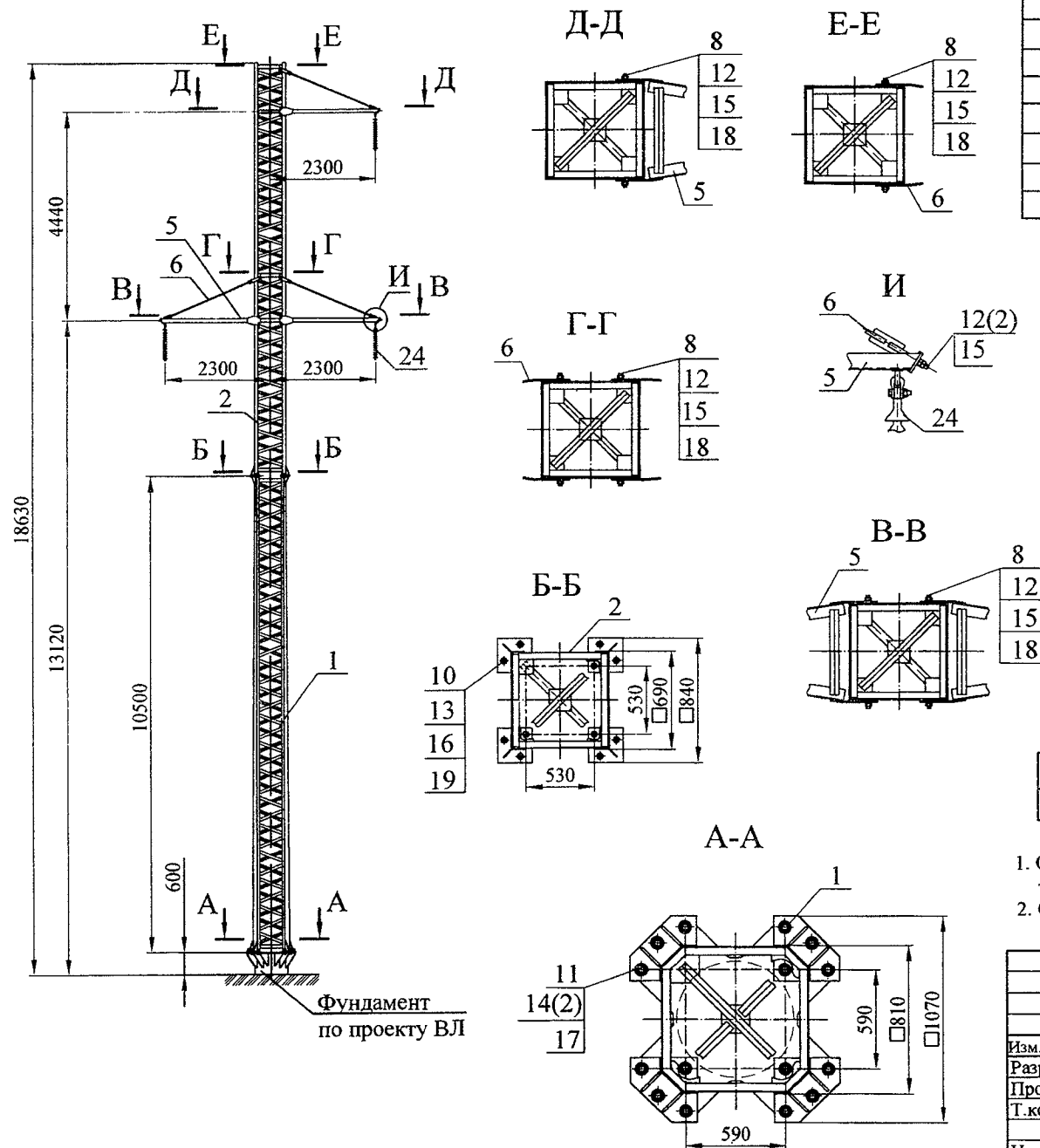
Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая 110 кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 105 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.18

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.18					
				Опора промежуточная ПС35/110ПУ-1.110ТМ		Стадия	Масса	Масштаб	
								1534	
						Лист	Листов 1		
						ГРУППА КОМПАНИЙ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Монтажный чертеж		ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		
Разраб.	Архипов	А.А.	30.08.13						
Пров.	Чеведа	А.А.	30.08.13						
Т.контр.									
Н.контр.	Гуш	А.А.	30.08.13						
Утв.	Гунгер	А.А.	30.08.13						



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.11.01.00.00	Секция верхняя СВ110.6М1	1	498,49	498,49	
5	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.04.00.00	Траверса Т110.2,3М11	3	35,81	107,43	
6	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.06.00.00	Оттяжка ОТ110.2,3М11	6	5,84	35,04	
					1398,92	без цинка
					1452,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	18	0,194	3,492	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	30	0,071	2,130	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	24	0,017	0,408	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	18	0,016	0,288	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					49,118	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая 110 кВ	3	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 90 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

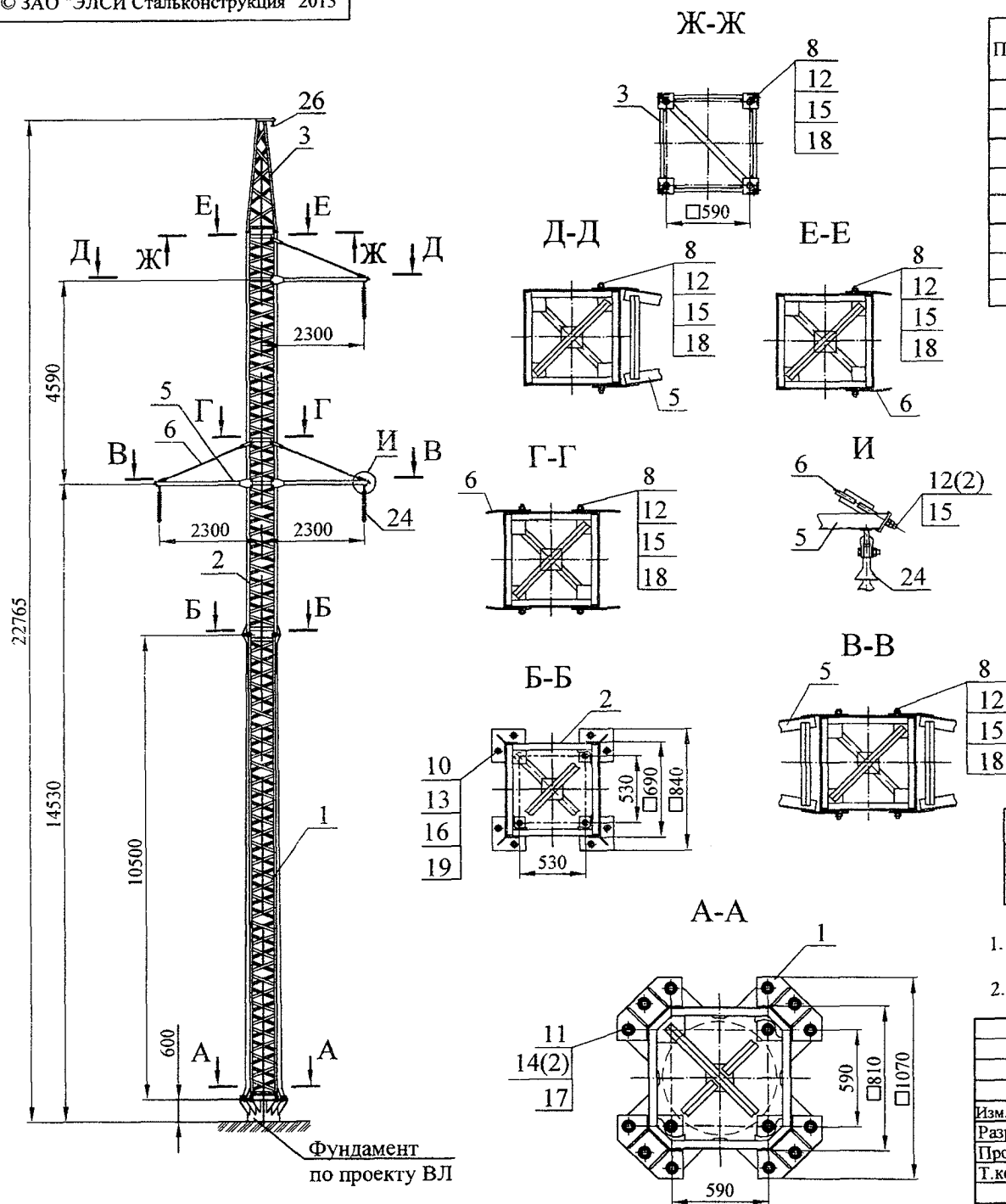
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.19

Опора
промежуточная
ПС35/110ПУ-1.110М

Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
	1452	
Лист	Листов 1	
ГРУППА КОМПАНИИ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	10.08.13		
Пров.	Чеведа	10.08.13		
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш	10.08.13		
Утв.	Гунгер	10.08.13		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН 110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.08.02.00.00	Секция верхняя СВ 110.10М	1	582,93	582,93	
3	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.08.03.00.00	Тросостойка ТС3.35/110М	1	82,77	82,77	
5	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.04.00.00	Траверса Т110.2,3М11	3	35,81	107,43	
6	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.06.00.00	Оттяжка ОТ110.2,3М11	6	5,84	35,04	
					1566,13	без цинка
					1626,00	с цинком


Ведомость метизов

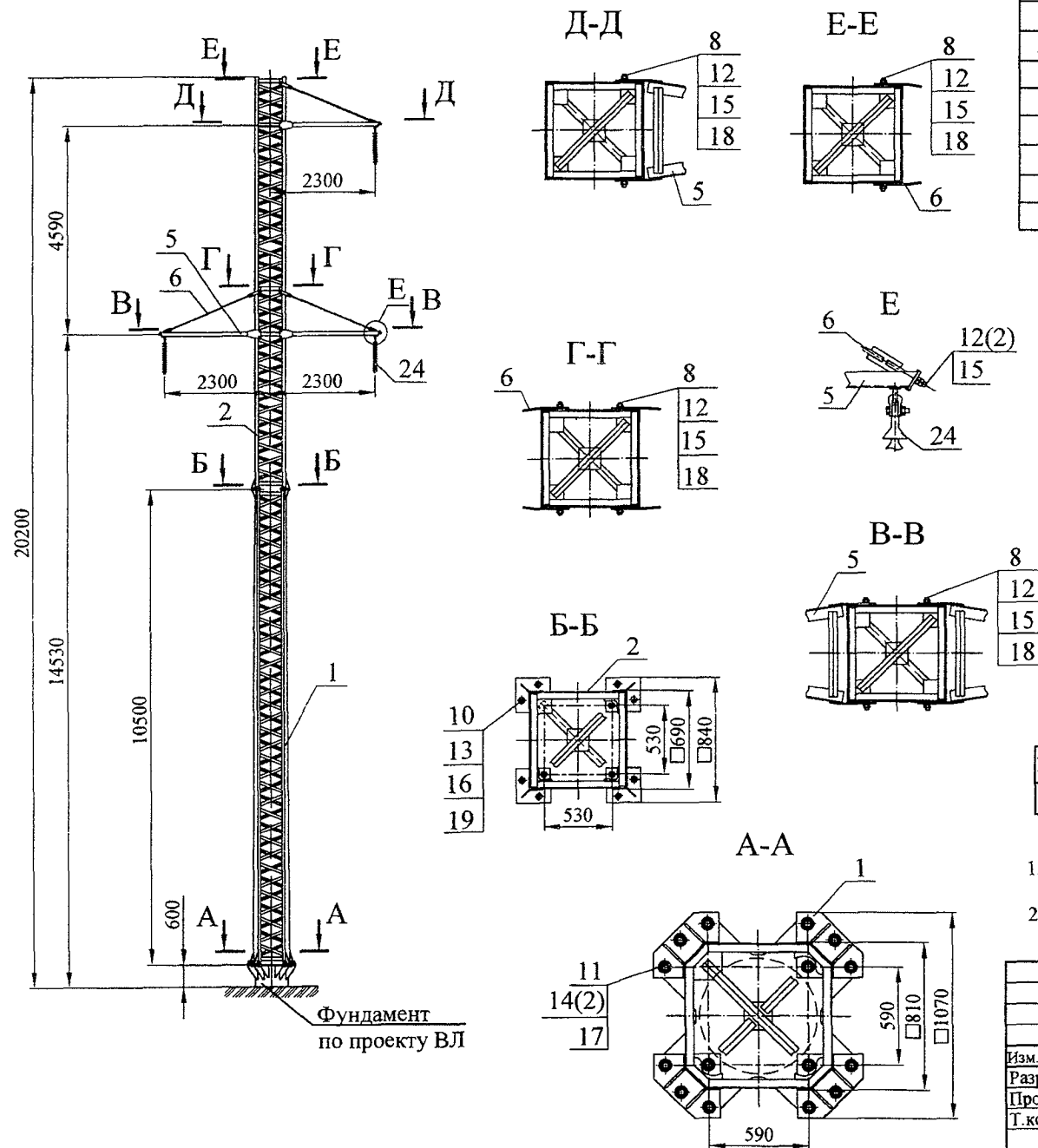
Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	22	0,194	4,268	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	34	0,071	2,414	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	28	0,017	0,476	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	22	0,016	0,352	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					50,310	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая 110 кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 110 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

						ЭЛ-ТП.10-220.01.03.20					
						Опора промежуточная ПС35/110ПУ-2.110ТМ		Стадия	Масса	Масштаб	
									1626		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Монтажный чертеж		Лист	Листов 1		
Разраб.	Архипов			30.08.13						ГРУППА КОМПАНИЙ	
Пров.	Чеведа			30.08.13						ЗАО "ЭЛСИ"	
Т.контр.										Стальконструкция"	
Н.контр.	Гуш			30.08.13							
Утв.	Гунгер			30.08.13							



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН 110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.06.02.00.00	Секция верхняя СВ 110.10М1	1	579,37	579,37	
5	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.04.00.00	Траверса Т110.2,3М11	3	35,81	107,43	
6	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.06.00.00	Оттяжка ОТ 110.2,3М11	6	5,84	35,04	
					1479,80	без цинка
					1536,00	с цинком

Ведомость метизов

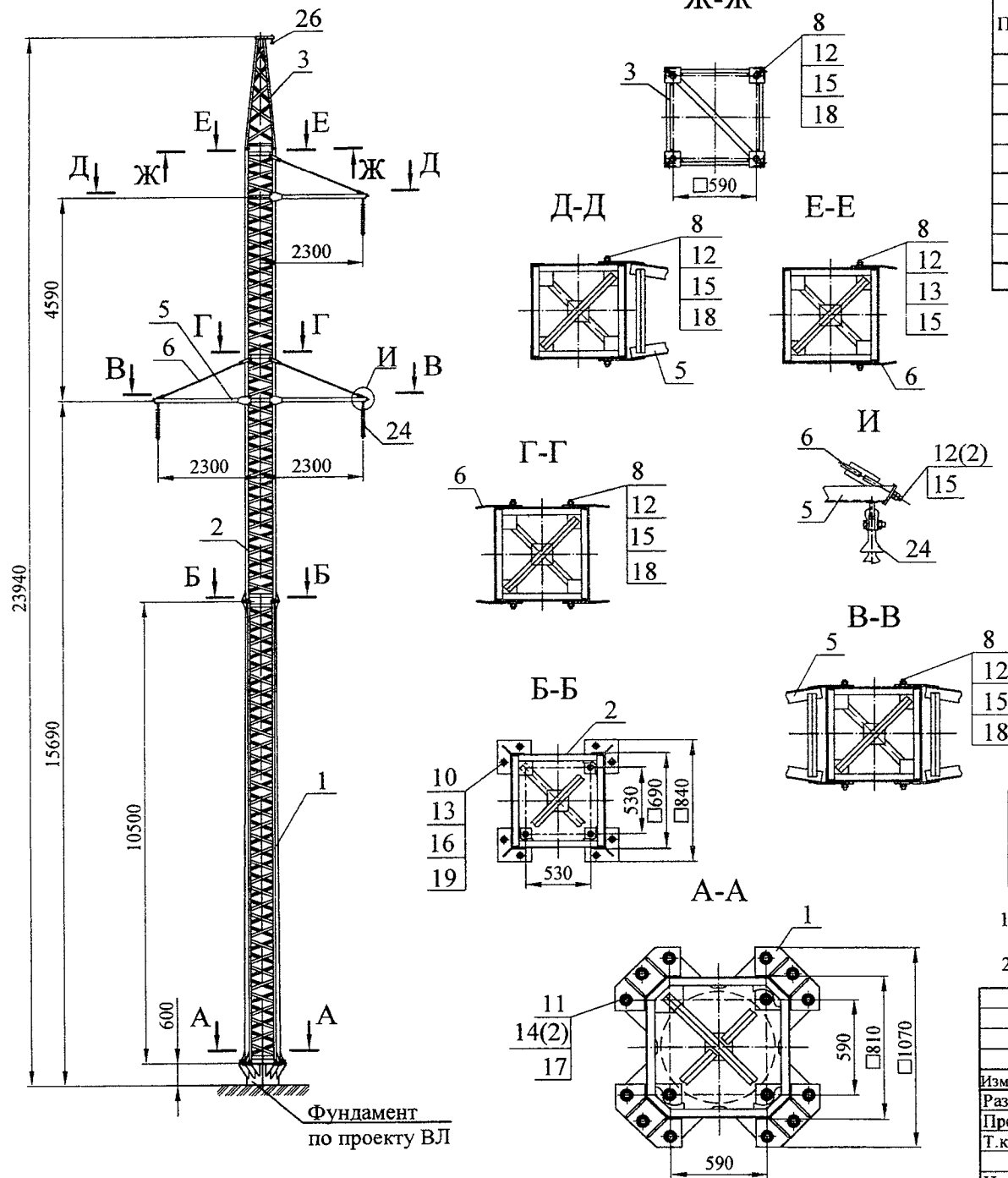
Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	18	0,194	3,492	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	30	0,071	2,130	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	24	0,017	0,408	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	18	0,016	0,288	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					49,118	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая 110 кВ	3	по проекту ВЛ

1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 100 мм.
2. Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.21		
				Опора промежуточная ПС35/110ПУ-2.110М		
				Монтажный чертеж		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Масса
Разраб.	Архипов			20.08.13		1536
Пров.	Чеведа			20.08.13		1:100
Т.контр.					Лист	Листов 1
Н.контр.	Гуш			20.08.13	ГРУППА КОМПАНИЙ ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"	
Утв.	Гунгер			20.08.13		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.10.02.00.00	Секция верхняя СВ110.9М	1	641,25	641,25	
3	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.08.03.00.00	Тросостойка ТС3.35/110М	1	82,77	82,77	
5	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.04.00.00	Траверса Т110.2,3М11	3	35,81	107,43	
6	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.06.00.00	Оттяжка ОТ110.2,3М11	6	5,84	35,04	
					1624,45	без цинка
					1686,00	с цинком


Ведомость метизов

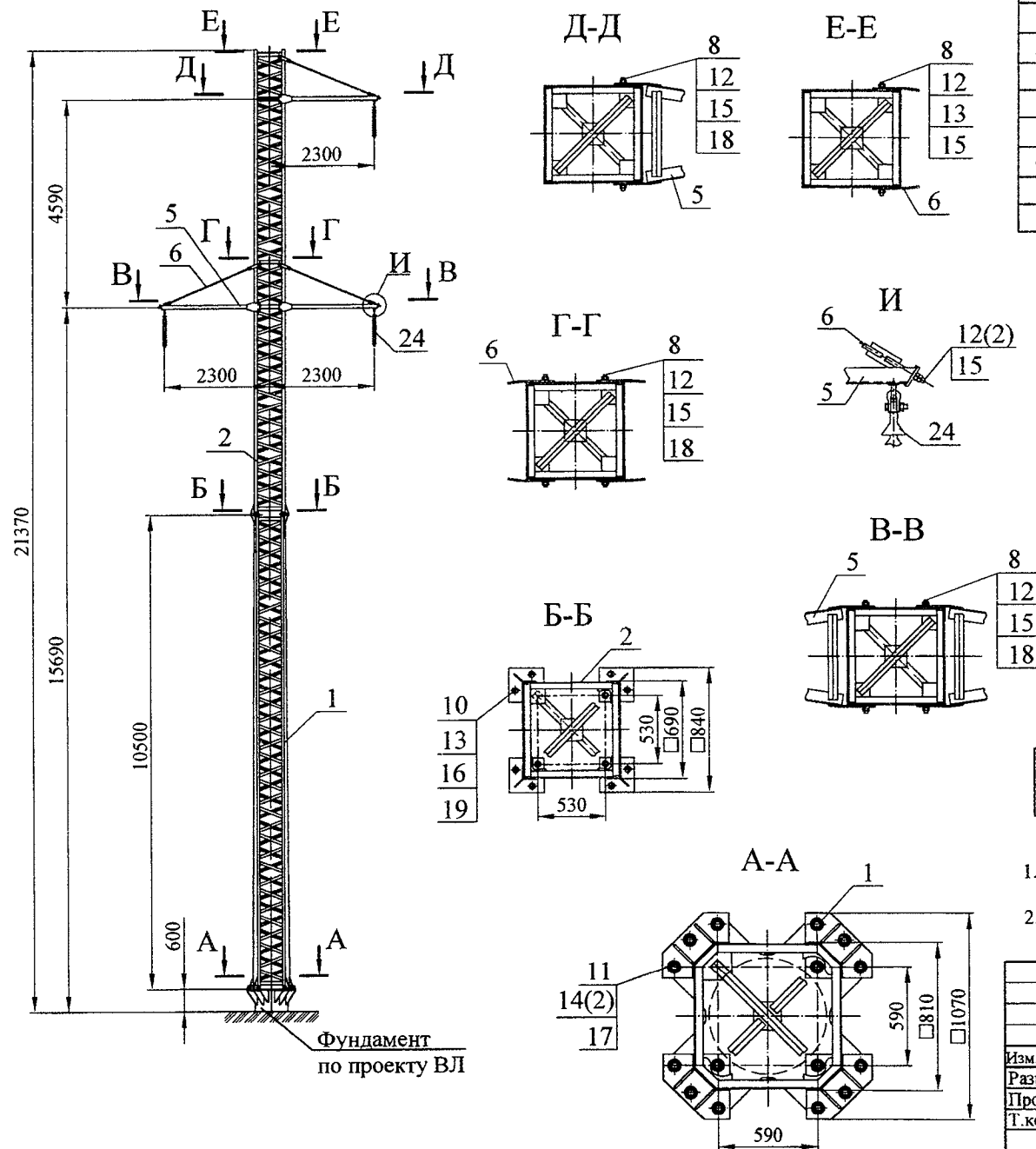
Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	22	0,194	4,268	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	34	0,071	2,414	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	28	0,017	0,476	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	22	0,016	0,352	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					50,310	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая 110 кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 120 мм.
2. Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

					ЭЛ-ТП.10-220.02.03.22					
					Опора промежуточная ПС35/110ПУ-3.110ТМ		Стадия	Масса	Масштаб	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					1686	
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	30.08.13							
Пров.	Чевсера	<i>Чевсера</i>	30.08.13							
Т. контр.							Лист	Листов 1		
					Монтажный чертеж		ГРУППА КОМПАНИЙ			
Н. контр.	Гуш	<i>Гуш</i>	30.08.13	 ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"						
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	30.08.13							



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечания
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.12.02.00.00	Секция верхняя СВ110.9М1	1	637,69	637,69	
5	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.04.00.00	Траверса Т110.2,3М11	3	35,81	107,43	
6	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.06.00.00	Оттяжка ОТ110.2,3М11	6	5,84	35,04	
					1538,12	без цинка
					1597,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечания
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	18	0,194	3,492	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	30	0,071	2,130	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	24	0,017	0,408	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	18	0,016	0,288	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					49,118	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая 110 кВ	3	по проекту ВЛ

1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 105 мм.
2. Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

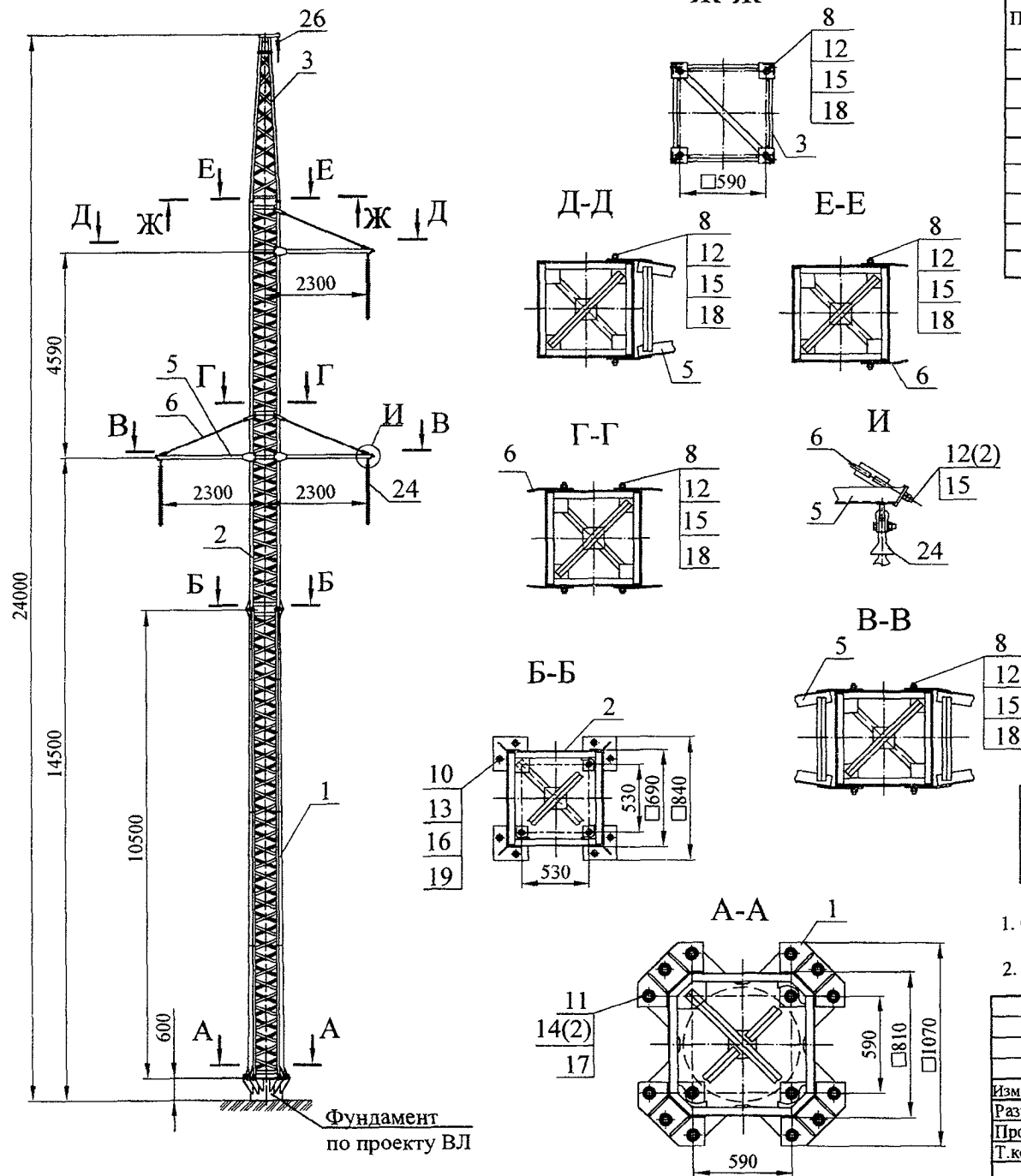
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.23

Опора
промежуточная
ПС35/110ПУ-3.110М

Стадия	Масса	Масштаб
	1597	
Лист	Листов 1	
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	30.08.13		
Пров.	Чеверда	30.08.13		
Т. контр.				
Н. контр.	Гуш	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13		

Монтажный чертеж



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН 110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.08.02.00.00	Секция верхняя СВ 110.10М	1	582,93	582,93	
3	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.16.03.00.00	Тросостойка ТС 2.110М	1	137,97	137,97	
5	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.04.00.00	Траверса Т 110.2,3М11	3	35,81	107,43	
6	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.06.00.00	Оттяжка ОТ 110.2,3М11	6	5,84	35,04	
					1621,33	без цинка
					1683,00	с цинком

Ведомость метизов

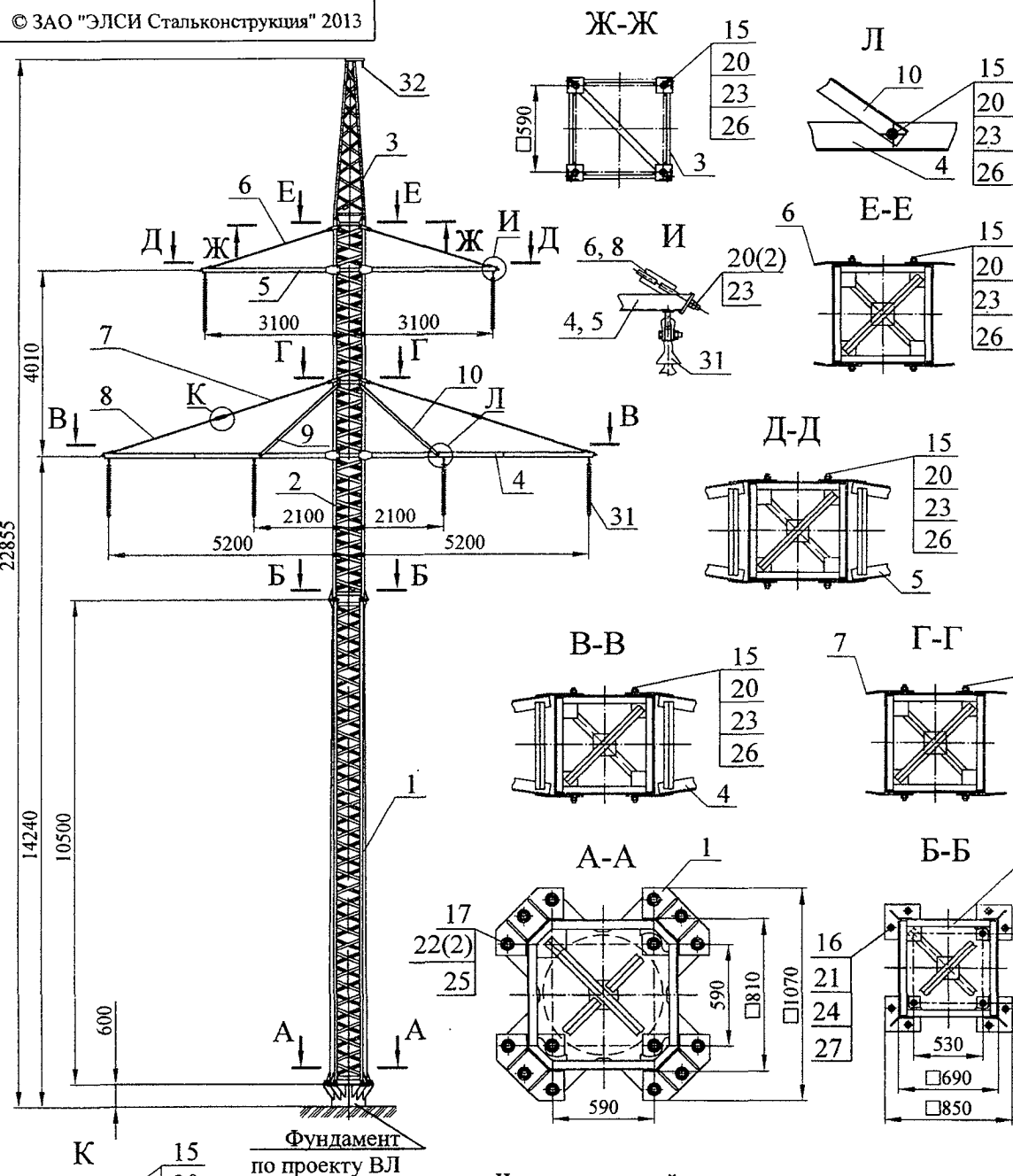
Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	22	0,194	4,268	
10	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
11	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
12	5915-70	Гайка М20.6.0912	34	0,071	2,414	
13	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
14	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
15	11371-78	Шайба 20.02.099	28	0,017	0,476	
16	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
17	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	22	0,016	0,352	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					50,31	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая 110 кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 120 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.24		
				Опора промежуточная ПС35/110ПУ-4.110ТМ		
				Монтажный чертеж		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стация	Масса
Разраб.	Архипов	30.08.13			1683	Масштаб
Пров.	Чеведа	30.08.13				
Т.контр.					Лист	Листов 1
Н.контр.	Гуш	30.08.13			ГРУППА КОМПАНИЙ	
Утв.	Гунгер	30.08.13			ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.04.01.00.00	Секция нижняя СН 110.2М	1	826,86	826,86	
2	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.01.00	Секция верхняя СВ 35.6М	1	626,37	626,37	
3	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.02.00	Тросостойка ТСЗ.35М	1	102,27	102,27	
4	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.03.00.00	Траверса ТЗ5.5,2М	2	95,85	191,7	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.04.00	Траверса ТЗ5.3,1М1	2	53,45	106,9	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.05.00	Оттяжка ОТ35.3,1М1	4	7,29	29,16	
7	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.06.00	Оттяжка ОТ35.5,2М1-01	4	6,2	24,8	
8	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.07.00	Оттяжка ОТ35.5,2М1-02	4	6,22	24,88	
9	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.00.01	Подкос правый П110-3	2	11,03	22,06	
10	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.10.00.02	Подкос левый П110-4	2	11,03	22,06	
					1977,06	без цинка
					2052,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
15	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	40	0,194	7,760	
16	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
17	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
20	5915-70	Гайка М20.6.0912	56	0,071	3,976	
21	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
22	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
23	11371-78	Шайба 20.02.099	48	0,017	0,816	
24	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
25	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
26	6402-70	Шайба 20.65Г.099	40	0,016	0,640	
27	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					55,992	

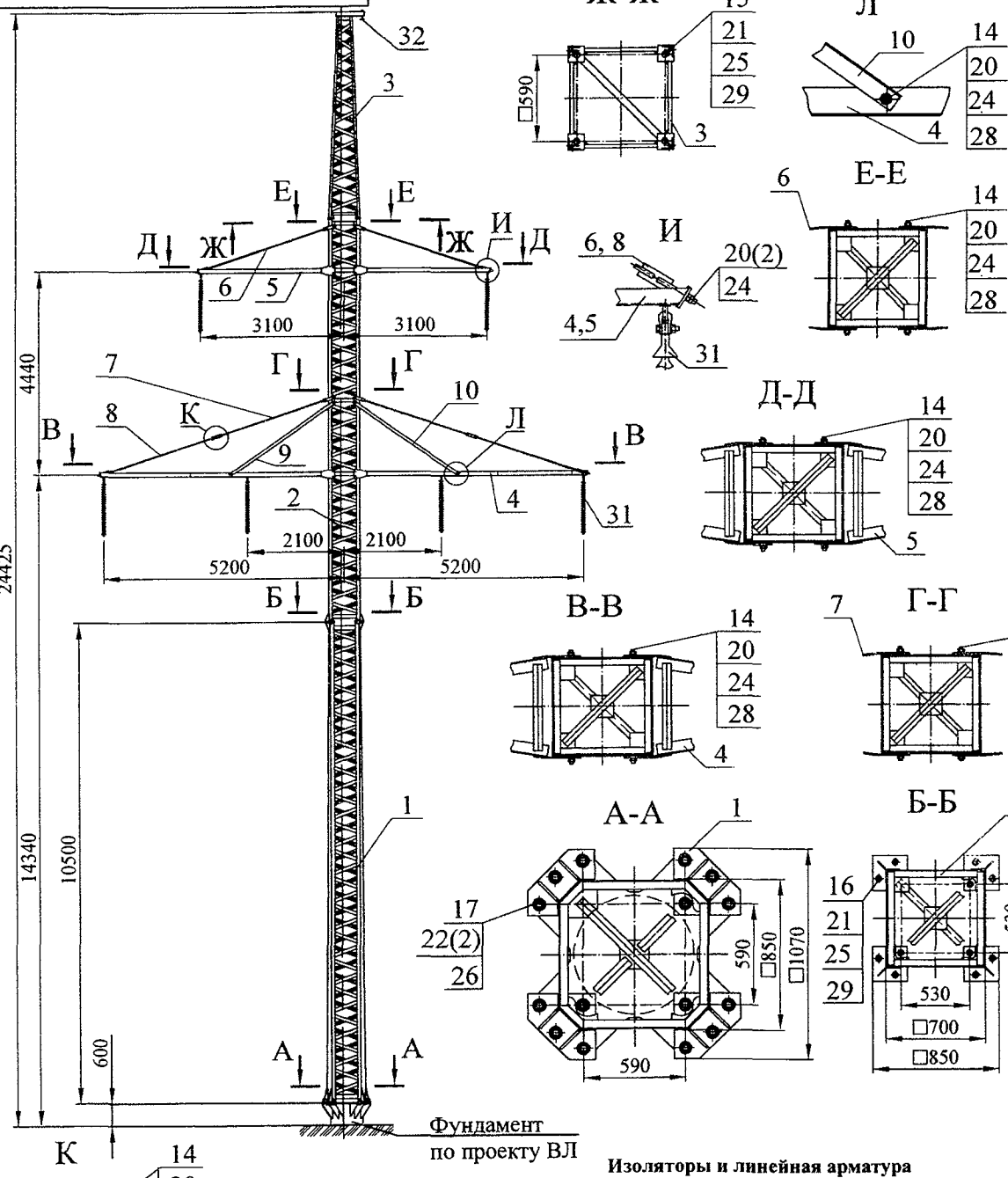
- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 115 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.25

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.25									
				Опора промежуточная 2ПС35/110ПУ-1.110ТМ						Стация	Масса	Масштаб	
												2052	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Монтажный чертеж						Лист	Листов	1
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	30.08.13										
Пров.	Чеведа	<i>Чеведа</i>	30.08.13										
Т.контр.													
Н.контр.	Гуш	<i>Гуш</i>	30.08.13		ГРУППА КОМПАНИЙ ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"								
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	30.08.13										

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
31	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая 110 кВ	6	по проекту ВЛ
32	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

Изоляторы и линейная арматура



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.01.00.00	Секция нижняя С1.220.1М	1	935,00	935,00	
2	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.02.00.00	Секция верхняя СВ110.4М	1	677,01	677,01	
3	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.03.00.00	Тросостойка ТС2.35/110М	1	200,27	200,27	
4	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.04.00.00	Траверса Т110.5,2М	2	97,62	195,24	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.05.00.00	Траверса Т110.3,1М	2	52,99	105,98	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.06.00.00	Оттяжка ОТ110.3,1М	4	7,28	29,12	
7	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.07.00.00	Оттяжка ОТ110.5,2М-01	4	6,22	24,88	
8	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.08.00.00	Оттяжка ОТ110.5,2М-02	4	6,24	24,96	
9	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.00.00.01	Подкос П110-8	2	13,27	26,54	
10	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.00.00.02	Подкос П110-9	2	13,27	26,54	
					2245,54	без цинка
					2330,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	36	0,194	6,984	
15	7798-70	Болт М24х60.88С.0912	4	0,330	1,320	
16	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
17	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
20	5915-70	Гайка М20.6.0912	52	0,071	3,692	
21	5915-70	Гайка М24.6.0912	16	0,123	1,968	
22	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
24	11371-78	Шайба 20.02.099	44	0,017	0,748	
25	11371-78	Шайба 24.02.099	16	0,032	0,512	
26	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
28	6402-70	Шайба 20.65Г.099	36	0,016	0,576	
29	6402-70	Шайба 24.65Г.099	16	0,027	0,432	
					56,848	

1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 120 мм.
2. Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.26

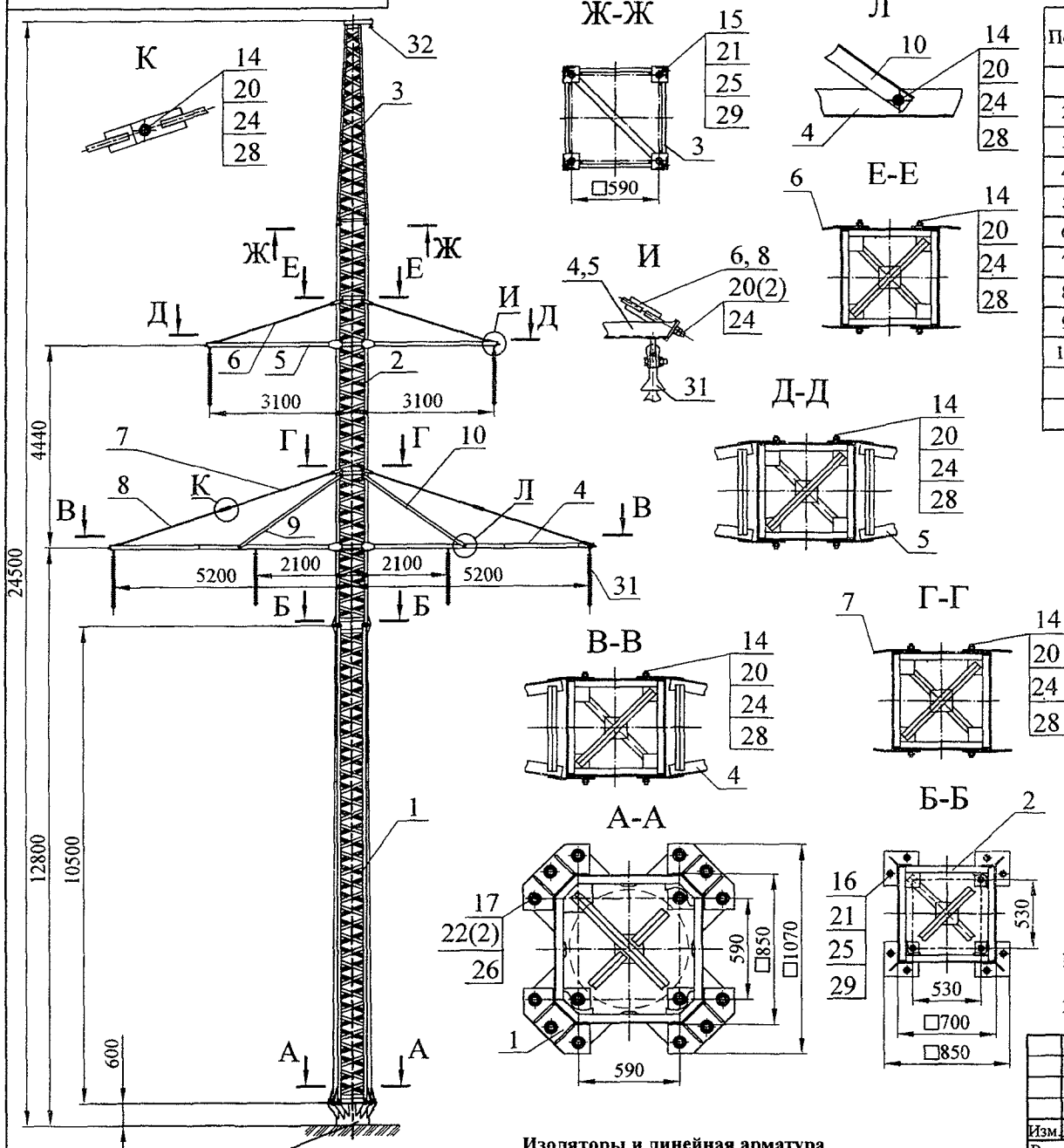
Опора промежуточная 2ПС35/110ПУ-2.110ТМ

Монтажный чертеж

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	17.02.2013	17.02.2013	17.02.2013
Пров.	Чеведа	17.02.2013	17.02.2013	17.02.2013
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш	17.02.2013	17.02.2013	17.02.2013
Утв.	Гунгер	17.02.2013	17.02.2013	17.02.2013

