



АО "Омский электромеханический завод"

Согласовано
Начальник проектно-инжинирингового
центра АО "Омский ЭМЗ"

Касьян Н.С.

Главный инженер АО "Омский ЭМЗ"

Шиповалов В.В.

Утверждаю
Управляющий директор АО "Омский ЭМЗ"



Иванов И.И.

Типовые строительные конструкции

Стальные опоры из гнутого профиля для воздушных линий
электропередачи напряжением 6-10 кВ с изолированными проводами

Повышенные переходные опоры

ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003

(дополнение к ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.001)

Омск - 2017 г.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

И-в. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

И-в. № докл.

Обозначение	Наименование	Лист
	Введение	2
	1. Общая часть	2
	2. Основные положения проектирования опор	3
	3. Указания по применению опор	4
0303-011-110.003	4. Провода, кабель ВОЛС, изоляторы, арматура, птицевозащитные устройства	6
	5. Основные положения по расчету опор	7
	6. Заземление опор	11
	7. Рекомендации по эксплуатации опор	11
	8. Комплектация опор	11
0303-011-110.003-01	Номенклатура опор для ВЛЗ напряжением 6-10 кВ	13
0303-011-110.003-02	Опора промежуточная повышенная ПП10ГИ-1	14
0303-011-110.003-03	Опора промежуточная повышенная ПП10ГИ-2	15
0303-011-110.003-04	Опора промежуточная угловая повышенная ПУП10ГИ-1	16
0303-011-110.003-05	Опора анкерная одностоечная повышенная АОП10ГИ-1	17
0303-011-110.003-06	Опора анкерная в сторону отклонения одностоечная повышенная АОП10ГИ-2	18
0303-011-110.003-07	Опора анкерная угловая одностоечная повышенная АУОП10ГИ-1	19
0303-011-110.003-08	Крепление провода на штыревом изоляторе (пример)	20
0303-011-110.003-09	Подвеска поддерживающая изолирующая (пример)	21
0303-011-110.003-10	Подвеска натяжная изолирующая (пример)	22-23
0303-011-110.003-11	Установка разрядника длинно-искрового (РДИ) на штыревой изолятор (пример)	24
0303-011-110.003-12	Установка разрядника длинно-искрового (РДИ) на подвеску натяжную изолирующую (пример)	25
0303-011-110.003-13	Установка разрядника длинно-искрового (РДИ) на подвеску поддерживающую изолирующую (пример)	26
0303-011-110.003-14	Узел соединения заземляющего устройства с опорой	27
0303-011-110.003-15	Фундамент ФС.530.2.L.S	28
0303-011-110.003-16	Фундамент ФС.720.2.L.S	29

0303-011-110.003				Лит.	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стальные опоры из гнутого профиля для высоковольтных линий электропередачи 10 кВ с изолированными проводами. Повышенные переходные опоры		
Разраб.	Кодец	02.17				
Проб.	Хмелевский	02.17				
Т.контр.						
Н.контр.	Шинкевич	02.17		Лист 1		
Утв.	Касьян	02.17				
Содержание				АО "Омский ЭМЗ"		

Копировал

Формат А3

Введение

Настоящий типовой проект является дополнением к типовому проекту серии ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.001, введенного в действие в 2016 году. Введение типового проекта серии ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003 связано с разработкой новых повышенных переходных опор для перехода воздушных линий с защищенными проводами (ВЛЗ) напряжением 6-10 кВ через естественные и искусственные препятствия.

В настоящем типовом проекте ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003 представлены промежуточные, промежуточные угловые, анкерные и анкерные угловые повышенные опоры для ВЛЗ напряжением 6-10 кВ. При разработке типового проекта были учтены предложения, поступившие от проектных институтов, монтажных и эксплуатирующих организаций, а также представителей Заказчиков.

1. Общая часть

1.1 В данном проекте представлены монтажные чертежи и указания по применению одностоечных металлических опор одноцепных ВЛЗ 6-10 кВ, выполненных на базе горячекатаных стальных профилей. Расчетный изгибающий момент вдоль и поперек оси ВЛЗ для различных типов опор составляет: 195, 280, 485, 530 и 635 кН·м.

1.2 Опоры изготавливаются в соответствии с техническими условиями ТУ 5264-002-00109725-2016 «Опоры стальные линий электропередачи напряжением 6-10 кВ из гнутых профилей».

1.3 Опоры предназначены для применения в населенной и ненаселенной местности. В пятом разделе данного типового проекта указаны расчетные значения габаритных, весовых и ветровых пролетов, а также нагрузки на фундаменты, которые были определены для ненаселенной местности. При проектировании ВЛЗ в населенной местности, пролеты должны определяться с понижающим коэффициентом 0,8.

1.4 На опорах для подвески самонесущих изолированных проводов СИП-3 с номинальным сечением 70-120 мм² используются подвесные полимерные изоляторы типа ЛК70/10, а также штыревые полимерные изоляторы типов ШП, ЛОСК и ШСПК.

1.5 По желанию заказчика стальные опоры изготавливаются в огрунтованном виде с последующей окраской конструкции перед их монтажом, либо с нанесением антикоррозионного покрытия методом холодного или горячего цинкования.

1.6 Опоры имеют следующую маркировку:

- в первой позиции буквенное обозначение типа опоры: **П** – промежуточная, **ПУ** – промежуточная угловая, **А** – анкерная, **АУ** – анкерная угловая.

- во второй позиции буквенное обозначение **П** означает, что опора переходная;

- в третьей позиции цифровой индекс **10**, обозначает класс номинального напряжения ВЛЗ;

- в четвертой позиции буквенное обозначение **Г** означает, что опора выполнена на базе горячекатаных стальных профилей;

- в пятой позиции буквенное обозначение **И** означает, что опора изготовлена для применения изолированного провода (защищенного провода);

- в шестой части после дефиса цифровой индекс, обозначает модификацию опоры;

- для анкерных и анкерных угловых опор стоящая после первой позиции буква **О** означает, что опора одностоечная свободстоящая.

1.7 Характеристики и область применения представленных опор приведены в таблице 1.1, в которой, применены следующие обозначения:

- тип изоляции: **Ш** – штыревая, **П** – подвесная, **Н** – натяжная;

- тип крепления опоры к фундаменту: **Ф** – фланцевое.

1.8 При монтаже дополнительных кронштейнов для подвески волоконно-оптического кабеля требуется предусмотреть восстановление антикоррозионного покрытия согласно проекту ВЛЗ.

1.9 Вся линейка опор для ВЛЗ напряжением 6-10 кВ соответствует установленным требованиям и имеет сертификат соответствия – РСС RU.СЛЗ7.Н00151.

И-№. № подл. 042

Подп. и дата 05.02.2017г

Взам.И-№. №

И-№. № д-ф-л.

Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003	Лист

Таблица 1.1

Тип опоры	Обозначение опоры	Тип изоляции	Крепление к фундаменту	Область применения
Промежуточные	ПП10ГИ-1	Ш	Ф	Промежуточная повышенная одностоечная опора со штыревой изоляцией и горизонтальным расположением проводов
	ПП10ГИ-2	П	Ф	Промежуточная повышенная одностоечная опора с подвесной изоляцией и смешанным расположением проводов
	ПУП10ГИ-1	П	Ф	Промежуточная повышенная одностоечная угловая опора с подвесной изоляцией и смешанным расположением проводов
Анкерные (концевые)	АОП10ГИ-1	Ш/Н	Ф	Опора анкерная (концевая) повышенная одностоечная с горизонтальным расположением проводов
	АОП10ГИ-2	П/Ш/Н	Ф	Опора анкерная повышенная одностоечная в сторону ответвления со смешанным расположением проводов
Анкерная угловая	АУОП10ГИ-1	Ш/Н	Ф	Анкерная повышенная угловая одностоечная опора с горизонтальным расположением проводов

2. Основные положения проектирования опор

2.1 Согласно седьмому изданию ПУЭ (далее ПУЭ-7) ветровые и гололедные расчетные нагрузки (P_p) на провода и опору определяются районами нормативного давления ветра (п. 2.5.41 ПУЭ-7) и нормативной толщины стенки гололеда (п. 2.5.46 ПУЭ-7) с учетом следующих коэффициентов условий эксплуатации:

$$P_p = P_n \cdot \gamma_n \cdot \gamma_p \cdot \gamma_f \cdot \gamma_d$$

где P_n – нормативное значение ветровой (гололедной) нагрузки, определяемой в соответствии с климатическим районом прохождения трассы ВЛЗ;

γ_n – коэффициент надежности по ответственности, принимаемый (1,0 или 1,1) для ветровой и (1,0 или 1,3) для гололедной нагрузки;

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

γ_f – коэффициент надежности по гололедной (1,3 или 1,6) и ветровой нагрузке, равный:

1,3 – при расчете по первой группе предельных состояний;

1,1 – при расчете по второй группе предельных состояний и при механическом расчете провода;

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 и при механическом расчете провода.

2.2 Значения региональных коэффициентов определяются на основании опыта эксплуатации и указываются Заказчиком в Техническом задании на проектирование ВЛЗ.

2.3 Значения нормативного давления ветра в зависимости от района по ветру (п. 2.5.41 ПУЭ-7) представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Район по ветру	Нормативное ветровое давление W_0 , Па (скорость ветра v_0 , м/с)
I	400 (25)
II	500 (29)
III	650 (32)
IV	800 (36)
V	1000 (40)

2.4 Значения нормативной толщины стенки гололеда в зависимости от района по гололеду (п. 2.5.46 ПУЭ-7) представлены в таблице 2.2.

Подп. и дата
 Инв. № д/фл.
 Взам.инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Таблица 2.2

Район по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда b_s , мм
I	10
II	15
III	20
IV	25
V	30

2.5 При проектировании ВЛЗ 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 ВЛЗ напряжением 6-10 кВ.

2.6 По условиям воздействия ветра на ВЛЗ (п. 2.5.6 ПУЭ-7) при расчете опор принят тип местности А (А - открытые побережья морей, озер, водохранилищ, пустыни, степи, лесостепи, тундра).

2.7 АО «Омский ЭМЗ» в порядке оказания технической помощи в срок до 10-ти рабочих дней выполняет расчеты по определению габаритных, весовых и ветровых пролетов, а также максимального изгибающего момента, вертикальной и горизонтальной нагрузки, действующих на фундамент на уровне поверхности земли, применительно к конкретным климатическим условиям прохождения трассы, проектируемой ВЛЗ. Для этого проектному институту необходимо направить запрос в адрес АО «Омский ЭМЗ», содержащий следующую информацию:

- тип применяемой промежуточной опоры;
- тип линейной изоляции и арматуры;
- марка защищенного провода;
- марка и технические характеристики кабеля ВОЛС, если он подвешивается на опоре;
- отметка крепления на несущей стойке кабеля ВОЛС, если он подвешивается на опоре;
- районы нормативного давления ветра и толщины стенки гололеда;
- региональный коэффициент для ветровой нагрузки;
- региональный коэффициент для гололедной нагрузки;
- максимальная, минимальная и среднеэксплуатационная температуры.

3. Указания по применению опор

3.1 Опоры основного типа для ВЛЗ напряжением 6-10 кВ предназначены для применения в населенной и ненаселенной местности для перехода ВЛЗ 6-10 кВ через естественные и искусственные препятствия в I-V районах по нормативному давлению ветра и в I-IV районах по нормативной толщине стенки гололеда (согласно ПУЭ-7).

Допускается применение опор в климатических районах, отличных от выше указанных. При этом необходимо провести дополнительные (уточняющие) расчеты для определения расчетных габаритных, ветровых и весовых пролетов и нагрузок на фундаменты опоры с учетом несущей способности стойки опоры.