Стадия	Масса	Масштаб
	2330	
Лист		Листов 1

ГРУППА КОМПАНИЙ ЭЛСИ ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.01.00.00	Секция нижняя С1.220.1М	1	935,00	935,00	
2	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.15.02.00.00	Секция верхняя СВ110.13М	1	707,00	707,00	
3	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.03.00.00	Тросостойка ТС2.35/110М	1	200,27	200,27	
4	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.04.00.00	Траверса Т110.5,2М	2	97,62	195,24	
5	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.05.00.00	Траверса Т110.3,1М	2	52,99	105,98	
6	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.06.00.00	Оттяжка ОТ110.3,1М	4	7,28	29,12	
7	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.07.00.00	Оттяжка ОТ110.5,2М-01	4	6,22	24,88	
8	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.08.00.00	Оттяжка ОТ110.5,2М-02	4	6,24	24,96	
9	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.00.00.01	Подкос П110-8	2	13,27	26,54	
10	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.14.00.00.02	Подкос П110-9	2	13,27	26,54	
					2275,53	без цинка
					2362,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	36	0,194	6,984	
15	7798-70	Болт М24х60.88С.0912	4	0,330	1,320	
16	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
17	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
20	5915-70	Гайка М20.6.0912	52	0,071	3,692	
21	5915-70	Гайка М24.6.0912	16	0,123	1,968	
22	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
24	11371-78	Шайба 20.02.099	44	0,017	0,748	
25	11371-78	Шайба 24.02.099	16	0,032	0,512	
26	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
28	6402-70	Шайба 20.65Г.099	36	0,016	0,576	
29	6402-70	Шайба 24.65Г.099	16	0,027	0,432	
					56,848	

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 120 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

Фундамент по проекту ВЛ

Изоляторы и линейная арматура

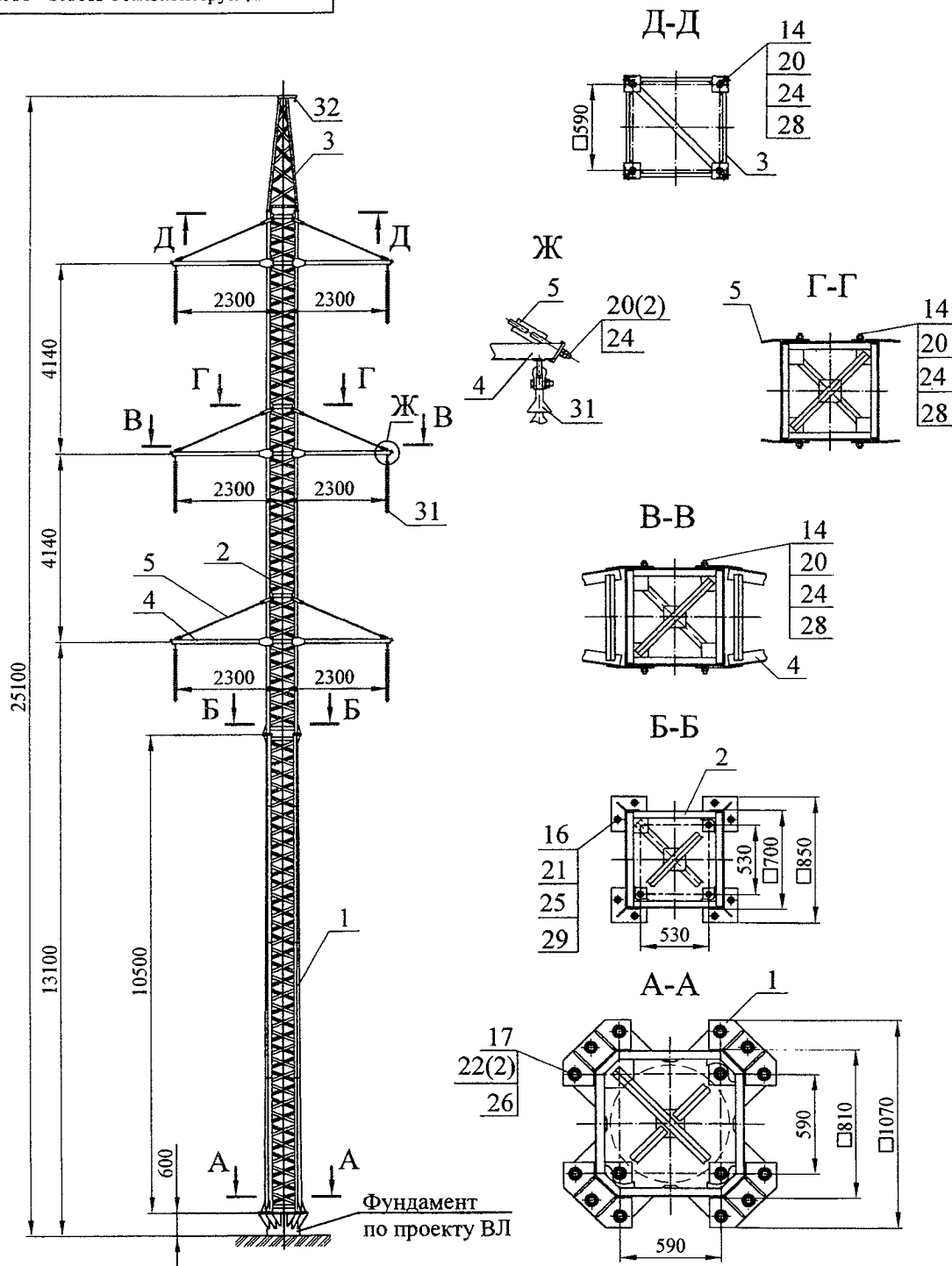
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
31	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая 110 кВ	6	по проекту ВЛ
32	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.27

Опора промежуточная
2ПС35/110ПУ-3.110ТМ

Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
	2362	
Лист	Листов 1	
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.02.01.00.00	Секция нижняя СН110.0М	1	757,96	757,96	
2	ЭЛСИ.2ПС35/110ПУ.16.01.00	Секция верхняя СВ110.11М	1	740,44	740,44	
3	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.08.03.00.00	Тросостойка ТС3.35/110М	1	82,77	82,77	
4	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.04.00.00	Траверса Т110.2,3М11	6	35,81	214,86	
5	ЭЛСИ.ПС35/110ПУ.09.06.00.00	Оттяжка ОТ110.2,3М11	12	5,84	70,08	
					1866,11	без цинка
					1937,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	40	0,194	7,760	
16	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
17	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
20	5915-70	Гайка М20.6.0912	64	0,071	4,544	
21	5915-70	Гайка М24.6.0912	12	0,123	1,476	
22	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
24	11371-78	Шайба 20.02.099	52	0,017	0,884	
25	11371-78	Шайба 24.02.099	12	0,032	0,384	
26	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
28	6402-70	Шайба 20.65Г.099	40	0,016	0,640	
29	6402-70	Шайба 24.65Г.099	12	0,027	0,324	
					56,628	

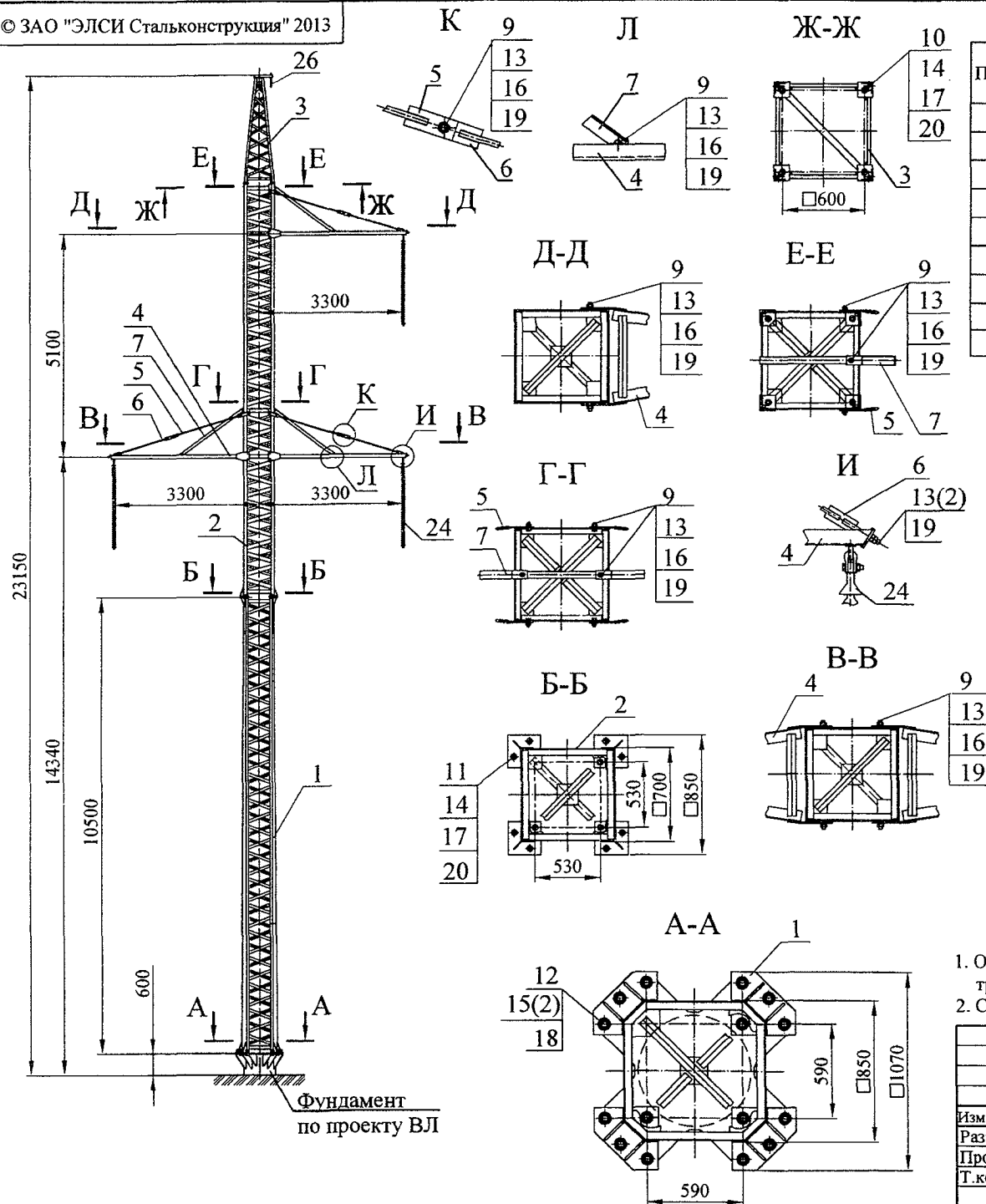
Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
31	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая 110 кВ	6	по проекту ВЛ
32	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 125 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.28

Изм. Лист				№ докум.		Подп.		Дата		Опора промежуточная		Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.				Архипов		[Signature]		30.08.13		2ПС35/110ПУ-4.110ТМ			1937	
Пров.				Чеведа		[Signature]		30.08.13				Лист		Листов 1
Т.контр.												ГРУППА КОМПАНИЙ		
Н.контр.				Гуш		[Signature]		30.08.13		Монтажный чертеж		ЗАО "ЭЛСИ"		
Утв.				Гунгер		[Signature]		30.08.13				Стальконструкция"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС220П.02.01.00.00	Секция нижняя СН220.1М	1	1020,08	1020,08	
2	ЭЛСИ.ПС220П.02.02.00.00	Секция верхняя СВ220.1М	1	807,87	807,87	
3	ЭЛСИ.ПС220П.02.03.00.00	Тросостойка ТС220.1М	1	102,14	102,14	
4	ЭЛСИ.ПС220П.02.04.00.00	Траверса Т220.3.3М	3	62,57	187,71	
5	ЭЛСИ.ПС220П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ220.3.3М-01	6	5,89	35,34	
6	ЭЛСИ.ПС220П.02.06.00.00	Оттяжка ОТ220.3.3М-02	6	4,94	29,64	
7	ЭЛСИ.ПС220П.02.00.00.01	Подкос П220-1	3	8,53	25,59	
					2208,37	без цинка
					2292,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
9	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	30	0,194	5,820	
10	7798-70	Болт М24х60.88С.0912	4	0,330	1,320	
11	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
12	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
13	5915-70	Гайка М20.6.0912	42	0,071	2,982	
14	5915-70	Гайка М24.6.0912	16	0,123	1,968	
15	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
16	11371-78	Шайба 20.02.099	36	0,017	0,612	
17	11371-78	Шайба 24.02.099	16	0,032	0,512	
18	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
19	6402-70	Шайба 20.65Г.099	30	0,016	0,480	
20	6402-70	Шайба 24.65Г.099	16	0,027	0,432	
					54,742	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.58	Подвеска поддерживающая изолирующая 220кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 115 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.29

Опора
промежуточная
ПС220П-1М

Стадия Масса Масштаб

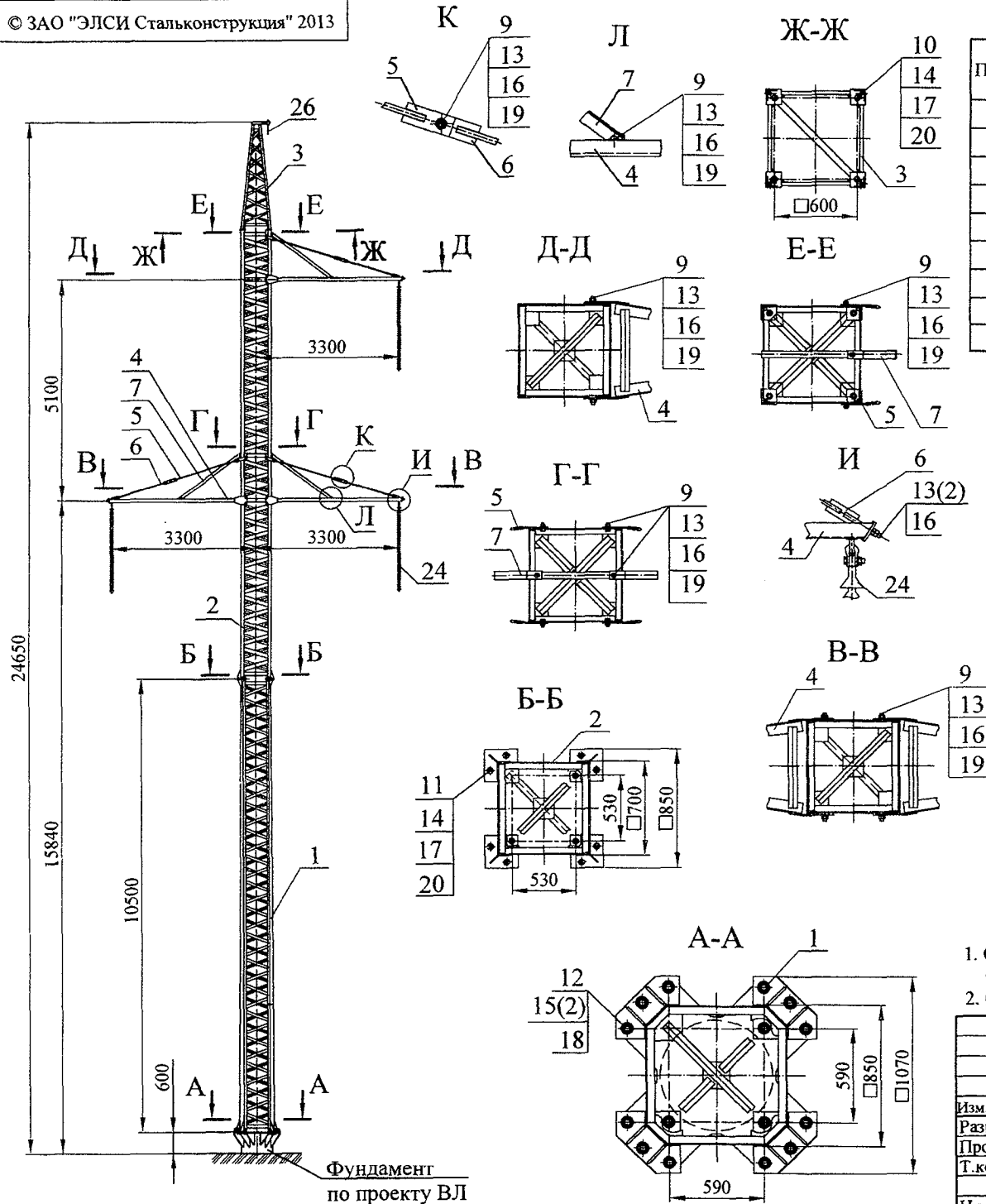
2292

Лист Листов 1

ГРУППА КОМПАНИЙ
ЗАО "ЭЛСИ
Стальконструкция"

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	30.08.13		
Пров.	Чеведа	30.08.13		
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13		

Монтажный чертеж



Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
9	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	30	0,194	5,820	
10	7798-70	Болт М24х60.88С.0912	4	0,330	1,320	
11	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
12	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
13	5915-70	Гайка М20.6.0912	42	0,071	2,982	
14	5915-70	Гайка М24.6.0912	16	0,123	1,968	
15	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
16	11371-78	Шайба 20.02.099	36	0,017	0,612	
17	11371-78	Шайба 24.02.099	16	0,032	0,512	
18	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
19	6402-70	Шайба 20.65Г.099	30	0,016	0,480	
20	6402-70	Шайба 24.65Г.099	16	0,027	0,432	
					54,742	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.58	Подвеска поддерживающая изолирующая 220кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 120мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

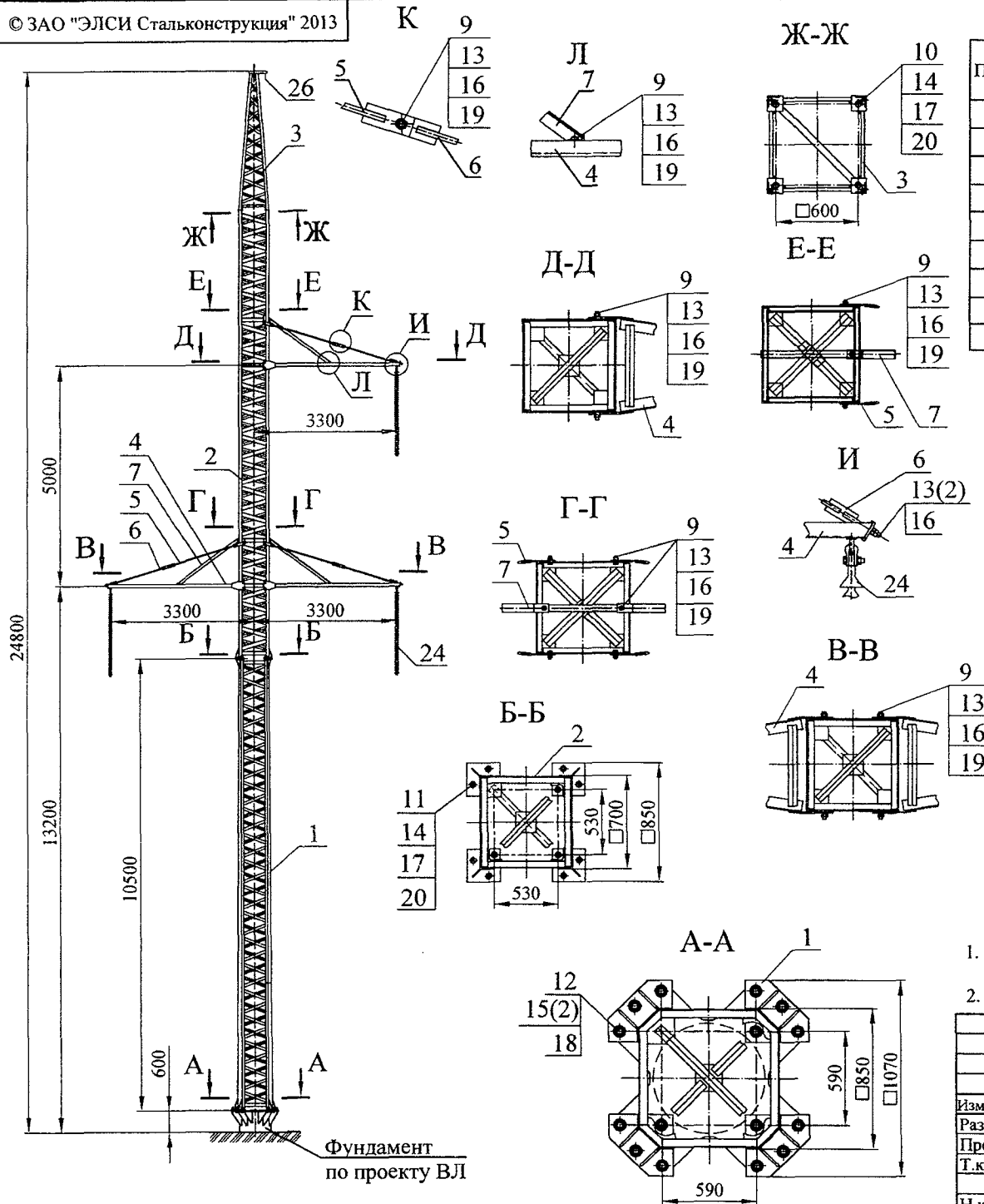
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.30

Опора
промежуточная
ПС220П-2М

Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
	2402	
Лист	Листов	1
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	30.08.13		
Пров.	Чеведа	30.08.13		
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС220П.02.01.00.00	Секция нижняя СН220.1М	1	1020,08	1020,08	
2	ЭЛСИ.ПС220П.06.02.00.00	Секция верхняя СВ220.4М	1	919,18	919,18	
3	ЭЛСИ.ПС220П.06.03.00.00	Тросостойка ТС220.2М	1	127,78	127,78	
4	ЭЛСИ.ПС220П.02.04.00.00	Траверса Т220.3,3М	3	62,57	187,71	
5	ЭЛСИ.ПС220П.02.05.00.00	Оттяжка ОТ220.3,3М-01	6	5,89	35,34	
6	ЭЛСИ.ПС220П.02.06.00.00	Оттяжка ОТ220.3,3М-02	6	4,94	29,64	
7	ЭЛСИ.ПС220П.02.00.00.01	Подкос П220-1	3	8,53	25,59	
					2345,32	без цинка
					2434,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
9	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	30	0,194	5,820	
10	7798-70	Болт М24х60.88С.0912	4	0,330	1,320	
11	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	12	0,402	4,824	
12	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
13	5915-70	Гайка М20.6.0912	42	0,071	2,982	
14	5915-70	Гайка М24.6.0912	16	0,123	1,968	
15	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
16	11371-78	Шайба 20.02.099	36	0,017	0,612	
17	11371-78	Шайба 24.02.099	16	0,032	0,512	
18	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
19	6402-70	Шайба 20.65Г.099	30	0,016	0,480	
20	6402-70	Шайба 24.65Г.099	16	0,027	0,432	
					54,742	

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
24	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.58	Подвеска поддерживающая изолирующая 220кВ	3	по проекту ВЛ
26	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 120 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.31

Опора
промежуточная
ПС220П-3М

Монтажный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
	2434	
Лист	Листов 1	
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Архипов	30.08.13		
Пров.	Чеведа	30.08.13		
Т.контр.				
Н.контр.	Гуш	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.01.00	Пояс П1-1	2	732,15	1464,30	
2	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.02.00	Диафрагма Д1-1	1	44,18	44,18	
3	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.01.00	Пояс П2-1	2	486,18	972,36	
4	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.02.00	Диафрагма Д3-1	1	19,65	19,65	
5	ЭЛСИ.2ПС220П.03.03.00.00	Секция верхняя СВ220.3М	1	891,13	891,13	
6	ЭЛСИ.2ПС220П.03.04.00.00	Траверса Т220.2,7М1	2	79,11	158,22	
7	ЭЛСИ.2ПС220П.03.05.00.00	Траверса Т220.2,7М2	2	78,10	156,20	
8	ЭЛСИ.2ПС220П.03.06.00.00	Траверса Т220.2,7М3	2	77,07	154,14	
9	ЭЛСИ.2ПС220П.03.07.00.00	Оттяжка ОТ220.2,7М	12	9,08	108,96	
10	ЭЛСИ.2ПС220П.03.08.00.00	Диафрагма Д2-1	1	24,72	24,72	
11	ЭЛСИ.2ПС220П.03.09.00.00	Диафрагма Д4-1	1	13,17	13,17	
12	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.01	Накладка Н1-1	2	13,11	26,22	
13	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.02	Накладка Н2-1	2	12,64	25,28	
14	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.03	Накладка Н3-1	2	12,70	25,40	
15	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.04	Накладка Н4-1	2	11,46	22,92	
16	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.05	Накладка Н5-1	2	9,85	19,70	
17	ЭЛСИ.2ПС220П.03.00.00.06	Накладка Н6-1	2	9,88	19,76	
19	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.06	Раскос 01.01	2	8,23	16,46	
20	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.07	Раскос 01.02	2	10,52	21,04	
21	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.08	Раскос 01.03	2	10,79	21,58	
22	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.09	Раскос 01.04	2	11,03	22,06	
23	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.10	Раскос 01.05	2	11,30	22,60	
24	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.11	Раскос 01.06	2	11,55	23,10	
25	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.12	Раскос 01.07	2	11,82	23,64	
26	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.13	Раскос 01.08	2	12,07	24,14	
27	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.14	Раскос 01.09	2	12,35	24,70	
28	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.15	Раскос 01.10	2	12,60	25,20	
29	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.16	Раскос 01.11	2	12,88	25,76	
30	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.17	Раскос 01.12	2	13,13	26,26	
31	ЭЛСИ.2ПС220П.03.01.00.18	Раскос 01.13	2	13,47	26,94	
33	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.01	Раскос 02.01	2	6,48	12,96	
34	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.02	Раскос 02.02	2	7,03	14,06	
35	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.03	Раскос 02.03	2	7,34	14,68	
36	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.04	Раскос 02.04	2	8,29	16,58	
37	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.05	Раскос 02.05	2	8,88	17,76	
38	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.06	Раскос 02.06	2	9,09	18,18	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
39	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.07	Раскос 02.07	2	8,85	17,70	
40	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.08	Раскос 02.08	2	9,32	18,64	
41	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.09	Раскос 02.09	2	9,52	19,04	
42	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.10	Раскос 02.10	2	9,75	19,50	
43	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.11	Раскос 02.11	2	9,97	19,94	
44	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.12	Раскос 02.12	2	10,20	20,40	
45	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.13	Раскос 02.13	2	10,43	20,86	
46	ЭЛСИ.2ПС220П.03.02.00.14	Распорка 02.14	2	5,33	10,66	
48	ЭЛСИ.2ПС220П.03.03.00.04	Раскос 03.04	2	4,99	9,98	
49	ЭЛСИ.2ПС220П.03.03.00.13	Распорка 03.13	2	2,12	4,24	
50	ЭЛСИ.2ПС220П.03.03.00.14	Распорка 03.14	2	3,72	7,44	
					4712,41	без цинка
					4891,00	с цинком

Ведомость метизов

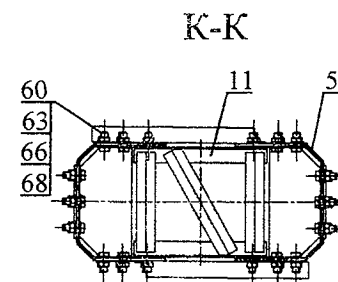
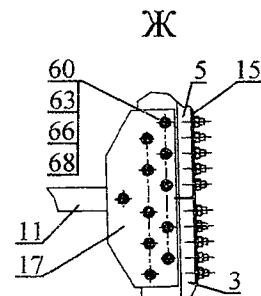
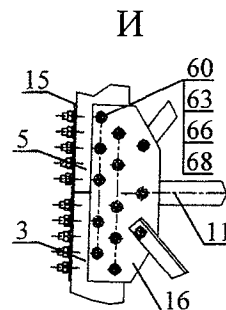
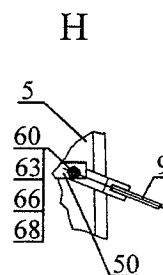
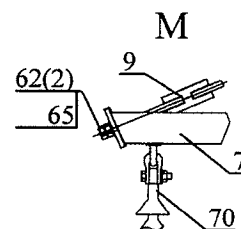
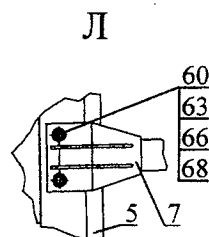
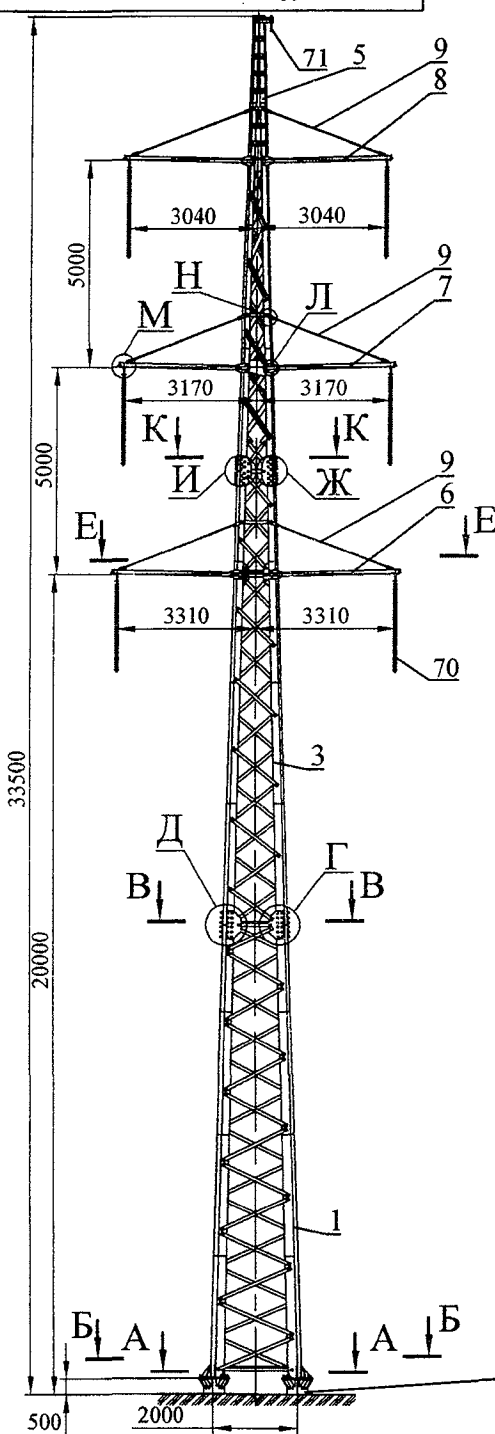
Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
60	7798-70	Болт М24х60.88С.0912	292	0,330	96,360	
61	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	20	1,311	26,220	
62	5915-70	Гайка М20.6.0912	24	0,071	1,704	
63	5915-70	Гайка М24.6.0912	292	0,123	35,916	
64	5915-70	Гайка М36.6.0912	40	0,417	16,680	
65	11371-78	Шайба 20.02.099	12	0,017	0,204	
66	11371-78	Шайба 24.02.099	292	0,032	9,344	
67	11371-78	Шайба 36.02.099	20	0,092	1,840	
68	6402-70	Шайба 24.65Г.099	292	0,027	7,884	
					196,152	

Изоляторы и линейная арматура

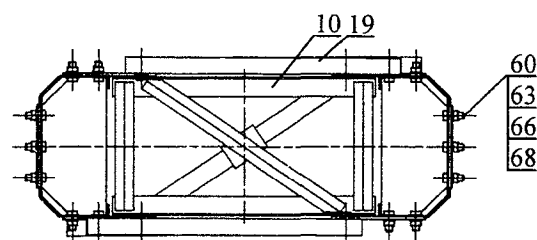
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
70	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.58	Подвеска поддерживающая изолирующая для ВЛ напряжением 220 кВ	6	по проекту ВЛ
71	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	по проекту ВЛ

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.32

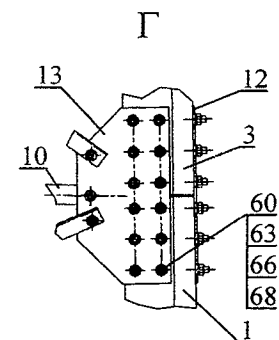
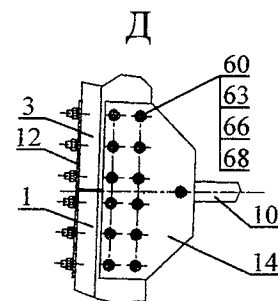
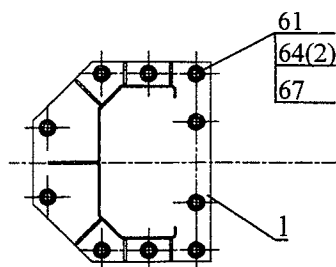
Опора промежуточная 2ПС220П-1М					Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4891	
Разраб.	Архипов	47.02.2008.13					
Пров.	Чеведа	47.02.2008.13					
Т.контр.							
Н.контр.	Гуш	47.02.2008.13					
Утв.	Гунгер	47.02.2008.13					
Монтажный чертеж					Лист 1	Листов 3	
					ГРУППА КОМПАНИЙ		
					ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		



В-В



А-А



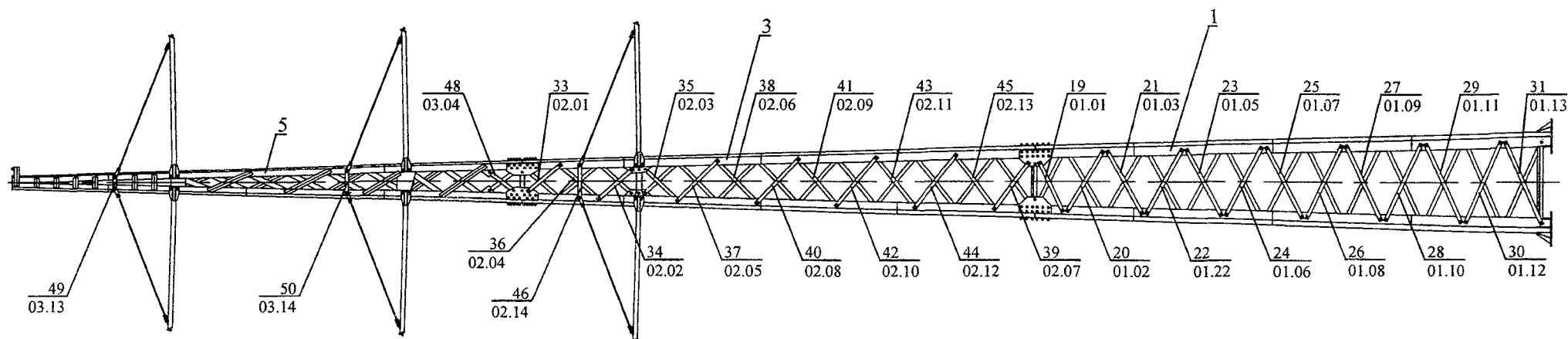
1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 165 мм.
2. Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.

Фундамент
по проекту ВЛ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

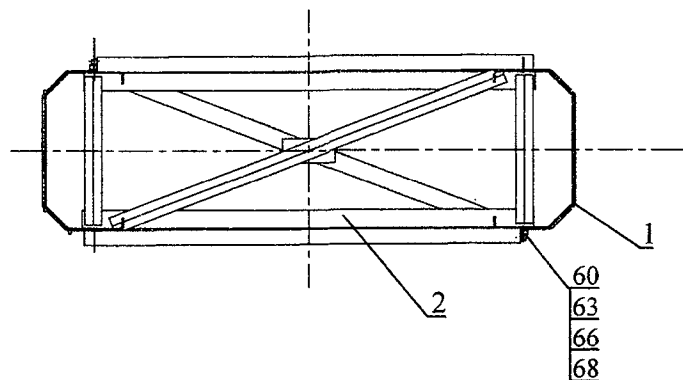
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.32

Схема раскладки раскосов и распорок

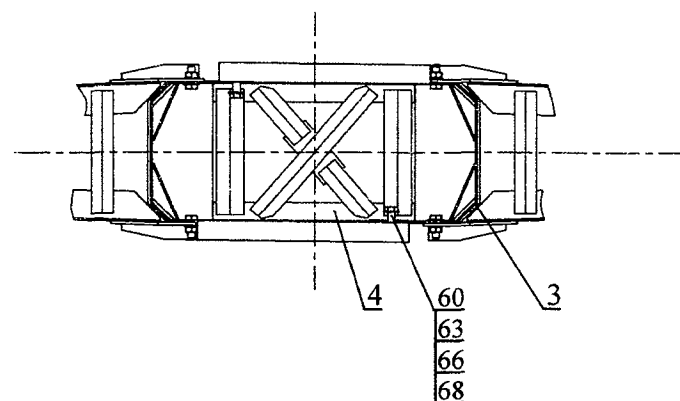


Б-Б (лист 2)

Фланцы условно не показаны



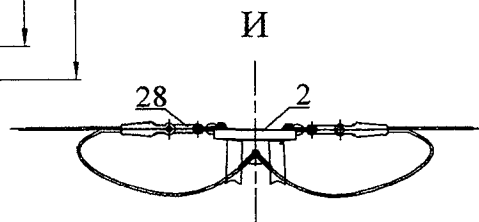
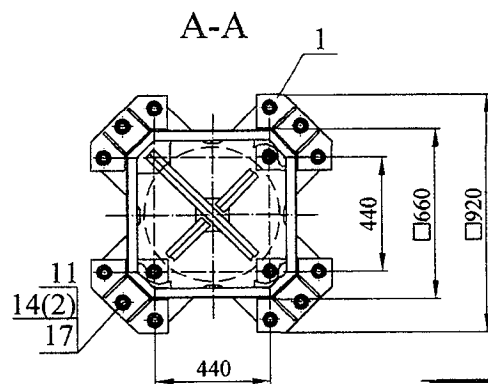
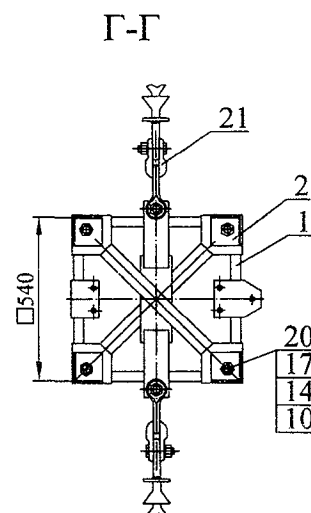
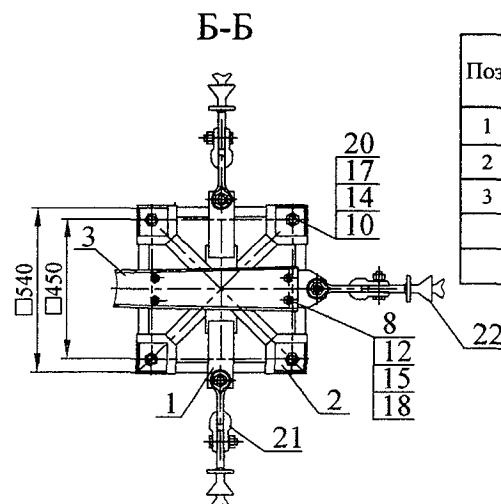
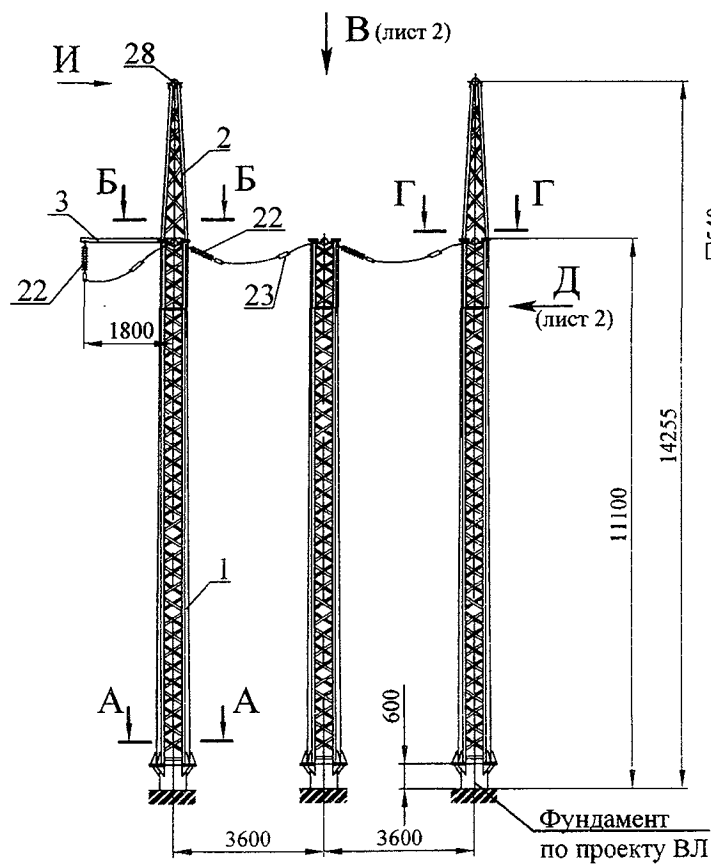
Е-Е (лист 2)



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.32

Лист
3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.АС35/110П.04.01.00.00	Стойка С40.1ТМ	3	586,77	1760,31	
2	ЭЛСИ.АС35/110П.04.02.00	Тросостойка ТС35/110.4М	2	107,44	214,88	
3	К2.35/110	Консоль К2.35/110	1	14,80	14,80	
					1989,99	без цинка
					2066,00	с цинком

Ведомость метизов

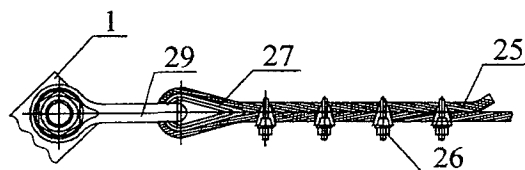
Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М12х40.88С.099	4	0,053	0,212	
9	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	6	0,268	1,608	
10	7798-70	Болт М30х80.88С.0912	8	0,692	5,536	
11	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	48	0,803	38,544	
12	5915-70	Гайка М12.6.099	4	0,016	0,064	
13	5915-70	Гайка М20.6.0912	6	0,071	0,426	
14	5915-70	Гайка М30.6.0912	104	0,243	25,272	
15	11371-78	Шайба 12.02.099	4	0,006	0,024	
16	11371-78	Шайба 20.02.099	6	0,017	0,102	
17	11371-78	Шайба 30.02.099	56	0,054	3,024	
18	6402-70	Шайба 12.65Г.099	4	0,003	0,012	
19	6402-70	Шайба 20.65Г.099	6	0,016	0,096	
20	6402-70	Шайба 30.65Г.099	8	0,061	0,488	
					75,408	

- Отклонение вершин стоек опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 70 мм.
- При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП II-23-81.

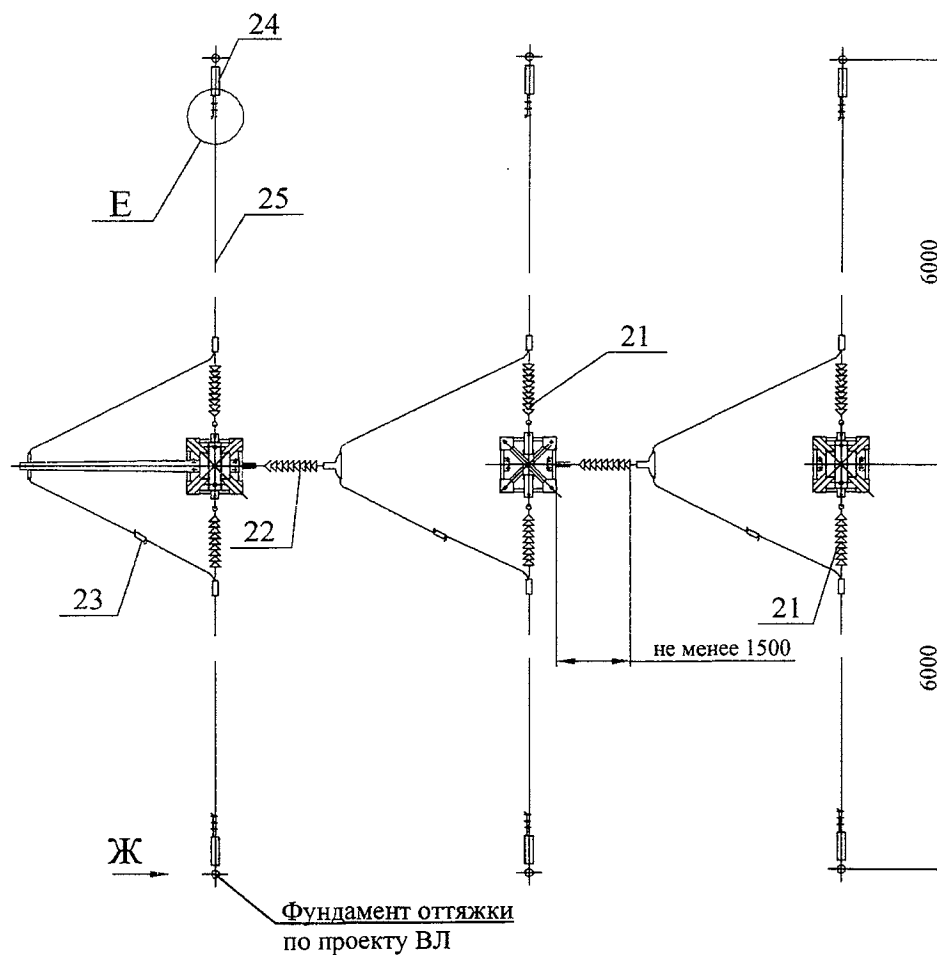
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.33					
Опора анкерная АС35/110П-1ТМ					
Монтажный чертеж					
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Масштаб
Разраб.	Архипов		30.08.13	2066	
Пров.	Чеведа		30.08.13		
Т. контр.					
Н. контр.	Гуш		30.08.13	Лист 1	Листов 2
Утв.	Гунгер		30.08.13	ГРУППА КОМПАНИЙ ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"	

Д (лист 1)

поз. 2 показана условно



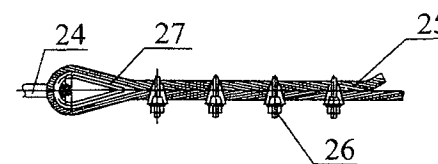
В (лист 1)



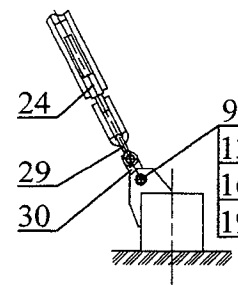
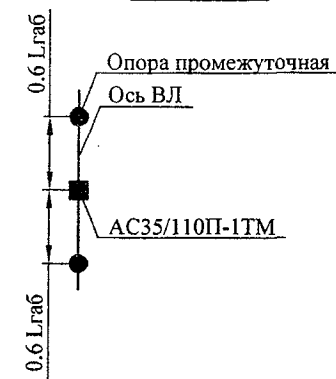
Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
21	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	6	
22	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
23		Зажим плащечный		
		ПА-2-2	3	0,60 кг
24		Звено(талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
25		Канат 15-Г-Ж-1770		
		ГОСТ 3066-80, L=11000	6	60,50 кг
26		Зажим клыковой КС-185-1	48	36,96 кг
27		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	12	2,40 кг
28	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.64	Крепление троса натяжное	4	
29		Скоба СКД-12-1	12	13,92 кг
30		Звено ПР-12-6	6	5,64 кг

Е (лист 1)



Ж (лист 1)

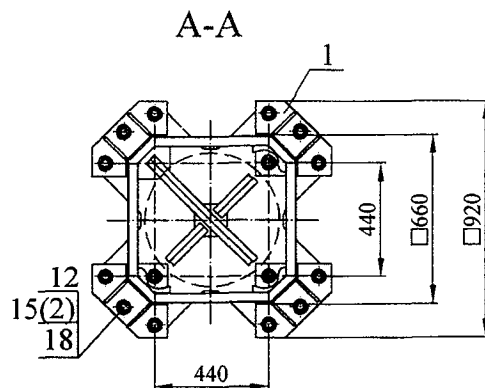
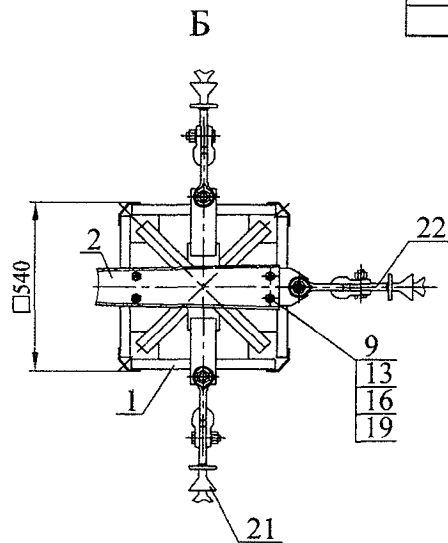
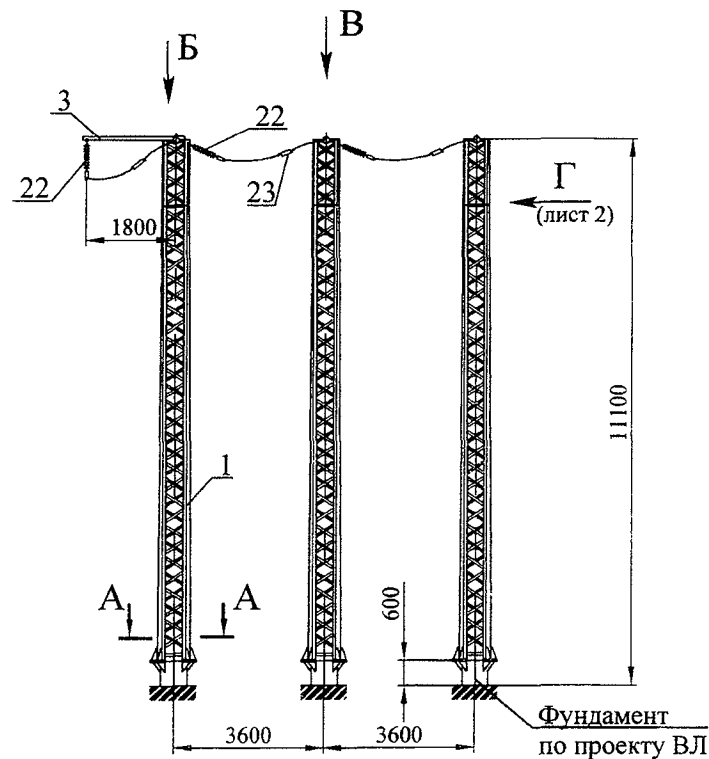
Схема установки
опоры на ВЛ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ.ТП.10-220.02.03.33

Лист

2




Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.АС35/110П.02.01.00.00	Стойка С40.1М	3	578,15	1734,45	
2	К2.35/110	Консоль К2.35/110	1	14,80	14,80	
					1749,25	без цинка
					1815,00	с цинком

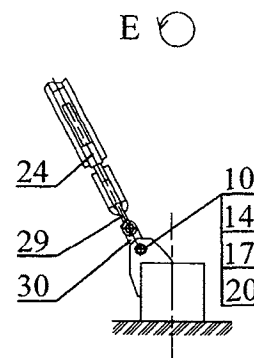
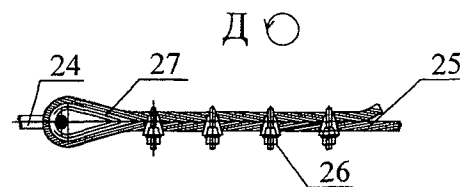
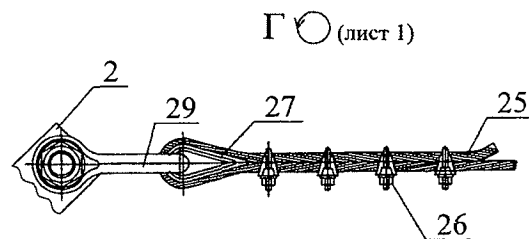
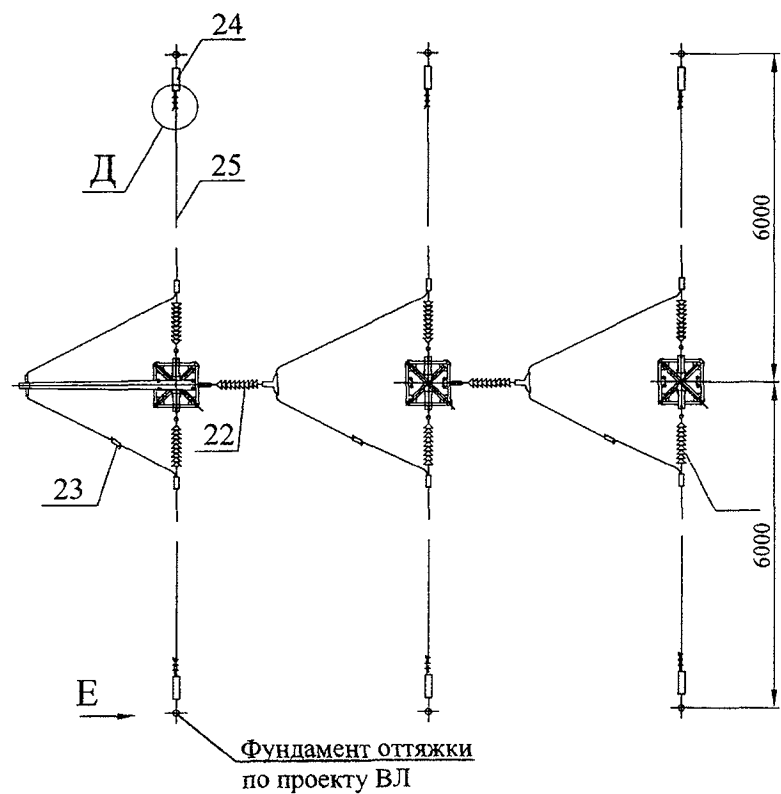
Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
9	7798-70	Болт М12х40.88С.099	4	0,053	0,212	
10	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	6	0,268	1,608	
12	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	48	0,803	38,544	
13	5915-70	Гайка М12.6.099	4	0,016	0,064	
14	5915-70	Гайка М20.6.0912	6	0,071	0,426	
15	5915-70	Гайка М30.6.0912	96	0,243	23,328	
16	11371-78	Шайба 12.02.099	4	0,006	0,024	
17	11371-78	Шайба 20.02.099	6	0,017	0,102	
18	11371-78	Шайба 30.02.099	48	0,054	2,592	
19	6402-70	Шайба 12.65Г.099	4	0,003	0,012	
20	6402-70	Шайба 20.65Г.099	6	0,016	0,096	
					67,008	

- Отклонение вершин стоек опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 55 мм.
- При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП II-23-81.

					ЭЛ-ТП.10-220.02.03.34					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора анкерная АС35/110П-1М		Статья	Масса	Масштаб	
Разраб.	Архипов	Чеведа	30.08.13				1815			
Пров.	Чеведа	30.08.13								
Т.контр.										
Н.контр.	Гуш	30.08.13			Монтажный чертеж		Лист	1	Листов	2
Утв.	Гунгер	30.08.13					 ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"			

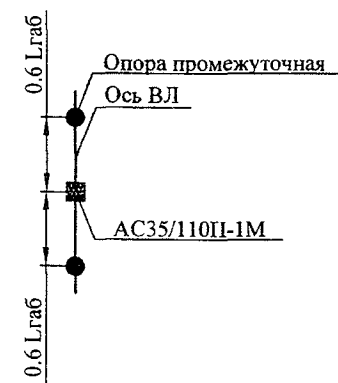
В (лист 1)



Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
21	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	6	
22	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
23		Зажим плащечный		
		ПА-2-2	3	0,60 кг
24		Звено(талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
25		Канат 15-Г-Ж-1770		
		ГОСТ 3066-80, L=11000	6	60,50 кг
26		Зажим клыковой КС-185-1	48	36,96 кг
27		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	12	2,40 кг
29		Скоба СКД-12-1	12	13,92 кг
30		Звено ПР-12-6	6	5,64 кг

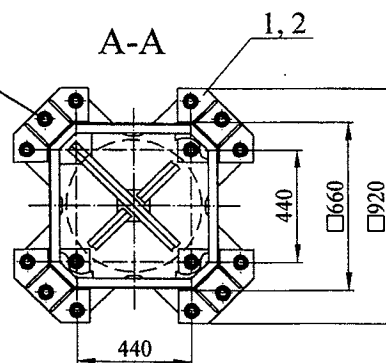
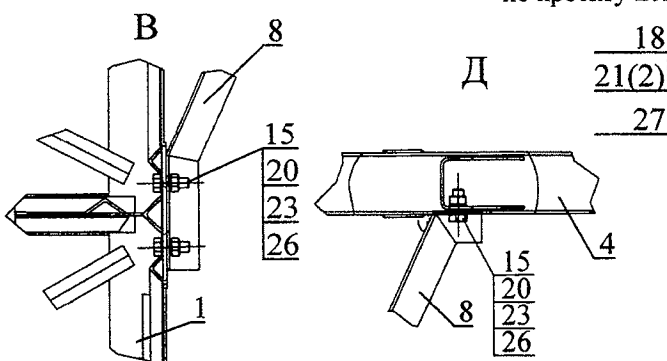
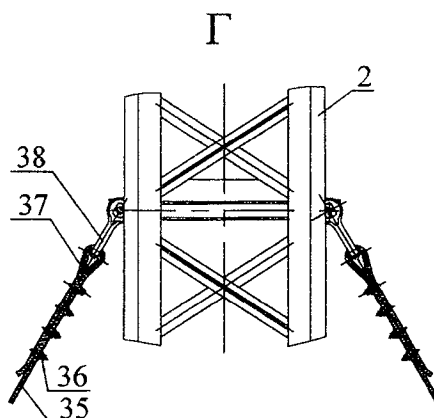
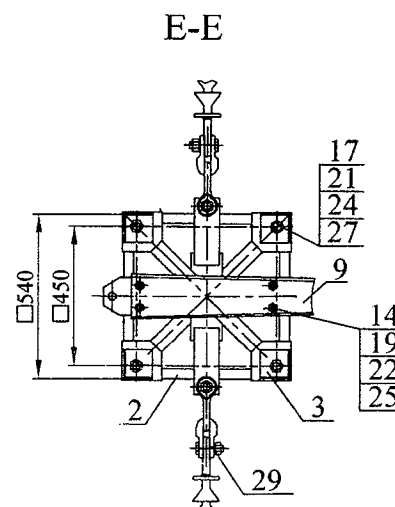
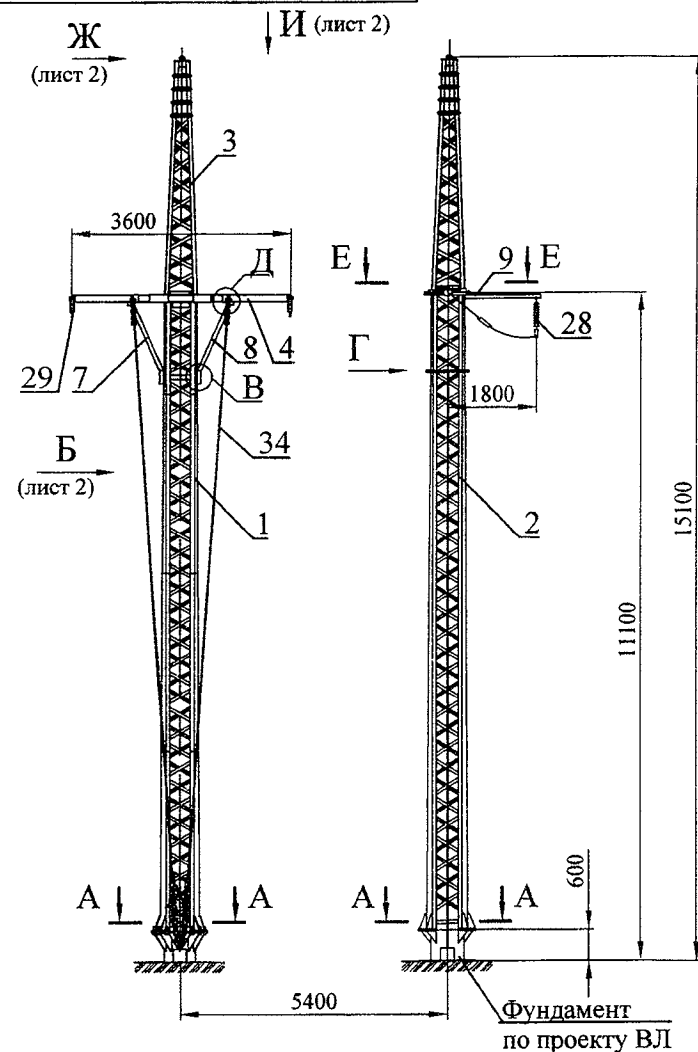
Схема установки опоры на ВЛ



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ.ТП.10-220.02.03.34

Лист
2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.01.00	Стойка С44.1М	1	657,80	657,80	
2	ЭЛСИ.АС35/110П.04.01.00.00	Стойка С40.1ТМ	1	586,77	586,77	
3	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.02.00	Тросостойка ТС35/110.3М	2	143,33	286,66	
4	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.04.00.00	Траверса Т35/110А.3М	1	131,37	131,37	
7	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.00.01	Подкос правый П-1	2	7,23	14,46	
8	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.00.02	Подкос левый П-2	2	7,23	14,46	
9	К2.35/110	Консоль К2.35/110	1	14,80	14,80	
					1706,32	без цинка
					1771,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М12х40.88С.099	4	0,053	0,212	
15	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	12	0,194	2,328	
16	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	4	0,268	1,072	
17	7798-70	Болт М30х80.88С.0912	8	0,692	5,536	
18	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	32	0,803	25,696	
19	5915-70	Гайка М12.6.099	4	0,016	0,064	
20	5915-70	Гайка М20.6.0912	16	0,071	1,136	
21	5915-70	Гайка М30.6.0912	72	0,243	17,496	
22	6402-70	Шайба 12 65Г 099	4	0,003	0,012	
23	6402-70	Шайба 20 65Г 099	16	0,016	0,256	
24	6402-70	Шайба 30 65Г 099	8	0,061	0,488	
25	11371-78	Шайба 12.02.099	4	0,006	0,024	
26	11371-78	Шайба 20.02.099	16	0,017	0,272	
27	11371-78	Шайба 30.02.099	40	0,054	2,160	
					56,752	

- Отклонение вершин стоек опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 75 мм.
- При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП II-23-81.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.35					
Опора анкерная АС35/110П-2ТМ				Стадия	Масса
				1771	Масштаб
				Лист 1	Листов 2
				ГРУППА КОМПАННИ	
				ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"	
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	Архипов	30.08.13	30.08.13		
Пров.	Чеведа	30.08.13	30.08.13		
Т.контр.					
Н.контр.	Гуш	30.08.13	30.08.13		
Утв.	Гунгер	30.08.13	30.08.13		
Монтажный чертеж					

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
28	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	1	
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	6	
30	ЭЛ-ТП.10-220.01.03.64	Крепление троса натяжное	4	
31		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-4-1	3	0,60 кг 1,17 кг
33		Звено (талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
34		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=12000	4	44,00 кг
35		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=11000	2	20,17 кг
36		Зажим клыковой КС-185-1	48	36,96 кг
37		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	12	2,40 кг
38		Скоба СКД-12-1	12	13,92 кг
39		Скоба СКТ-12-1	2	1,86 кг
40		Коромысло К2-12-2	2	5,00 кг
41		Звено ПР-12-6	2	1,88 кг

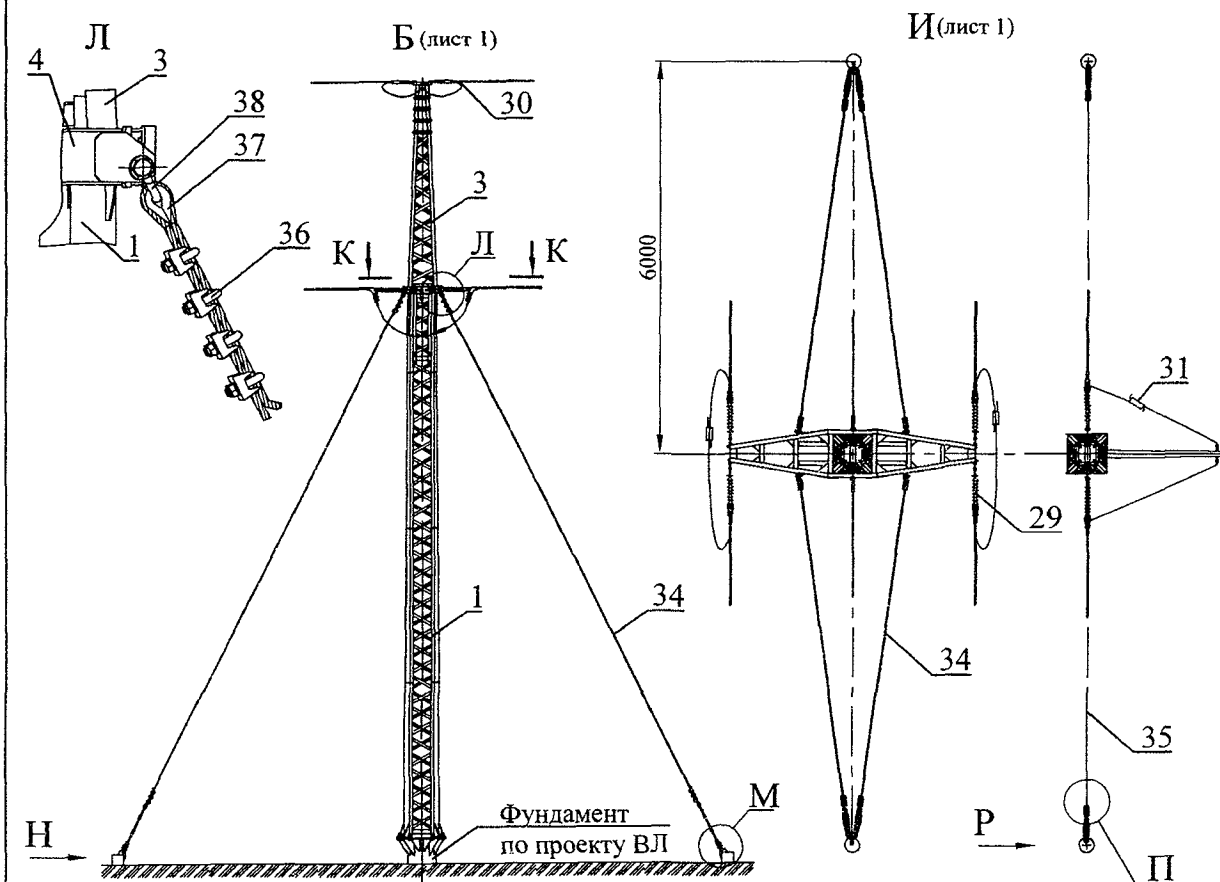
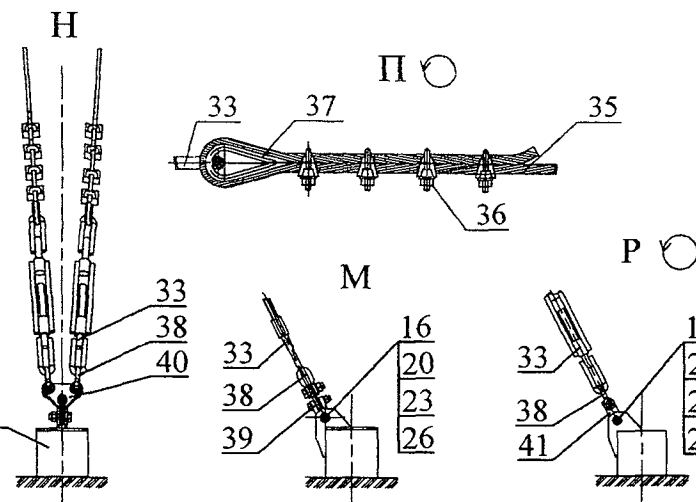
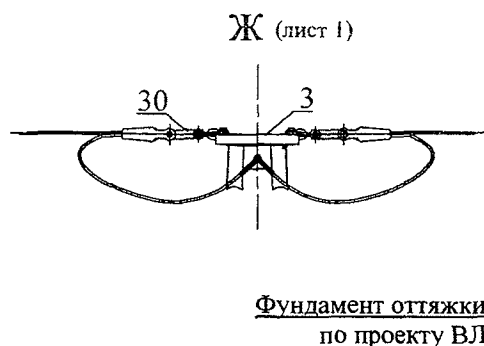
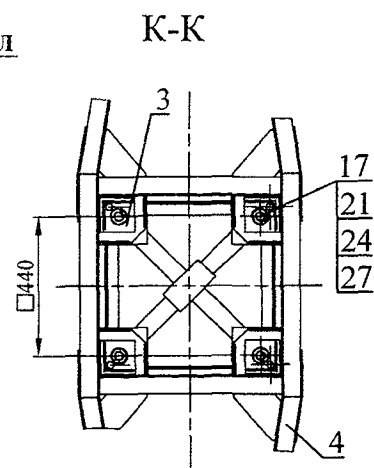
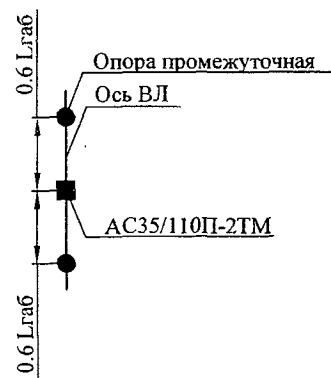


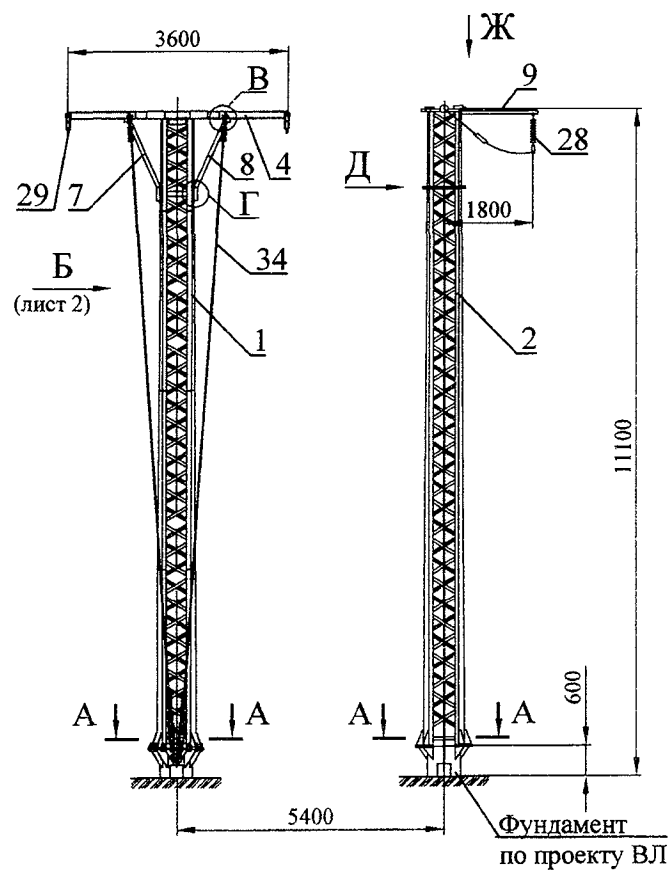
Схема установки опоры на ВЛ



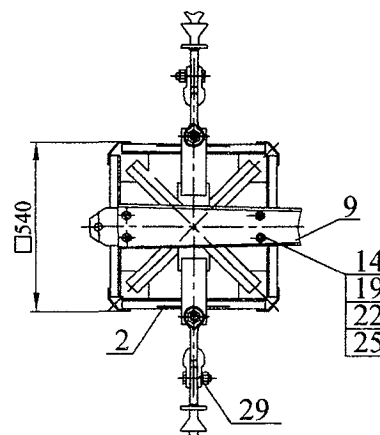
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ.ТП.10-220.02.03.35

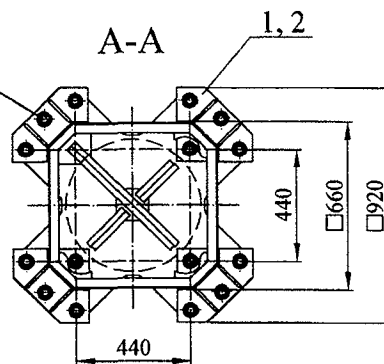
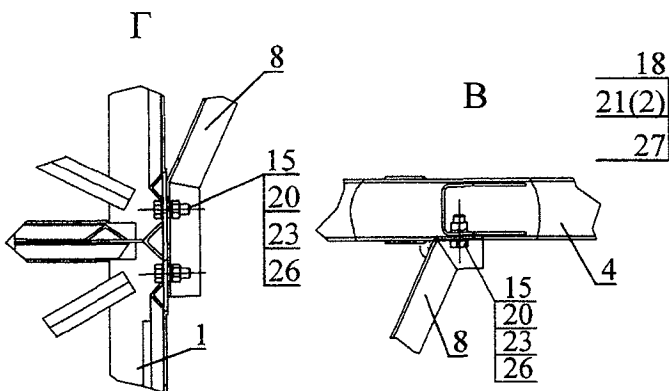
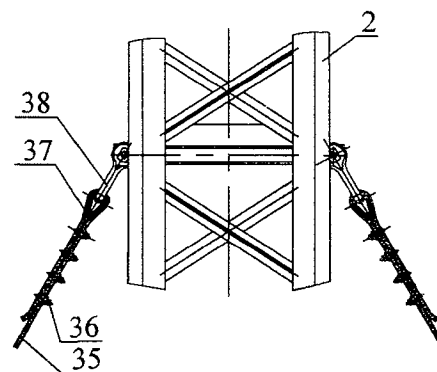
Е (лист 2)



Ж



Д



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.01.00	Стойка С44.1М	1	657,80	657,80	
2	ЭЛСИ.АС35/110П.02.01.00.00	Стойка С40.1М	1	578,15	578,15	
4	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.04.00.00	Траверса Т35/110А.3М	1	131,37	131,37	
7	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.00.01	Подкос правый П-1	2	7,23	14,46	
8	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.00.02	Подкос левый П-2	2	7,23	14,46	
9	К2.35/110	Консоль К2.35/110	1	14,80	14,80	
					1411,04	без цинка
					1474,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М12х40.88С.0912	4	0,053	0,212	
15	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	12	0,194	2,328	
16	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	4	0,268	1,072	
17	7798-70	Болт М30х80.88С.0912	4	0,692	2,768	
18	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	32	0,803	25,696	
19	5915-70	Гайка М12.6.0912	4	0,016	0,064	
20	5915-70	Гайка М20.6.0912	16	0,071	1,136	
21	5915-70	Гайка М30.6.0912	68	0,243	16,524	
22	6402-70	Шайба 12 65Г 099	4	0,003	0,012	
23	6402-70	Шайба 20 65Г 099	16	0,016	0,256	
24	6402-70	Шайба 30 65Г 099	4	0,061	0,244	
25	11371-78	Шайба 12.02.099	4	0,006	0,024	
26	11371-78	Шайба 20.02.099	16	0,017	0,272	
27	11371-78	Шайба 30.02.099	36	0,054	1,944	
					52,552	

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 55 мм.
- При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП II-23-81.

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.36		
				Опора анкерная АС35/110П-2М		
				Стадия	Масса	Масштаб
					1464	
				Лист	1	Листов 2
				ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Монтажный чертеж		
Разраб.	Архипов	И.И.	30.08.13			
Пров.	Чеведа	И.И.	30.08.13			
Т.контр.						
Н.контр.	Гуш	И.И.	30.08.13			
Утв.	Гунгер	И.И.	30.08.13			

Е (лист 1)

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
28	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	1	
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	6	
31		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-4-1	3	0,60 кг 1,17 кг
33		Звено (талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
34		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=12000	4	44,00 кг
35		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=11000	2	20,17 кг
36		Зажим клыковой КС-185-1	48	36,96 кг
37		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	12	2,40 кг
38		Скоба СКД-12-1	12	13,92 кг
39		Скоба СКТ-12-1	2	1,86 кг
40		Коромысло К2-12-2	2	5,00 кг
41		Звено ПР-12-6	2	1,88 кг

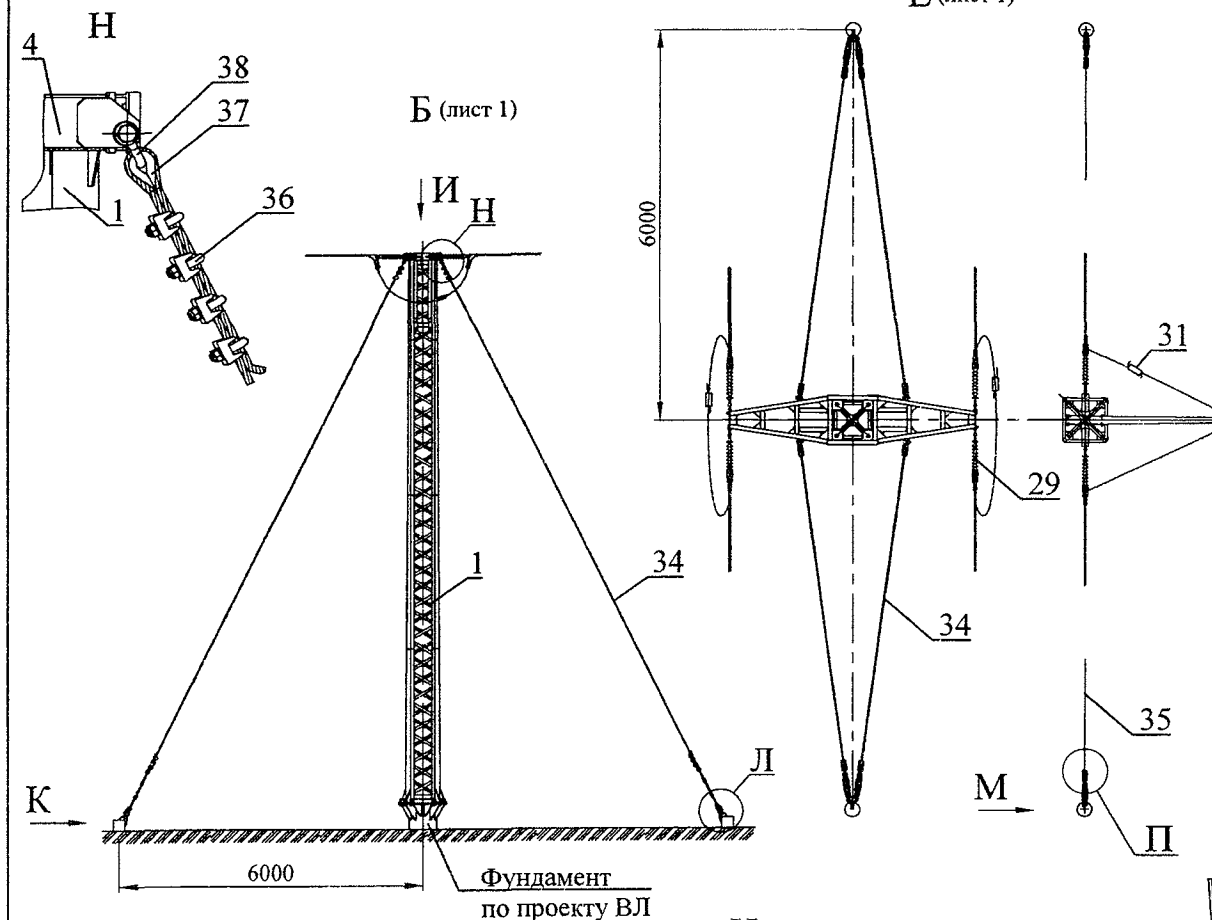
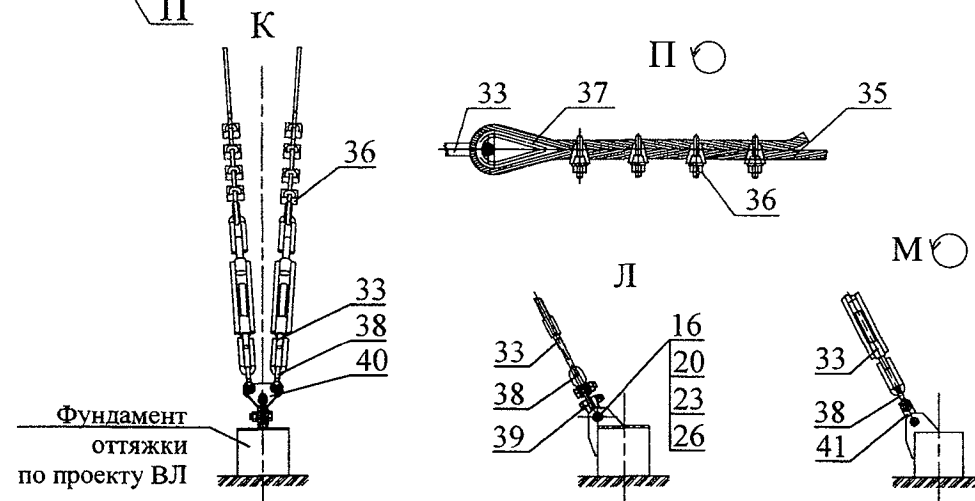
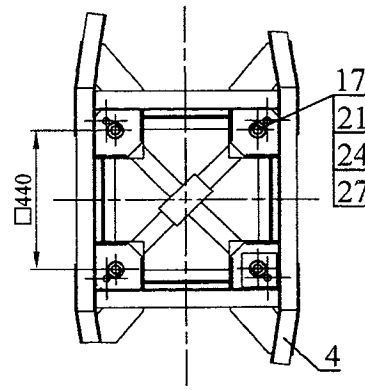
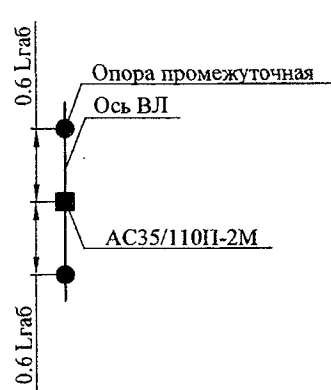
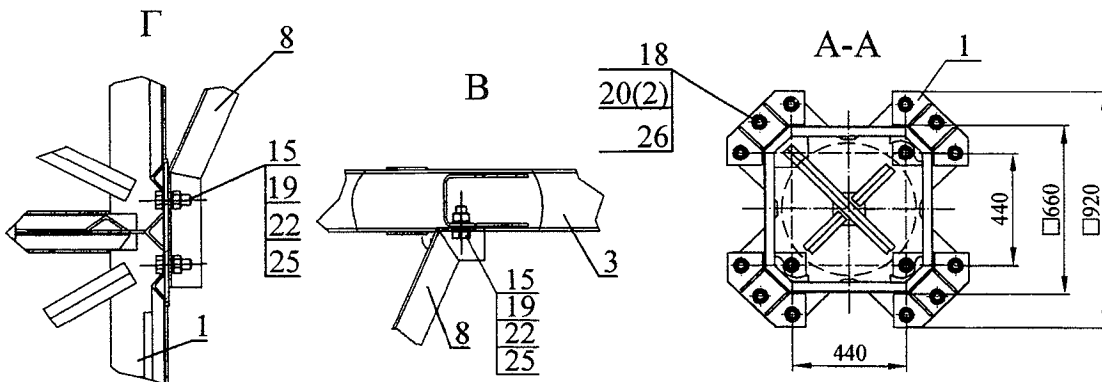
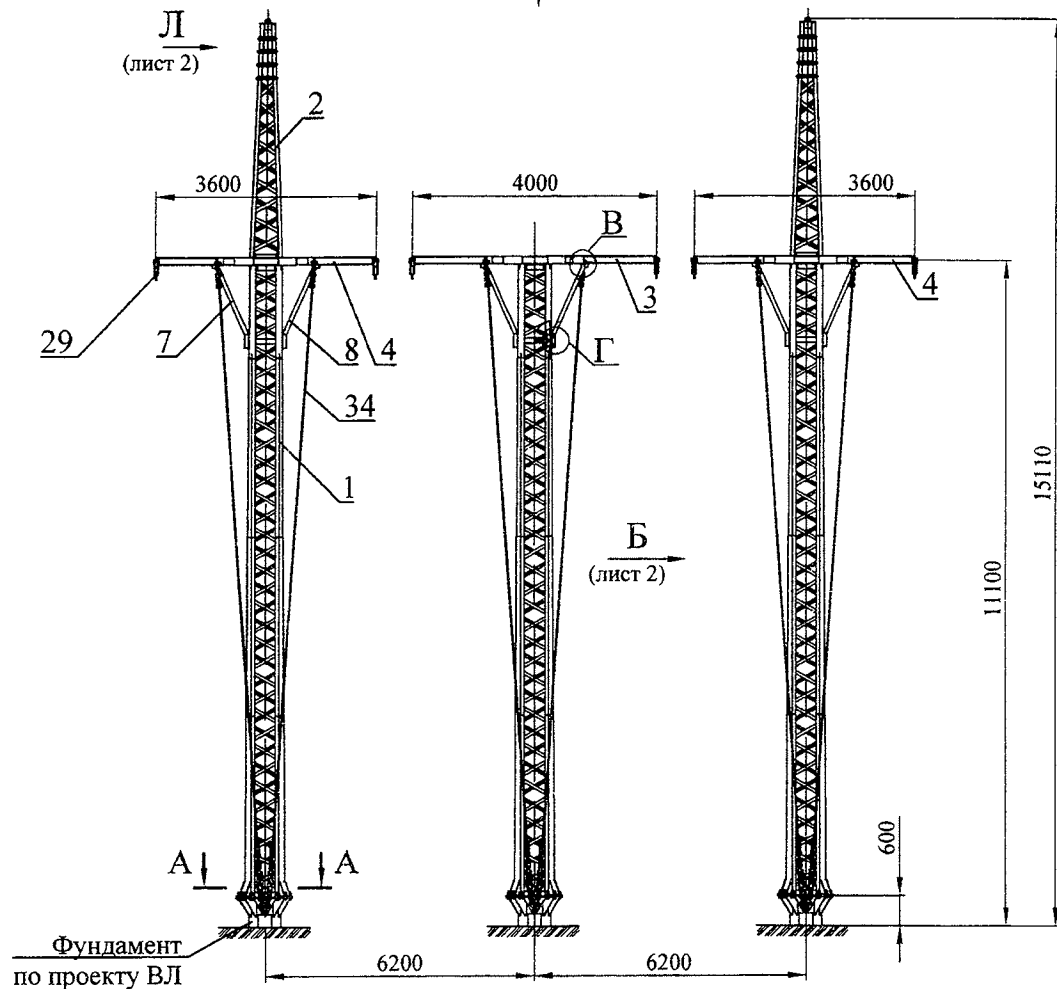


Схема установки опоры на ВЛ



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ.ТП.10-220.02.03.36



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечания
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.01.00	Стойка С44.1М	3	657,80	1973,39	
2	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.02.00	Гросстойка ТС35/110.3М	2	143,33	286,66	
3	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.03.00.00	Траверса Т35/110А.2М	1	137,30	137,30	
4	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.04.00.00	Траверса Т35/110А.3М	2	131,37	262,74	
7	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.00.01	Подкос правый П-1	6	7,23	43,38	
8	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.00.02	Подкос левый П-2	6	7,23	43,38	
					2746,85	без цинка
					2851,00	с цинком

Ведомость метизов

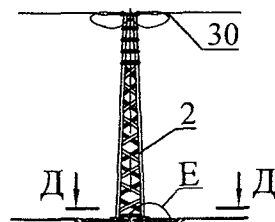
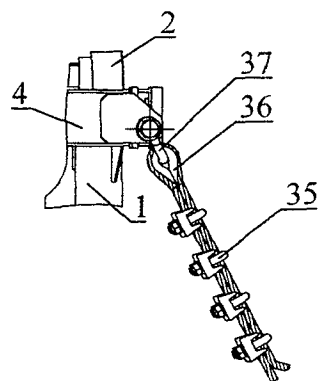
Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
15	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	36	0,194	6,984	
16	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	6	0,268	1,608	
17	7798-70	Болт М30х80.88С.0912	12	0,692	8,304	
18	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	48	0,803	38,544	
19	5915-70	Гайка М20.6.0912	42	0,071	2,982	
20	5915-70	Гайка М30.6.0912	108	0,243	26,244	
22	6402-70	Шайба 20 65Г 099	42	0,016	0,672	
23	6402-70	Шайба 30 65Г 099	12	0,061	0,732	
25	11371-78	Шайба 20.02.099	42	0,017	0,714	
26	11371-78	Шайба 30.02.099	60	0,054	3,240	
					90,024	

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 75 мм.
- При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП II-23-81.