3.2 Опоры разработаны для применения в районах с расчетной температурой наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98 (п. 4.2.3 СП 16.13330.2011) до минус 650С и изготавливаются из низколегированной стали группы 345-09Г2С по ГОСТ 19281-2014.

Категория стали назначается в соответствии с таблицей В.1 СП 16.13330.2011 для групп стальных конструкций 2 в зависимости от расчетной температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98, указанной в проекте ВЛЗ.

Таблица 3.1

Марка стали	Категория стали в зависимости от расчетной температуры, °С		
	$t \geq -45^{\circ}\text{C}$	$-45^{\circ}\text{C} > t \geq -55^{\circ}\text{C}$	$t < -55^{\circ}\text{C}$
09Г2С	4	12	15

3.3 Антикоррозионное покрытие позволяет эксплуатировать опоры в неагрессивных, слабоагрессивных, среднеагрессивных и сильноагрессивных воздушных средах.

3.4 Промежуточные повышенные опоры устанавливаются на прямых участках трассы ВЛЗ, с допустимым поворотом оси ВЛ на угол не более 4° для I – II района по нормативному давлению ветра и на угол не более 3° для III – V района по нормативному давлению ветра.

3.5 Промежуточные повышенные угловые опоры устанавливаются с допустимым поворотом оси ВЛЗ на угол не более 15° для I – V района по нормативному давлению ветра.

И-№. № подл. 042

Взам.И-№. № 05.02.2012

И-№. № д-л. 11.12.12

Подп. и дата

3.6 Анкерные повышенные опоры с ответвлением являются анкерными в сторону ответвления ВЛЗ и промежуточными на прямолинейном участке магистрали ВЛЗ. Ось ответвления может отклоняться от перпендикуляра к магистрали ВЛЗ на угол 15 градусов.

3.7 Анкерные повышенные опоры устанавливаются на прямых участках трассы ВЛЗ для ограничения анкерного пролета, а также на пересечениях с различными сооружениями, и в местах, где изменяются марки и площади сечения проводов, с допустимым поворотом оси ВЛЗ на угол не более 4° для I – II района по нормативному давлению ветра и на угол не более 3° для III – V района по нормативному давлению ветра.

3.8 Анкерные (концевые) повышенные опоры устанавливаются в начале или в конце ВЛЗ при подходах ее к подстанциям, с допустимым поворотом оси ВЛЗ не более 4° для I – II района по нормативному давлению ветра и на угол не более 3° для III – V района по нормативному давлению ветра.

3.9 Пролет между анкерной (анкерной угловой) и промежуточной опорой устанавливать согласно схеме расположения опор на ВЛЗ, представленной на каждом монтажном чертеже.

3.10 На промежуточных и анкерных опорах предусмотрена установка защитных аппаратов (разрядников).

3.11 Глубина заложения и тип фундаментов определяется проектом ВЛЗ в зависимости от физико-механических характеристик грунта. Крепление промежуточных и анкерных опор к фундаменту осуществляется фланцевым соединением.

Анкерные повышенные и анкерные угловые повышенные опоры устанавливаются на свайный фундамент из стальной трубы диаметром 720 мм через фланцевое соединение; анкерные ответвительные повышенные, промежуточные повышенные и промежуточные угловые повышенные опоры устанавливаются на свайный фундамент из стальной трубы диаметром 530 мм через фланцевое соединение.

3.12 Толщина стенки трубы определяется в зависимости от расчетного изгибающего момента, действующего на фундамент трубы и марки стали (таблица 3.2).

Таблица 3.2

Изгибающий момент, кН·м	Диаметр трубы 530мм		Диаметр трубы 720мм	
	09Г2С	17Г1С	09Г2С	17Г1С
400	9	9	9	9
500	9	9	9	9
600	9	9	9	9
700	10	10	9	9
800	-	-	10	10

3.13 Общие виды свайных фундаментов приведены в (ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003 листы с 28-29) настоящего проекта. Таблица соответствия опор и фундаментов приведена в (ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003 лист 28) настоящего проекта.

3.14 При необходимости возможно использование свайного фундамента с использованием нескольких стальных труб меньшего диаметра.

3.15 Не рекомендуется применение одностоечных повышенных анкерных опор в пластичных и пылеватых грунтах, в которых под действием постоянной опрокидывающей силы на фундамент возможно отклонение фундаментов от вертикали в процессе эксплуатации ВЛЗ.

3.16 Для увеличения габарита между проводами и землей допускается применение повышенных фундаментов. Высота повышенного фундамента определяется проектом ВЛЗ и ограничена механической прочностью трубы и несущей способностью закрепления в грунте.

3.17 Для защиты ВЛЗ от хищения проводов на стальных опорах возможна установка антивандальных устройств.

3.18 Опоры могут эксплуатироваться в районах с сейсмичностью до 9 баллов по шкале MSK-64 включительно. Комплекты стальных опор для ВЛЗ напряжением 6-10 кВ прошли динамические испытания на сейсмостойкость в Центре исследований сейсмостойкости сооружений (ЦИСС) ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. АО «Омский ЭМЗ» выдано Заключение о возможности применения комплектов опор, выпускаемых

И-№. № подл. 042
Взам.И-№. № 0502 2017г
И-№. № д-ф-л.
Подп. и дата

АО «Омский ЭМЗ» для строительства линий электропередачи напряжением 6-10 кВ в сейсмических районах 7-9 баллов по шкале MSK-66.

Болтовое соединение элементов опор ВЛЗ между собой, а также болтовое соединение стойки опоры с фланцем фундамента производится в соответствии с СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*» и СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

4. Провода, кабель ВОЛС, изоляторы, арматура, птицевозащитные устройства

4.1 Разработанные опоры рассчитаны на подвеску самонесущих изолированных проводов СИП-3 (или его аналогов) с номинальным сечением 70, 95 и 120 мм². Могут также применяться провода других сечений с пересчетом нагрузок и пролетов.

4.2 Максимальные напряжения и тяжения в проводах при нормативной нагрузке представлены в таблице 4.1

4.3 На промежуточных опорах данной серии для подвески проводов используются полимерные подвесные изоляторы типа ЛК70/10, штыревые полимерные типа ШП, ЛОСК и ШСПК. На анкерных опорах для натяжки проводов должны использоваться полимерные изоляторы ЛК 70/10. Состав и тип линейной арматуры определяется проектом ВЛЗ.

Примеры выполнения поддерживающей и натяжной изоляции для ВЛЗ 6-10 кВ приведены в (ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003 листы с 20-23) настоящего проекта.

Таблица 4.1

Тип ВЛЗ	Марка и сечение провода	Максимальное напряжение в проводе при наибольшей нагрузке или при низшей температуре, Н/мм ²	Максимальное тяжение в проводе T _{max} , кН
Одноцепная ВЛЗ 10кВ	SAX (СИП-3) 1x70	91	6,4
	SAX (СИП-3) 1x95	67	6,4
	SAX (СИП-3) 1x120	53	6,4

4.4 Для обводки шлейфов на анкерных и анкерных угловых опорах рекомендуется применять штыревые изоляторы типа ШП, ЛОСК и ШСПК. Крепление проводов к штыревым изоляторам должно осуществляться с помощью спиральных вязок и плашечных зажимов согласно проекту ВЛЗ.

4.5 Подвесные полимерные изоляторы могут эксплуатироваться в условиях умеренно холодного климата, при температуре окружающего воздуха от плюс 50°С до минус 60°С в районах с 1-4 степенью загрязненности атмосферы. Полимерная изоляция имеет меньший вес в сравнении с традиционной, выполненной из электротехнического фарфора и закаленного стекла, а также обладает повышенной долговечностью и надежностью, что позволяет исключить аварии в результате разрушения изоляторов и обрыва вязок.

4.6 На анкерных повышенных переходных опорах предусмотрено двойное крепление провода к траверсе (в сторону естественного или искусственного препятствия). Это позволяет обеспечить повышенную надежность ВЛЗ в местах ответственных переходов.

4.7 Для защиты ВЛЗ от индуктированных грозозовых перенапряжений предусмотрена возможность установки мультикамерных разрядников типа РМК-20; длинно-искровых разрядников петлевого типа РДИП-10 и РДИП-1-10; длинно-искровых модульных разрядников РДИМ-10-к-II и РДИМ-15-10. Их задача состоит в защите изоляторов ВЛЗ от грозозовых перекрытий, что обеспечивает предотвращение коротких замыканий, пережога проводов и отключений линий.

4.8 В месте пересечения ВЛЗ 6-10 кВ с другими ВЛ целесообразно на две опоры пролета пересечения устанавливать по комплекту из трех разрядников РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1 и опоры заземлять в соответствии с существующими нормами. Это связано с повышенной подверженностью данного участка ВЛЗ прямому попаданию молнии, защиту от которого обеспечивают только модульные разрядники РДИМ-10-1,5.

4.9 В местах с двойным креплением провода целесообразно применять РДИШ-10-IV-УХЛ1. Данный РДИ выполняет функцию шлейфа для двойного крепления провода и устройства защиты от грозозовых перенапряжений одновременно.

4.10 Примеры установки разрядников приведены в (ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003 листы с 24-26) настоящего проекта.

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

4.11 Для предотвращения гибели птиц всех размерных групп от поражения электрическим током возможна установка на траверсы опор птицевозащитных устройств антиприсадочного и контактного типа. Варианты установки птицевозащитных устройств на опорах представлены в типовом проекте серии ОГ-ТП.010.15-06 «Устройства защиты птиц от поражения электрическим током на стальных опорах из гнутого профиля ВЛ 6-10 кВ».

4.12 Стальные опоры производства АО «Омский ЭМЗ» предусматривают подвеску фазных проводов с волоконно-оптическими линиями связи (ВОЛС). При совместной подвеске фазных проводов с волоконно-оптическими линиями связи (ВОЛС) требуется уменьшение максимального тяжения в фазных проводах, до значений, сумма которых вместе с тяжением ВОЛС не должна превышать расчетного максимального допустимого усилия на конструкцию опоры. В случае не возможности уменьшения тяжения в проводах, по причине различных пересечений или выдержки необходимо расстояния до поверхности земли, необходимо применять усиленные анкерные опоры. Для подтверждения подвески кабеля ВОЛС на опорах совместно с фазными проводами необходимо направить запрос в адрес АО «Омский ЭМЗ» (см. п. 2.7).

5. Основные положения по расчету опор

5.1 Расчет опор производится в соответствии с требованиями ПУЭ-7 и СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*».

5.2 Стальные опоры рассчитаны по методу предельных состояний, основные положения которого направлены на обеспечение безотказной работы конструкции с учетом изменения нагрузок и условий их работы.

5.3 Максимальные нормативные значения ветрового давления и толщины стенки гололеда приняты в соответствии с ПУЭ-7, исходя, из их повторяемости 1 раз в 25 лет и приведены в *таблицах 2.1 и 2.2*.

5.4 Нормативное ветровое давление при гололеде $W_{г}$ принято равным 0,25 от максимального давления (п. 2.5.43 ПУЭ-7).

5.5 Расчетные значения габаритных, ветровых и весовых пролетов, а также изгибающих моментов, действующих на фундамент опор, определены с учетом несущей способности стойки опоры и требований ПУЭ-7.

5.6 В таблицах 5.1-5.6 приведены расчетные значения габаритных, ветровых, весовых пролетов, а также нагрузки на фундамент опор для различных сечений проводов и сочетаний климатических условий.

5.7 При выполнении расчетов приняты следующие исходные данные:

- ветровой район равен габаритному, весовой –1,25 от габаритного;
- коэффициенты надежности по ответственности для ветровой нагрузки **(1,0)** и гололедной нагрузки **(1,0)**;
- региональные коэффициенты по ветровой (1,15) и гололедной (1,25) нагрузкам;
- максимальная температура $t_{max}=+45^{\circ}C$, минимальная $t_{min}=-65^{\circ}C$, среднеэксплуатационная $t_{cp}=0^{\circ}C$.

Для применения опор в районах с другими региональными коэффициентами по ветровой и гололедной нагрузке, а также в районах выше V района по нормативному давлению ветра и выше IV района по нормативной толщине стенки гололеда, требуется проведение уточняющих расчетов.

5.8 В таблицах 5.1-5.6 применяются следующие обозначения:

- N_v – район по нормативному ветровому давлению;
- N_z – район по нормативной толщине стенке гололеда;
- $L_{габ}, L_{вет}, L_{вес}$ – габаритный, ветровой и весовой пролеты (м);
- M – максимальный изгибающий момент, действующий на фундамент опоры на уровне поверхности грунта (кН·м);
- N – максимальная нормальная (вдавливающая) сила, действующая на фундамент (кН).
- Q – максимальная перерезывающая сила, действующая на фундамент (кН).

5.9 Для V района по нормативному давлению ветра принято тяжение в проводах равным 6 кН.

Подп. и дата	
Инв. № д/фл.	
Взам.инв. №	
Подп. и дата	05.02.2012
Инв. № подл.	042

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛ3.010.003	Лист

Таблица 5.1

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент на уровне поверхности грунта для промежуточной повышенной опоры ПП10ГИ-1

Расчетные значения			Пролеты			М	N	Q
Провод	Nв	Nг	Lгаб	Lвет	Lвес			
СИП-3 1x70 мм ²	II	II	175	175	219	149,4	28,0	13,4
		III	134	134	168	144,6	34,5	12,3
		IV	114	114	143	147,5	39,0	11,9
	III	II	175	175	219	172,5	28,0	17,3
		III	134	134	168	152,2	34,5	15,9
		IV	114	114	143	147,5	39,0	15,2
	IV	II	146	146	183	194,4	25,2	20,1
		III	134	134	168	187,3	34,5	19,6
		IV	114	114	143	175,0	39,0	18,7
	V	II	83	83	104	194,8	19,1	22,1
		III	83	83	104	194,8	25,6	22,1
		IV	83	83	104	194,8	31,4	22,1
СИП-3 1x95 мм ²	II	II	166	166	208	146,1	28,2	13,5
		III	129	129	161	142,7	34,7	12,4
		IV	111	111	138	146,4	39,3	11,9
	III	II	166	166	208	174,1	28,2	17,4
		III	129	129	161	154,6	34,7	16,1
		IV	111	111	138	146,4	39,3	15,4
	IV	II	136	133	170	194,7	25,1	20,1
		III	129	129	161	190,2	34,7	19,8
		IV	111	111	138	178,3	39,3	18,9
	V	II	77	77	97	194,8	19,0	22,1
		III	77	77	97	194,8	25,2	22,1
		IV	77	77	97	194,8	30,6	22,1
СИП-3 1x120 мм ²	II	II	157	157	197	145,1	28,6	13,8
		III	124	124	155	142,8	35,3	12,8
		IV	107	107	134	146,1	39,9	12,2
	III	II	157	157	197	180,7	28,7	17,9
		III	124	124	155	161,3	35,3	16,5
		IV	107	107	134	150,9	39,9	15,8
	IV	II	119	119	149	194,7	24,4	20,1
		III	119	119	149	194,7	34,3	20,1
		IV	107	107	134	185,7	39,9	19,5
	V	II	67	67	84	194,5	18,6	22,1
		III	67	67	84	194,5	24,2	22,1
		IV	67	67	84	194,5	29,1	22,1

Таблица 5.2

Расчетные значения пролетов и нагрузок на фундамент на уровне поверхности грунта для промежуточной повышенной опоры ПП10ГИ-2

Расчетные значения			Пролеты			M	N	Q
Провод	Nв	Nг	Lгаб	Lвет	Lвес			
СИП-3 1x70 мм ²	II	II	169	169	212	150,9	27,5	13,2
		III	129	129	162	147,8	33,7	12,1
		IV	110	110	138	157,2	38,1	11,7
	III	II	169	169	212	170,6	27,5	17,1
		III	129	129	162	150,6	33,7	15,7
		IV	110	110	138	152,2	38,1	15,0
	IV	II	145	145	182	194,9	25,2	19,9
		III	129	129	162	185,2	33,7	19,3
		IV	110	110	138	173,3	38,1	18,5
	V	II	82	82	103	194,7	19,1	22,1
		III	82	82	103	194,7	25,5	22,1
		IV	82	82	103	194,7	31,2	22,1
СИП-3 1x95 мм ²	II	II	161	161	202	148,2	27,7	13,3
		III	125	125	157	146,8	34,0	12,3
		IV	107	107	134	151,1	38,3	11,7
	III	II	161	161	202	172,6	27,7	17,2
		III	125	125	157	153,4	34,0	15,9
		IV	107	107	134	151,1	38,3	15,2
	IV	II	134	134	168	194,6	24,9	19,9
		III	125	125	157	188,7	34,0	19,5
		IV	107	107	134	176,6	38,3	18,7
	V	II	76	76	95	194,7	19,0	22,1
		III	76	76	95	194,7	25,0	22,1
		IV	76	76	95	194,7	30,4	22,1
СИП-3 1x120 мм ²	II	II	152	152	190	147,1	28,1	13,6
		III	119	119	148	145,9	34,4	12,6
		IV	103	103	129	150,7	38,8	12,0
	III	II	152	152	190	179,0	28,1	17,6
		III	119	119	148	159,4	34,4	16,3
		IV	103	103	129	150,7	38,8	15,6
	IV	II	117	117	147	194,5	24,2	19,9
		III	117	117	147	194,9	34,0	19,9
		IV	103	103	129	183,7	38,8	19,2
	V	II	66	66	83	194,3	18,5	22,1
		III	66	66	83	194,3	24,0	22,1
		IV	66	66	83	194,3	28,9	22,1

Подп. и дата
 Инв. № д/фл.
 Взам.инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

05.02.2012

042

Таблица 5.3

Максимальные расчетные нагрузки, действующие на уровне поверхности грунта для анкерной одноствоечной повышенной опоры АОП10ГИ-1

Расчетные значения		M	N	Q
Nв	Nг			
II	II	427,3	31,7	34,5
	III	424,5	38,7	34,5
	IV	423,2	43,3	34,5
III	II	454,9	31,7	37,4
	III	450,6	38,7	37,4
	IV	448,4	43,3	37,4
IV	II	477,3	27,5	40,3
	III	477,3	37,7	40,3
	IV	475,1	43,3	40,3
V	II	482,1	21,7	42,5
	III	482,1	27,6	42,5
	IV	482,1	32,5	42,5

Примечание - Для V ветрового района принято тяжение в проводах равным 6 кН.

Таблица 5.5

Максимальные расчетные нагрузки, действующие на уровне поверхности грунта для промежуточной угловой повышенной опоры ПУП10ГИ-1

Расчетные значения		M	N	Q
Nв	Nг			
II	II	223,0	26,5	19,8
	III	220,0	31,9	19,0
	IV	224,3	35,5	18,7
III	II	260,5	26,5	23,7
	III	244,9	31,9	22,7
	IV	236,8	35,5	22,3
IV	II	277,0	23,2	26,2
	III	277,0	31,1	26,2
	IV	269,9	35,5	24,9
V	II	277,2	18,5	29,3
	III	277,2	22,9	29,3
	IV	277,2	26,9	29,3

Примечание - Для V ветрового района принято тяжение в проводах равным 6 кН.

Таблица 5.4

Максимальные расчетные нагрузки, действующие на уровне поверхности грунта для анкерной ответвительной повышенной опоры АОП10ГИ-2

Расчетные значения		M	N	Q
Nв	Nг			
II	II	470,6	48,8	39,5
	III	462,8	62,3	38,4
	IV	466,2	71,4	37,8
III	II	513,1	48,8	43,7
	III	492,6	62,3	42,3
	IV	481,6	71,4	41,6
IV	II	527,9	40,3	46,1
	III	527,9	60,4	46,1
	IV	518,4	71,4	45,5
V	II	508,5	28,7	46,4
	III	508,5	40,1	46,4
	IV	508,5	49,9	46,4

Примечание - Для V ветрового района принято тяжение в проводах равным 6 кН.

Подп. и дата
 Инв. № д.ф.л.
 Взам.инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Таблица 5.6

Максимальные расчетные нагрузки, действующие на уровне поверхности грунта для анкерной угловой одностоечной повышенной опоры АУОП10ГИ-1

Расчетные значения			M	N	Q
Nв	Nг	Угол поворота ВЛЗ, град.			
II	II	15	205,10	32,83	21,65
		30	279,24	32,83	27,53
		45	359,28	32,83	33,00
		60	438,10	32,83	38,13
		75	512,13	32,83	42,99
		90	580,79	32,83	47,74
	III	15	196,29	39,65	20,62
		30	274,89	39,65	26,60
		45	357,03	39,65	32,19
		60	436,89	39,65	37,46
		75	511,40	39,65	42,42
		90	580,24	39,65	47,21
	IV	15	192,09	44,19	20,08
		30	272,89	44,19	26,10
		45	356,01	44,19	31,77
		60	436,35	44,19	37,11
		75	511,07	44,19	42,12
		90	579,99	44,19	46,92
III	II	15	245,97	32,83	26,09
		30	312,87	32,83	31,82
		45	389,07	32,83	37,08
		60	465,95	32,83	42,01
		75	539,03	32,83	46,72
		90	607,36	32,83	51,42
	III	15	232,99	39,56	24,77
		30	305,97	39,65	30,63
		45	385,42	39,65	36,06
		60	463,95	39,65	41,16
		75	537,84	39,65	46,00
		90	606,45	39,65	50,74
	IV	15	226,67	44,19	24,07
		30	302,77	44,19	29,99
		45	383,76	44,19	35,51
		60	463,06	44,19	40,71
		75	537,31	44,19	45,61
		90	606,04	44,19	50,37

Продолжение таблицы 5.6

Расчетные значения			M	N	Q
Nв	Nг	Угол поворота ВЛЗ, град.			
IV	II	15	269,23	28,58	28,74
		30	337,15	28,58	34,49
		45	413,92	28,58	39,78
		60	491,08	28,58	44,74
		75	564,33	28,58	49,47
		90	632,70	28,58	54,17
	III	15	269,23	38,67	28,74
		30	337,15	38,67	34,49
		45	413,92	38,67	39,78
		60	491,08	38,67	44,74
		75	564,33	38,67	49,47
		90	632,70	38,67	54,17
	IV	15	263,12	44,19	28,12
		30	333,88	44,19	33,93
		45	412,19	44,19	39,30
		60	490,14	44,19	44,34
		75	563,76	44,19	49,13
		90	632,27	44,19	53,85
V	II	15	283,79	22,77	30,58
		30	352,72	22,77	36,08
		45	427,47	22,77	41,18
		60	501,23	22,77	45,98
		75	570,56	22,77	50,21
		90	634,91	22,77	54,97
	III	15	283,79	28,52	30,58
		30	352,72	28,52	36,08
		45	427,47	28,52	41,18
		60	501,23	28,52	45,98
		75	570,56	28,52	50,52
		90	634,91	28,52	54,97
	IV	15	283,79	33,44	30,58
		30	352,72	33,44	36,08
		45	427,47	33,44	41,18
		60	501,23	33,44	45,98
		75	570,56	33,44	50,52
		90	634,91	33,44	54,97

Примечание - Для V ветрового района принято тяжение в проводах равным 6 кН.

Подп. и дата: 11.02.2012
 Инв. № докум.: 05.02.2012
 Взам.инв. №:
 Подп. и дата:
 Инв. № подл.: 042

6. Заземление опор

6.1 Металлические опоры ВЛЗ напряжением 6-10 кВ должны быть заземлены. Металлическая труба (винтовая свая) фундамента может быть использована в качестве естественного заземлителя, при этом гидроизоляция верхней части фундамента полимерными материалами, а также битумная обмазка не оказывают влияние на их работу.