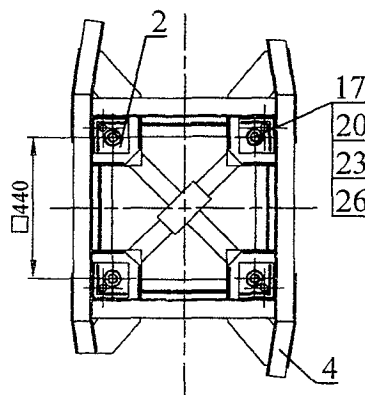
				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.37		
				Опора анкерная двухцепная 2АС35/110П-2ТМ		
				Монтажный чертеж		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Масса
Разраб.	Архипов	10.08.13	10.08.13	10.08.13	1	2851
Пров.	Чеведа	10.08.13	10.08.13	10.08.13	2	
Т.контр.						
Н.контр.	Гуш	10.08.13	10.08.13	10.08.13		
Утв.	Гунгер	10.08.13	10.08.13	10.08.13		
				Лист 1 Листов 2		
				ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Б (лист 1)

Е



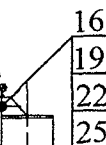
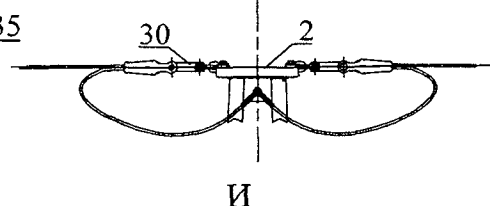
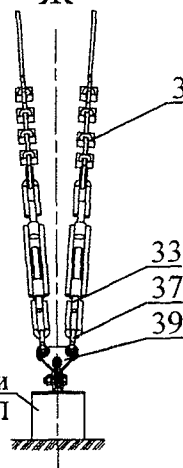
Д-Д



Ж



Ж



К (лист 1)

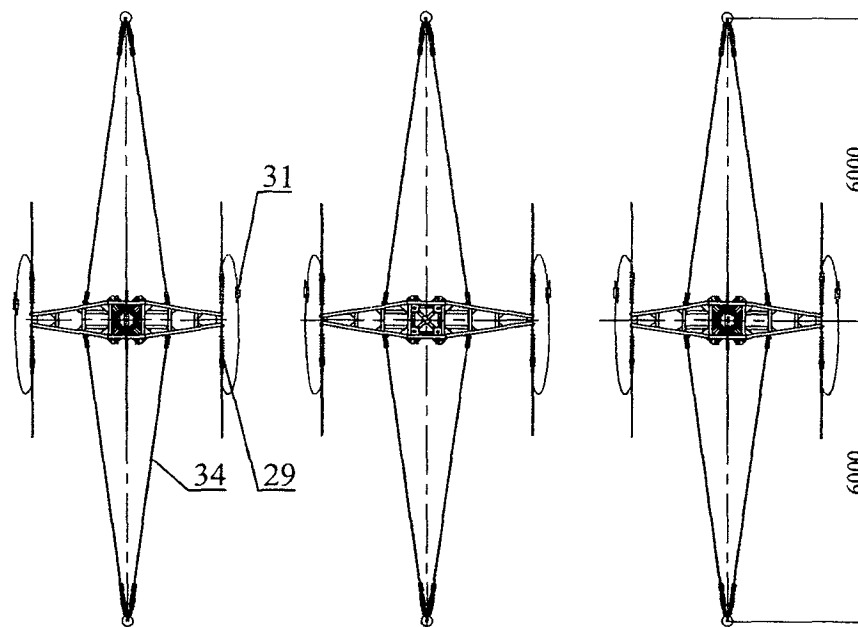
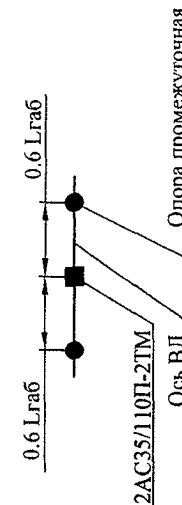


Схема установки
опоры на ВЛ



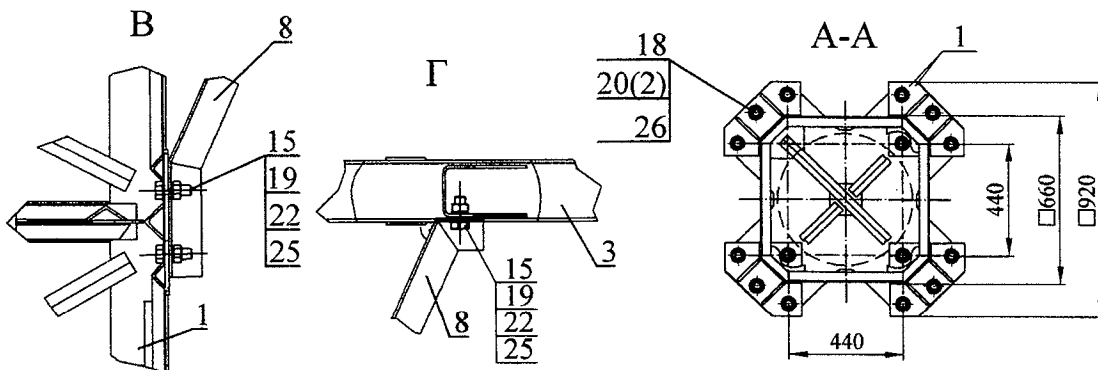
Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	12	
30	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.64	Крепление троса натяжное	4	
31		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-4-1	6	1,20 кг 2,34 кг
33		Звено (талреп) ПТР-12-1	12	68,04 кг
34		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=12000	12	132,00 кг
35		Зажим клыковой КС-185-1	96	73,92 кг
36		Коуш 45ХЛ ГОСТ2224-72	24	4,80 кг
37		Скоба СКД-12-1	24	27,84 кг
38		Скоба СКТ-12-1	6	5,58 кг
39		Коромысло К2-12-2	6	15,00 кг

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.37


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
2



Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
15	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	36	0,194	6,984	
16	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	6	0,268	1,608	
17	7798-70	Болт М30х80.88С.0912	12	0,692	8,304	
18	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	48	0,803	38,544	
19	5915-70	Гайка М20.6.0912	42	0,071	2,982	
20	5915-70	Гайка М30.6.0912	108	0,243	26,244	
22	6402-70	Шайба 20 65Г 099	42	0,016	0,672	
23	6402-70	Шайба 30 65Г 099	12	0,061	0,732	
25	11371-78	Шайба 20.02.099	42	0,017	0,714	
26	11371-78	Шайба 30.02.099	60	0,054	3,240	
					90,024	

1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 55 мм.
2. При подборе каната для оттяжки руководствоваться п .2.8. СНиП II-23-81.

						ЭЛ-ТП.10-220.02.03.38				
						Опора анкерная двухцепная 2АС35/110П-2М		Стальная	Масса	Масштаб
									2554	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Монтажный чертеж		Лист	1	Листов 2
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	30.08.19							
Пров.	Чеверда	<i>Чеверда</i>	30.08.19							
Т.контр.										
Н.контр.	Гуш	<i>Гуш</i>	30.08.19					ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	30.08.19							

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	12	
31		Зажим пласечный ПА-2-2 или ПА-4-1	6	1,20 кг 2,34 кг
33		Звено (талреп) ПТР-12-1	12	68,04 кг
34		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=12000	12	132,00 кг
35		Зажим клыковой КС-185-1	96	73,92 кг
36		Коуш 45ХЛ ГОСТ2224-72	24	4,80 кг
37		Скоба СКД-12-1	24	27,84 кг
38		Скоба СКТ-12-1	6	5,58 кг
39		Коромысло К2-12-2	6	15,00 кг

Д (лист 1)

Схема установки
опоры на ВЛ

Опора промежуточная

Ось ВЛ

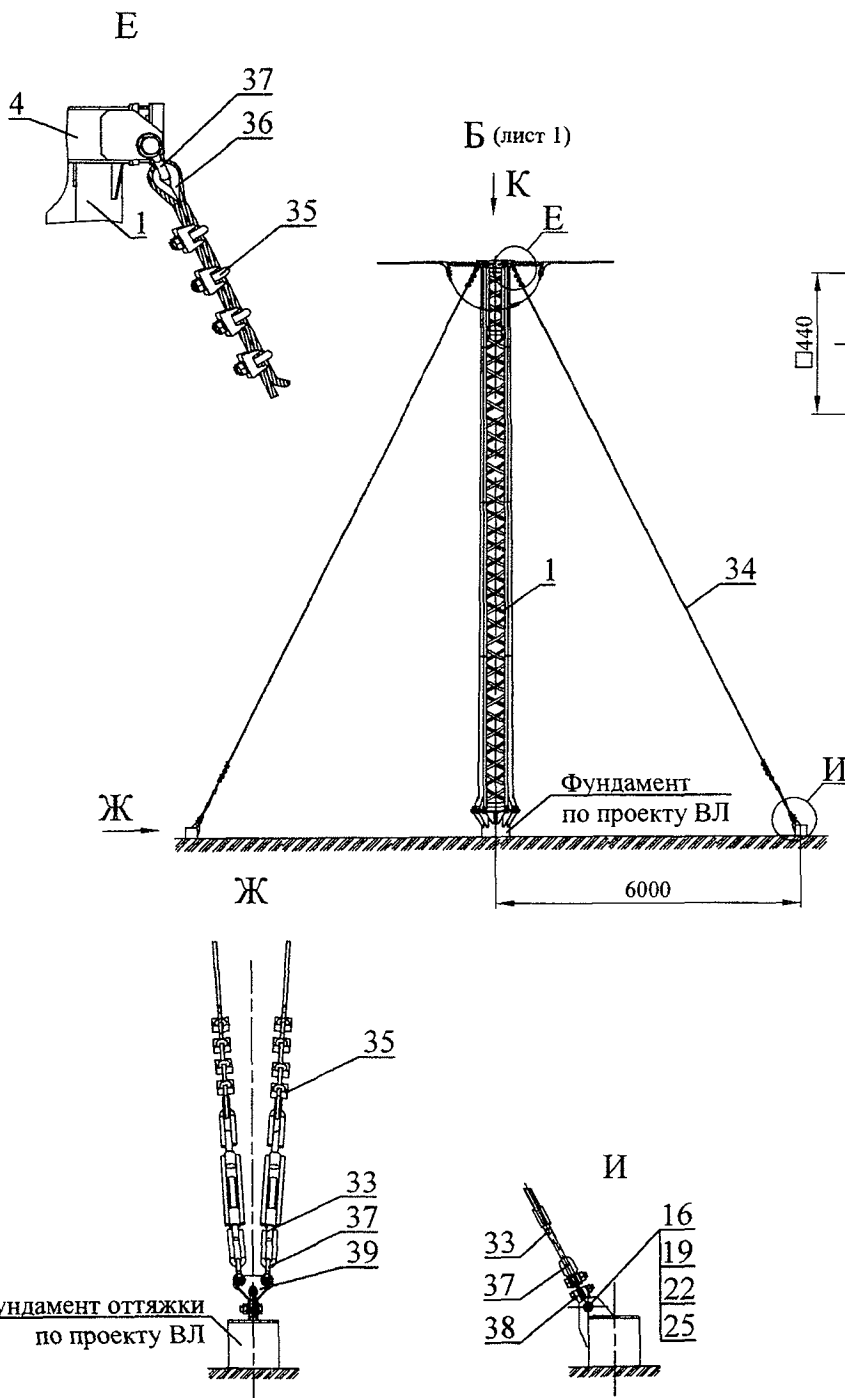
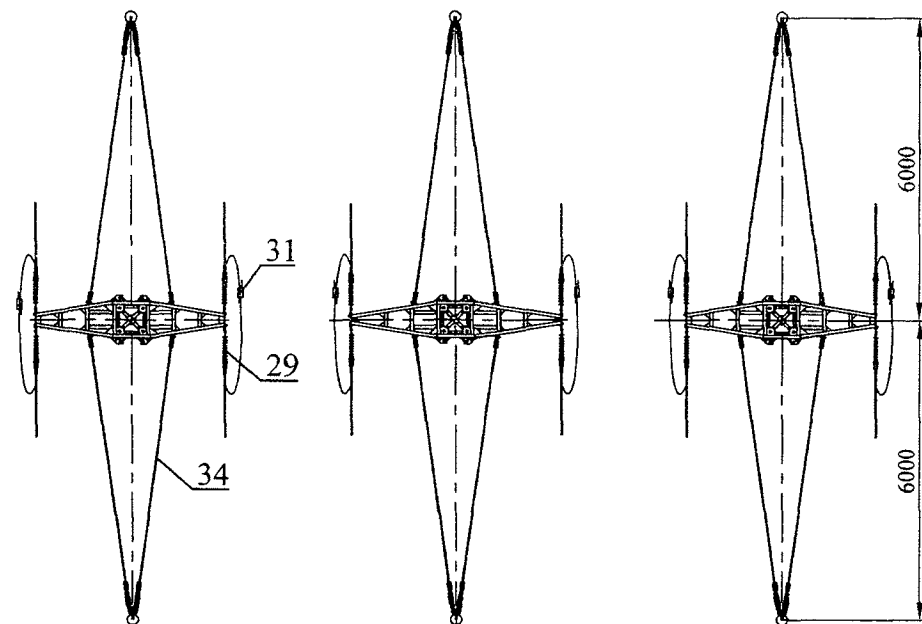
2АС35/110П-2М

0.6 Lраб

0.6 Lраб

6000

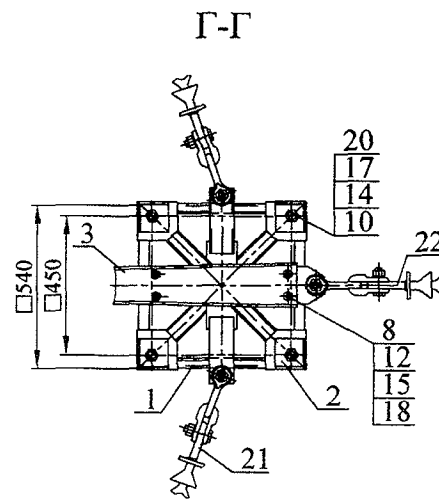
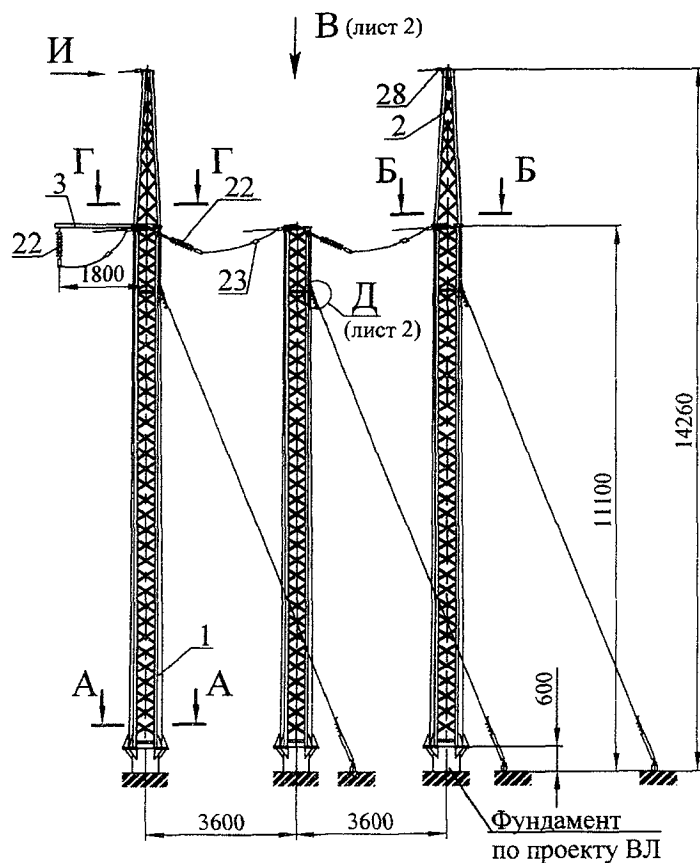
6000



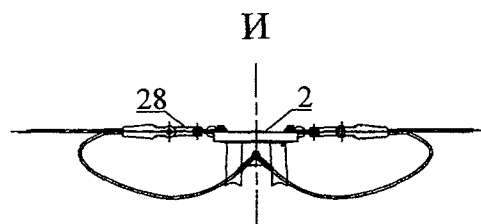
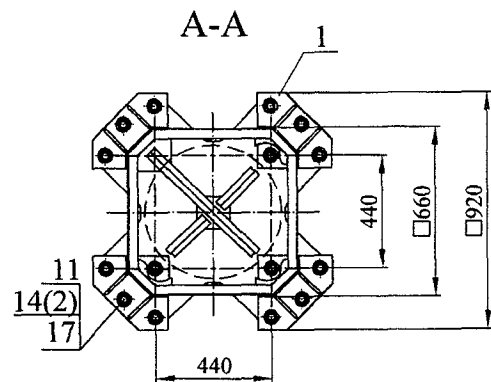
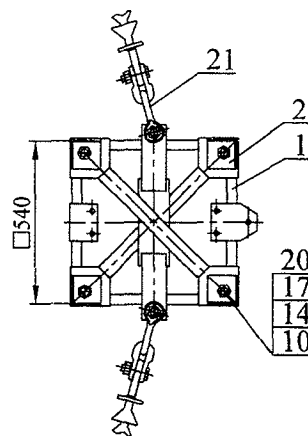
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.38

Лист
2



Б-Б



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.АУС35/110П.04.01.00.00	Стойка С41.1ТМ	3	582,67	1748,01	
2	ЭЛСИ.АС35/110П.04.02.00.00	Тросостойка ТС35/110.4М	2	107,44	214,88	
3	К2.35/110	Консоль К2.35/110	1	14,80	14,80	
					1977,69	без цинка
					2052,00	с цинком

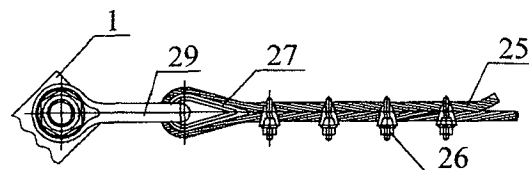
Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М12х40.88С.099	4	0,053	0,212	
9	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	6	0,268	1,608	
10	7798-70	Болт М30х80.88С.0912	8	0,692	5,536	
11	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	48	0,803	38,544	
12	5915-70	Гайка М12.6.099	4	0,016	0,064	
13	5915-70	Гайка М20.6.0912	6	0,071	0,426	
14	5915-70	Гайка М30.6.0912	104	0,243	25,272	
15	11371-78	Шайба 12.02.099	4	0,006	0,024	
16	11371-78	Шайба 20.02.099	6	0,017	0,102	
17	11371-78	Шайба 30.02.099	56	0,054	3,024	
18	6402-70	Шайба 12.65Г.099	4	0,003	0,012	
19	6402-70	Шайба 20.65Г.099	6	0,016	0,096	
20	6402-70	Шайба 30.65Г.099	8	0,061	0,488	
					75,408	

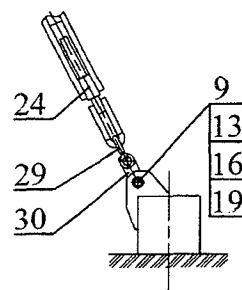
- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 70 мм.
- При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП II-23-81.

					ЭЛ-ТП.10-220.02.03.39						
					Опора анкерная угловая АУС35/110П-2ТМ			Стадия	Масса	Масштаб	
										2052	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Монтажный чертеж			Лист	1	Листов	2
Разраб.	Архипов	30.08.13	30.08.13	30.08.13					ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		
Пров.	Чеведа	30.08.13	30.08.13								
Т.контр.											
Н.контр.	Гуш	30.08.13	30.08.13	30.08.13	Монтажный чертеж			ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"			
Утв.	Гунгер	30.08.13	30.08.13	30.08.13							

Д○ (лист 1)
поз. 1 показана условно



Ж○



В (лист 1)

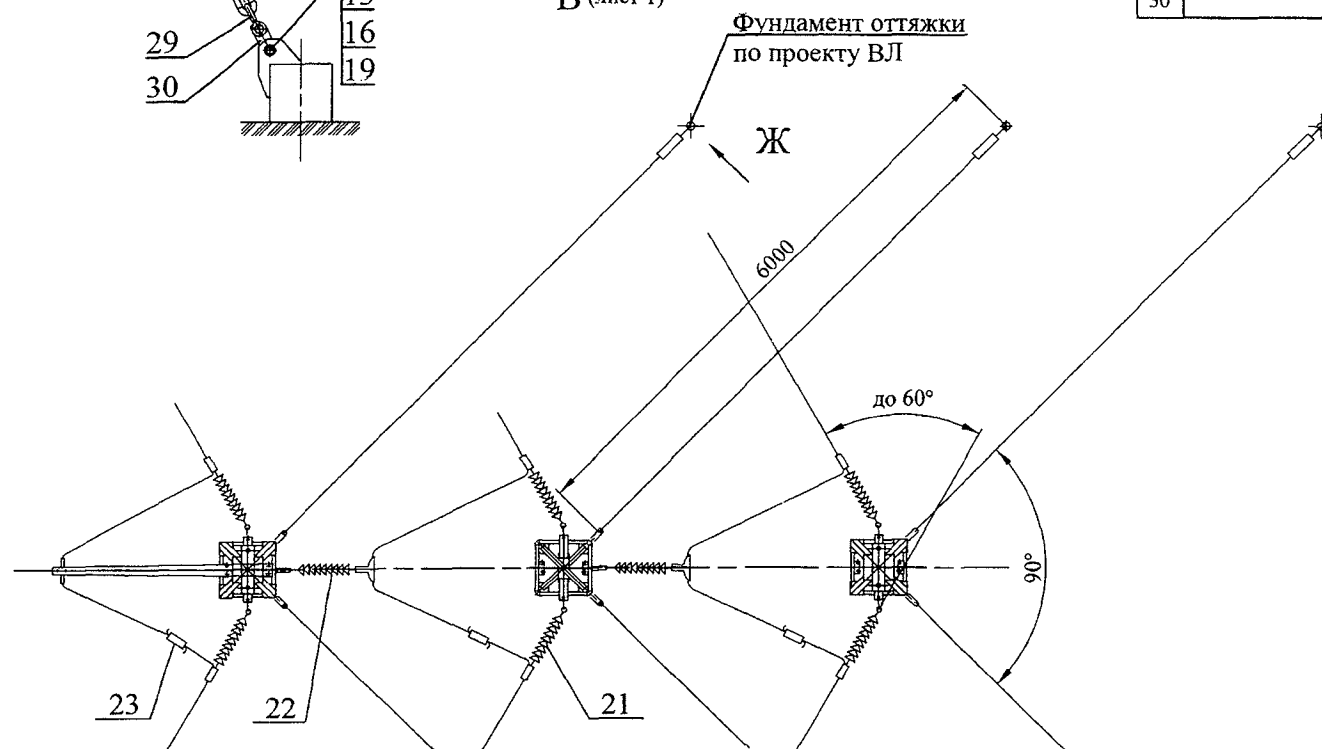
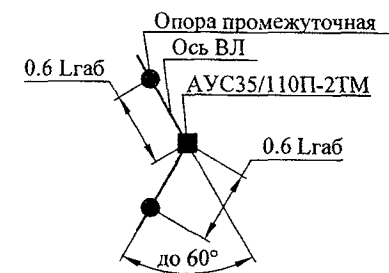


Схема установки опоры на ВЛ



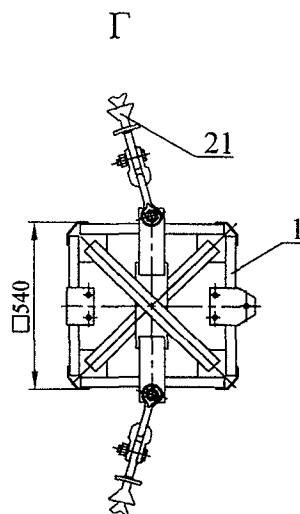
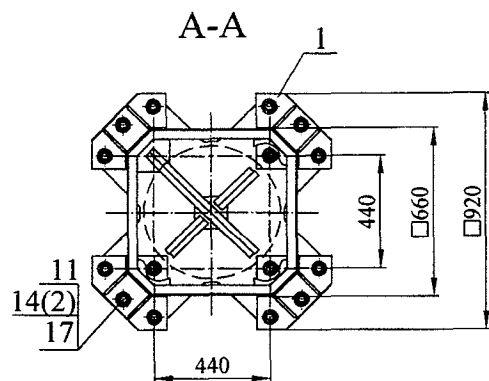
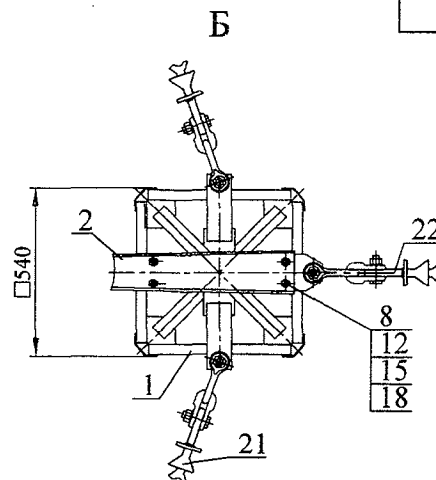
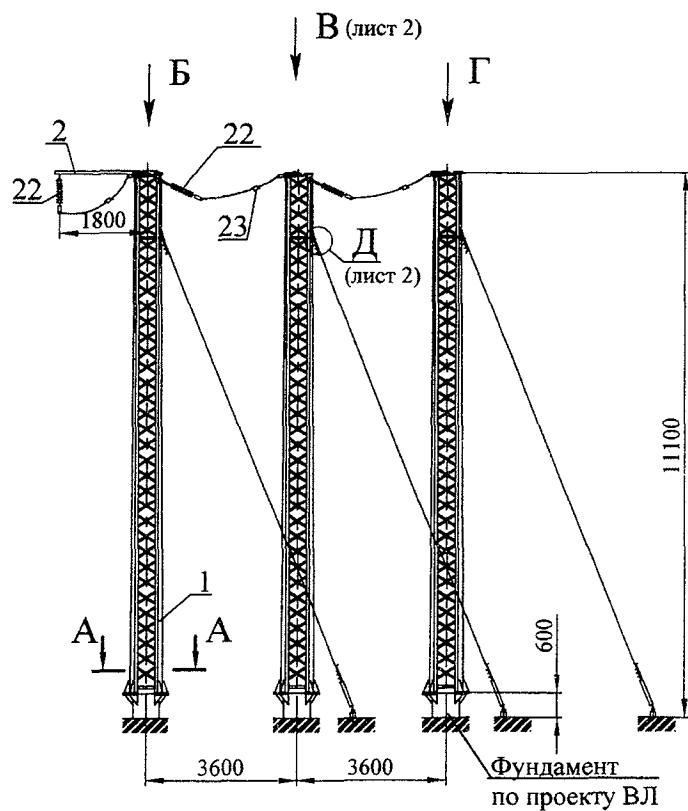
Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
21	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	6	
22	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
23		Зажим пласечный		
		ПА-2-2	3	0,60 кг
24		Звено(талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
25		Канат 15-Г-Ж-1770		
		ГОСТ 3066-80, L=11000	6	60,50 кг
26		Зажим клыковой КС-185-1	48	36,96 кг
27		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	12	2,40 кг
28	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.64	Крепление троса натяжное	4	
29		Скоба СКД-12-1	12	13,92 кг
30		Звено ПР-12-6	6	5,64 кг

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ.ТП.10-220.02.03.39

Лист
2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.АУС35/110П.02.01.00.00	Стойка С41.1М	3	573,89	1721,67	
2	К2.35/110	Консоль К2.35/110	1	14,80	14,80	
					1736,47	без цинка
					1802,00	с цинком

Ведомость метизов

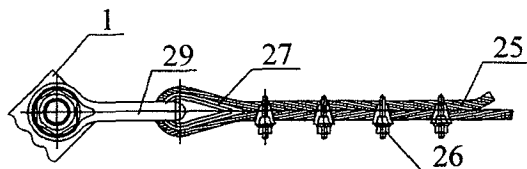
Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
8	7798-70	Болт М12х40.88С.099	4	0,053	0,212	
9	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	6	0,268	1,608	
11	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	48	0,803	38,544	
12	5915-70	Гайка М12.6.099	4	0,016	0,064	
13	5915-70	Гайка М20.6.0912	6	0,071	0,426	
14	5915-70	Гайка М30.6.0912	96	0,243	23,328	
15	11371-78	Шайба 12.02.099	4	0,006	0,024	
16	11371-78	Шайба 20.02.099	6	0,017	0,102	
17	11371-78	Шайба 30.02.099	48	0,054	2,592	
18	6402-70	Шайба 12.65Г.099	4	0,003	0,012	
19	6402-70	Шайба 20.65Г.099	6	0,016	0,096	
					67,008	

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 55 мм.
- При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП II-23-81.

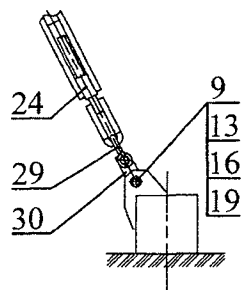
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.40					
Опора анкерная угловая АУС35/110П-2М					
Монтажный чертеж					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Архипов			30.08.13	
Пров.	Чеведа			30.08.13	
Т. контр.					
Н. контр.	Гуш			30.08.13	
Утв.	Гунгер			30.08.13	
				Стация	Масса
				1802	Масштаб
				Лист 1	Листов 2
				ГРУППА КОМПАНИЙ	
				ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"	

Д○ (лист 1)

поз. 2 показана условно



Ж○



В (лист 1)

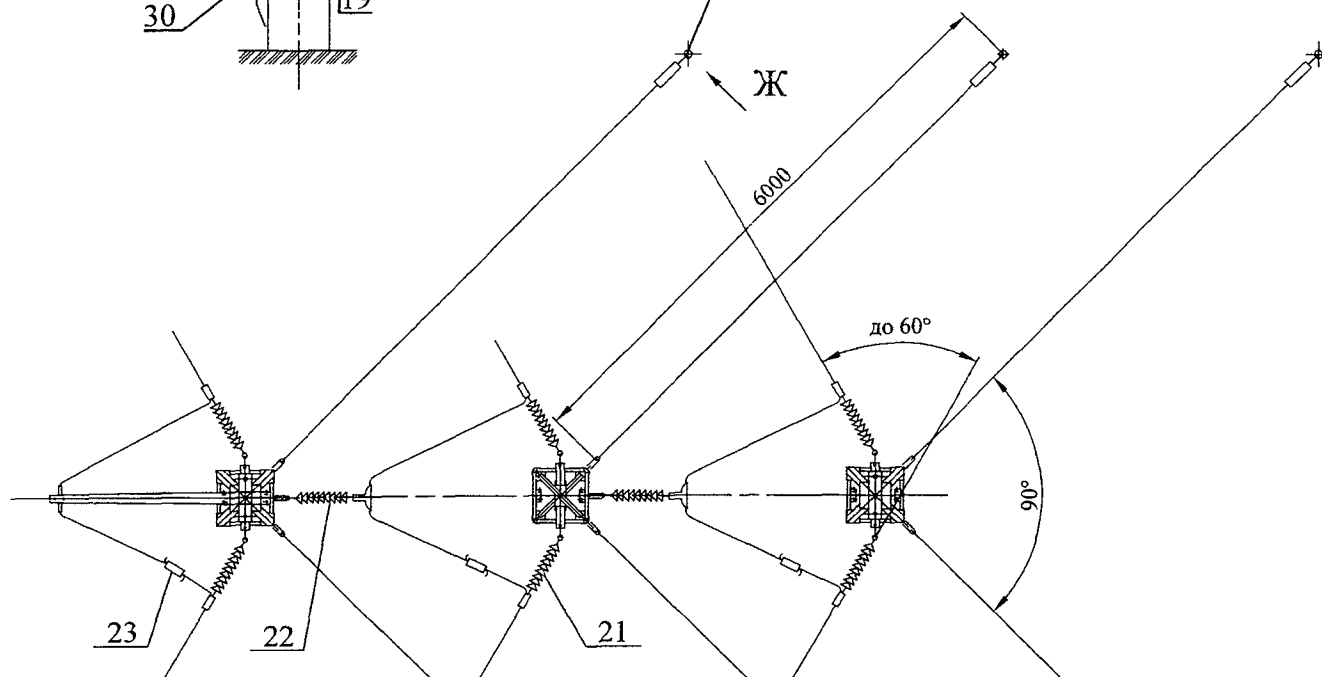
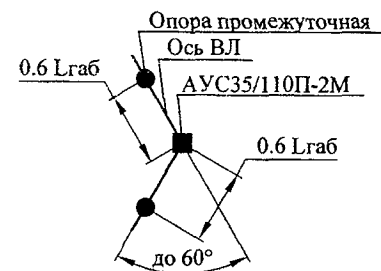
Фундамент оттяжки
по проекту ВЛ

Схема установки опоры на ВЛ



Изоляторы и линейная арматура

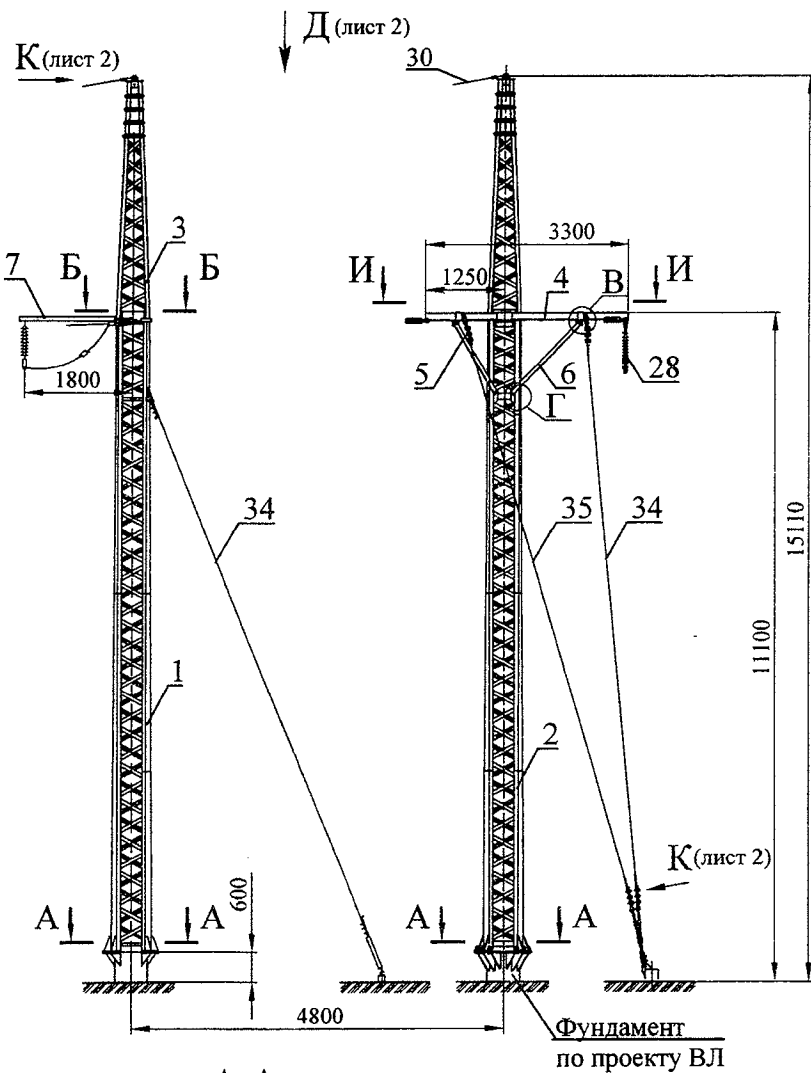
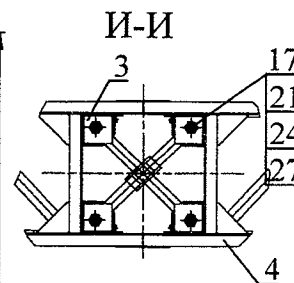
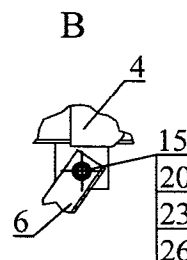
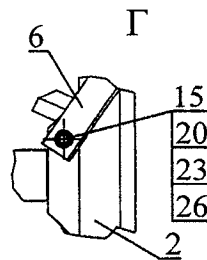
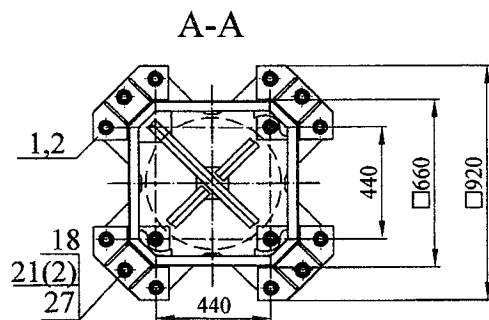
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
21	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	6	
22	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
23		Зажим пласечный		
		ПА-2-2	3	0,60 кг
24		Звено(талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
25		Канат 15-Г-Ж-1770		
		ГОСТ 3066-80, L=11000	6	60,50 кг
26		Зажим клыковой КС-185-1	48	36,96 кг
27		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	12	2,40 кг
29		Скоба СКД-12-1	12	13,92 кг
30		Звено ПР-12-6	6	5,64 кг