6.2 Сопротивление заземляющего устройства опоры при прохождении трассы ВЛЗ:

- в населенной местности не должно превышать значения, рекомендуемого ПУЭ-7;
- в ненаселенной местности в грунтах с удельным сопротивлением ρ до 100 Ом·м – не более 30 Ом, а в грунтах с ρ выше 100 Ом·м – не более $0,3 \cdot \rho$ Ом.

Необходимое сопротивление заземляющего устройства должно обеспечиваться с помощью естественных заземлителей, а при невозможности этого – за счет применения искусственных заземлителей.

6.3 Сопротивление заземляющих устройств определяется проектом ВЛЗ.

6.4 Электрическое соединение опоры с металлической трубой фундамента осуществляется с помощью стальной полосы сечением 3x30 мм, которая с одной стороны приваривается к трубе фундамента, а с другой стороны с помощью болтового соединения крепится к опоре (согласно чертежу ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-14).

7. Рекомендации по эксплуатации опор

7.1 Эксплуатация стальных опор ВЛЗ напряжением 6-10 кВ на базе несущих стоек, выполненных из гнутых или горячекатаных стальных профилей, должна производиться в соответствии с «Типовой инструкцией по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ» (РД 153-34.3-20.662-98).

7.2 Срок службы стальных опор составляет не менее 50 лет. Этот срок службы обеспечивается за счет качественного изготовления опор, точной сборки опор и монтажа проводов, соблюдением требований по эксплуатации опор.

7.3 Заказчик должен осуществлять технический надзор за строительством ВЛЗ напряжением 6-10 кВ.

До монтажа опор ВЛЗ напряжением 6-10 кВ Заказчику следует установить качество изготовления конструкций стальных опор.

Во время монтажа Заказчик должен контролировать правильность установки фундаментов опор ВЛЗ напряжением 6-10 кВ, надежность фиксации гаек анкерных болтов, отсутствие повреждений цинкового покрытия и точность монтажа проводов.

7.4 Стальные опоры должны подвергаться визуальному осмотру с периодичностью, предусмотренной существующими нормами.

7.5 При осмотре следует выявлять участки с поврежденным антикоррозийным покрытием. Обнаруженные участки с поврежденным покрытием нанесенного методом горячего или холодного цинкования должны быть восстановлены согласно Заводской технологической инструкции ЗТИ 25 1 73 00010, ЗТИ 25 1 73 00011 или ЗТИ 25 1 73 00013.

Покрытия нанесенными другими способами (грунты, эмали) должны быть восстановлены теми же материалами согласно ЗТИ 25 1 73 00014 А.

7.6 При эксплуатации опор особое внимание должно быть уделено безопасности работ на высоте.

7.7 Если опора стоит на неровной местности, то необходимо принять меры по предотвращению размыва грунта потоками воды при сильных дождях (отвод воды, подпорные стенки и т.п.). Зонами риска являются берега рек (возможность смены русла, подтопление и т.п.).

7.8 Высокая растительность вокруг основания опоры на расстоянии 1 м от контура опоры должна быть удалена.

8. Комплектация опор

8.1 Для обеспечения удобства и снижения ошибок при заказе опор в таблице 8.1 приведены комплекточные ведомости на все типы опор данного проекта, в которых указаны наименования комплектующих изделий и их количество.

8.2 При заказе опор в полной комплектации, включающей в себя: опоры, фундаменты, линейную изоляцию, арматуру, устройства защиты от перенапряжений, а также устройства защиты птиц от поражения электрическим током рекомендуем пользоваться руководством для оформления заказов по серии ОЭМЗ-ОГП-РУ.ВЛ.010.001 «Руководство по оформлению заказов комплектной поставки стальных опор из гнутого профиля для воздушных линий электропередачи напряжением 6-10 кВ с изолированными и неизолированными проводами».

И-№. № подл.	042
Подп. и дата	11/12/2012
Взам.И-№. №	0502 2012
И-№. № д-ф-л.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003	Лист

Таблица 8.1

Комплектовочная ведомость на повышенные опоры альбома ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003

№ п/п	Обозначение	Наименование	Масса единицы, кг	Количество на одну опору, шт.					
				ПП10ГИ-1	ПП10ГИ-2	ПУП10ГИ-1	АОП10ГИ-1	АОП10ГИ-2	АУОП10ГИ-1
1	ССП10.1 – 00.00 СБ	Стойка ССП10.1	591,57	1	1	-	-	-	-
2	ССП10.2 – 00.00 СБ	Стойка ССП10.2	800,01	-	-	1	-	-	-
3	ССП10.3 – 00.00 СБ	Стойка ССП10.3	945,65	-	-	-	1	-	-
4	ССП10.4 – 00.00 СБ	Стойка ССП10.4	1082,57	-	-	-	-	-	1
5	ССП10.5 – 00.00 СБ	Стойка ССП10.5	869,69	-	-	-	-	1	-
6	ССП10.11 – 00.00 СБ	Стойка ССП10.11	86,05	1	1	-	-	-	-
7	ССП10.12 – 00.00 СБ	Стойка ССП10.12	91,34	-	-	1	-	-	-
8	ССП10.13 – 00.00 СБ	Стойка ССП10.13	106,55	-	-	-	1	-	1
9	ССП10.14 – 00.00 СБ	Стойка ССП10.14	108,70	-	-	-	-	1	-
10	ССГИ10.1 – 00.00 СБ	Стойка ССГИ10.1	33,13	-	1	1	-	1	-
11	ТСИ1 – 00.00 СБ	Траверса ТСИ1	50,84	1	-	-	-	-	-
12	ТСИ2 – 00.00 СБ	Траверса ТСИ2	69,14	-	1	1	-	1	-
13	ТСИ3 – 00.00 СБ	Траверса ТСИ3	61,51	-	-	-	1	-	-
14	ТСИ4 – 00.00 СБ	Траверса ТСИ4	25,39	-	-	-	-	-	2
15	ТСИ5 – 00.00 СБ	Траверса ТСИ5	21,76	-	-	-	-	1	-
16	КС1 – 00.00 СБ	Кронштейн КС1	6,85	-	-	-	-	-	1
17	ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М30х140.88.0912	1,021	16	16	16	16	16	16
18	ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М20х75.88.0912	0,253	-	-	-	-	-	4
19	ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М20х65.88.0912	0,228	4	4	4	4	4	-
20	ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М14х55.88.0912	0,089	16	16	16	16	16	18
21	ГОСТ 5915-70	Гайка М30.8.0912	0,243	32	32	32	32	32	32
22	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.8.0912	0,071	4	4	4	4	4	4
23	ГОСТ 5915-70	Гайка М14.8.0912	0,025	16	16	16	16	16	18
24	ГОСТ 11371-78	Шайба 30.099	0,054	16	16	16	16	16	16
25	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.099	0,017	4	4	4	4	4	4
26	ГОСТ 11371-78	Шайба 14.099	0,009	16	16	16	16	16	18
27	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г.099	0,052	4	4	4	4	4	4
28	ГОСТ 6402-70	Шайба 14.65Г.099	0,004	16	16	16	16	16	18
29	ГОСТ 21130-75	ЗБ-С-12х35-2*	-	1	1	1	1	1	1

Примечание - Заземляющее устройство ЗБ-С-12х35-2 (в комплекте с метизами) в комплект поставки не входит

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

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

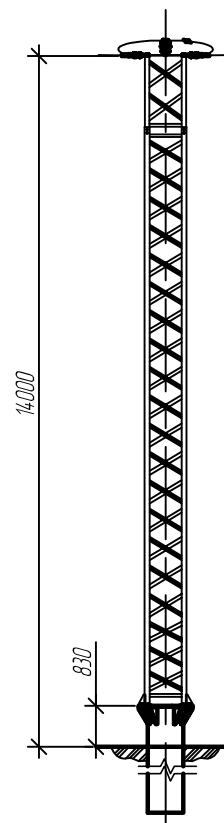
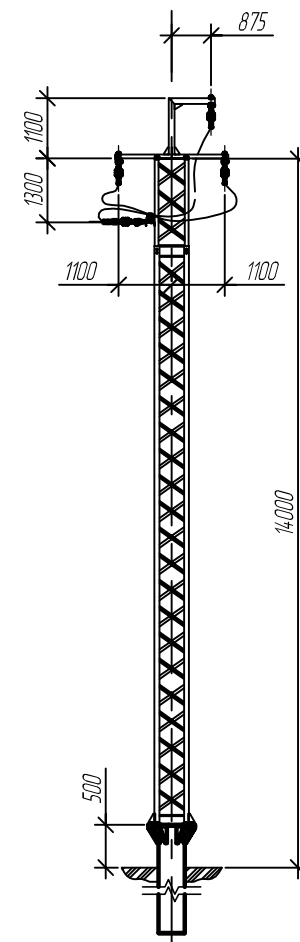
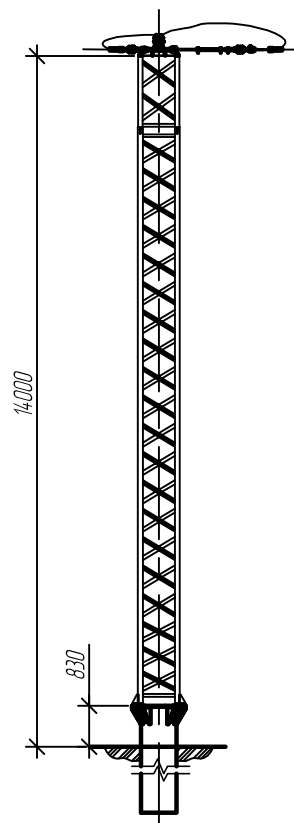
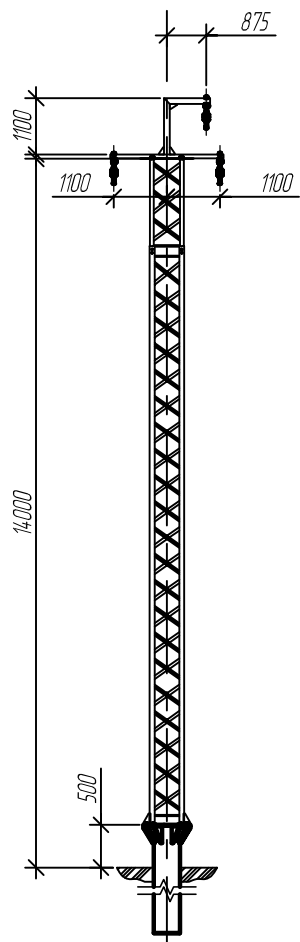
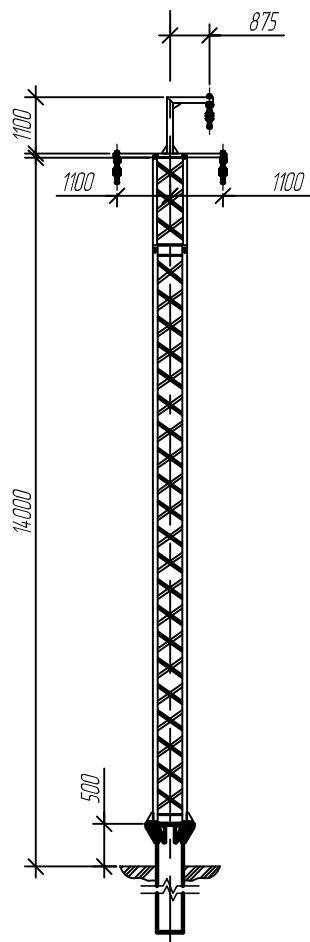
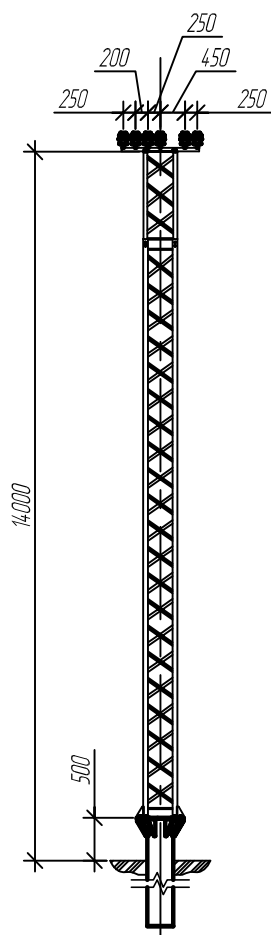
Инд. № докл.