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

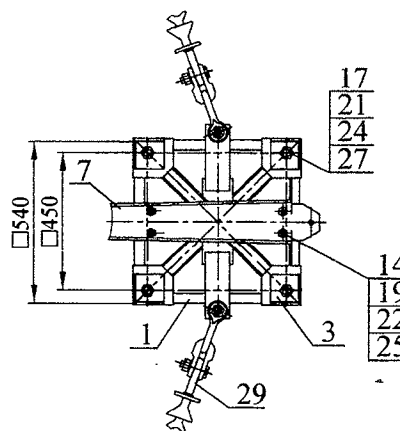
ЭЛ.ТП.10-220.02.03.40

Лист

2

Фундамент
по проекту ВЛ

Б-Б



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.АУС35/110П.04.01.00.00	Стойка С41.1ТМ	1	582,67	582,67	
2	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.01.00.00	Стойка С45М	1	696,93	696,93	
3	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.02.00	Тросотстойка ТС 35/110.3М	2	143,33	286,66	
4	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.03.00	Траверса Т35/110АУ.6М	1	137,32	137,32	
5	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.00.01	Подкос П35-16	2	6,53	13,06	
6	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.00.03	Подкос П35-19	2	7,85	15,70	
7	К2.35/110	Консоль К2.35/110	1	14,80	14,80	
					1747,14	без цинка
					1814,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М12х40.88С.099	4	0,053	0,212	
15	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	8	0,194	1,552	
16	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	4	0,268	1,072	
17	7798-70	Болт М30х80.88С.0912	8	0,692	5,536	
18	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	32	0,803	25,696	
19	5915-70	Гайка М12.6.099	4	0,016	0,064	
20	5915-70	Гайка М20.6.0912	12	0,071	0,852	
21	5915-70	Гайка М30.6.0912	72	0,243	17,496	
22	6402-70	Шайба 12 65Г 099	4	0,003	0,012	
23	6402-70	Шайба 20 65Г 099	12	0,016	0,192	
24	6402-70	Шайба 30 65Г 099	8	0,061	0,488	
25	11371-78	Шайба 12.02.099	4	0,006	0,024	
26	11371-78	Шайба 20.02.099	12	0,017	0,204	
27	11371-78	Шайба 30.02.099	40	0,054	2,160	
					55,560	

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 75 мм.
- При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП II-23-81.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.41

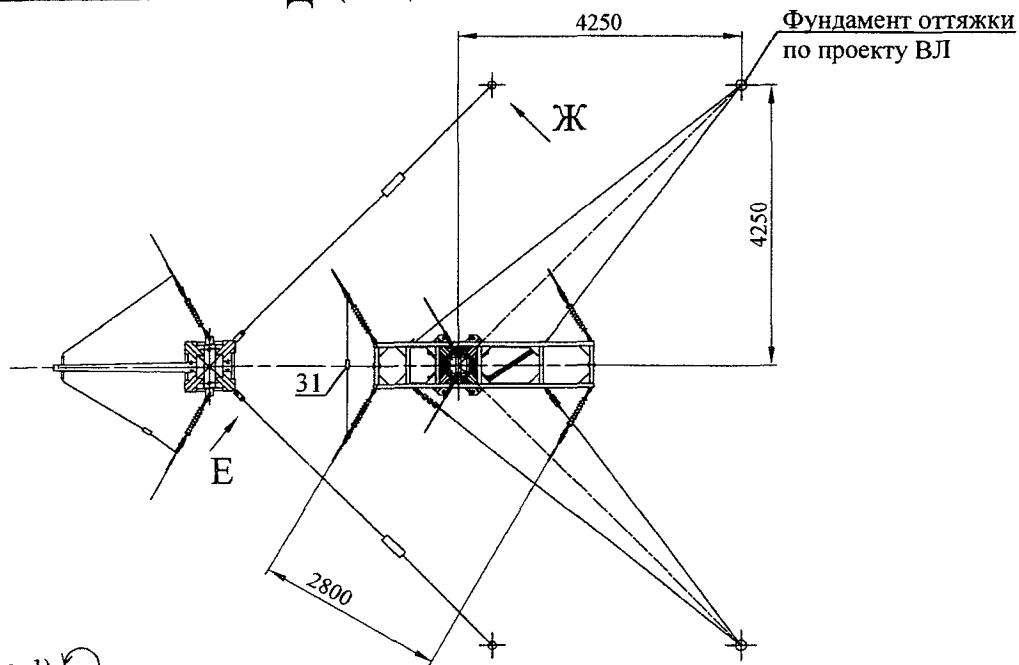
Изм. Лист				№ докум.			Подп.			Дата		
Разраб.				Архипов			[подпись]			30.08.13		
Пров.				Чеведа			[подпись]			30.08.13		
Т. контр.												
Н. контр.				Гуш			[подпись]			30.08.13		
Утв.				Гунгер			[подпись]			30.08.13		

Опора
анкерная угловая
АУС35/110П-3ТМ

Монтажный чертеж

Статья	Масса	Масштаб
	1814	
Лист 1 из 2		
ГРУППА КОМПАНИЙ		
ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

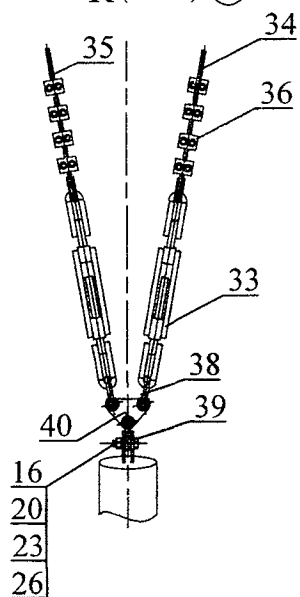
Д (лист 1)



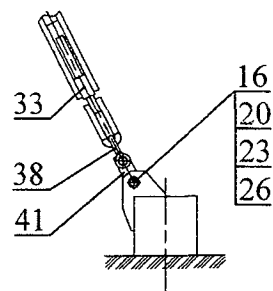
Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
28	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	1	
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	6	
30	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.64	Крепление троса натяжное	4	
31		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-4-1	3	0,60 кг 1,17 кг
33		Звено (талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
34		Канат 15-Г-Ж-1770		
		ГОСТ 3066-80, L=13000	4	47,67 кг
35		Канат 15-Г-Ж-1770		
		ГОСТ 3066-80, L=14000	2	25,67 кг
36		Зажим клыковой КС-185-1	48	36,96 кг
37		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	12	2,40 кг
38		Скоба СКД-12-1	12	13,92 кг
39		Скоба СКТ-12-1	2	1,86 кг
40		Коромысло К2-12-2	2	5,00 кг
41		Звено ПР-12-6	2	1,88 кг

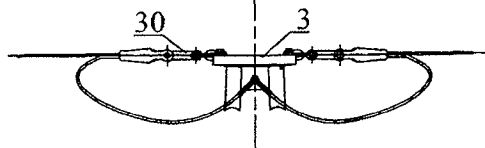
К (лист 1)



Ж



К (лист 1)



Е

поз. 2 показана условно

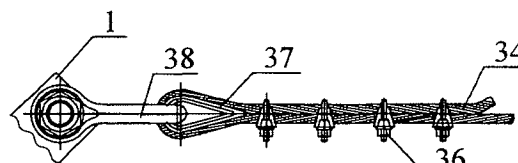
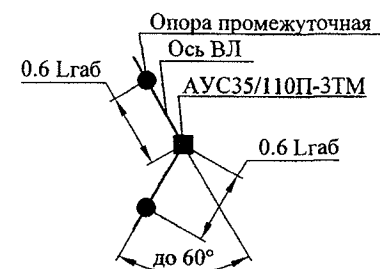


Схема установки опоры на ВЛ

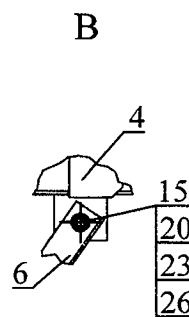
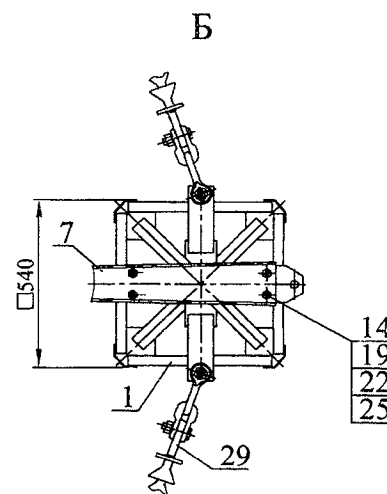


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ.ТП.10-220.02.03.41

Лист


2

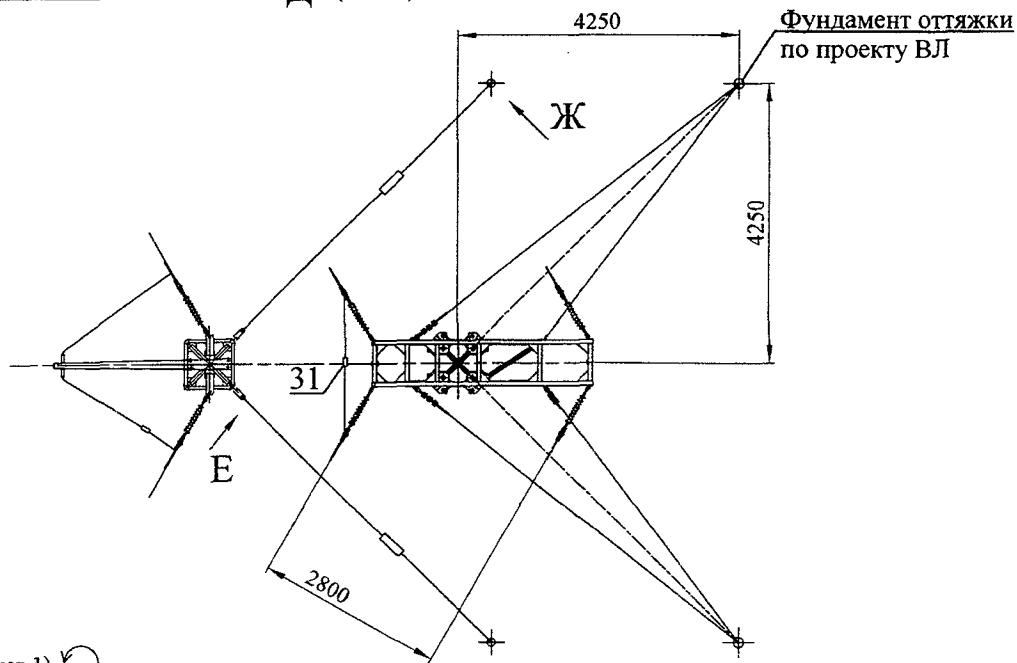


Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечания
				Ед.	всех	
14	7798-70	Болт М12х40.88С.099	4	0,053	0,212	
15	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	8	0,194	1,552	
16	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	4	0,268	1,072	
17	7798-70	Болт М30х80.88С.0912	4	0,692	2,768	
18	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	32	0,803	25,696	
19	5915-70	Гайка М12.6.099	4	0,016	0,064	
20	5915-70	Гайка М20.6.0912	12	0,071	0,852	
21	5915-70	Гайка М30.6.0912	68	0,243	16,524	
22	6402-70	Шайба 12 65Г 099	4	0,003	0,012	
23	6402-70	Шайба 20 65Г 099	12	0,016	0,192	
24	6402-70	Шайба 30 65Г 099	4	0,061	0,244	
25	11371-78	Шайба 12.02.099	4	0,006	0,024	
26	11371-78	Шайба 20.02.099	12	0,017	0,204	
27	11371-78	Шайба 30.02.099	36	0,054	1,944	
					51,360	

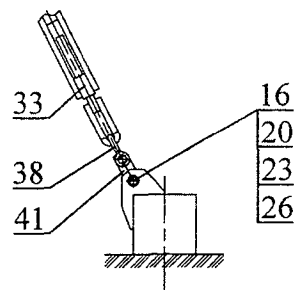
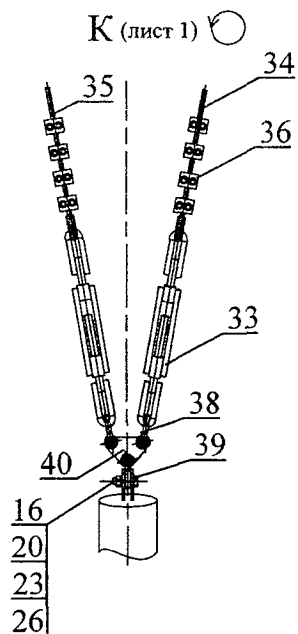
1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 55 мм.
2. При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП II-23-81.

					ЭЛ-ТП.10-220.02.03.42																										
<table><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td>Архипов</td><td><i>Архипов</i></td><td>30.08.19</td><td></td></tr><tr><td>Пров.</td><td>Чеверда</td><td><i>Чеверда</i></td><td>30.08.19</td><td></td></tr><tr><td>Т.контр.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	30.08.19		Пров.	Чеверда	<i>Чеверда</i>	30.08.19		Т.контр.					Опора анкерная угловая АУС35/110П-3М				Статья	Масса	Масштаб
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																						
					Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	30.08.19																							
					Пров.	Чеверда	<i>Чеверда</i>	30.08.19																							
Т.контр.																															
							1506																								
									Лист	1	Листов 2																				
									ГРЕНТА КОМПАНИИ																						
<table><tr><td>Н.контр.</td><td>Гуш</td><td><i>Гуш</i></td><td>30.08.19</td><td></td></tr><tr><td>Утв.</td><td>Гунгер</td><td><i>Гунгер</i></td><td>30.08.19</td><td></td></tr></table>					Н.контр.	Гуш	<i>Гуш</i>	30.08.19		Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	30.08.19		Монтажный чертеж					ЗАО "ЭЛСИ" Стальконструкция"											
Н.контр.	Гуш	<i>Гуш</i>	30.08.19																												
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	30.08.19																												



Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
28	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	2	
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	6	
31		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-4-1	3	0,60 кг 1,17 кг
33		Звено (талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
34		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=13000	4	47,67 кг
35		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=14000	2	25,67 кг
36		Зажим клыковой КС-185-1	48	36,96 кг
37		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	12	2,40 кг
38		Скоба СКД-12-1	12	13,92 кг
39		Скоба СКТ-12-1	2	1,86 кг
40		Коромысло К2-12-2	2	5,00 кг
41		Звено ПР-12-6	2	1,88 кг



Е
поз. 2 показана условно

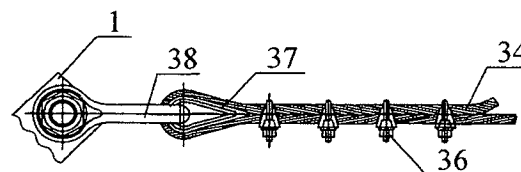
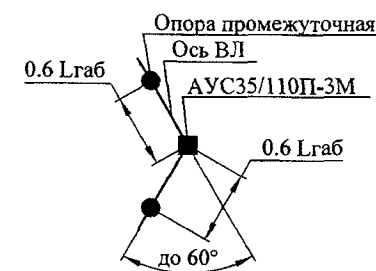


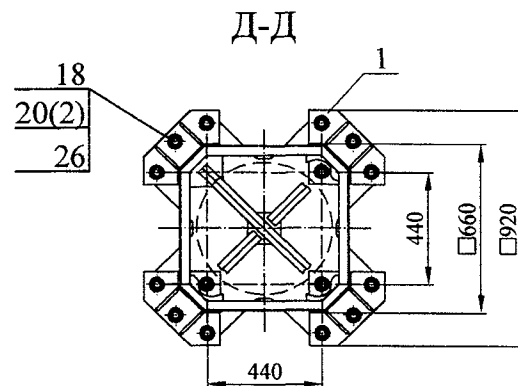
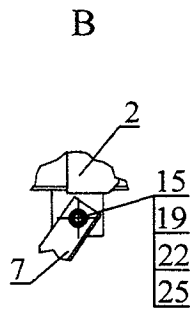
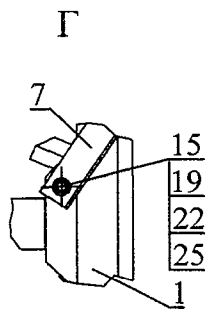
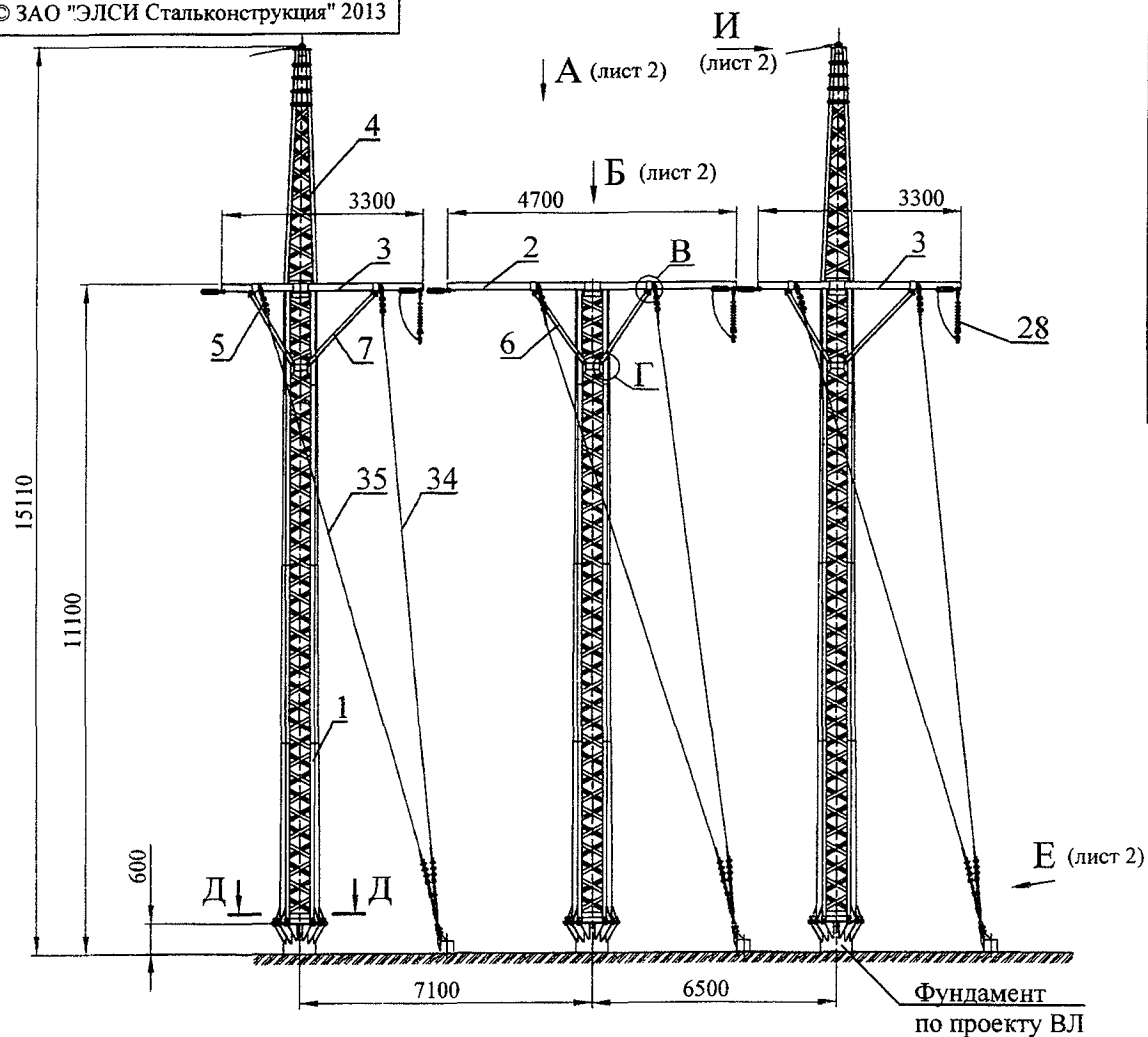
Схема установки опоры на ВЛ



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ.ТП.10-220.02.03.42

Лист
2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.01.00.00	Стойка С45М	3	696,93	2090,78	
2	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.02.00	Траверса Т35/110АУ.5М	1	186,60	186,60	
3	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.03.00	Траверса Т35/110АУ.6М	2	137,32	274,64	
4	ЭЛСИ.2АС35/110П.05.02.00	Гросстойка ТС35/110.3М	2	143,33	286,66	
5	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.00.01	Подкос ПЗ5-16	4	6,53	26,12	
6	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.00.02	Подкос ПЗ5-17	4	6,90	27,60	
7	ЭЛСИ.2АУС35/110П.05.00.03	Подкос ПЗ5-19	4	7,85	31,40	
					2923,80	без цинка
					3035,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
15	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	24	0,194	4,656	
16	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	6	0,268	1,610	
17	7798-70	Болт М30х80.88С.0912	12	0,692	8,300	
18	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	48	0,803	38,540	
19	5915-70	Гайка М20.6.0912	30	0,071	2,130	
20	5915-70	Гайка М30.6.0912	108	0,243	26,244	
22	6402-70	Шайба 20 65Г 099	30	0,016	0,480	
23	6402-70	Шайба 30 65Г 099	12	0,061	0,730	
25	11371-78	Шайба 20.02.099	30	0,017	0,510	
26	11371-78	Шайба 30.02.099	60	0,054	3,220	
					86,420	

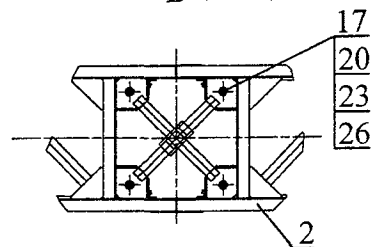
- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 75 мм.
- При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП П-23-81.

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.43		
				Опора анкерная угловая двухцепная 2АУС35/110П-2ТМ		
				Стадия	Масса	Масштаб
					3035	
				Лист 1	Листов 2	
				ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.			
Разраб.	Архипов	30.08.13				
Пров.	Чеведа	30.08.13				
Т.контр.						
Н.контр.	Гуш	30.08.13				
Утв.	Гунгер	30.08.13				
				Монтажный чертеж		

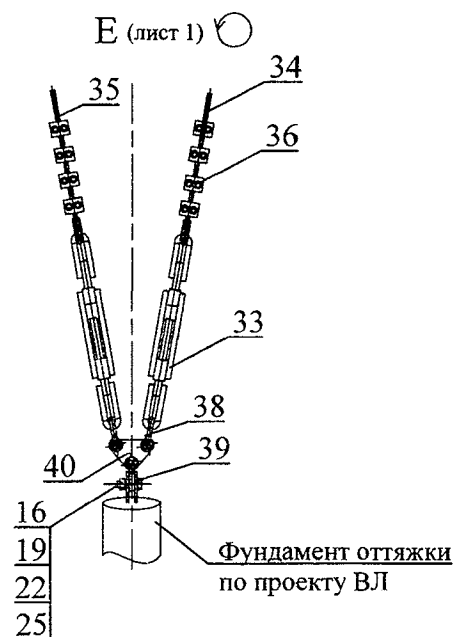
Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
28	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	12	
30	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.64	Крепление троса натяжное	4	
31		Зажим пласечный ПА-2-2 или ПА-4-1	6	1,20 кг 2,34 кг
33		Звено (талреп) ПТР-12-1	12	68,04 кг
34		Канат 15-Г-Ж-1770		
		ГОСТ 3066-80, L=13000	6	71,50 кг
35		Канат 15-Г-Ж-1770		
		ГОСТ 3066-80, L=14000	6	77,00 кг
36		Зажим клыковой КС-185-1	96	73,92 кг
37		Коуш 45ХЛ ГОСТ2224-72	24	4,80 кг
38		Скоба СКД-12-1	24	27,84 кг
39		Скоба СКТ-12-1	6	5,58 кг
40		Коромысло К2-12-2	6	15,00 кг

Б (лист 1)



Е (лист 1)



Ж

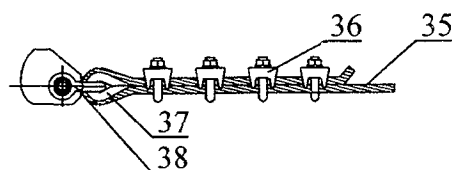
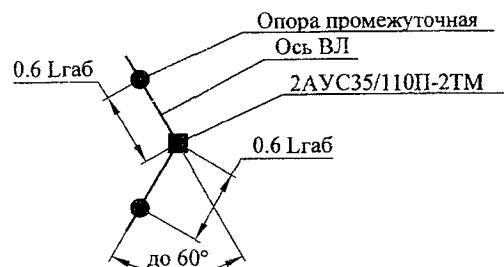
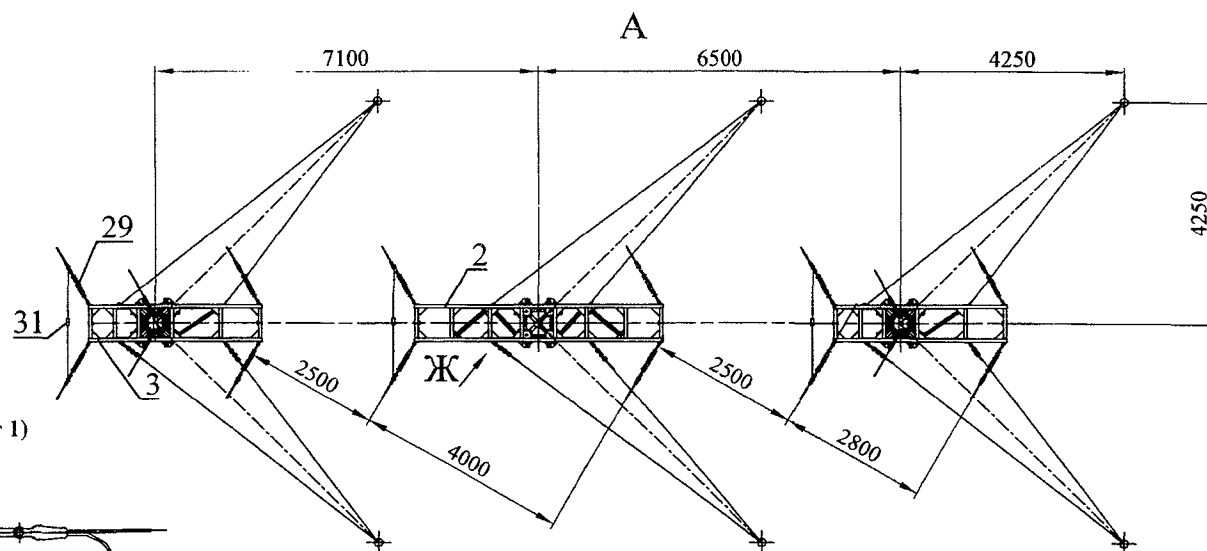
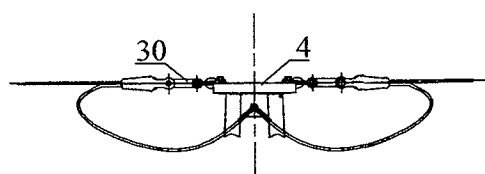


Схема установки опоры на ВЛ



И (лист 1)

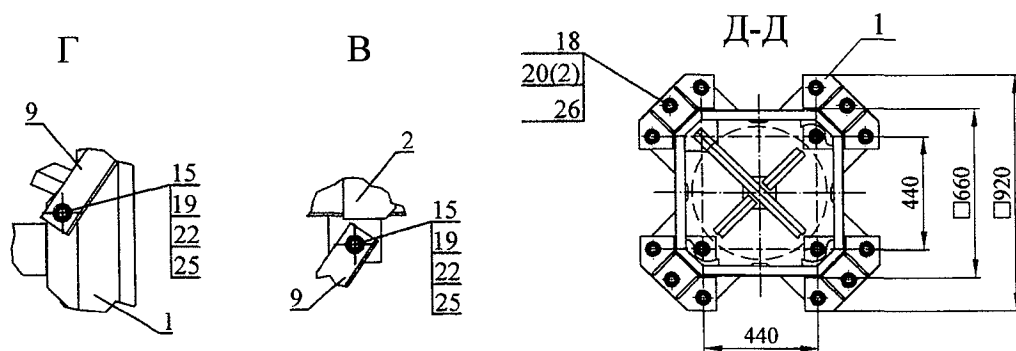


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.43

Лист


2



Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
15	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	24	0,194	4,656	
16	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	6	0,268	1,610	
17	7798-70	Болт М30х80.88С.0912	12	0,692	8,300	
18	7798-70	Болт М30х100.88С.0912	48	0,803	38,540	
19	5915-70	Гайка М20.6.0912	30	0,071	2,130	
20	5915-70	Гайка М30.6.0912	108	0,243	26,244	
22	6402-70	Шайба 20 65Г 099	30	0,016	0,480	
23	6402-70	Шайба 30 65Г 099	12	0,061	0,730	
25	11371-78	Шайба 20.02.099	30	0,024	0,720	
26	11371-78	Шайба 30.02.099	60	0,054	3,220	
					86,630	

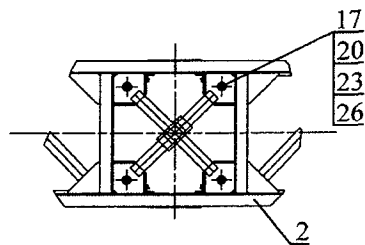
1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 55 мм.
2. При подборе каната для оттяжки руководствоваться п.2.8. СНиП II-23-81.

						ЭЛ-ТП.10-220.02.03.44				
						Опора анкерная угловая двухцепная 2АУС35/110П-2М		Статья	Масса	Масштаб
									2737	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				Лист	1	Листов 2
Разраб.	Архипов	30.08.13						ГРУППА КОМПАНИЙ		
Пров.	Чеверда	30.08.13								
Т.контр.								ЗАО "ЭЛСИ" Стальконструкция"		
Н.контр.	Гуш	30.08.13			Монтажный чертеж					
Утв.	Гунгер	30.08.13								

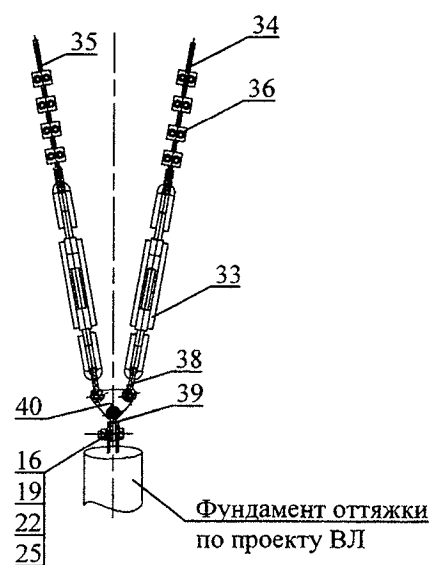
Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
28	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	4	
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60	Подвеска натяжная изолирующая	12	
31		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-4-1	6	1,20 кг 2,34 кг
33		Звено (талреп) ПТР-12-1	12	68,04 кг
34		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, I=13000	6	71,50 кг
35		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=14000	6	77,00 кг
36		Зажим клыковой КС-185-1	96	73,92 кг
37		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	24	4,80 кг
38		Скоба СКД-12-1	24	27,84 кг
39		Скоба СКТ-12-1	6	5,58 кг
40		Коромысло К2-12-2	6	15,00 кг

Б (лист 1)



Е (лист 1)



Ж

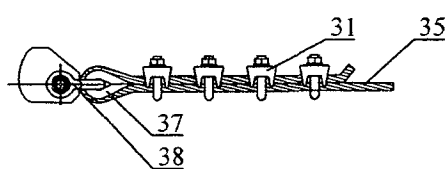
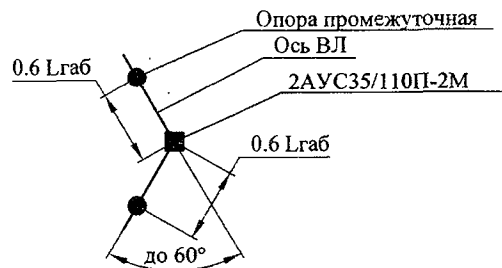
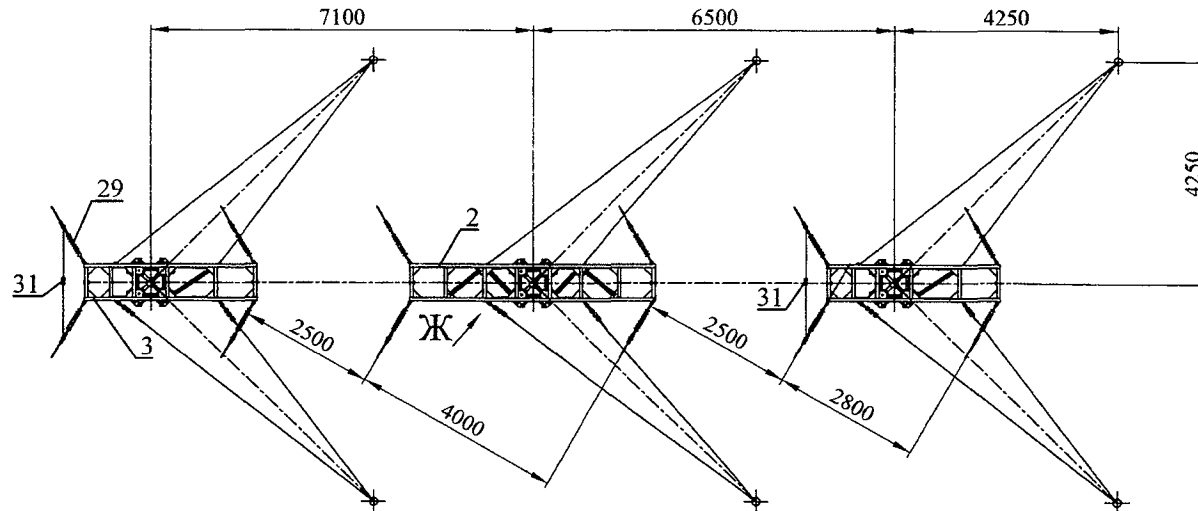


Схема установки опоры на ВЛ



А



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

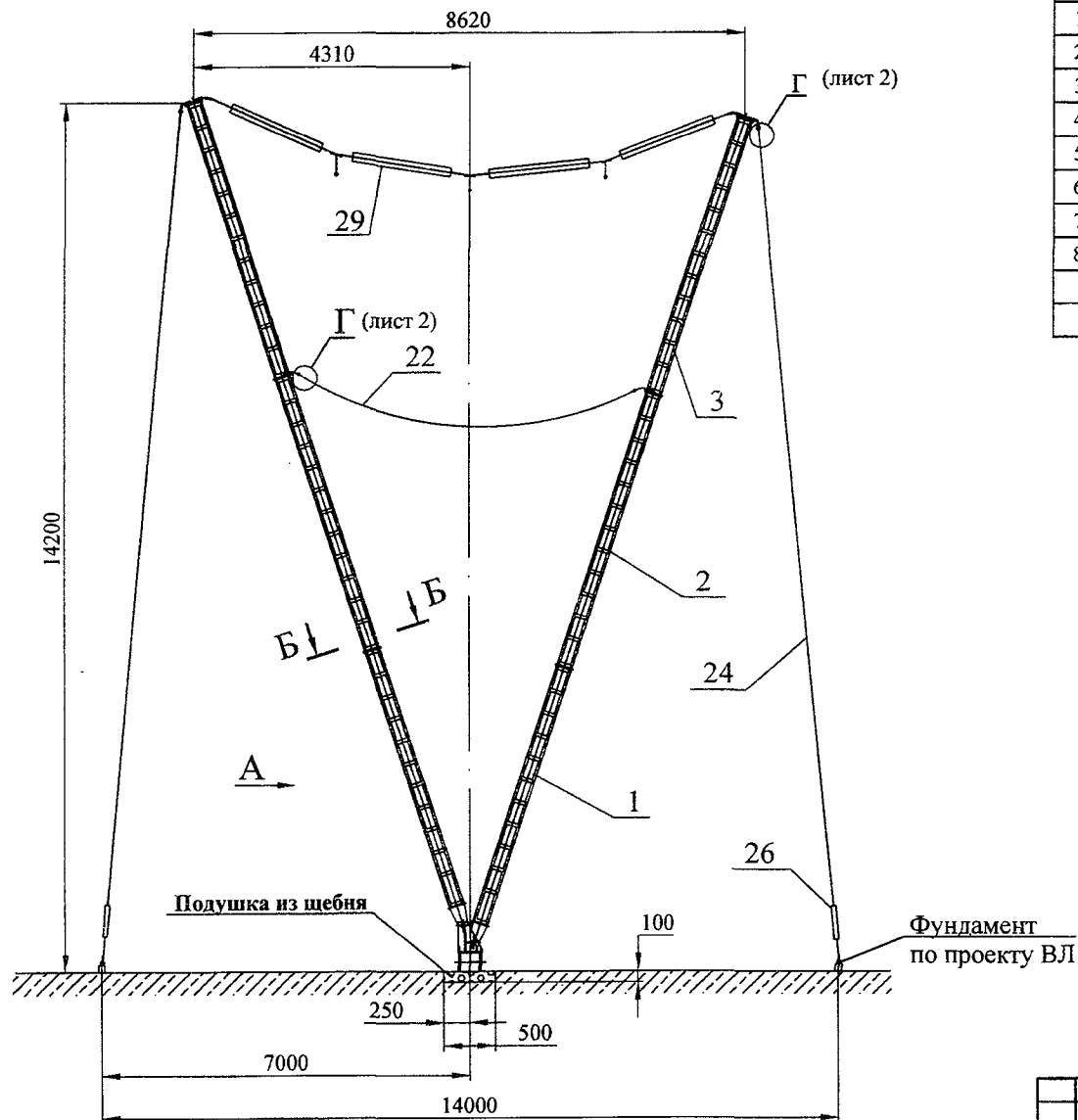
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.44

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.01.00	Секция СВ-01М	2	105,30	210,60	
2	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.02.00	Секция СВ-02М	2	90,60	181,20	
3	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.03.00	Секция СВ-03М	2	92,70	185,40	
4	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.04.00	Башмак центральный БЦ	1	48,80	48,80	
5	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.05.00	Башмак правый БП	1	24,30	24,30	
6	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.06.00	Башмак левый БЛ	1	24,30	24,30	
7	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.00.01	Уголок	6	2,70	16,20	
8	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.00.02	Шпилька	12	0,60	7,20	
					698,00	без цинка
					724,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
11	7798-70	Болт М16х60.88С.099	16	0,129	2,064	
12	7798-70	Болт М30х300.88С.0912	2	1,914	3,828	
13	5915-70	Гайка М16.6.099	42	0,038	1,596	
14	5915-70	Гайка М30.6.0912	2	0,243	0,486	
15	11371-78	Шайба 16.02.099	42	0,011	0,462	
16	11371-78	Шайба 30.02.099	2	0,054	0,108	
17	6402-70	Шайба 16.65Г.099	42	0,008	0,336	
18	6402-70	Шайба 30.65Г.099	2	0,061	0,122	
					9,002	

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль оси трассы не более 70 мм.
- Гидроизоляция сваи по проекту ВЛ.