Тип

Промежуточные опоры

Анкерные опоры

Эскиз



Характеристики	ПП10ГИ-1	ПП10ГИ-2	ПУП10ГИ-1	АОП10ГИ-1	АОП10ГИ-2	АЧОП10ГИ-1
Наименование	ПП10ГИ-1	ПП10ГИ-2	ПУП10ГИ-1	АОП10ГИ-1	АОП10ГИ-2	АЧОП10ГИ-1
Масса опоры, кг	756.78	808.21	1021.94	1142.03	1130.74	1275.74
Масса опоры с антикоррозионным покрытием, кг	785.92	839.41	1061.68	1186.58	1174.84	1325.62
Район по нормативному давлению ветра	I-V	I-V	I-V	I-V	I-V	I-V
Район по нормативной толщине стенки гололеда	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV	I-IV

Примечание
Районы по нормативному давлению ветра и нормативной толщине стенки гололеда приняты по ПУЭ седьмого издания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кодец		02.17
Проб.		Хмелевский		02.17
Т.контр.				
Н.контр.		Шинкевич		02.17
Утв.		Касьян		02.17

ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-01

Номенклатура опор для ВЛЗ
напряжением 6-10 кВ

Лист	Масса	Масштаб
Лист	Листов 1	
АО "Омский ЭМЗ"		

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

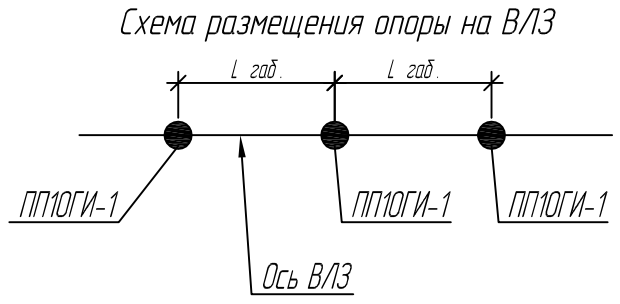
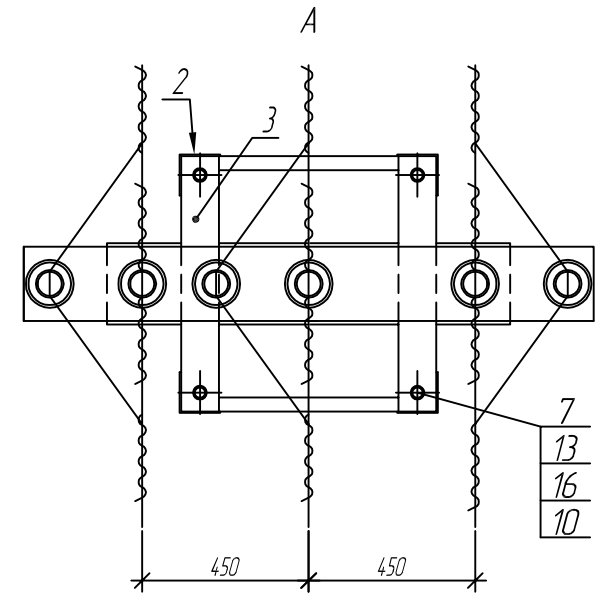
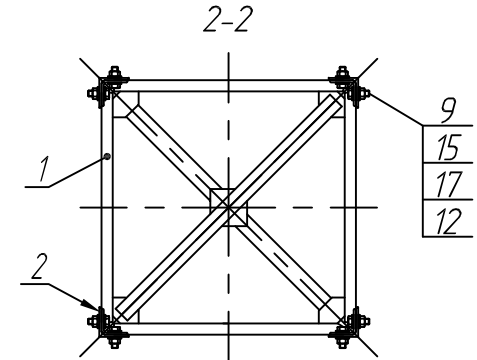
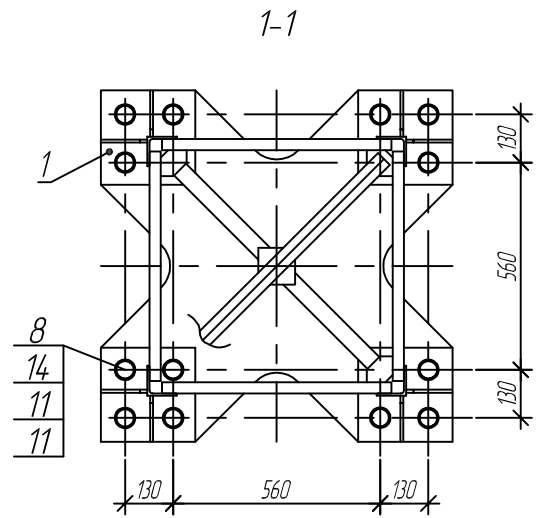
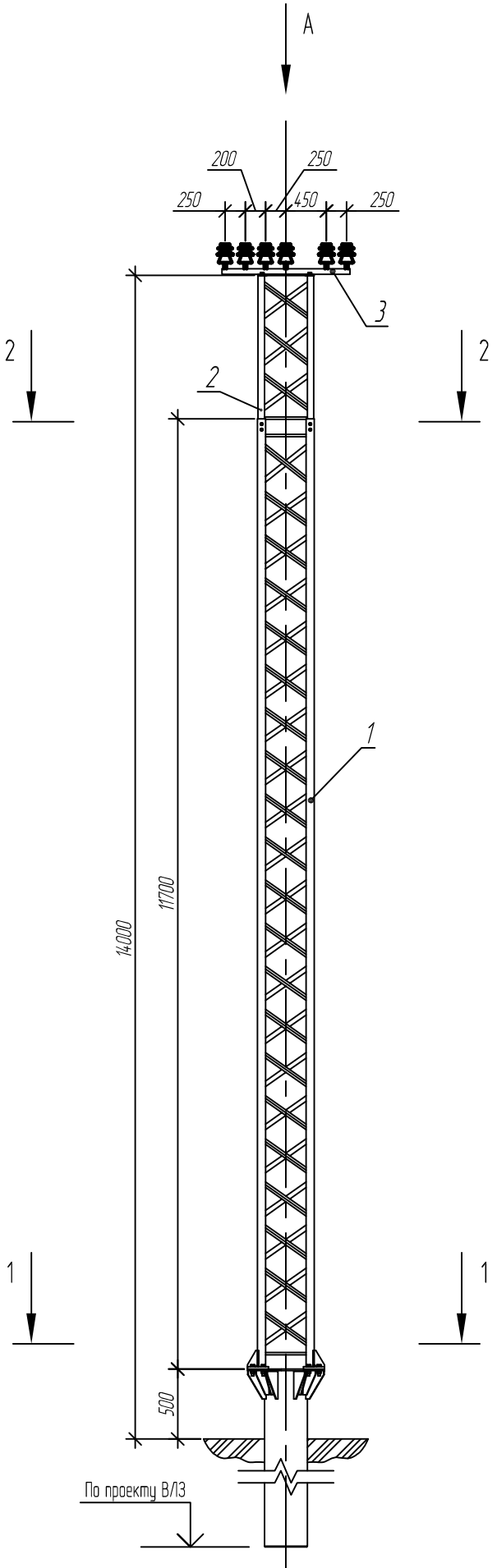
Подп. и дата

Изм. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № докл.



Ведомость монтажных марок

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ССП10.1-00.00 СБ	Стойка ССП10.1	1	591.57	591.57	сварная
2	ССП10.11-00.00 СБ	Стойка ССП10.11	1	86.05	86.05	сварная
3	ТСИ1-00.00 СБ	Траверса ТСИ1	1	50.84	50.84	
				Итого:	728.46	без цинка
				Итого:	757.60	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ (ГОСТ Р)	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
7	ИСО 4014-2013	Болт М20х65 88С.0912	4	0.228	0.912	
8	ИСО 4014-2013	Болт М30х140 88С.0912	16	1.021	16.336	
9	ИСО 4014-2013	Болт М14х55 88С.0912	16	0.089	14.24	
10	5915-70	Гайка М20.8.099	4	0.071	0.284	
11	5915-70	Гайка М30.8.099	32	0.243	7.776	
12	5915-70	Гайка М14.8.099	16	0.025	0.400	
13	11371-78	Шайба 20.02.099	4	0.017	0.068	
14	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0.054	0.864	
15	11371-78	Шайба 14.02.099	16	0.009	0.144	
16	6402-70	Шайба 20.65Г.099	4	0.013	0.052	
17	6402-70	Шайба 14.65Г.099	16	0.004	0.064	
				Итого:	28.324	

Примечания:

- 1 Сварка по ГОСТ 5264-80, сварной шов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. Электроды типа Э50А, ГОСТ 9467-75*.
- 2 Фундаменты для опор см. п. 3.11 - п. 3.17 общих данных альбома.
- 3 На разрезе 1-1 размеры даны по центрам отверстий.
- 4 Размеры для справки.

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кодец	<i>[Signature]</i>	02.17
Проб.	Хмелевский	<i>[Signature]</i>	02.17
Т.контр.			
Н.контр.	Шинкевич	<i>[Signature]</i>	02.17
Утв.	Касьян	<i>[Signature]</i>	02.17

02МЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-02

Опора промежуточная
повышенная
ПП10ГИ-1

Монтажная схема

Лист	Масса	Масштаб
	785.92	
Лист	Листов 1	

АО "Омский ЭМЗ"

Формат А3

Копировал

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата
05.02.2017г.

Инд. № подл.
042

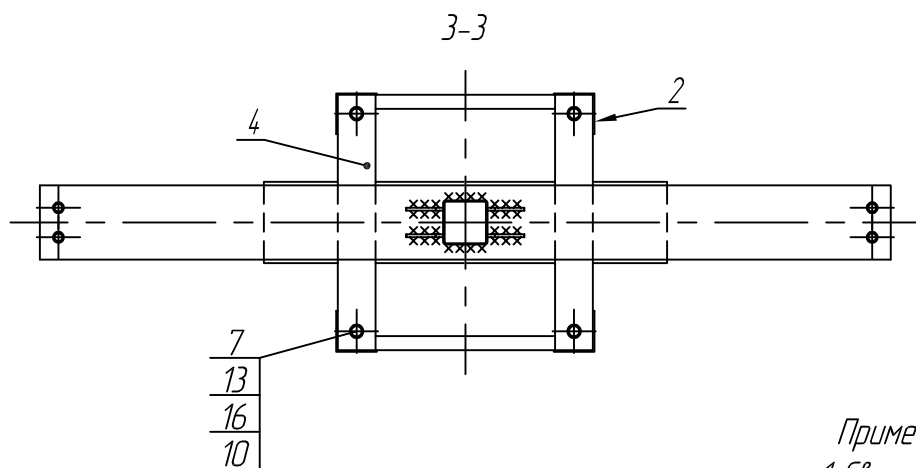
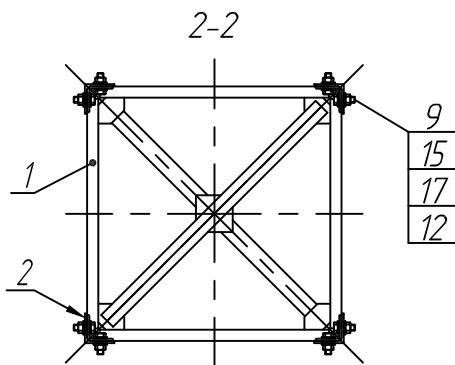
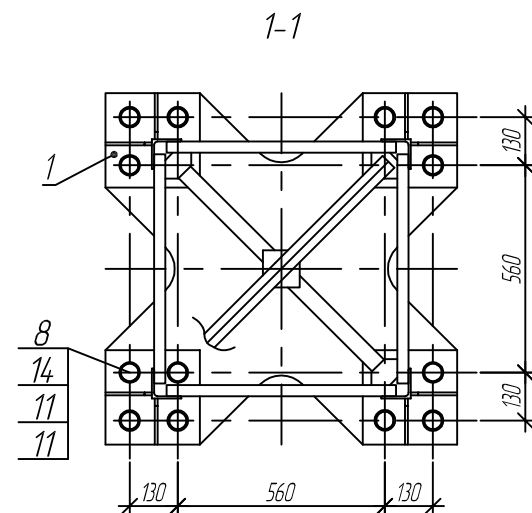
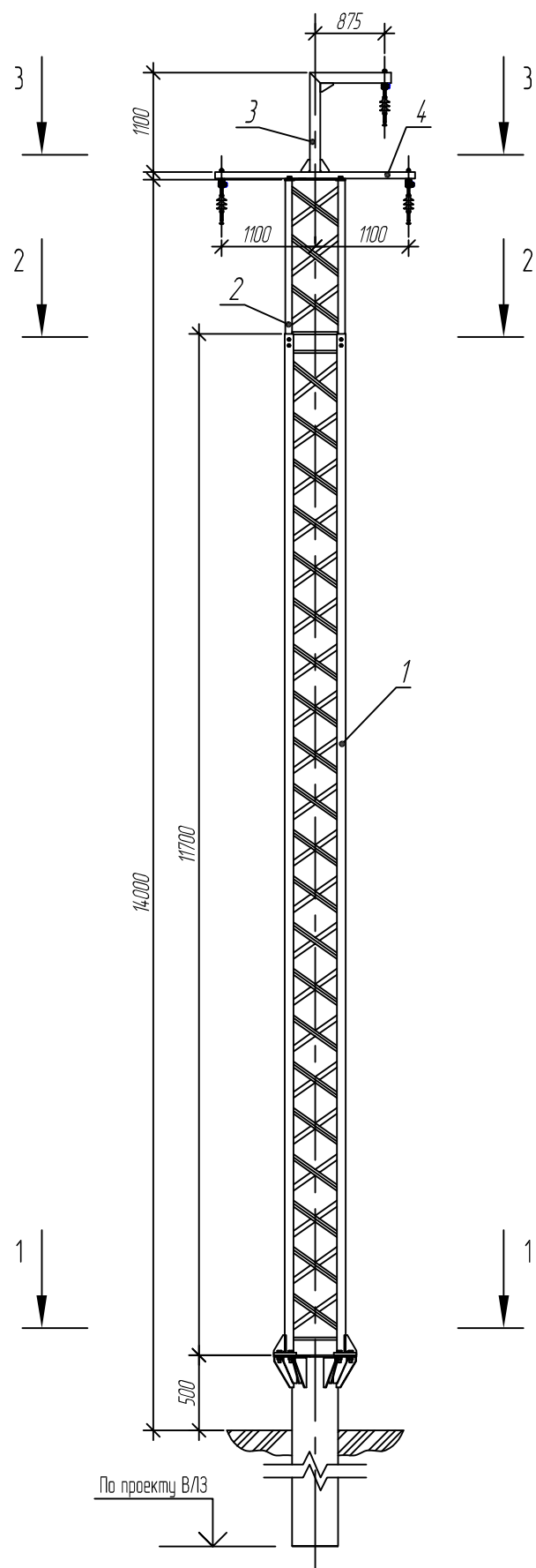
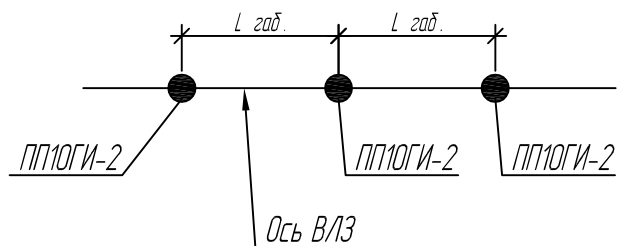


Схема размещения опоры на ВЛЗ



Ведомость монтажных марок

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ССП10.1-00.00 СБ	Стойка ССП10.1	1	591.57	591.57	сварная
2	ССП10.11-00.00 СБ	Стойка ССП10.11	1	86.05	86.05	сварная
3	ССГИ10.1-00.00 СБ	Стойка ССГИ10.1	1	33.13	33.13	
4	ТСИ2-00.00 СБ	Траверса ТСИ2	1	69.14	69.14	
				Итого:	779.89	без цинка
				Итого:	811.09	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ (ГОСТ Р)	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
7	ИСО 4014-2013	Болт М20х65 88С.0912	4	0.228	0.912	
8	ИСО 4014-2013	Болт М30х140 88С.0912	16	1.021	16.336	
9	ИСО 4014-2013	Болт М14х55 88С.0912	16	0.089	14.24	
10	5915-70	Гайка М20.8.099	4	0.071	0.284	
11	5915-70	Гайка М30.8.099	32	0.243	7.776	
12	5915-70	Гайка М14.8.099	16	0.025	0.400	
13	11371-78	Шайба 20.02.099	4	0.017	0.068	
14	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0.054	0.864	
15	11371-78	Шайба 14.02.099	16	0.009	0.144	
16	6402-70	Шайба 20.65Г.099	4	0.013	0.052	
17	6402-70	Шайба 14.65Г.099	16	0.004	0.064	
				Итого:	28.324	

Примечания:

- 1 Сварка по ГОСТ 5264-80, сварной шов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. Электроды типа Э50А, ГОСТ 9467-75*.
- 2 Фундаменты для опор см. п. 3.11 - п. 3.17 общих данных альбома.
- 3 На разрезе 1-1 размеры даны по центрам отверстий.
- 4 Размеры для справки.

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кодец	<i>[Signature]</i>	02.17
Проб.	Хмелевский	<i>[Signature]</i>	02.17
Т.контр.			
Н.контр.	Шинкевич	<i>[Signature]</i>	02.17
Утв.	Касьян	<i>[Signature]</i>	02.17

ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-03

Опора промежуточная
повышенная
ПП10ГИ-2

Монтажная схема

Лист	Масса	Масштаб
	839.41	
Лист	Листов 1	
АО "Омский ЭМЗ"		

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № докл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № докл.

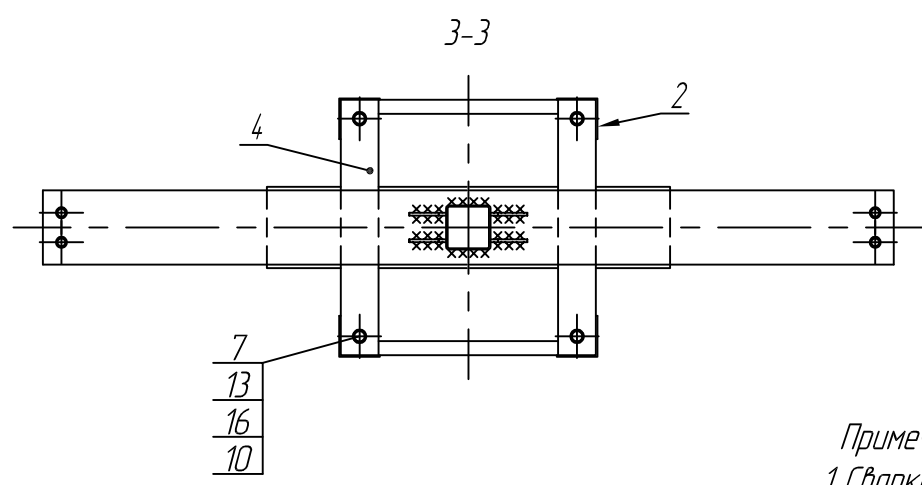
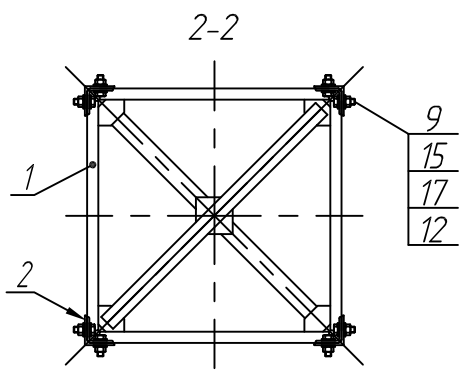
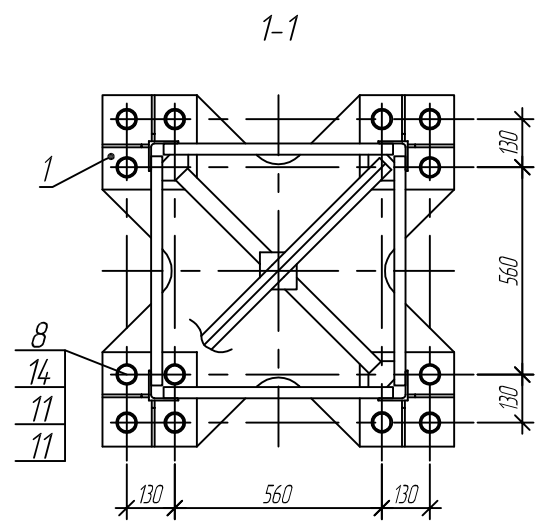
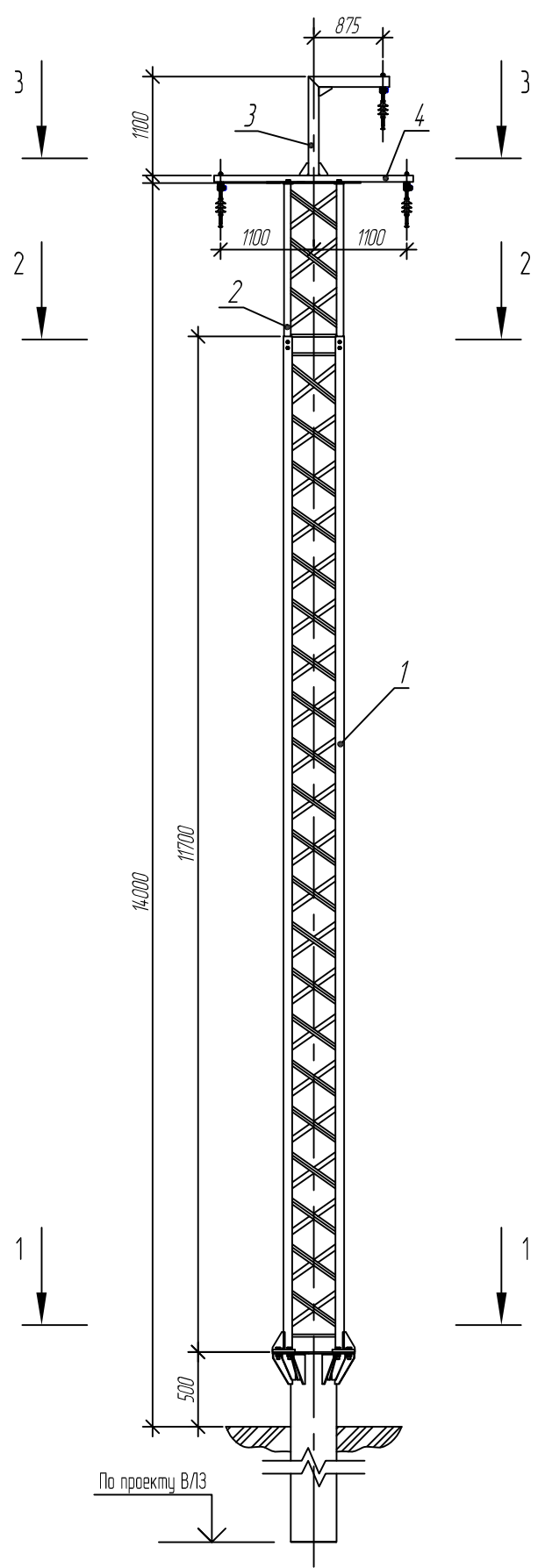
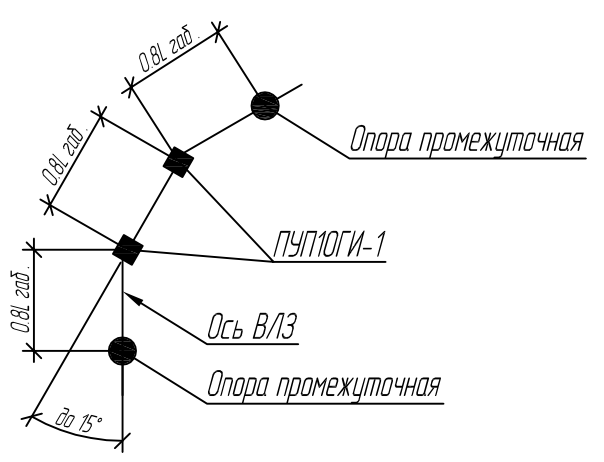