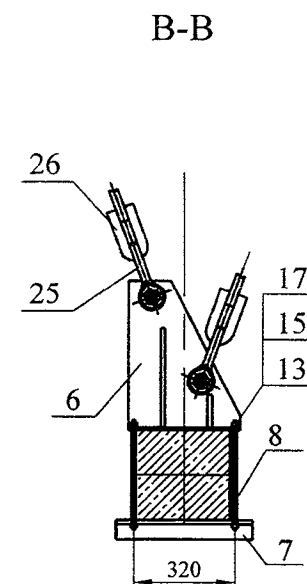
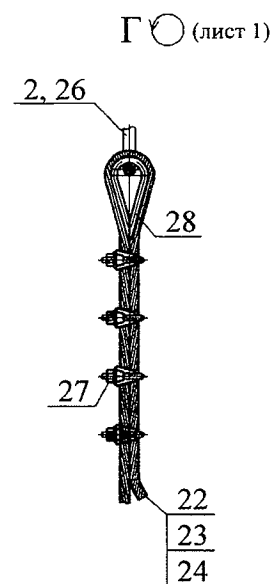
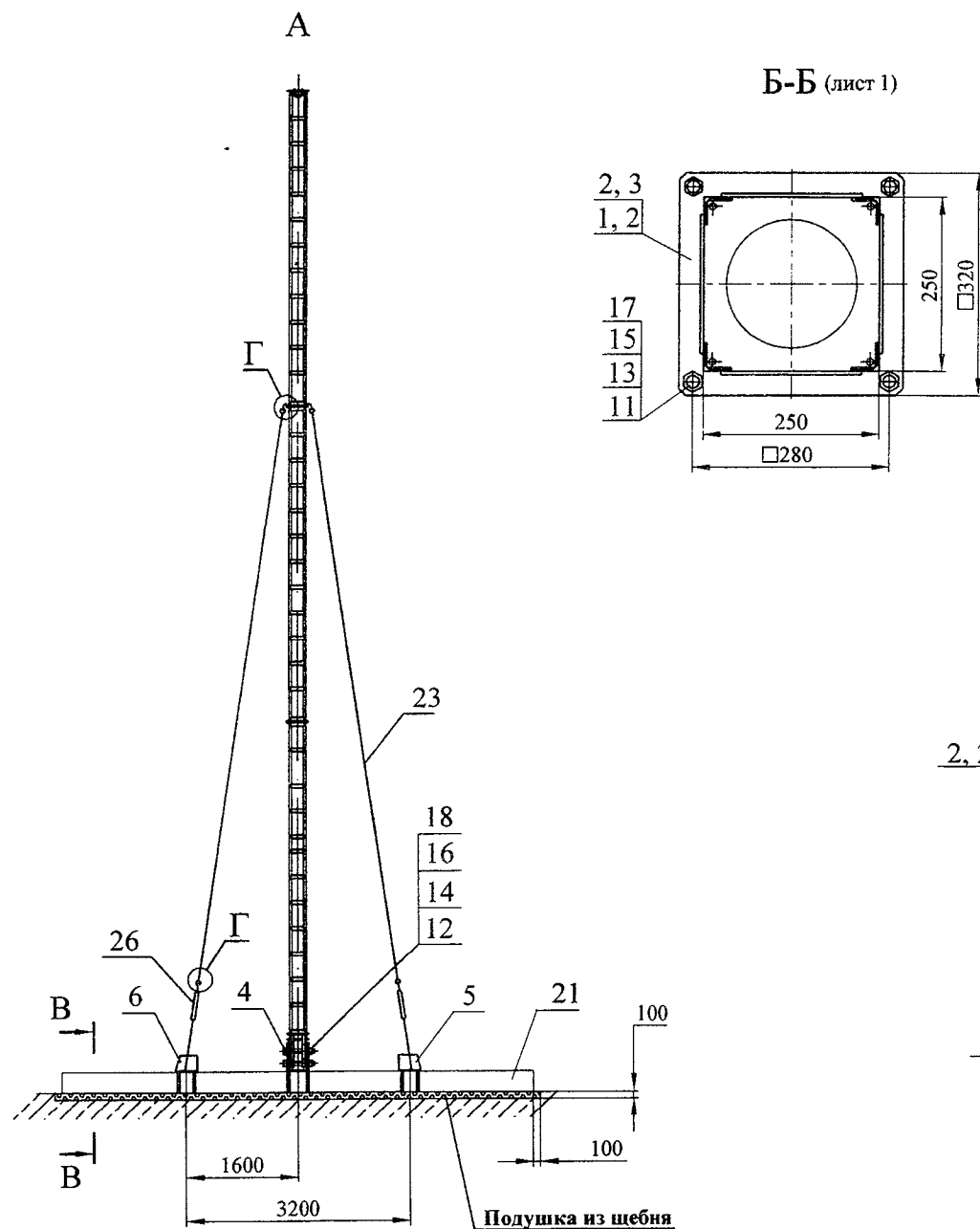


ЭЛ-ТП.10-220.02.03.45

				Опора промежуточная с вантовой полимерной траверсой ПС110ПВ-1М			Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				724	
Разраб.	Архипов	30.08.13							
Пров.	Чеведа	30.08.13							
Т.контр.									
Н.контр.	Гуш	30.08.13							
Утв.	Гунгер	30.08.13							
				Монтажный чертеж			Лист 1	Листов 2	
							ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Прочие изделия

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
21		Свая типа С 50-30	1	
		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80		
22		L=8000	1	7,33 кг
23		L=10000	4	36,67 кг
24		L=16000	2	29,33 кг
25		Скоба СКД-12-1	4	4,184 кг
26		Звено(талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
27		Зажим клыковый КС-185-1	56	43,12 кг
28		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	14	2,80 кг
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.61	Траверса вантовая изолирующая	1	



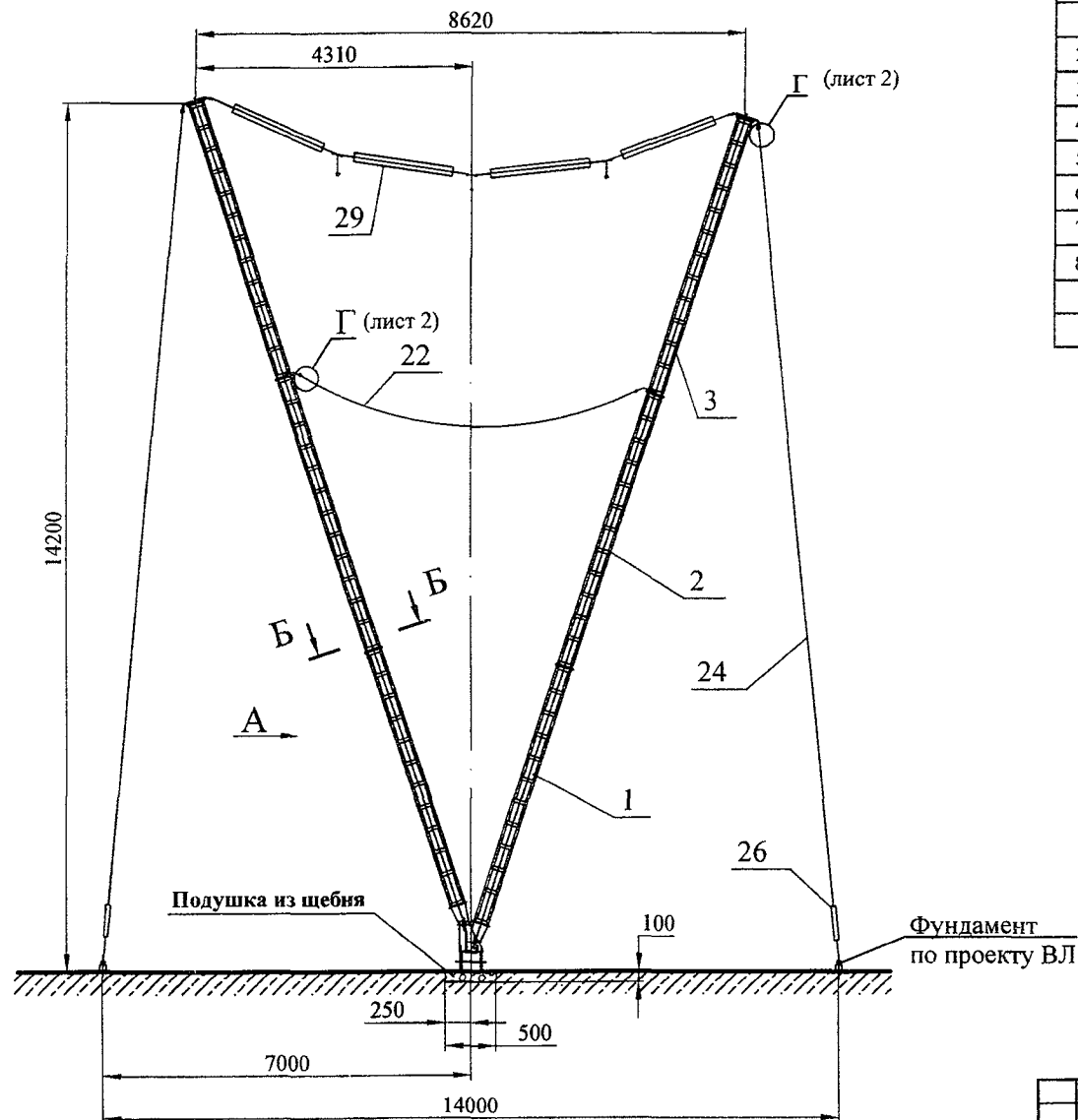
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.45

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.04.01.00	Секция СВ-01.2М	2	138,500	277,000	
2	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.04.02.00	Секция СВ-02.2М	2	123,800	247,600	
3	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.04.03.00	Секция СВ-03.2М	2	125,900	251,800	
4	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.04.00	Башмак центральный БЦ	1	48,800	48,800	
5	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.05.00	Башмак правый БП	1	24,300	24,300	
6	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.06.00	Башмак левый БЛ	1	24,300	24,300	
7	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.00.01	Уголок	6	2,700	16,200	
8	ЭЛСИ.ПС110ПВМ.02.00.02	Шпилька	12	0,600	7,200	
					897,20	без цинка
					931,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
11	7798-70	Болт М16х60.88С.0912	16	0,129	2,064	
12	7798-70	Болт М30х300.88С.0912	2	1,914	3,828	
13	5915-70	Гайка М16.6.0912	42	0,038	1,596	
14	5915-70	Гайка М30.6.0912	2	0,243	0,486	
15	11371-78	Шайба 16.02.099	42	0,011	0,462	
16	11371-78	Шайба 30.02.099	2	0,054	0,108	
17	6402-70	Шайба 16.65Г.099	42	0,008	0,336	
18	6402-70	Шайба 30.65Г.099	2	0,061	0,122	
					9,002	



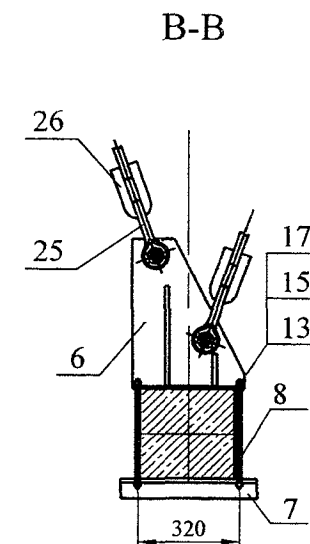
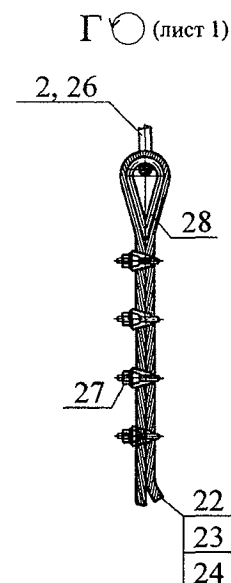
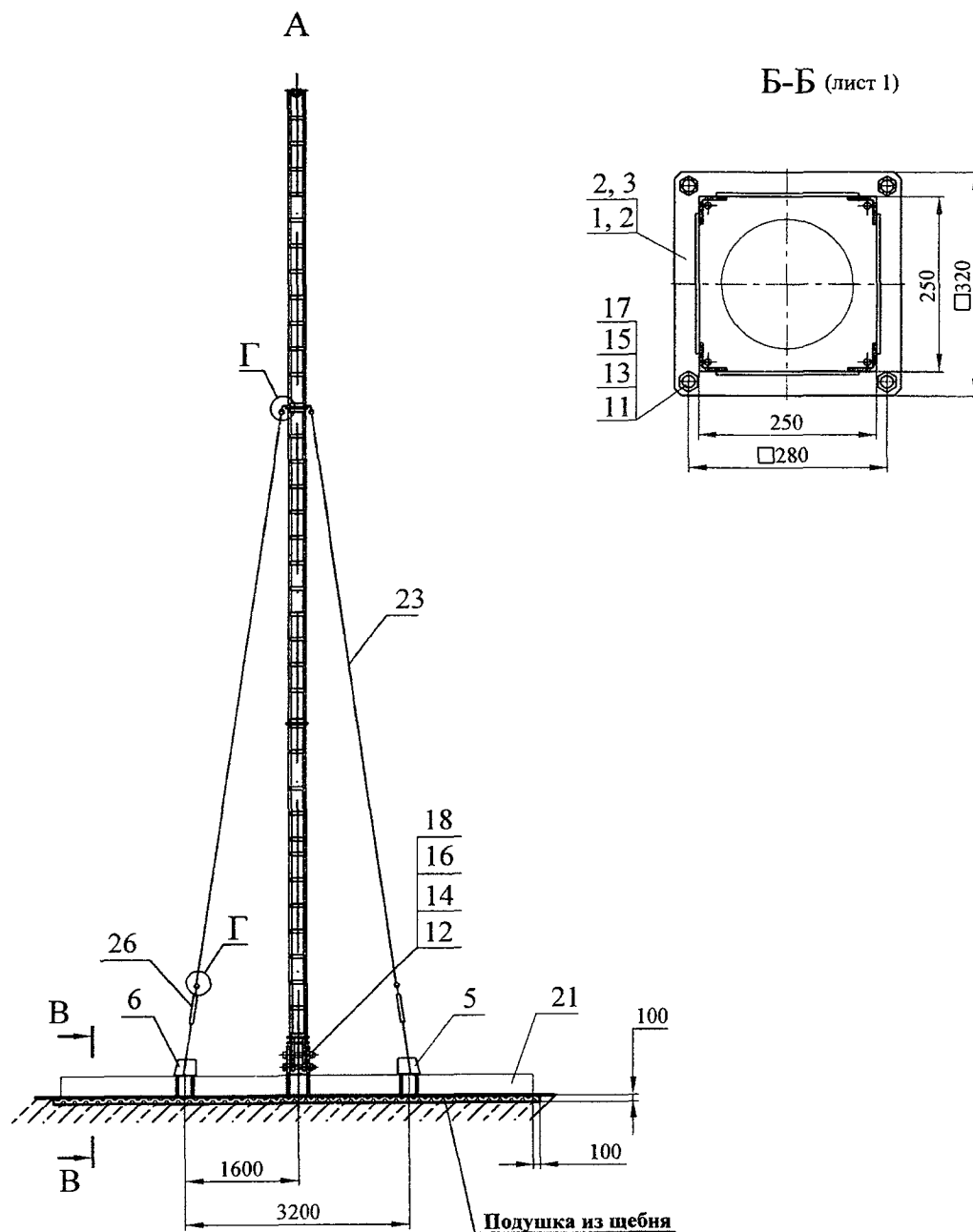
- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль оси трассы не более 70 мм.
- Гидроизоляция свай по проекту ВЛ.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.46

				Опора промежуточная с вантовой полимерной траверсой ПС110ПВ-2М			Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				931	
Разраб.	Архипов	30.08.13							
Пров.	Чеведа	30.08.13							
Т.контр.									
Н.контр.	Гуш	30.08.13							
Утв.	Гунгер	30.08.13							
				Монтажный чертеж			Лист 1	Листов 2	
							ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Прочие изделия

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
21		Свая типа С 50-30	1	
		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80		
22		L=8000	1	7,33 кг
23		L=10000	4	36,67 кг
24		L=16000	2	29,33 кг
25		Скоба СКД-12-1	4	4,184 кг
26		Звено (талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
27		Зажим клыковый КС-185-1	56	43,12 кг
28		Коуш 45ХЛ ГОСТ 2224-72	14	2,80 кг
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.61	Траверса вантовая изолирующая	1	



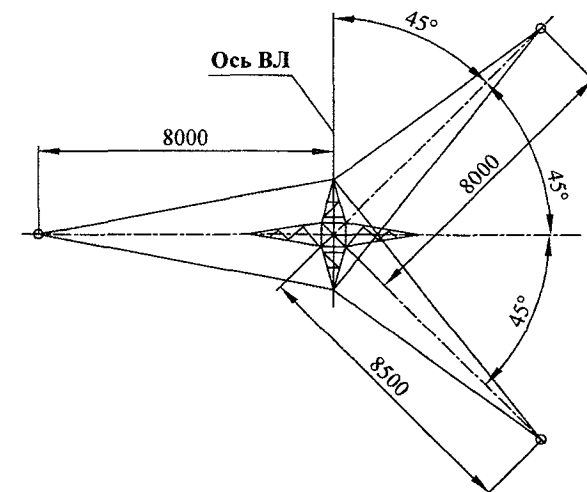
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.46

Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
30	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.63	Крепление троса поддерживающее	1	
32		Звено (талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
33		Канат 15-Г-Ж-1770		
		ГОСТ 3066-80, L=18000	3	49,50 кг
34		Канат 15-Г-Ж-1770		
		ГОСТ 3066-80, L=20000	3	55,01 кг
35		Зажим клыковой КС-185-1	48	36,96 кг
36		Коуш 45ХЛ ГОСТ2224-72	12	2,40 кг
37		Скоба СКД-12-1	12	13,92 кг
38		Скоба СК-12-1А	6	5,52 кг
40		Узел крепления КТП-30-1	2	9,40 кг
41		Звено ПР-12-6	6	5,64 кг

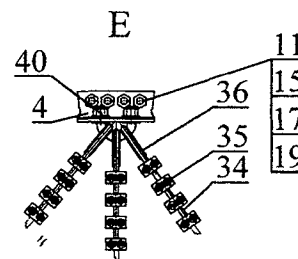
Схема установки фундаментов оттяжек



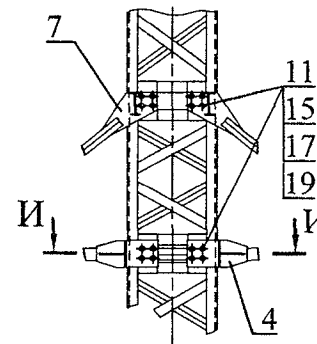
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.47

Лист

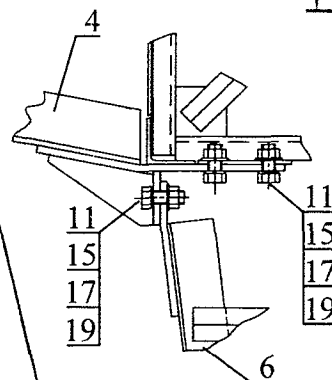
2



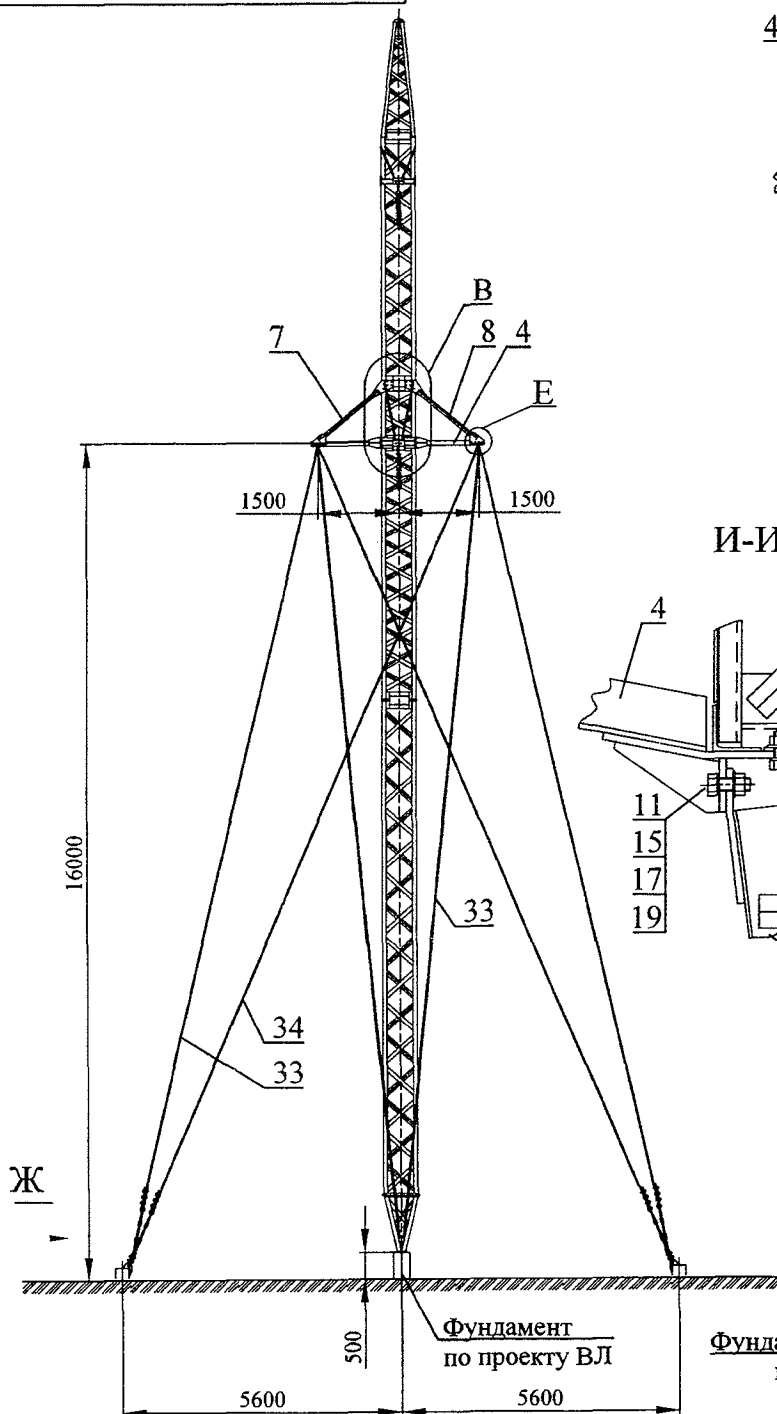
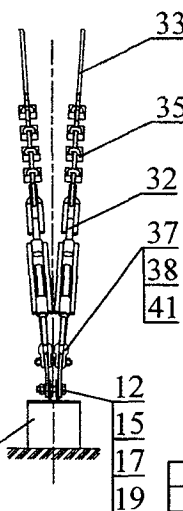
В
(поз. 6 и поз. 10 не показаны)



И-И



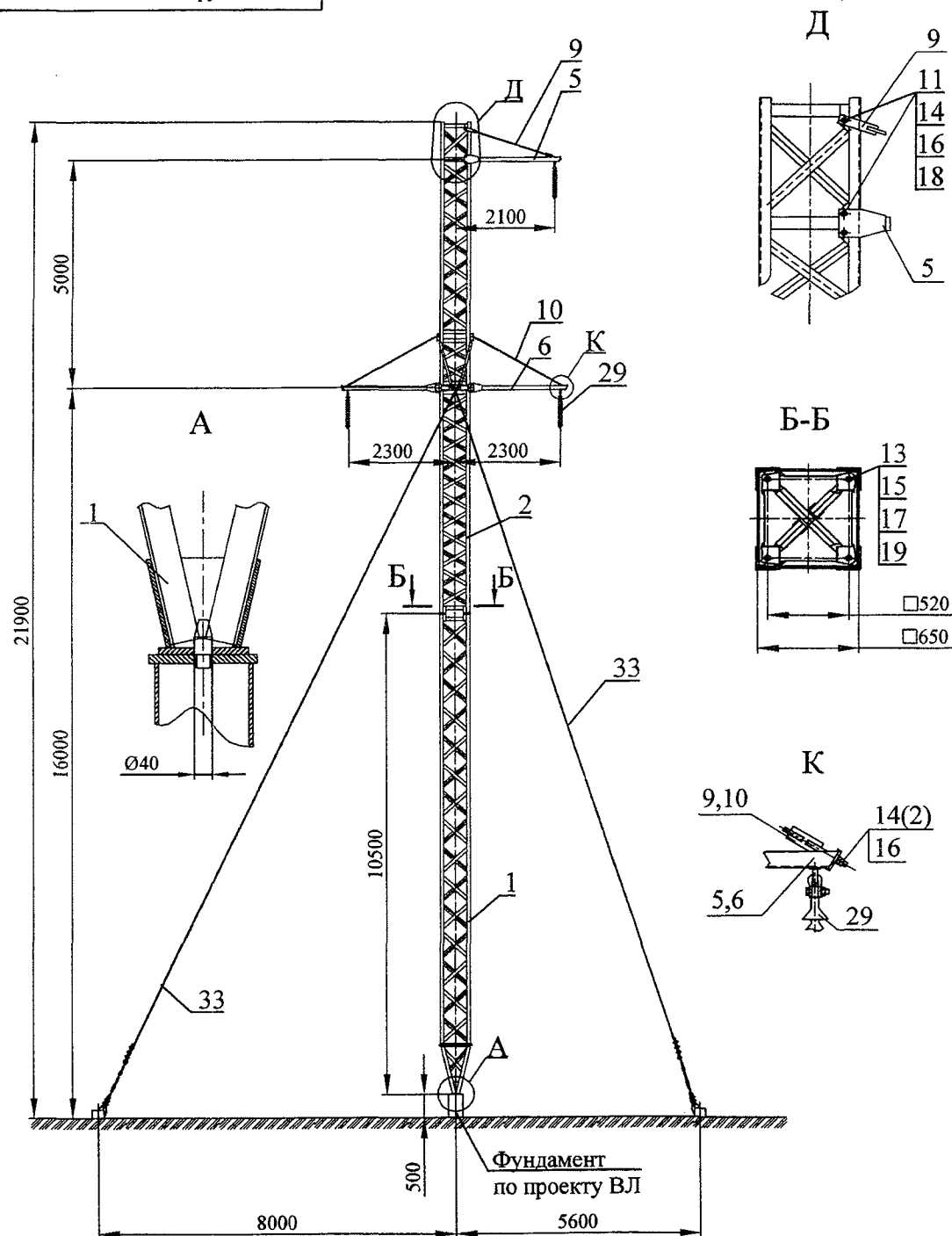
Ж



Фундамент
по проекту ВЛ

Фундамент оттяжки
по проекту ВЛ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



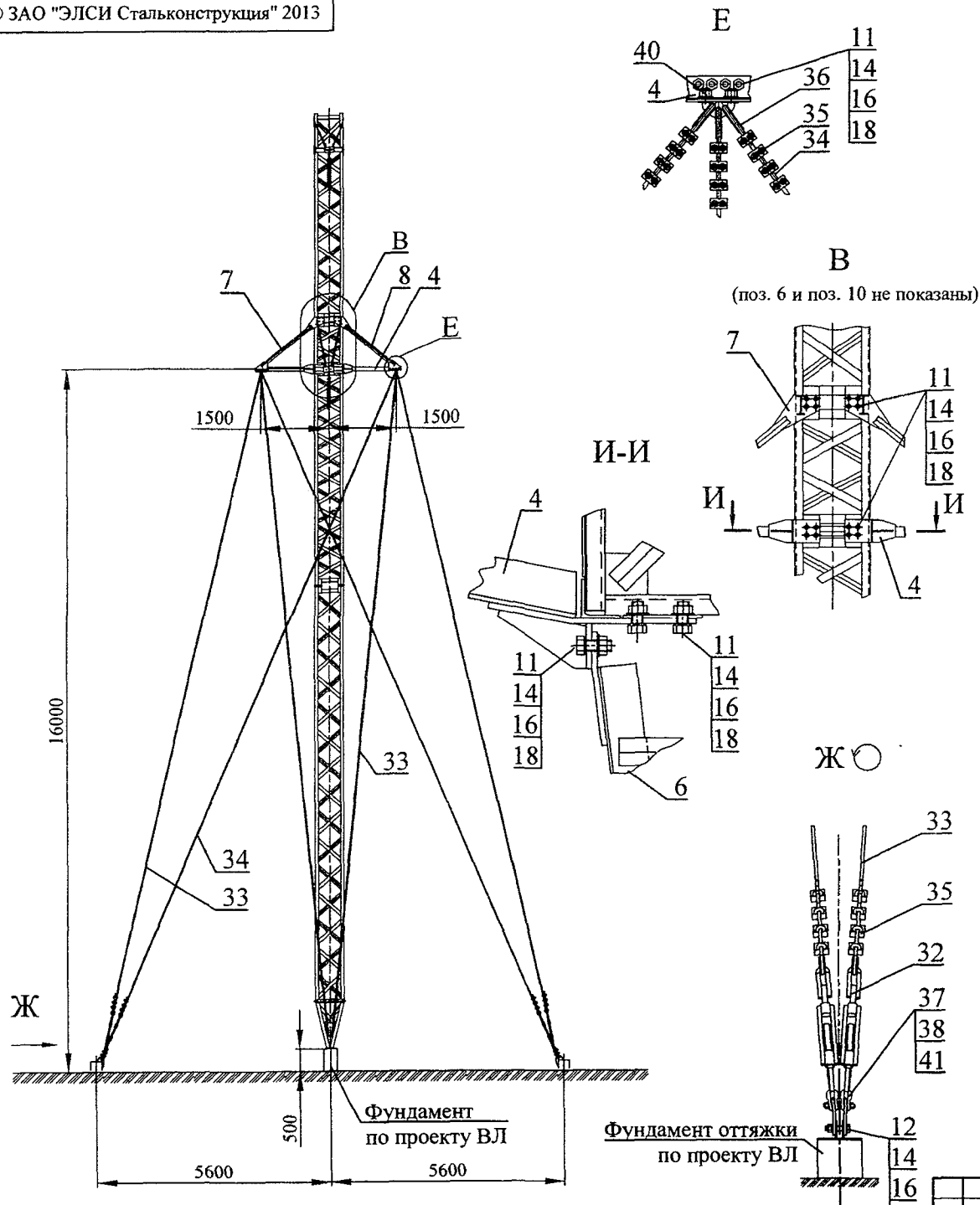
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.ПО35/110.02.01.00	Секция нижняя С1.110.2М	1	544,61	544,61	
2	ЭЛСИ.ПО35/110.03.02.00	Секция верхняя С2.110.2М1	1	706,50	706,50	
4	ЭЛСИ.ПО35/110.02.04.00	Траверса Т110.1,5М	2	44,32	88,64	
5	ЭЛСИ.ПО35/110.02.05.00	Траверса Т110.2,1М	1	37,80	37,80	
6	ЭЛСИ.ПО35/110.02.06.00	Траверса Т110.2,3М	2	35,53	71,06	
7	ЭЛСИ.ПО35/110.02.07.00	Подкос П110.1,5М	2	15,48	30,96	
8	ЭЛСИ.ПО35/110.02.08.00	Подкос П110.1,5М1	2	15,48	30,96	
9	ЭЛСИ.ПО35/110.02.09.00	Оттяжка ОТ110.2,1М	2	5,35	10,70	
10	ЭЛСИ.ПО35/110.02.10.00	Оттяжка ОТ110.2,3М	4	5,75	23,00	
					1544,23	без цинка
					1603,00	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
11	7798-70	Болт М20х50.88С.0912	66	0,194	12,804	
12	7798-70	Болт М20х80.88С.0912	3	0,268	0,804	
13	7798-70	Болт М24х80.88С.0912	4	0,402	1,608	
14	5915-70	Гайка М20.6.0912	81	0,071	5,751	
15	5915-70	Гайка М24.6.0912	4	0,123	0,492	
16	11371-78	Шайба 20.02.099	75	0,017	1,275	
17	11371-78	Шайба 24.02.099	4	0,032	0,128	
18	6402-70	Шайба 20.65Г.099	69	0,016	1,104	
19	6402-70	Шайба 24.65Г.099	4	0,027	0,108	
					24,074	

- Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы не более 110 мм.
- Смещение концов траверс от линии, перпендикулярной оси трассы не более 100 мм.
- Отклонение осей траверс от горизонтальной линии не более 15 мм.

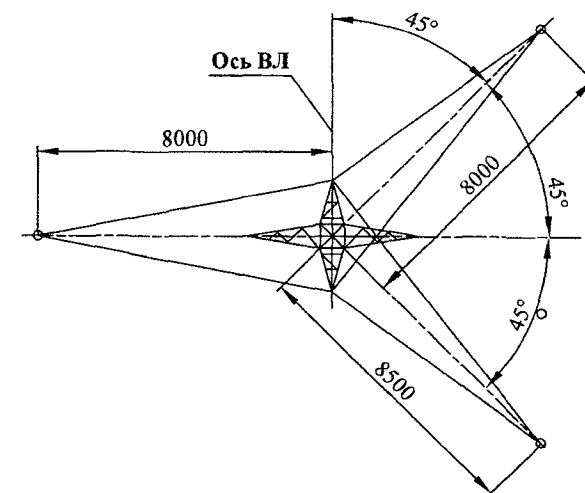
					ЭЛ-ТП.10-220.02.03.48		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора промежуточная ПО35/110-1М	Статья	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов	<i>А.А.</i>	30.08.13			1603	
Пров.	Чеведа	<i>Ч.В.</i>	30.08.13				
Т.контр.					Лист	1	Листов 2
Н.контр.	Гуш	<i>Г.В.</i>	30.08.13	Монтажный чертеж	ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		
Утв.	Гунгер	<i>Г.В.</i>	30.08.13				

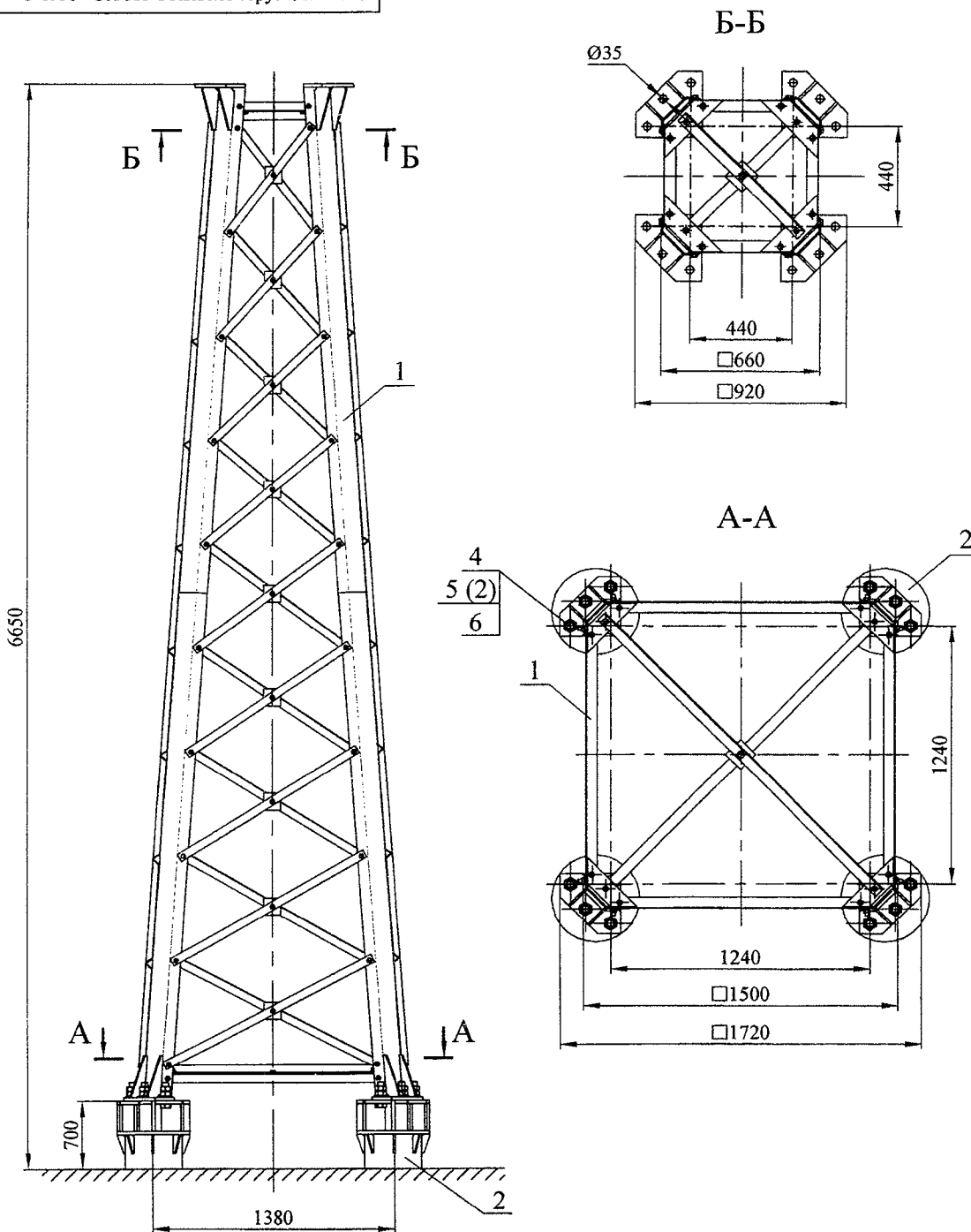


Изоляторы и линейная арматура

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
29	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56 или ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
32		Звено (талреп) ПТР-12-1	6	34,02 кг
33		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=18000	3	49,50 кг
34		Канат 15-Г-Ж-1770 ГОСТ 3066-80, L=20000	3	55,01 кг
35		Зажим клыковой КС-185-1	48	36,96 кг
36		Коуш 45ХЛ ГОСТ2224-72	12	2,40 кг
37		Скоба СКД-12-1	12	13,92 кг
38		Скоба СК-12-1А	6	5,52 кг
40		Узел крепления КГП-30-1	2	9,40 кг
41		Звено ПР-12-6	6	5,64 кг

Схема установки фундаментов оттяжек






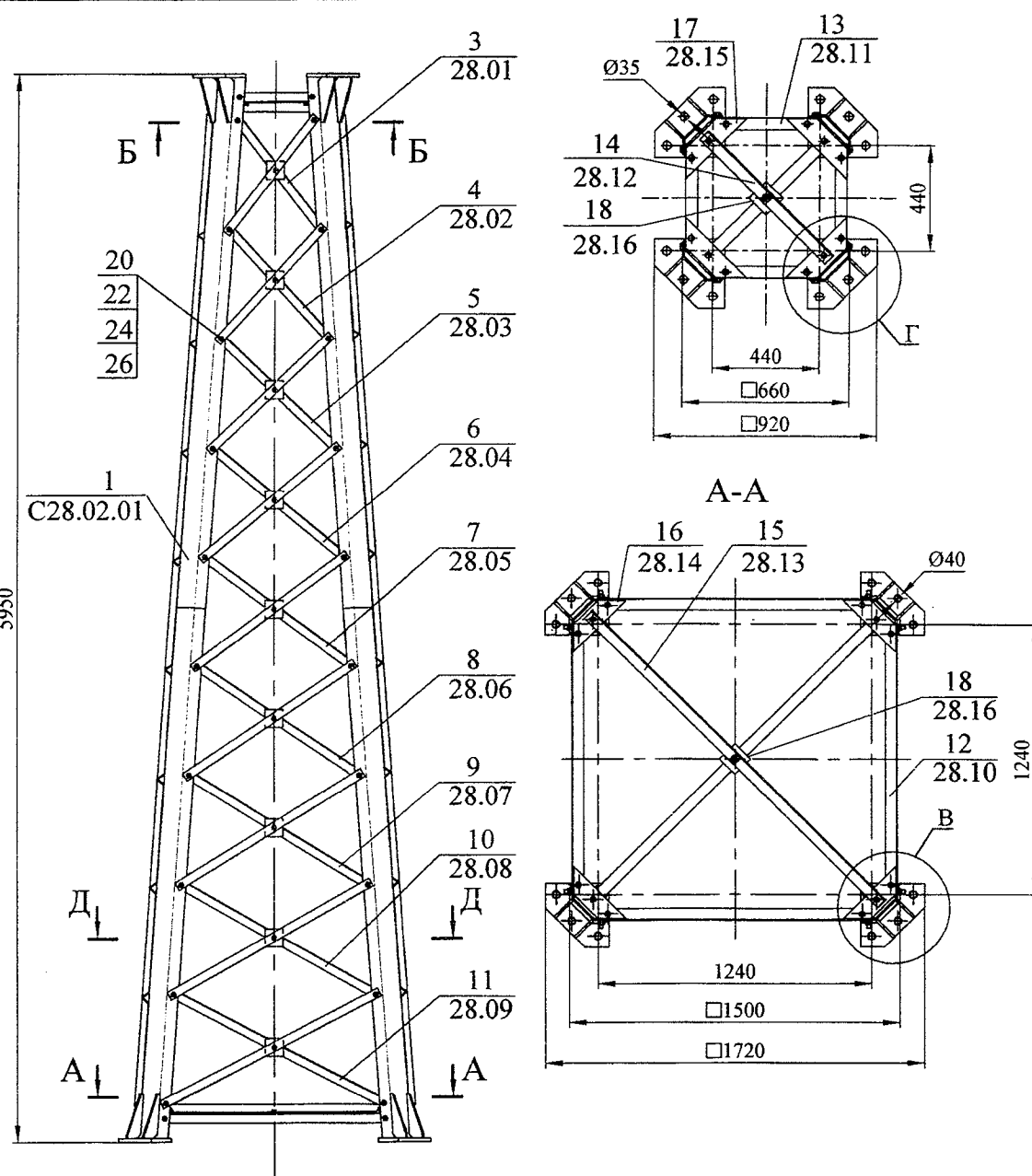
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.50	Подставка П1М	1	740,280	740,280	
2	ЭЛ-ТП.10-220.01.04.07	Фундамент	4			по проекту ВЛ
					740,280	без цинка
					768,000	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
4	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
5	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
6	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
					35,792	

Отклонение вершины опоры с подставкой от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы ВЛ по проекту ВЛ.

					ЭЛ-ТП.10-220.02.03.49			
					Подставка П1М	Стадия	Масса	Масштаб
							768	1:25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист	Листов 1	
Разраб.	Архинов	И.А.	30.08.13		Монтажный чертеж			
Пров.	Чеверда	И.А.	30.08.13					
Т. контр.								
Н.контр.	Гуш	В.В.	30.08.13					
Утв.	Гунгер	В.В.	30.08.13					



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечания
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.С28.02.01.00.00	Грань боковая сварная				
	С28.02.01		2	276,17	552,34	
3	ЭЛСИ.С28.02.00.00.01	Раскос 28.01	4	2,72	10,88	
4	ЭЛСИ.С28.02.00.00.02	Раскос 28.02	4	2,90	11,60	
5	ЭЛСИ.С28.02.00.00.03	Раскос 28.03	4	3,10	12,40	
6	ЭЛСИ.С28.02.00.00.04	Раскос 28.04	4	3,33	13,32	
7	ЭЛСИ.С28.02.00.00.05	Раскос 28.05	4	3,55	14,20	
8	ЭЛСИ.С28.02.00.00.06	Раскос 28.06	4	3,79	15,16	
9	ЭЛСИ.С28.02.00.00.07	Раскос 28.07	4	4,00	16,00	
10	ЭЛСИ.С28.02.00.00.08	Раскос 28.08	4	4,29	17,16	
11	ЭЛСИ.С28.02.00.00.09	Раскос 28.09	4	4,54	18,16	
12	ЭЛСИ.С28.02.00.00.10	Распорка нижняя 28.10	4	3,81	15,24	
13	ЭЛСИ.С28.02.00.00.11	Распорка верхняя 28.11	4	1,66	6,64	
14	ЭЛСИ.С28.02.00.00.12	Распорка диагональная 28.12	2	2,74	5,48	
15	ЭЛСИ.С28.02.00.00.13	Распорка диагональная 28.13	2	7,05	14,10	
16	ЭЛСИ.С28.02.00.00.14	Фасонка нижняя 28.14	4	1,01	4,04	
17	ЭЛСИ.С28.02.00.00.15	Фасонка верхняя 28.15	4	1,09	4,36	
18	ЭЛСИ.С28.02.00.00.16	Шайба квадратная 28.16	20	0,46	9,20	
					740,28	без цинка
					768,00	с цинком

Последовательность сборки:

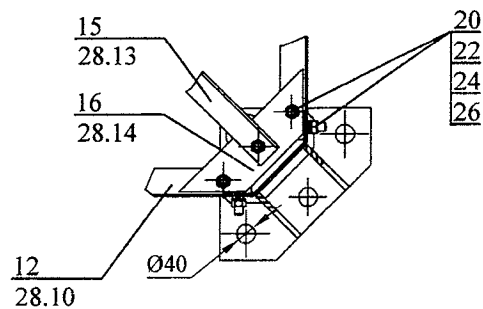
- 1) Присоединить детали 28.10, 28.11 (по 4 шт.) болтами (поз. 20) к сборочной единице С28.02.01.
- 2) Установить детали 28.14 и 28.15 (по 4 шт.) согласно видам В и Г соответственно.
- 3) Установить детали 28.12 и 28.13 (по 2 шт.) согласно разрезам А-А и Б-Б. Детали соединить между собой болтами (поз. 20), установив между ними деталь 28.16.
- 4) Установить детали 28.01....28.09. Детали соединить между собой болтами (поз. 20), установив между ними деталь 28.16 согласно разрезу Д-Д.