Схема размещения опор на ВЛЗ



Ведомость монтажных марок

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ССП10.2-00.00 СБ	Стойка ССП10.2	1	800.01	800.01	сварная
2	ССП10.12-00.00 СБ	Стойка ССП10.12	1	91.34	91.34	сварная
3	ССГИ10.1-00.00 СБ	Стойка ССГИ10.1	1	33.13	33.13	
4	ТСИ2-00.00 СБ	Траверса ТСИ2	1	69.14	69.14	
				Итого:	993,62	без цинка
				Итого:	1033,36	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ (ГОСТ Р)	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
7	ИСО 4014-2013	Болт М20х65 88С.0912	4	0.228	0.912	
8	ИСО 4014-2013	Болт М30х140 88С.0912	16	1.021	16.336	
9	ИСО 4014-2013	Болт М14х55 88С.0912	16	0.089	14.24	
10	5915-70	Гайка М20.8.099	4	0.071	0.284	
11	5915-70	Гайка М30.8.099	32	0.243	7.776	
12	5915-70	Гайка М14.8.099	16	0.025	0.400	
13	11371-78	Шайба 20.02.099	4	0.017	0.068	
14	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0.054	0.864	
15	11371-78	Шайба 14.02.099	16	0.009	0.144	
16	6402-70	Шайба 20.65Г.099	4	0.013	0.052	
17	6402-70	Шайба 14.65Г.099	16	0.004	0.064	
				Итого:	28.324	

- Примечания:
 1 Сварка по ГОСТ 5264-80, сварной шов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. Electroды типа Э50А, ГОСТ 9467-75*.
 2 Фундаменты для опор см. п. 3.11 - п. 3.17 общих данных альбома.
 3 На разрезе 1-1 размеры даны по центрам отверстий.
 4 Размеры для справки.

<p>ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-04</p> <p>Опора промежуточная угловая повышенная ПУП10ГИ-1</p> <p>Монтажная схема</p>				Лист	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Кодец		02.17		1061.68	
Проб.	Хмелевский		02.17			
Т.контр.				Лист	Листов	1
Н.контр.	Шинкевич		02.17			
Утв.	Касьян		02.17			
<p>АО "Омский ЭМЗ"</p> <p>Формат А3</p>				<p>Копировал</p>		

Перв. примен.

Справ. №

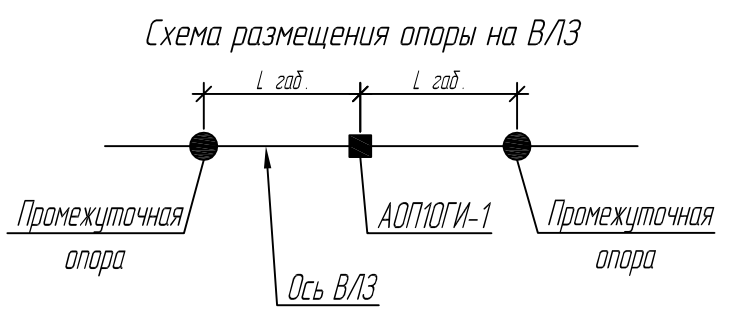
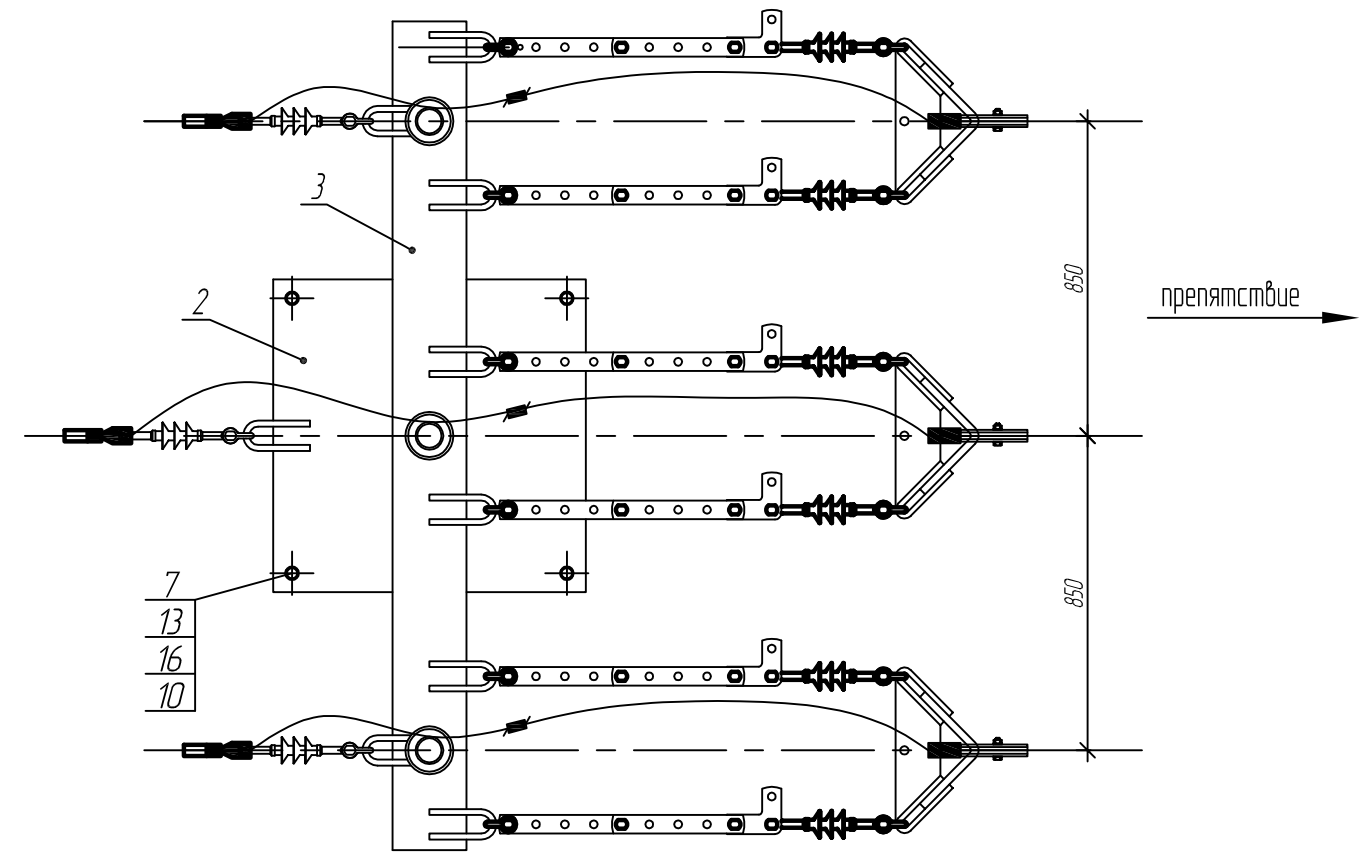
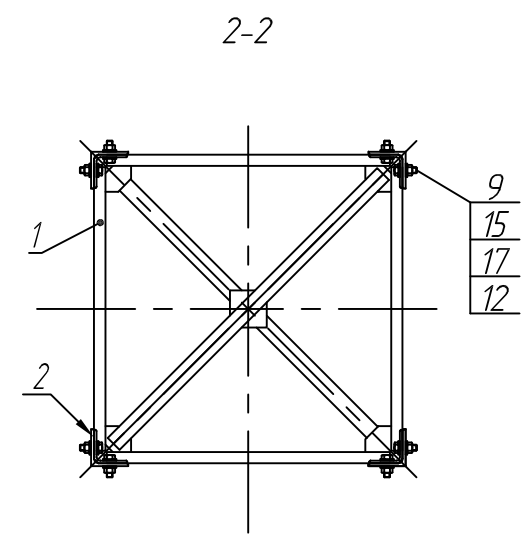
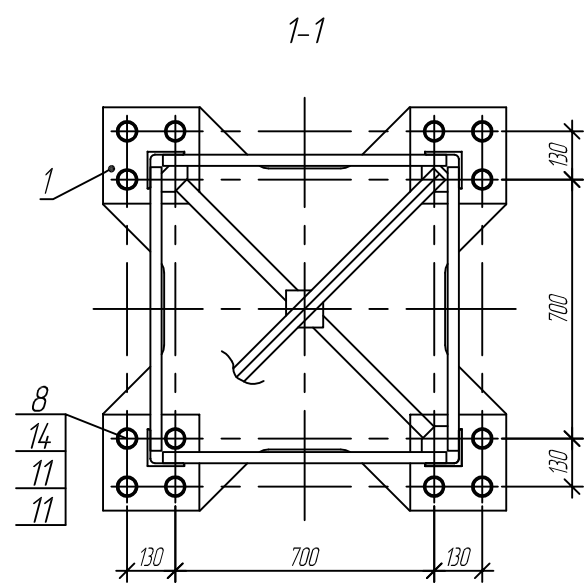
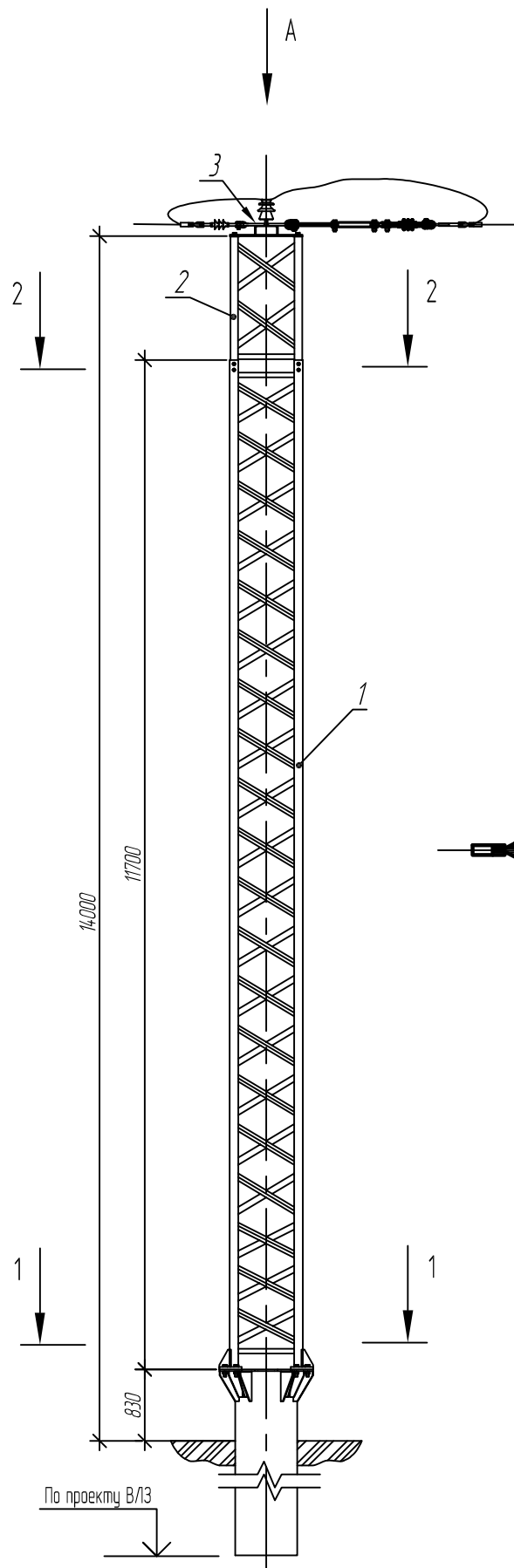
Подп. и дата

И-в. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

И-в. № докл.