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.50		
				Подставка П1М		
				Стадия	Масса	Масштаб
					768	1:25
				Лист	1	Листов 2
				Монтажный чертеж		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.			
Разраб.	Архипов	30.08.13				
Пров.	Чеведа	30.08.13				
Т.контр.						
Н.контр.	Гуш	30.08.13				
Утв.	Гунгер	30.08.13				
				ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

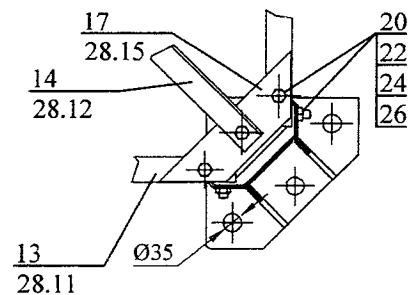
Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
20	7798-70	Болт М16х45.88С.0912	100	0,106	10,600	
22	5915-70	Гайка М16.6.0912	100	0,038	3,800	
24	11371-78	Шайба 16.02.099	100	0,011	1,100	
26	6402-70	Шайба 16 65Г 099	100	0,008	0,800	
					16,300	

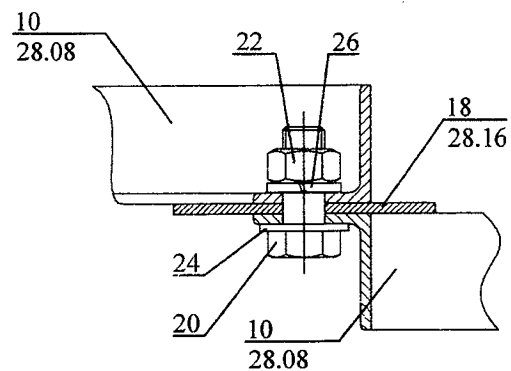
В (лист 1)



Г (лист 1)



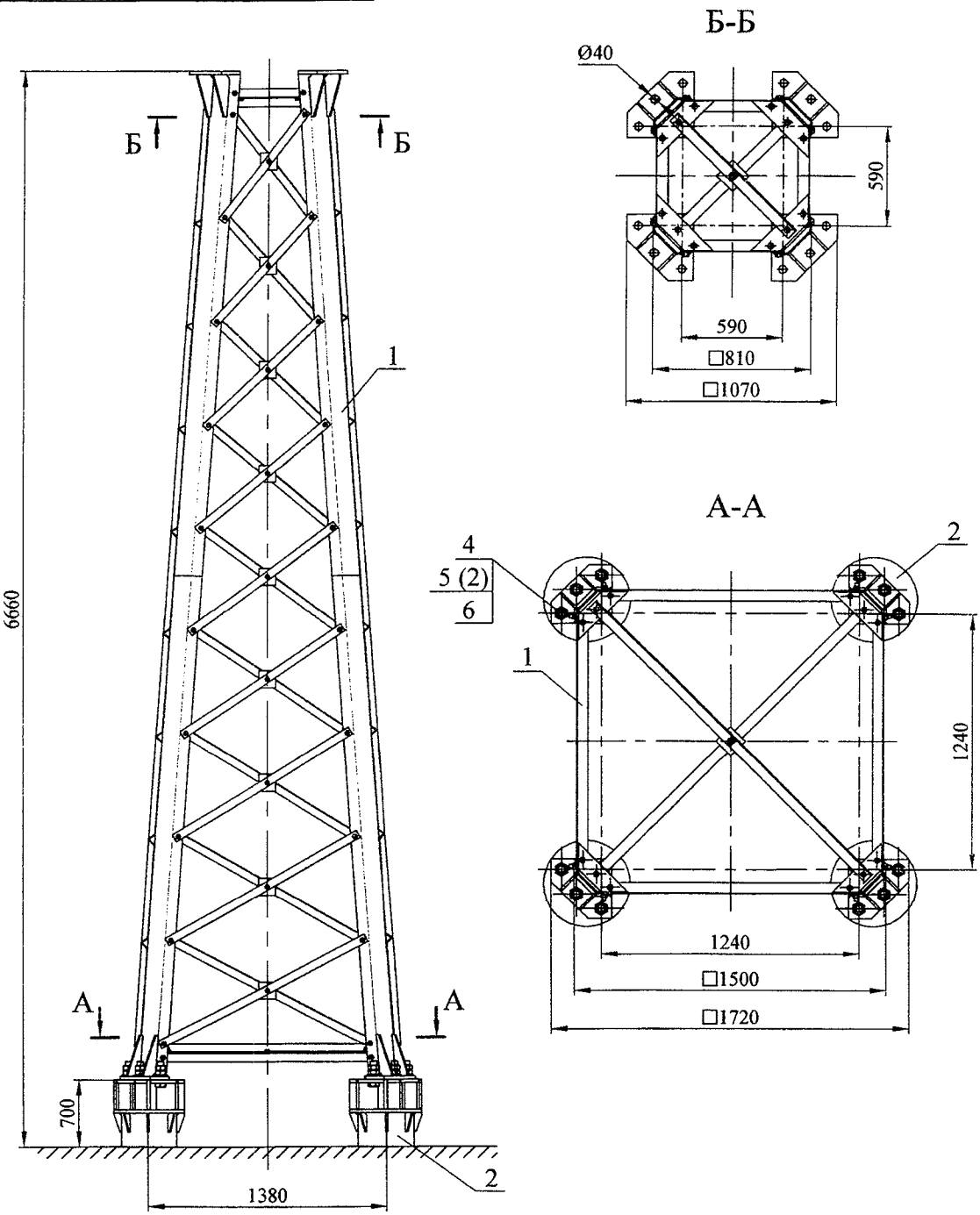
Д-Д (лист 1)



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.50

Лист
2



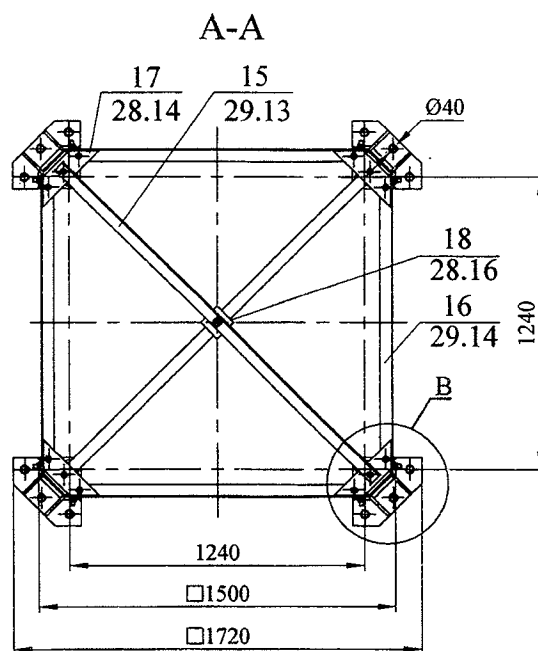
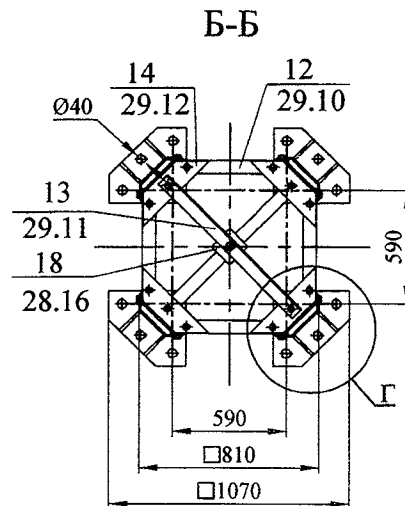
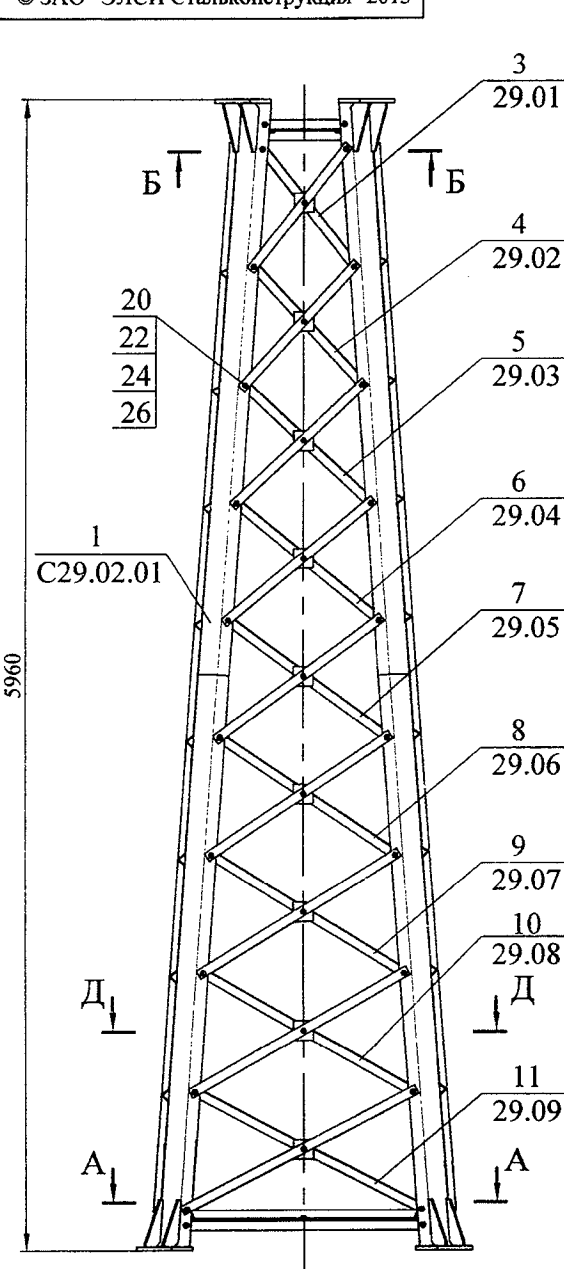
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.52	Подставка П2М	1	760,920	760,920	
2	ЭЛ-ТП.10-220.01.04.07	Фундамент	4			по проекту ВЛ
					760,920	без цинка
					790,000	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
4	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
5	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
6	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
					35,792	

Отклонение вершины опоры с подставкой от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы ВЛ по проекту ВЛ.

					ЭЛ-ТП.10-220.02.03.51						
					Подставка П2М						
									Стадия	Масса	Масштаб
										790	1:25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Разраб.	Архипов	30.08.13									
Пров.	Чеведа	30.08.13									
Т. контр.											
					Лист		Листов 1				
Н.контр.	Гуш	30.08.13			Монтажный чертеж						
Утв.	Гунгер	30.08.13									



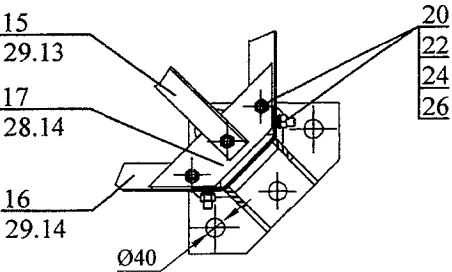
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛСИ.С29.02.01.00.00	Грань боковая сварная				
		С29.02.01	2	280,99	561,98	
3	ЭЛСИ.С29.02.00.00.01	Раскос 29.01	4	3,02	12,08	
4	ЭЛСИ.С29.02.00.00.02	Раскос 29.02	4	3,20	12,80	
5	ЭЛСИ.С29.02.00.00.03	Раскос 29.03	4	3,38	13,52	
6	ЭЛСИ.С29.02.00.00.04	Раскос 29.04	4	3,57	14,28	
7	ЭЛСИ.С29.02.00.00.05	Раскос 29.05	4	3,76	15,04	
8	ЭЛСИ.С29.02.00.00.06	Раскос 29.06	4	3,96	15,84	
9	ЭЛСИ.С29.02.00.00.07	Раскос 29.07	4	4,16	16,64	
10	ЭЛСИ.С29.02.00.00.08	Раскос 29.08	4	4,37	17,48	
11	ЭЛСИ.С29.02.00.00.09	Раскос 29.09	4	4,58	18,32	
12	ЭЛСИ.С29.02.00.00.10	Распорка верхняя 29.10	4	2,22	8,88	
13	ЭЛСИ.С29.02.00.00.11	Распорка диагональная 29.11	2	3,52	7,04	
14	ЭЛСИ.С29.02.00.00.12	Фасонка верхняя 29.12	4	1,09	4,36	
15	ЭЛСИ.С29.02.00.00.13	Распорка диагональная 29.13	2	7,07	14,14	
16	ЭЛСИ.С29.02.00.00.14	Распорка нижняя 29.14	4	3,82	15,28	
17	ЭЛСИ.С28.02.00.00.14	Фасонка нижняя 28.14	4	1,01	4,04	
18	ЭЛСИ.С28.02.00.00.16	Шайба квадратная 28.16	20	0,46	9,20	
					760,92	без цинка
					790,00	с цинком

Последовательность сборки:

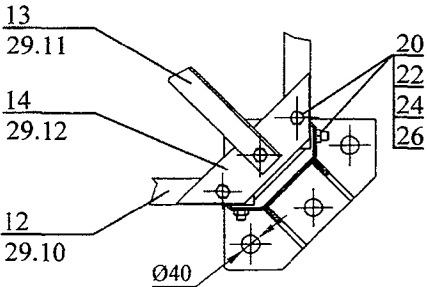
- 1) Присоединить детали 29.10, 29.14 (по 4 шт.) болтами (поз. 20) к сборочной единице С29.02.01.
- 2) Установить детали 28.14 и 29.12 (по 4 шт.) согласно видам В и Г соответственно.
- 3) Установить детали 29.11 и 29.13 (по 2 шт.) согласно разрезам А-А и Б-Б. Детали соединить между собой болтами (поз. 20), установив между ними деталь 28.16.
- 4) Установить детали 29.01....29.09. Детали соединить между собой болтами (поз. 20), установив между ними деталь 28.16 согласно разрезу Д-Д.

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.52		
				Подставка П2М		
				Монтажный чертеж		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Статья	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов	30.08.13	30.08.13		790	1:25
Пров.	Чеведа	30.08.13	30.08.13			
Т.контр.				Лист 1	Листов 2	
Н.контр.	Гуш	30.08.13	30.08.13			
Утв.	Гунгер	30.08.13	30.08.13			

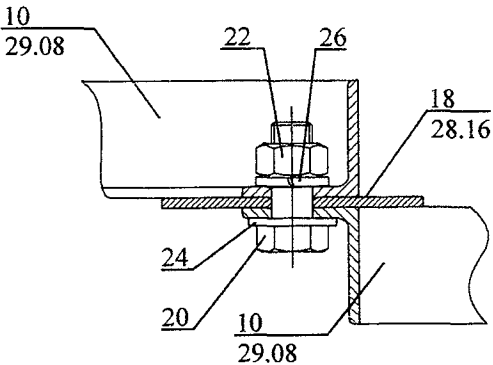
В (лист 1)



Г (лист 1)



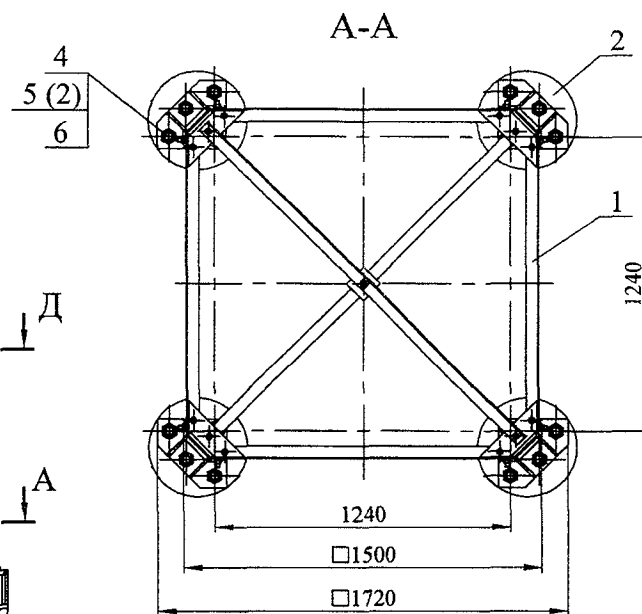
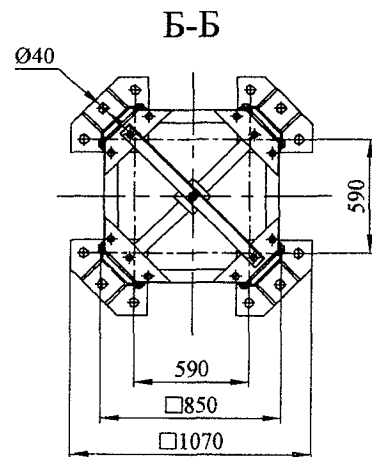
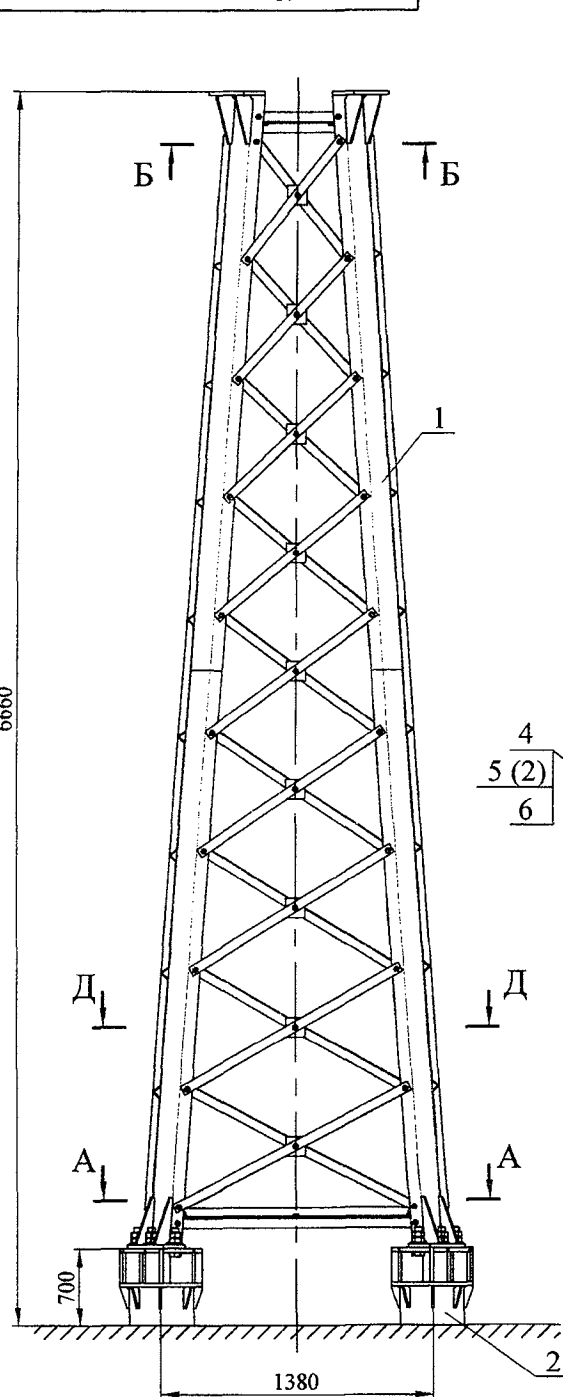
Д-Д (лист 1)



Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
20	7798-70	Болт М16х45.88С.0912	100	0,106	10,600	
22	5915-70	Гайка М16.6.0912	100	0,038	3,800	
24	11371-78	Шайба 16.02.099	100	0,011	1,100	
26	6402-70	Шайба 16 65Г 099	100	0,008	0,800	
					16,300	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ЭЛ-ТП.10-220.02.03.54	Подставка ПЗМ	1	822,540	822,540	
2	ЭЛ-ТП.10-220.01.04.07	Фундамент	4			по проекту ВЛ
					822,540	без цинка
					854,000	с цинком

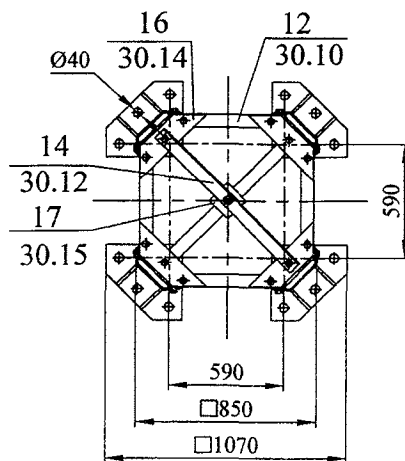
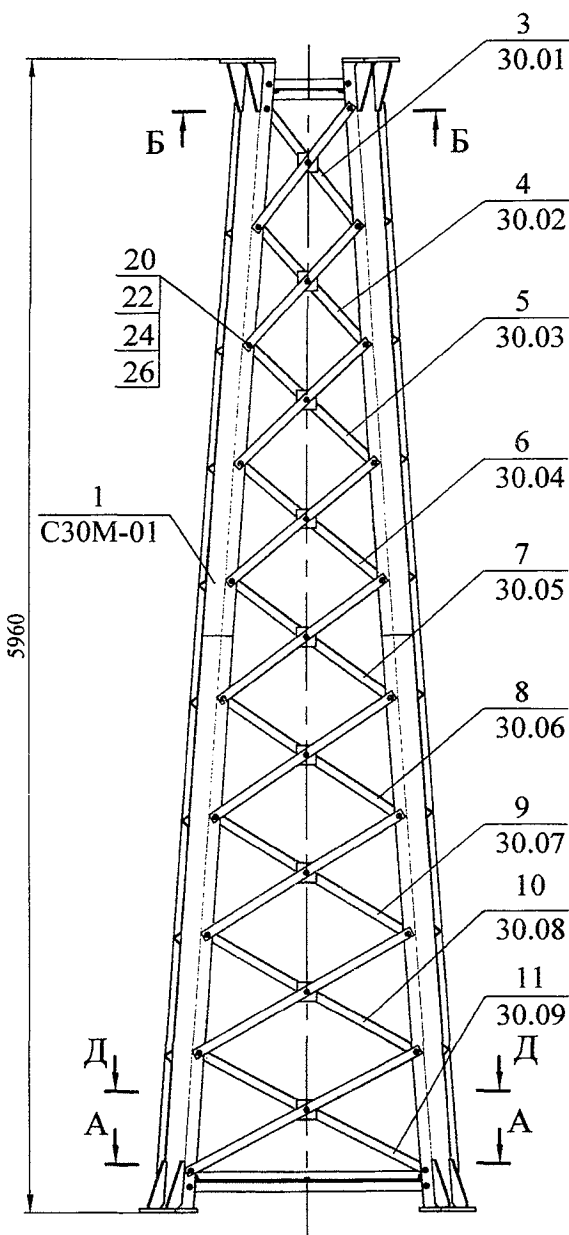
Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
4	7798-70	Болт М36х110.88С.0912	16	1,311	20,976	
5	5915-70	Гайка М36.6.0912	32	0,417	13,344	
6	11371-78	Шайба 36.02.099	16	0,092	1,472	
					35,792	

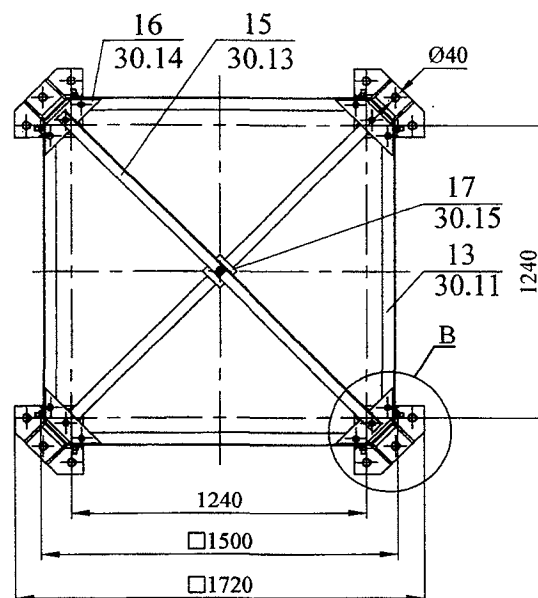
Отклонение вершины опоры с подставкой от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы ВЛ по проекту ВЛ.

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.53		
				Подставка ПЗМ		
				Лист	Листов 1	
				Масштаб	1:25	
				Масса	854	
				Стадия	Монтажный чертеж	
				Изм. Лист	№ докум.	Подп.
				Разраб.	Архипов	30.08.13
				Пров.	Чеверда	30.08.13
				Т. контр.		
				Н. контр.	Гуш	30.08.13
				Утв.	Гунгер	30.08.13

Б-Б




А-А



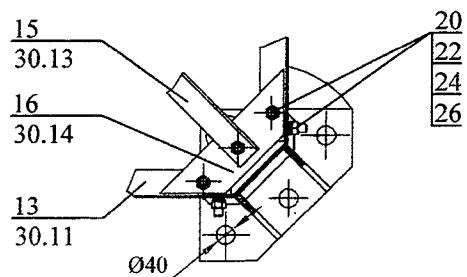
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	С30М-01.00.00	Грань боковая сварная				
		С30М-01	2	302,19	604,38	
3	С30М-00.00.01	Раскос 30.01	4	3,46	13,84	
4	С30М-00.00.02	Раскос 30.02	4	3,64	14,56	
5	С30М-00.00.03	Раскос 30.03	4	3,83	15,32	
6	С30М-00.00.04	Раскос 30.04	4	4,04	16,16	
7	С30М-00.00.05	Раскос 30.05	4	4,23	16,92	
8	С30М-00.00.06	Раскос 30.06	4	4,45	17,80	
9	С30М-00.00.07	Раскос 30.07	4	4,66	18,64	
10	С30М-00.00.08	Раскос 30.08	4	4,89	19,56	
11	С30М-00.00.09	Раскос 30.09	4	5,10	20,40	
12	С30М-00.00.10	Распорка 30.10	4	2,33	9,32	
13	С30М-00.00.11	Распорка 30.11	4	4,64	18,56	
14	С30М-00.00.12	Распорка диагональная 30.12	2	3,68	7,36	
15	С30М-00.00.13	Распорка диагональная 30.13	2	7,00	14,00	
16	С30М-00.00.14	Фасонка 30.14	8	1,24	9,92	
17	С30М-00.00.15	Шайба квадратная 30.15	20	0,29	5,80	
					822,54	без цинка
					854,00	с цинком

Последовательность сборки:

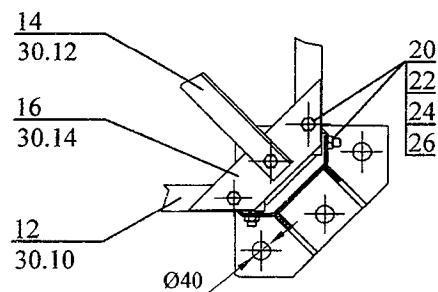
- 1) Присоединить детали 30.10, 30.11 (по 4 шт.) болтами (поз. 20) к сборочной единице С30М-01.
- 2) Установить детали 30.14 (8 шт.) согласно видам В и Г соответственно.
- 3) Установить детали 30.12 и 30.13 (по 2 шт.) согласно разрезам А-А и Б-Б. Детали соединить между собой болтами (поз. 20), установив между ними деталь 30.15.
- 4) Установить детали 30.01...30.09. Детали соединить между собой болтами (поз. 20), установив между ними деталь 30.15 согласно разрезу Д-Д.

					ЭЛ-ТП.10-220.02.03.54			
					Подставка ПЗМ	Стадия	Масса	Масштаб
							854	1:25
						Лист 1	Листов 2	
								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Монтажный чертеж	ЗАО "ЭЛСИ"		
Разраб.	Архипов			30.08.13		Стальконструкция"		
Пров.	Чеведа			30.08.13				
Т.контр.								
Н.контр.	Гуш			30.08.13				
Утв.	Гунгер			30.08.13				

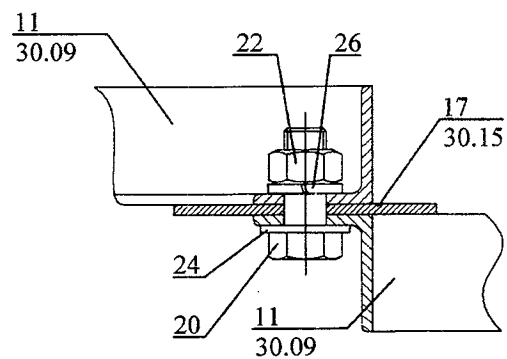
В (лист 1)



Г (лист 1)



Д-Д (лист 1)

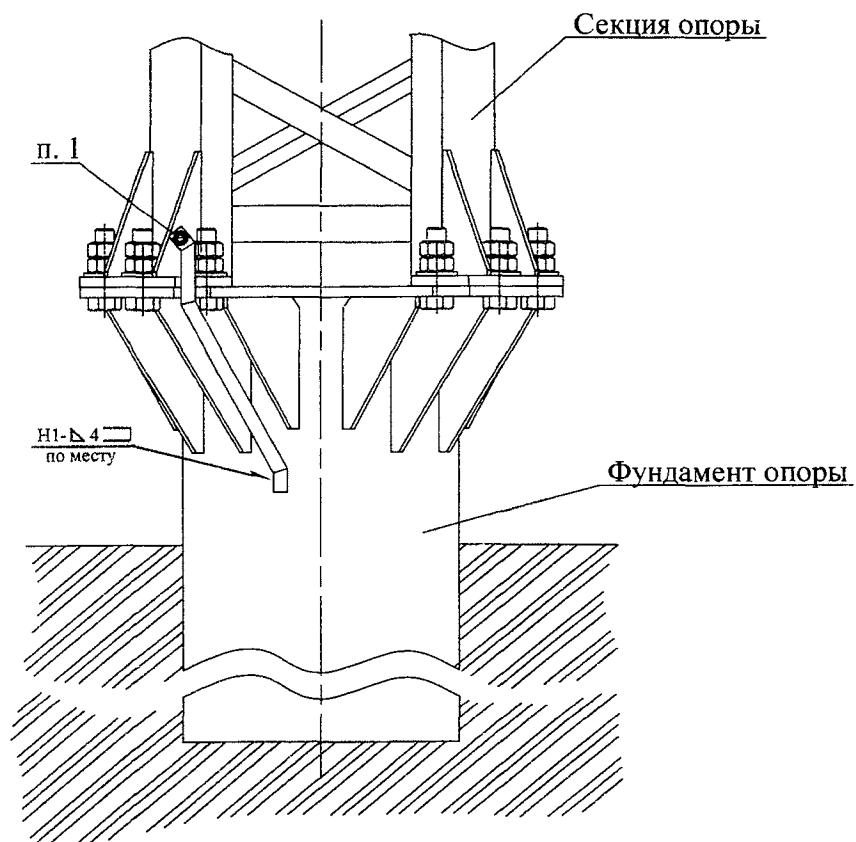


Ведомость метизов


Поз.	ГОСТ	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
20	7798-70	Болт М16х45.88С.0912	100	0,106	10,600	
22	5915-70	Гайка М16.6.0912	100	0,038	3,800	
24	11371-78	Шайба 16.02.099	100	0,011	1,100	
26	6402-70	Шайба 16 65Г 099	100	0,008	0,800	
					16,300	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

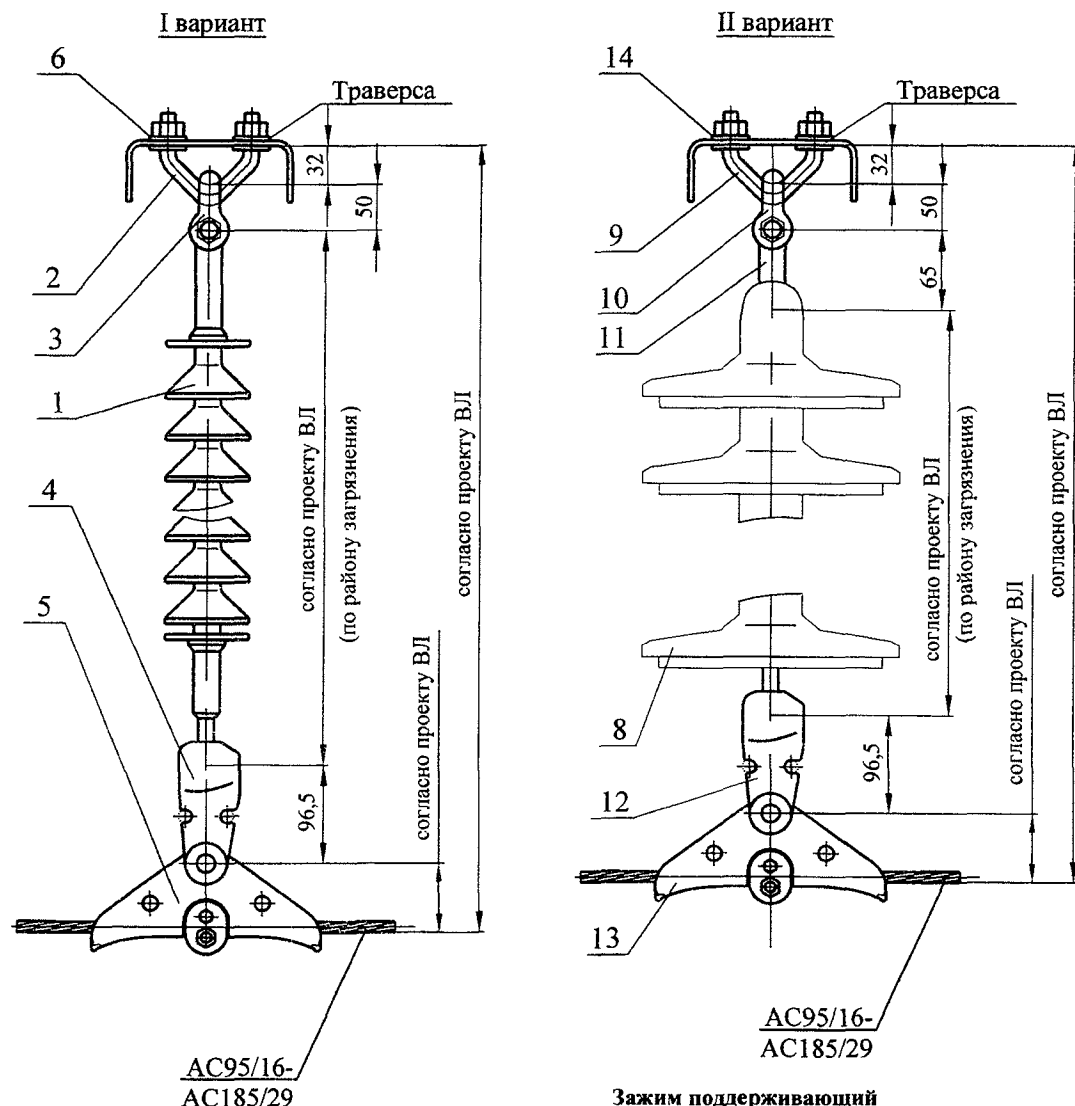
ЭЛ.ТП.10-220.02.03.54



1. Заземляющее устройство зажим ЗБ-С-12х35 ГОСТ 21130-75. Отверстие в косынке секции производится на месте монтажа опоры.
2. Для заземления применить стальную полосу сечением согласно проекту ВЛ.

						ЭЛ-ТП.10-220.02.03.55				
						Узел присоединения заземляющего устройства к стойке опоры		Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Архипов	19.08.13		19.08.13						
Пров.	Чеведа	19.08.13		19.08.13						
Т. контр.										
						Лист		Листов 1		
Н. контр.	Гуш	19.08.13		19.08.13				ГРУППА КОМПАНИЙ		
Утв.	Гунгер	19.08.13		19.08.13				ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Подвеска на разрушающую нагрузку 70 кН



Зажим поддерживающий

Марка зажима	Масса, кг	Марка провода
ПН-3-5	1,10	АС95/16 111,3 мм ² ; АС120/19 136,8 мм ² ; АС120/27 142,6 мм ² ; АС150/19 166,8 мм ² ; АС150/24 173,2 мм ² ; АС150/34 181,3 мм ² ; АС185/24 211,2 мм ² ; АС185/29 210,0 мм ²

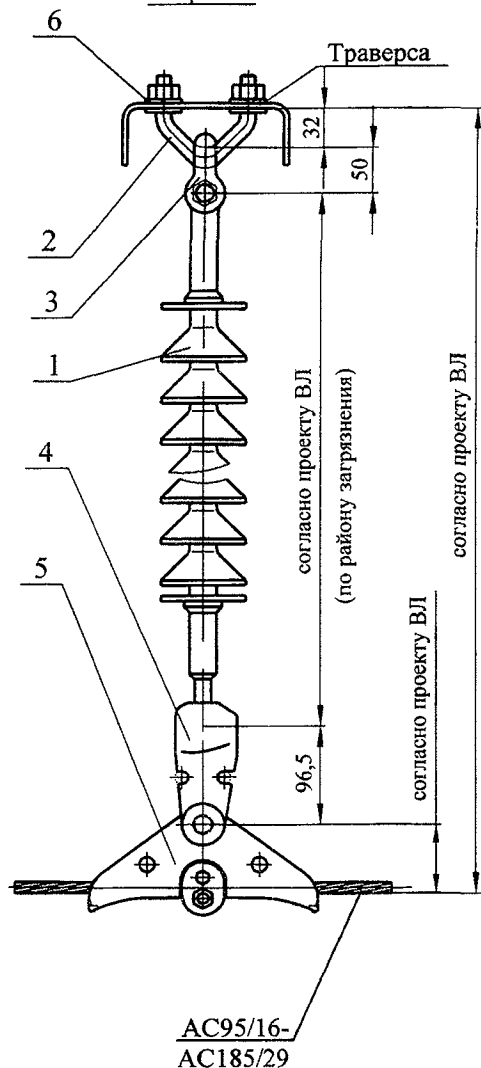
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
		Подвеска на разрушающую нагрузку 70 кН				
		I вариант				
1		Изолятор полимерный типа ЛК70/35	1			по проекту ВЛ
2		Узел крепления КТП-7-1	1	0,80	0,80	
3		Скоба СК-7-1А	1	0,38	0,38	
4		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	0,67	0,67	
5		Зажим поддерживающий ПН-3-5	1	1,10	1,10	
6	ЭЛСИ.0001	Втулка переходная	2			
		II вариант				
8		Изолятор линейный подвесной типа ПС				по проекту ВЛ
9		Узел крепления КТП-7-1	1	0,80	0,80	
10		Скоба СК-7-1А	1	0,38	0,38	
11		Серьга СР-7-16	1	0,30	0,30	
12		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	0,67	0,67	
13		Зажим поддерживающий ПН-3-5	1	1,10	1,10	
14	ЭЛСИ.0001	Втулка переходная	2			

Комплектация подвески поддерживающей изолирующей определяется проектом ВЛ.

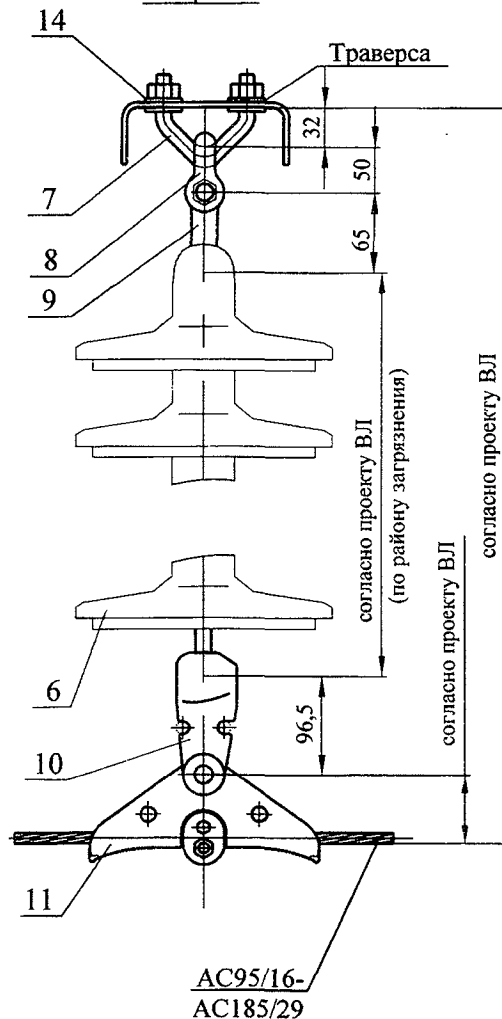
				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.56		
				Подвеска поддерживающая изолирующая для ВЛ напряжением 35 кВ (пример)		
				Монтажный чертеж		
				Лист 1		
				ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Подвеска на разрушающую нагрузку 70 кН

I вариант



II вариант



Зажим поддерживающий

Марка зажима	Масса, кг	Марка провода
ПГН-3-5	1,10	AC95/16 111,3 мм ² ; AC120/19 136,8 мм ² ; AC120/27 142,6 мм ² ; AC150/19 166,8 мм ² ; AC150/24 173,2 мм ² ; AC150/34 181,3 мм ² ; AC185/24 211,2 мм ² ; AC185/29 210,0 мм ² ; AC185/43 228,1 мм ²

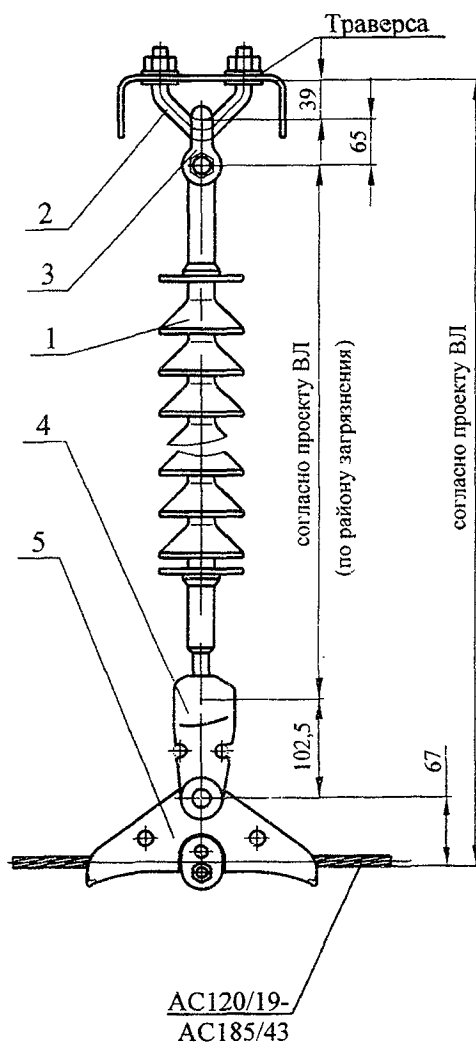
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
		Подвеска на разрушающую нагрузку 70 кН				
		I вариант				
1		Изолятор полимерный типа ЛК 70/110	1			по проекту ВЛ
2		Узел крепления КТП-7-1	1	0,80	0,80	
3		Скоба СК-7-1А	1	0,38	0,38	
4		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	0,67	0,67	
5		Зажим поддерживающий ПГН-3-5	1	1,10	1,10	
6	ЭЛСИ.0001	Втулка переходная	2			
		II вариант				
8		Изолятор линейный подвесной типа ПС				по проекту ВЛ
9		Узел крепления КТП-7-1	1	0,80	0,80	
10		Скоба СК-7-1А	1	0,38	0,38	
11		Серьга СР-7-16	1	0,30	0,30	
12		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	0,67	0,67	
13		Зажим поддерживающий ПГН-3-5	1	1,10	1,10	
14	ЭЛСИ.0001	Втулка переходная	2			

Комплектация подвески поддерживающей изолирующей определяется проектом ВЛ.

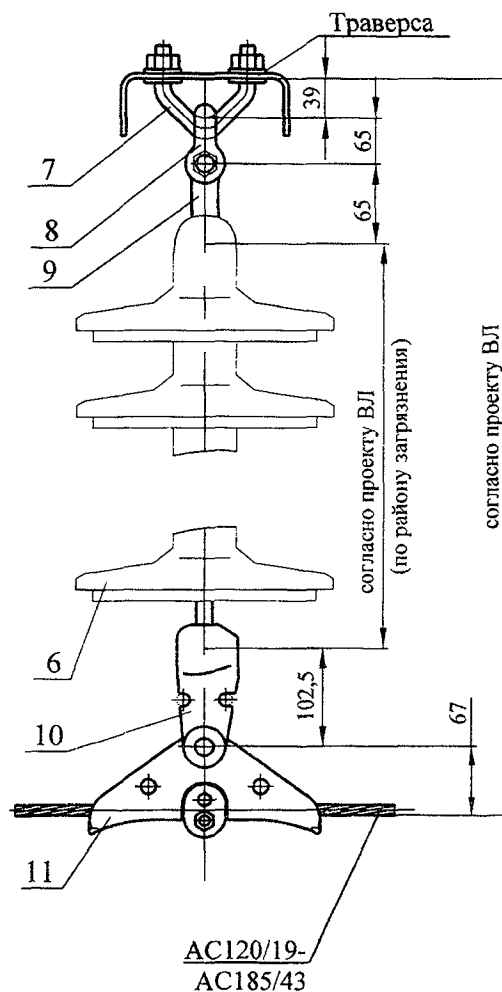
ЭЛ-ТП.10-220.02.03.57					
Подвеска поддерживающая изолирующая для ВЛ напряжением 110 кВ (пример)					
Монтажный чертеж					
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Масштаб
Разраб. Архипов	Чеведа		20.08.13		
Пров.			20.08.13		
Т.контр.					
Н.контр.	Гуш		20.08.13	Лист 1	Листов 2
Утв.	Гунгер		20.08.13	ЗАО "ЭЛСИ" Стальконструкция	

Подвеска на разрушающую нагрузку 120 кН

I вариант



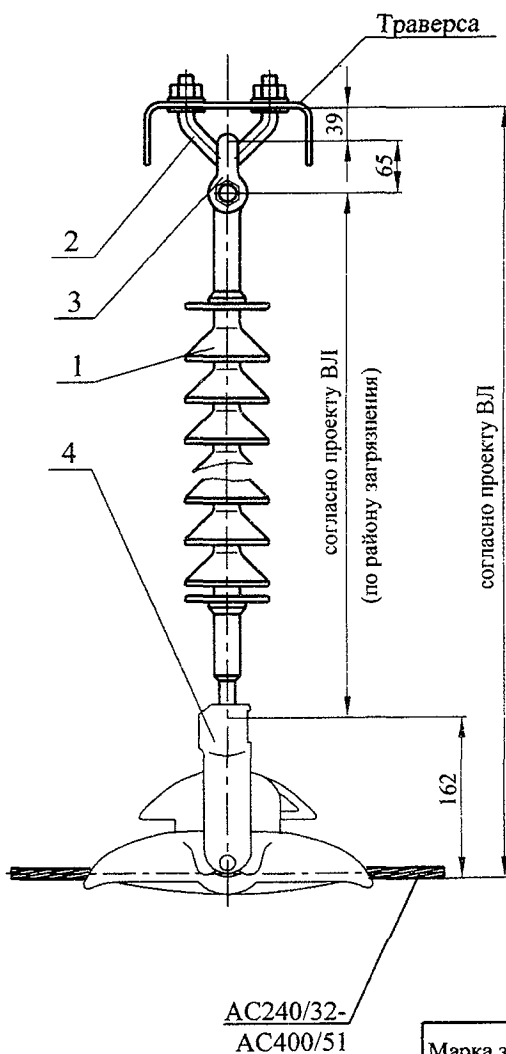
II вариант



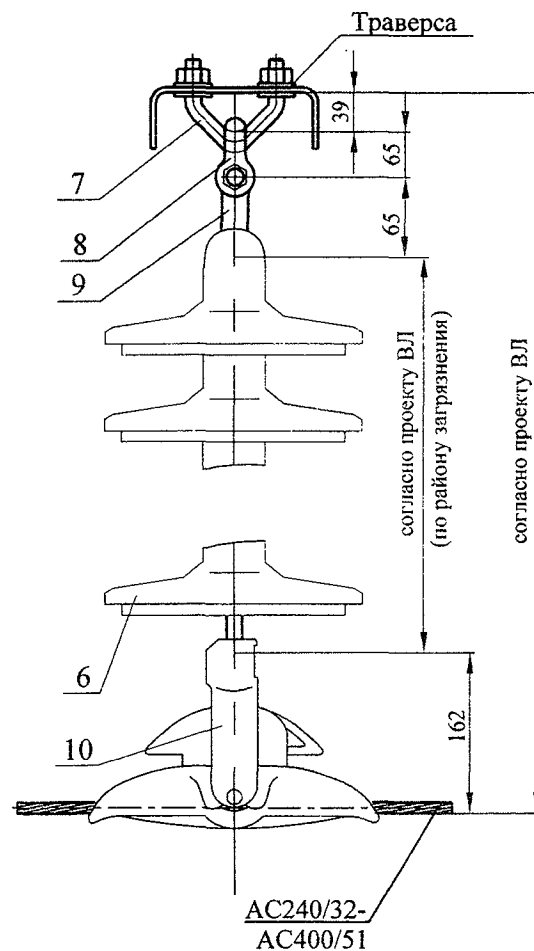
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
		Подвеска на разрушающую нагрузку 120 кН				
		<u>I вариант</u>				
1		Изолятор полимерный типа ЛК 120/110	1			по проекту ВЛ
2		Узел крепления КТП-12-1	1	1,72	1,72	
3		Скоба СК-12-1А	1	0,92	0,92	
4		Ушко однолапчатое У1-12-16	1	1,05	1,05	
5		Зажим поддерживающий ПГН-3-5	1	1,10	1,10	
		<u>II вариант</u>				
6		Изолятор линейный подвесной типа ПС				по проекту ВЛ
7		Узел крепления КТП-12-1	1	1,72	1,72	
8		Скоба СК-12-1А	1	0,92	0,92	
9		Серьга СР-12-16	1	0,41	0,41	
10		Ушко однолапчатое У1-12-16	1	1,05	1,05	
11		Зажим поддерживающий ПГН-3-5	1	1,10	1,10	

Подвеска на разрушающую нагрузку 120 кН

I вариант

AC240/32-
AC400/51

II вариант



Зажим поддерживающий

Марка зажима	Масса, кг	Марка провода
ПГН-5-4	7,00	АС185/128 315,0 мм²; АС240/32 275,7 мм²; АС240/39 274,6 мм²; АС240/56 297,3 мм²; АС300/39 339,6 мм²; АС300/48 342,8 мм²; АС300/66 353,8 мм²; АС300/67 355,8 мм²; АС300/204 502,0 мм²; АС330/43 375,1 мм²; АС400/22 416,3 мм²; АС400/51 445,1 мм²

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечания
				Ед.	всех	
		<u>I вариант</u>				
1		Изолятор полимерный				
		типа ЛК120/220	1			по проекту ВЛ
2		Узел крепления КГП-12-1	1	1,72	1,72	
3		Скоба СК-12-1А	1	0,92	0,92	
4		Зажим поддерживающий				
		ПГН-5-4	1	7,00	7,00	
		<u>II вариант</u>				
6		Изолятор линейный				
		подвесной типа ПС				по проекту ВЛ
7		Узел крепления КГП-12-1	1	1,72	1,72	
8		Скоба СК-12-1А	1	0,92	0,92	
9		Серьга СР-12-16	1	0,41	0,41	
10		Зажим поддерживающий				
		ПГН-5-4	1	7,00	7,00	

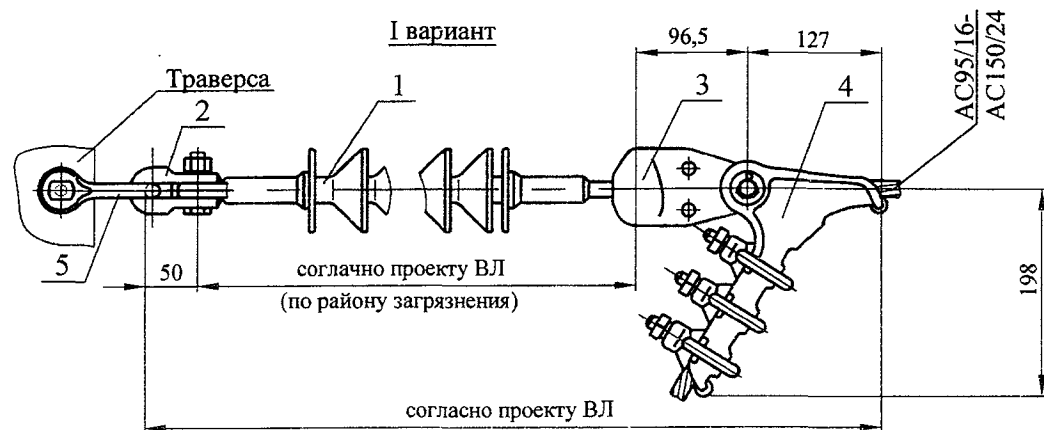
Комплектация подвески поддерживающей изолирующей определяется проектом ВЛ.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.58

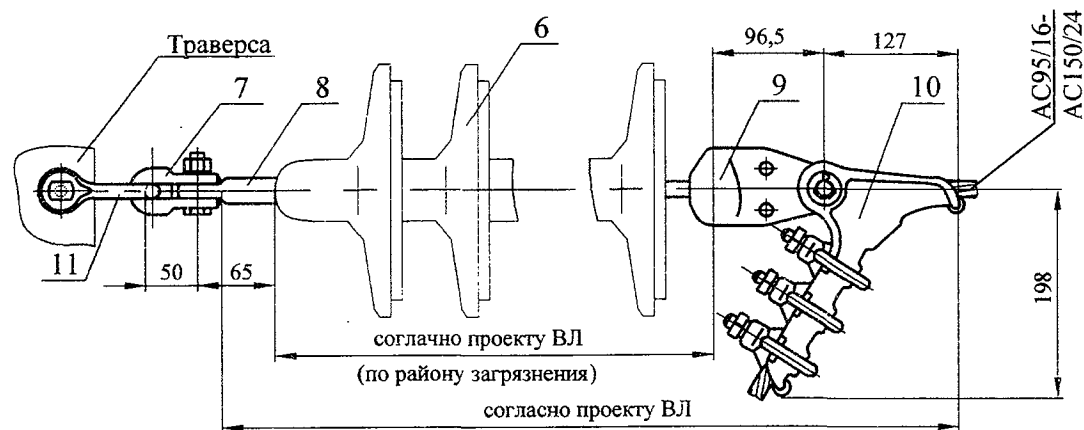
				Подвеска поддерживающая изолирующая для ВЛ напряжением 220 кВ (пример)			Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Архипов	30.08.13							
Пров.	Чеведа	30.08.13							
Т.контр.									
Н.контр.	Гуш	30.08.13							
Утв.	Гунгер	30.08.13							
				Монтажный чертеж			Лист	Листов	1
							ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Подвеска на разрушающую нагрузку 70 кН

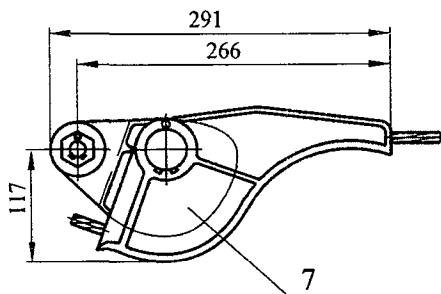
I вариант



II вариант



НЗ-2-7



Зажим натяжной

Марка зажима	Масса, кг	Марка провода
НБ-2-6	1,87	AC95/16 111,3 мм ² ; AC120/19 136,8 мм ² ; AC120/27 142,6 мм ² ; AC150/19 166,8 мм ² ; AC150/24 173,2 мм ²
НЗ-2-7	1,67	AC95/16 111,3 мм ² ; AC120/19 136,8 мм ² ; AC120/27 142,6 мм ² ; AC150/19 166,8 мм ² ; AC150/24 173,2 мм ²

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
		Подвеска на разрушающую нагрузку 70 кН				
		<u>I вариант</u>				
1		Изолятор полимерный типа ЛК70/35	1			по проекту ВЛ
2		Скоба СК-7-1А	1	0,38	0,38	
3		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	0,67	0,67	
4		Зажим натяжной НБ-2-6 или НЗ-2-7	1	1,87 1,67	1,87 1,67	
5		Скоба СКД-10-1	1	0,67	0,67	
		<u>II вариант</u>				
6		Изолятор линейный подвесной типа ПС				по проекту ВЛ
7		Скоба СК-7-1А	1	0,38	0,38	
8		Серьга СР-7-16	1	0,30	0,30	
9		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	0,67	0,67	
10		Зажим натяжной НБ-2-6 или НЗ-2-7	1	1,87 1,67	1,87 1,67	
11		Скоба СКД-10-1	1	0,67	0,67	

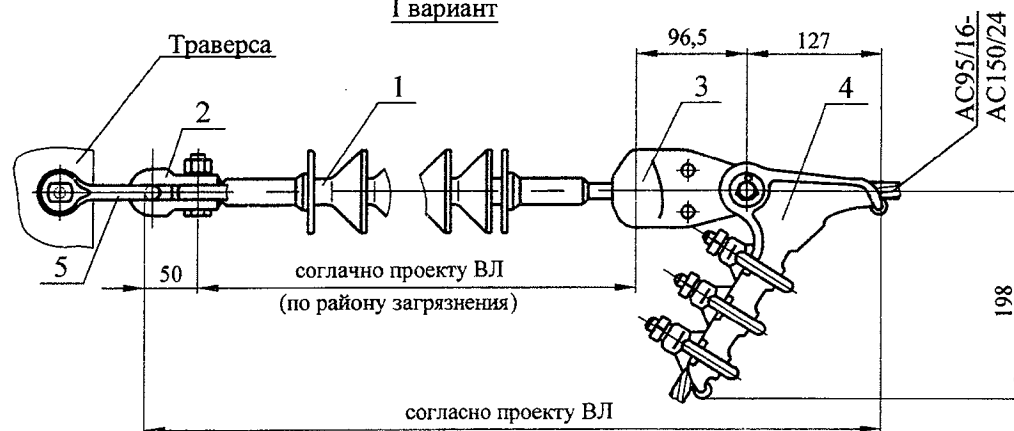
Комплектация подвески натяжной изолирующей определяется проектом ВЛ.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.59

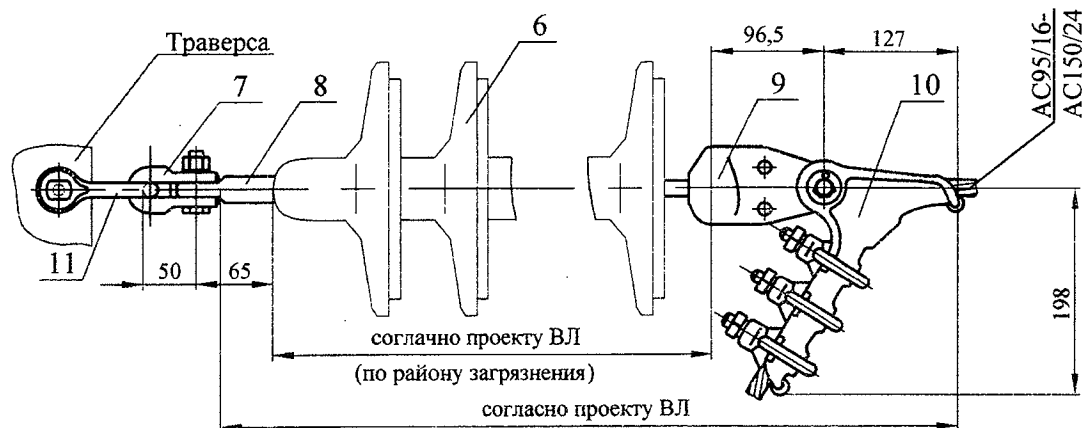
Подвеска натяжная изолирующая для ВЛ напряжением 35 кВ (пример)				Стация	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	Архипов	17.08.13		30.08.13		
Пров.	Чеведа	17.08.13		30.08.13		
Т.контр.						
Н.контр.	Гуш	17.08.13		30.08.13		
Утв.	Гунгер	17.08.13		30.08.13		
Монтажный чертеж				Лист	Листов 1	
				ГРУППА КОМПАНИЙ ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

Подвеска на разрушающую нагрузку 70 кН

I вариант

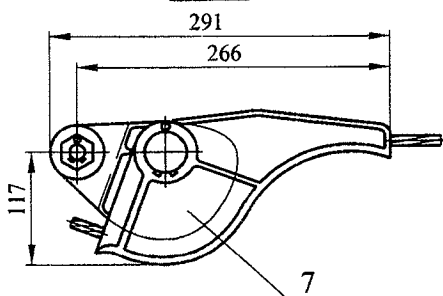


II вариант



НЗ-2-7

Зажим натяжной




Марка зажима	Масса, кг	Марка провода
НБ-2-6	1,87	AC95/16 111,3 мм ² ; AC120/19 136,8 мм ² ; AC120/27 142,6 мм ² ; AC150/19 166,8 мм ² ; AC150/24 173,2 мм ²
НЗ-2-7	1,67	AC95/16 111,3 мм ² ; AC120/19 136,8 мм ² ; AC120/27 142,6 мм ² ; AC150/19 166,8 мм ² ; AC150/24 173,2 мм ²

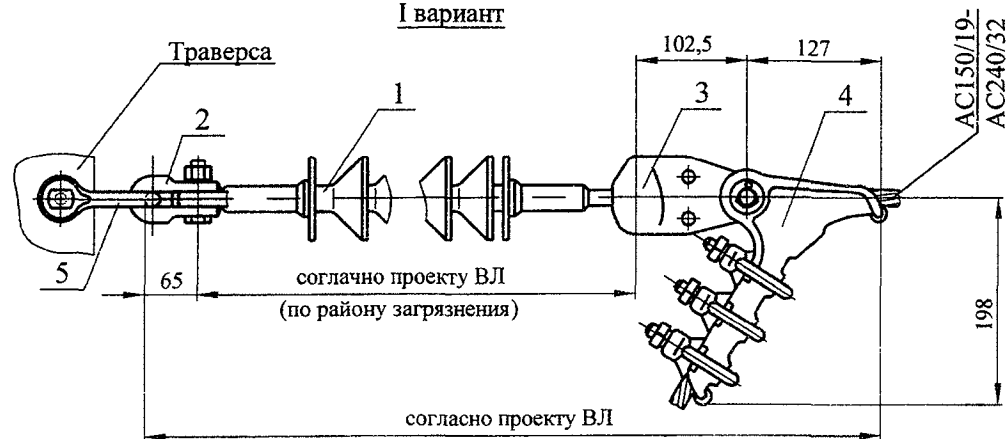
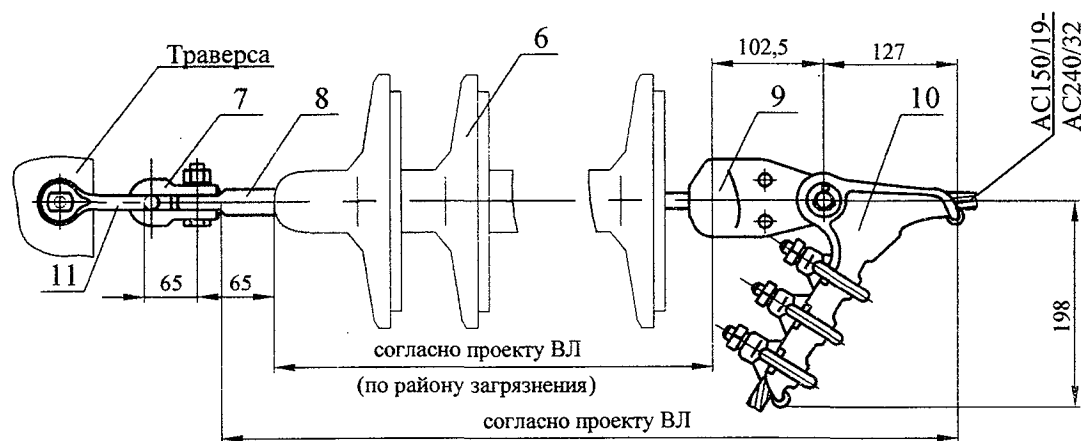
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
		Подвеска на разрушающую нагрузку 70 кН				
		I вариант				
1		Изолятор полимерный типа ЛК 70/110	1			по проекту ВЛ
2		Скоба СК-7-1А	1	0,38	0,38	
3		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	0,67	0,67	
4		Зажим натяжной НБ-2-6 или НЗ-2-7	1	1,87	1,87	
5		Скоба СКД-10-1	1	0,67	0,67	
		II вариант				
6		Изолятор линейный подвесной типа ПС				по проекту ВЛ
7		Скоба СК-7-1А	1	0,38	0,38	
8		Серьга СР-7-16	1	0,30	0,30	
9		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	0,67	0,67	
10		Зажим натяжной НБ-2-6 или НЗ-2-7	1	1,87	1,87	
11		Скоба СКД-10-1	1	0,67	0,67	

Комплектация подвески натяжной изолирующей определяется проектом ВЛ.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60

				ЭЛ-ТП.10-220.02.03.60																	
				Подвеска натяжная изолирующая для ВЛ напряжением 110 кВ (пример)										Стадия	Масса	Масштаб					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.											Дата							
Разраб.	Архипов	30.08.13																			
Пров.	Чеведа	30.08.13																			
Т.контр.												Лист	1	Листов	2						
Н.контр.	Гуш	30.08.13			Монтажный чертеж										 ГРУППА КОМПАНИЙ ЗАО "ЭЛСИ" Стальконструкция						
Утв.	Гунгер	30.08.13																			

Монтажный чертеж

Подвеска на разрушающую нагрузку 120 кН**I вариант****II вариант**

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
		Подвеска на разрушающую нагрузку 120 кН				
		I вариант				
1		Изолятор полимерный типа ЛК 120/110	1			по проекту ВЛ
2		Скоба СК-12-1А	1	0,92	0,92	
3		Ушко однолапчатое У1-12-16	1	1,05	1,05	
4		Зажим натяжной НБ-3-6В	1	2,84	2,84	
5		Скоба СКД-12-1	1	1,16	1,16	
		II вариант				
6		Изолятор линейный подвесной типа ПС				по проекту ВЛ
7		Скоба СК-12-1А	1	0,92	0,92	
8		Серьга СР-12-16	1	0,41	0,41	
9		Ушко однолапчатое У1-12-16	1	1,05	1,05	
10		Зажим натяжной НБ-3-6В	1	2,84	2,84	
11		Скоба СКД-12-1	1	1,16	1,16	

Зажим натяжной

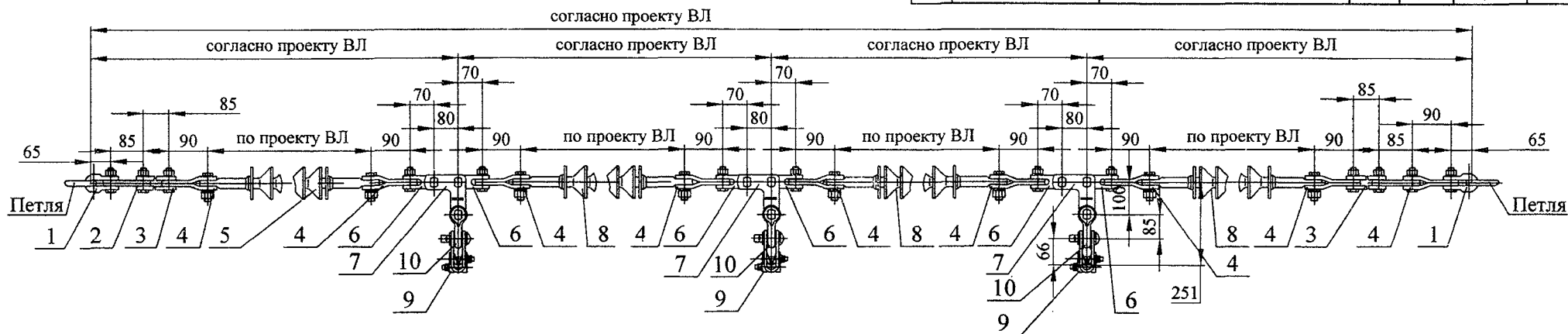
Марка зажима	Масса, кг	Марка провода
НБ-3-6В	2,84	AC150/19 166,8 мм ² ; AC150/24 173,2 мм ² ;
		AC150/34 181,3 мм ² ; AC185/24 211,2 мм ² ;
		AC185/29 210,0 мм ² ; AC185/43 228,1 мм ² ;
		AC185/128 315,0 мм ² ; AC240/32 275,7 мм ² ;
		AC240/39 274,6 мм ²

Зажим поддерживающий

Марка зажима	Масса, кг	Марка провода
ПН-3-5	1,10	АС95/16 111,3 мм ² ; АС120/19 136,8 мм ² ;
		АС120/27 142,6 мм ² ; АС150/19 166,8 мм ² ;
		АС150/24 173,2 мм ² ; АС150/34 181,3 мм ² ;
		АС185/24 211,2 мм ² ; АС185/29 210,0 мм ² ;
		АС185/43 228,1 мм ²


Вантовая изолирующая траверса на разрушающую нагрузку 120 кН

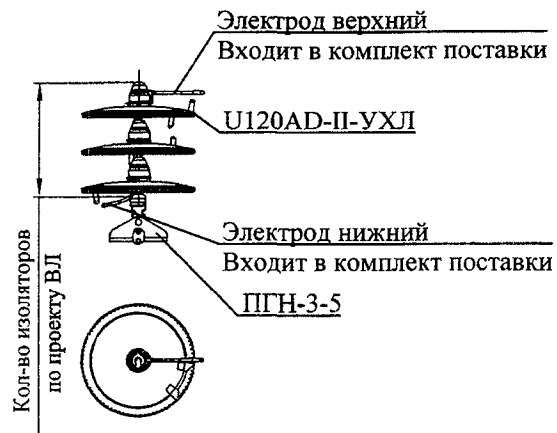
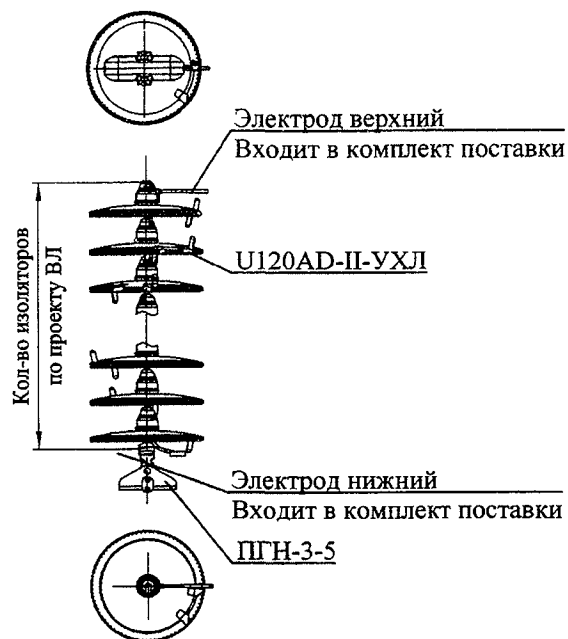
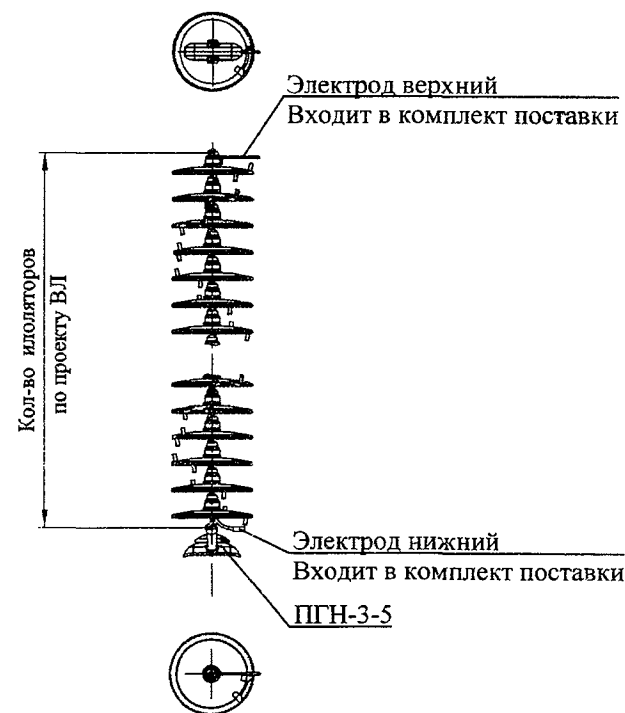
Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	Всех	
		Подвеска под разрушающую нагрузку 120 кН				
1		Скоба СК-12-1А	2	0,92	1,84	
2		Звено промежуточное ПР-12-6	1	0,94	0,94	
3		Звено промежуточное 2ПР-12-1	2	1,25	2,50	
4		Звено промежуточное				
		переходное ПРТ-12/4-1А	9	0,35	3,15	
5		Изолятор полимерный				
		типа ЛК120/110-Б	2			
6		Скоба СКТ-12-1	6	0,93	5,58	
7		Звено регулируемое				
		монтажное ПТМ-12-2	3	1,80	5,40	
8		Изолятор полимерный				
		типа ЛК120/190-Б	2			
9		Зажим поддерживающий				
		ПН-3-5	3	1,10	3,30	
10		Скоба СКД-12-1	3	1,16	3,48	




Комплектация вантовой изолирующей траверсы определяется проектом ВЛ.

ЭЛ-ТП.10-220.02.03.61

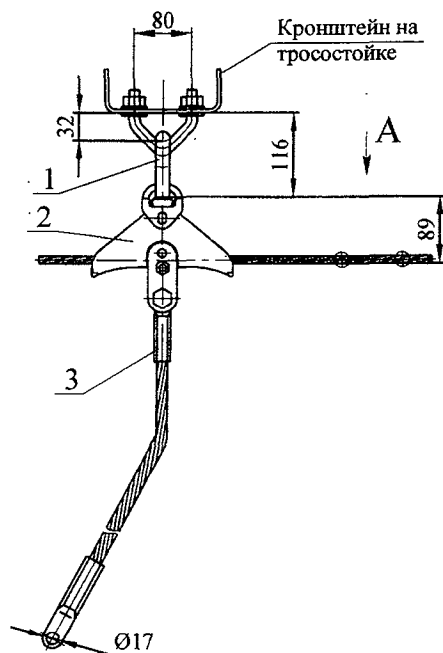
						ЭЛ-ТП.10-220.02.03.61		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вантовая изолирующая траверса для ВЛ напряжением 110 кВ (пример)	Статья	Масса	Масштаб
Разраб.		Архипов	<i>Архипов</i>	30.08.13				
Пров.		Чеведа	<i>Чеведа</i>	30.08.13				
Т.контр.								
Н.контр.	Гуш	<i>Гуш</i>		30.08.13	Монтажный чертеж	Лист	Листов 1	
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>		30.08.13		 ГРУППА КОМПАНИЙ ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

ГИРМК 35-3хU120AD-II-УХЛ1**ГИРМК 110-7хU120AD-II-УХЛ1****ГИРМК 220-14хU120AD-II-УХЛ1**

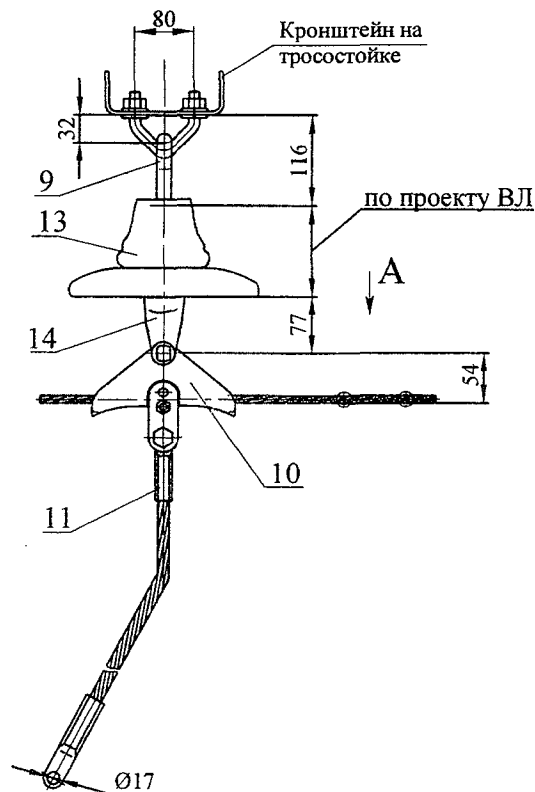
1. Комплектация определяется проектом ВЛ.
2. Применение РДИ в соответствии с документами:
 - 2.1. Руководство по эксплуатации "Гирлянда изоляторов-разрядников мультикамерных ГИРМК-35-3хИРМК-U120AD-II-УХЛ1, ГИРМК-110-7хИРМК-U120AD-II-УХЛ1 для молниезащиты ВЛ 35, 110 кВ", ОАО "НПО "Стример", С-Пб, 2011.
 - 2.2. Руководство по эксплуатации "Гирлянда изоляторов-разрядников мультикамерных ГИРМК-220-14хИРМК-U120AD-II-УХЛ1 для молниезащиты ВЛ 220 кВ" ОАО "НПО "Стример", С-Пб, 2011.

					ЭЛ-ТП.10-220.02.03.62			
					Гирлянды изоляторов-разрядников мультикамерных для ВЛ напряжением 35,110 и 220 кВ (пример)	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Архипов	10.08.13	10.08.13	10.08.13				
Пров.	Чеведа	10.08.13	10.08.13	10.08.13				
Т. контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.	Гуш	10.08.13	10.08.13	10.08.13	Монтажный чертеж			
Утв.	Гунгер	10.08.13	10.08.13	10.08.13		ЗАО "ЭЛСИ" Стальконструкция"		

I вариант

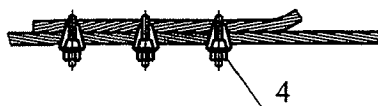


II вариант



А

(узел раздвоения грозозащитного троса
на промежуточной опоре перед опорами
анкерного типа с тросостойками)



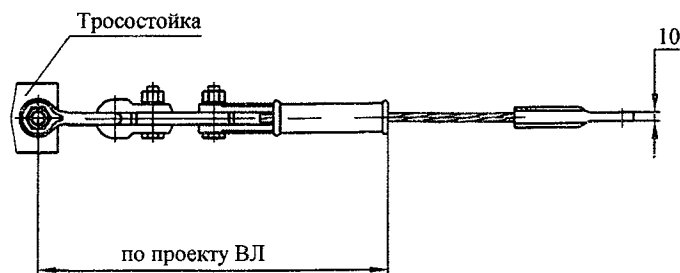
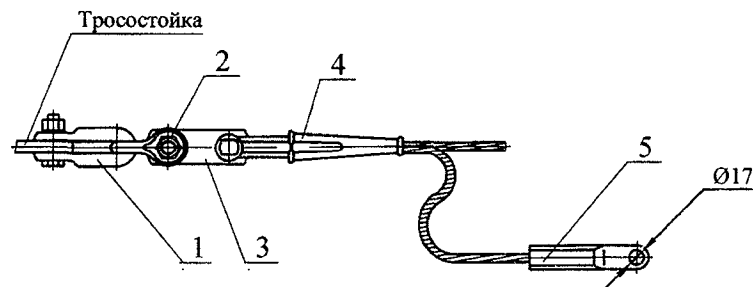
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Вес, кг		Примечание
				Ед.	всех	
		I вариант				
		Крепление неизолированное				
1		Узел крепления КТП-7-2Б	1	1,12	1,12	
2		Зажим поддерживающий				
		ПГ-2-11Д	1	0,94	0,94	
3		Зажим заземляющий				
		ЗПС-50-3В (трос С-50) или	1	0,07	0,07	
		ЗПС-70-3В (трос С-70)	1	0,09	0,09	
4		Зажим клыковой КС-100-1	3	0,43	1,29	
		II вариант				
		Крепление изолированное				
9		Узел крепления КТП-7-2Б	1	1,12	1,12	
10		Зажим поддерживающий				
		ПГН-2-6	1	0,71	0,71	
11		Зажим заземляющий				
		ЗПС-50-3В (трос С-50) или	1	0,07	0,07	
		ЗПС-70-3В (трос С-70)	1	0,09	0,09	
12		Зажим клыковой КС-100-1	3	0,43	1,29	
13		Изолятор подвесной				по проекту ВЛ
14		Ушко однолапчатое				
		У1К-7-16	1	0,62	0,62	

1. Комплектация крепления грозотроса определяется проектом ВЛ.
2. Под коуш в зоне раздвоения грозотроса вставлять демпфер (дополнительная оплётка троса).

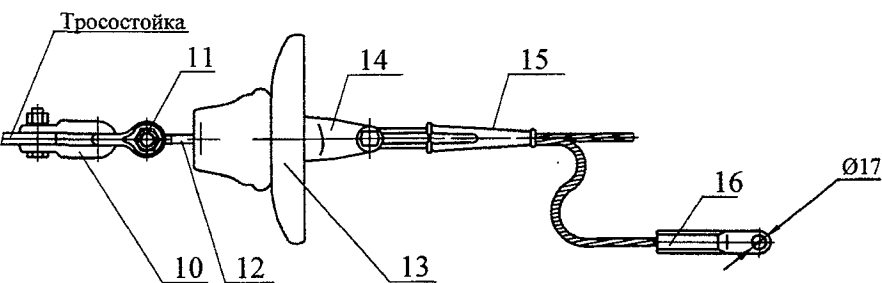
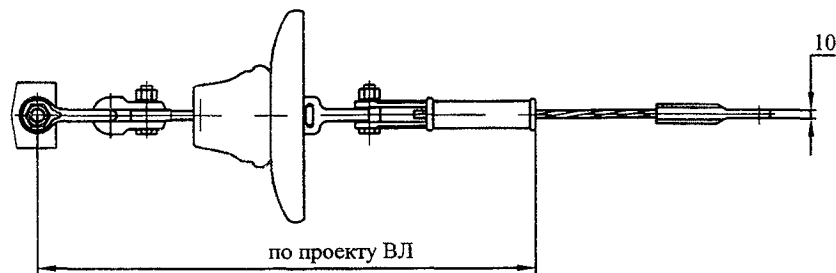
ЭЛ.ТП.10-220.02.03.63

					Крепление грозотроса к тросостойке поддерживающее (пример)			Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Архипов	10.08.13								
Пров.	Чеведа	10.08.13								
Т.контр.										
Н.контр.	Гуш	10.08.13								
Утв.	Гунгер	10.08.13								
					Монтажный чертеж			Лист	Листов	1
								ГРУППА КОМПАНИЙ ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		

I вариант



II вариант



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
		<u>I вариант</u>				
		Крепление неизолированное				
1		Скоба СКД-10-1	1	0,67	0,67	
2		Скоба СК-7-1А(трос С-50) или	1	0,39	0,39	
		Скоба СК-12-1А(трос С-70)	1	0,92	0,92	
3		Звено промежуточное				
		Скоба ПР-7-6(трос С-50) или	1	0,44	0,44	
		Скоба ПР-12-6(трос С-70)	1	0,94	0,94	
4		Зажим натяжной				
		НKK-1-1Б(трос С-50) или	1	0,80	0,80	
		НKK-2-1(трос С-70)	1	3,10	3,10	
5		Зажим заземляющий				
		ЗПС-50-3В (трос С-50) или	1	0,07	0,07	
		ЗПС-70-3В (трос С-70)	1	0,09	0,09	
		<u>II вариант</u>				
		Крепление изолированное				
10		Скоба СКД-10-1	1	0,67	0,67	
11		Скоба СК-7-1А	1	0,39	0,39	
12		Серьга СР-7-16	1	0,30	0,30	
13		Изолятор подвесной ПС70	1			по проекту ВЛ
14		Ушко однолапчатое				
		У1К-7-16	1	0,62	0,62	
15		Зажим натяжной				
		НKK-1-1Б(трос С-50) или	1	0,80	0,80	
		НKK-2-1(трос С-70)	1	3,10	3,10	
16		Зажим заземляющий				
		ЗПС-50-3В (трос С-50) или	1	0,07	0,07	
		ЗПС-70-3В (трос С-70)	1	0,09	0,09	

Комплектация крепления грозотроса определяется проектом ВЛ.

ЭЛ.ТП.10-220.02.03.64

Крепление грозотроса к тросостойке натяжное (пример)				Стальная	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	Архипов	19.08.13		19.08.13		
Пров.	Чеведа	19.08.13		19.08.13		
Т. контр.						
Н. контр.	Гуш	19.08.13		19.08.13		
Утв.	Гунгер	19.08.13		19.08.13		
Монтажный чертеж				Лист	Листов	1
				группа компаний ЗАО "ЭЛСИ Стальконструкция"		