Ведомость монтажных марок

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ССП10.3-00.00 СБ	Стойка ССП10.3	1	945.65	945.65	сварная
2	ССП10.13-00.00 СБ	Стойка ССП10.13	1	106.55	106.55	сварная
3	ТСИЗ-00.00 СБ	Траверса ТСИЗ	1	6151	6151	
				Итого:	1113.71	без цинка
				Итого:	1158.26	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ (ГОСТ Р)	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
7	ИСО 4014-2013	Болт М20х65 88С.0912	4	0.228	0.912	
8	ИСО 4014-2013	Болт М30х140 88С.0912	16	1.021	16.336	
9	ИСО 4014-2013	Болт М14х55 88С.0912	16	0.089	14.24	
10	5915-70	Гайка М20.8.099	4	0.071	0.284	
11	5915-70	Гайка М30.8.099	32	0.243	7.776	
12	5915-70	Гайка М14.8.099	16	0.025	0.400	
13	11371-78	Шайба 20.02.099	4	0.017	0.068	
14	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0.054	0.864	
15	11371-78	Шайба 14.02.099	16	0.009	0.144	
16	6402-70	Шайба 20.65Г.099	4	0.013	0.052	
17	6402-70	Шайба 14.65Г.099	16	0.004	0.064	
				Итого:	28.324	

Примечания:

- 1 Сварка по ГОСТ 5264-80, сварной шов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. Электроды типа Э50А, ГОСТ 9467-75*.
- 2 Фундаменты для опор см. п. 3.11 - п. 3.17 общих данных альбома.
- 3 На разрезе 1-1 размеры даны по центрам отверстий.
- 4 Размеры для справки.

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кодец	[Signature]	02.17
Проб.	Хмелевский	[Signature]	02.17
Т.контр.			
Н.контр.	Шинкевич	[Signature]	02.17
Утв.	Касьян	[Signature]	02.17

ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-05

Опора анкерная одностоечная повышенная АОП10ГИ-1			Лит.	Масса	Масштаб
				1186.58	
Монтажная схема			Лист	Листов 1	
АО "Омский ЭМЗ"			Формат А3		

Копировал

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

И-в. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

И-в. № подл.

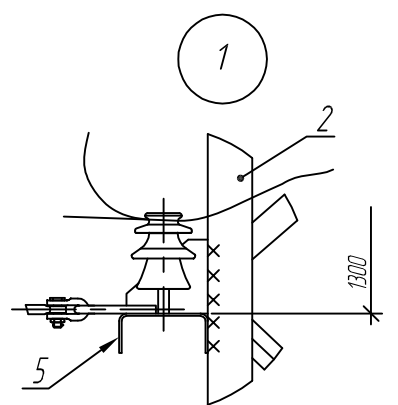
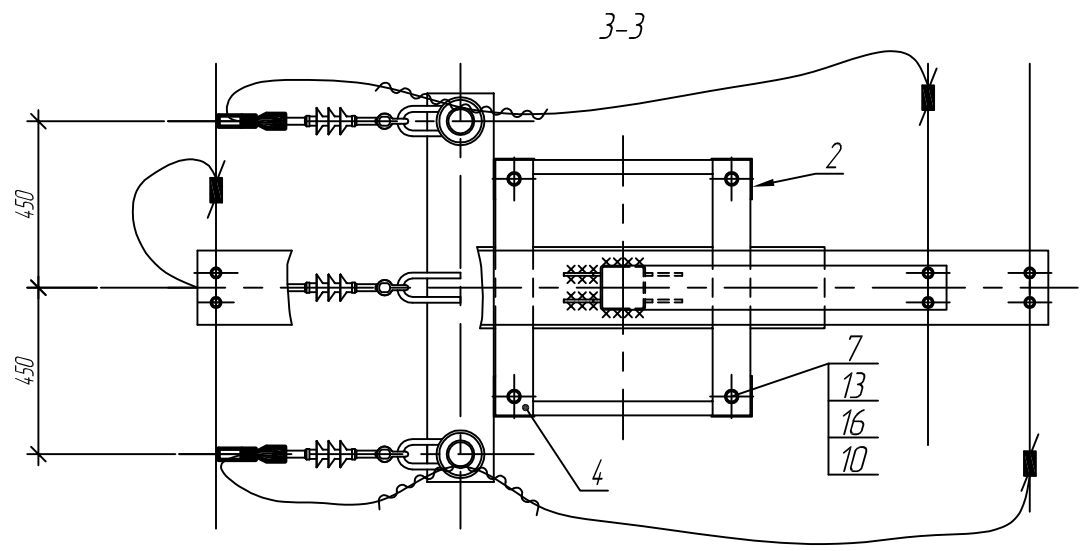
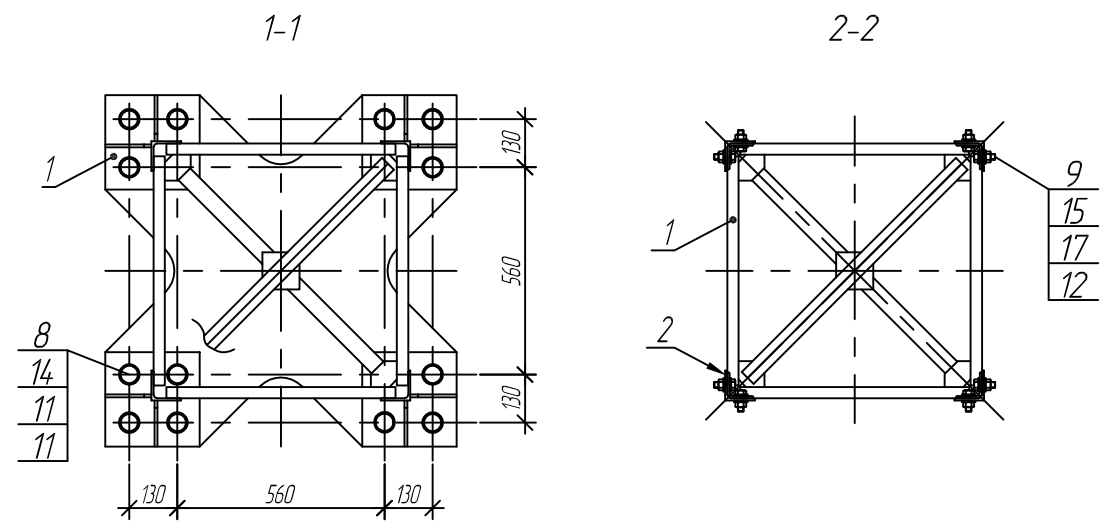
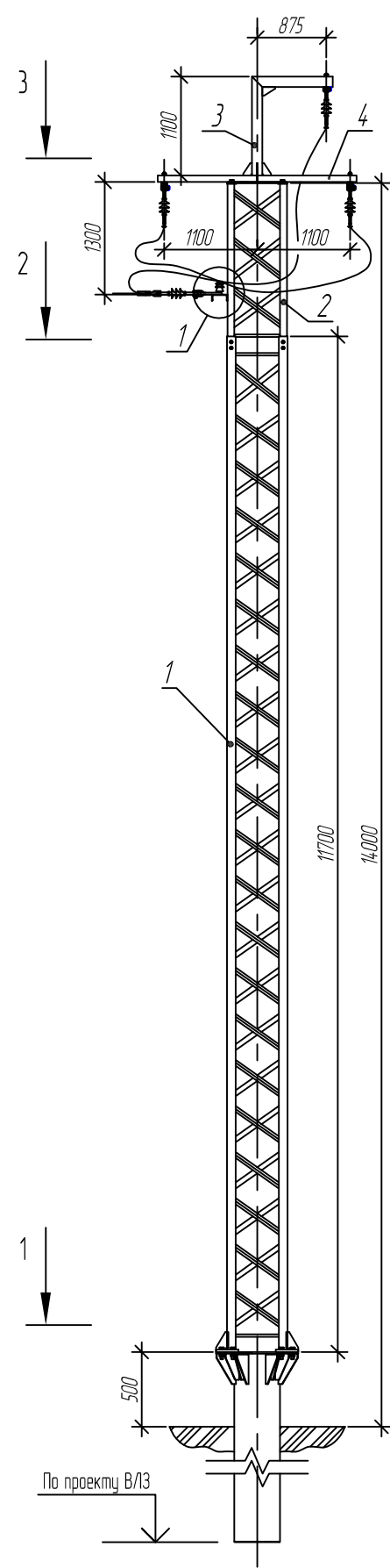
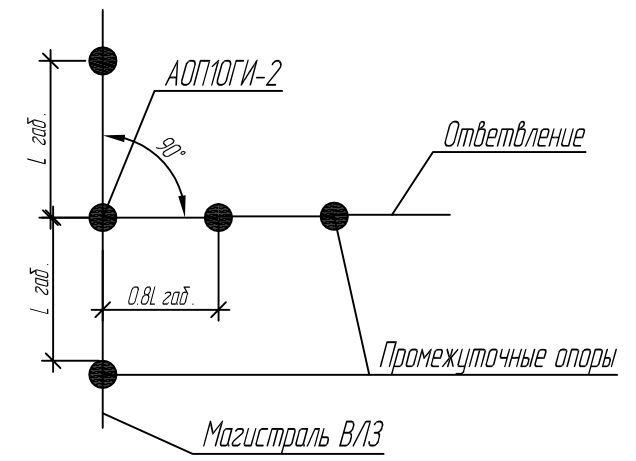


Схема размещения опоры на ВЛЗ



Ведомость монтажных марок

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ССП10.5-00.00 СБ	Стойка ССП10.5	1	869.69	869.69	сварная
2	ССП10.14-00.00 СБ	Стойка ССП10.14	1	108.70	108.70	сварная
3	ССГИ10.1-00.00 СБ	Стойка ССГИ10.1	1	33.13	33.13	
4	ТСИ2-00.00 СБ	Траверса ТСИ2	1	69.14	69.14	
5	ТСИ5-00.00 СБ	Траверса ТСИ5	1	21.76	21.76	
				Итого:	1102.42	без цинка
				Итого:	1146.52	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ (ГОСТ Р)	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
7	ИСО 4014-2013	Болт М20х65 88С.0912	4	0.228	0.912	
8	ИСО 4014-2013	Болт М30х140 88С.0912	16	1.021	16.336	
9	ИСО 4014-2013	Болт М14х55 88С.0912	16	0.089	14.24	
10	5915-70	Гайка М20.8.099	4	0.071	0.284	
11	5915-70	Гайка М30.8.099	32	0.243	7.776	
12	5915-70	Гайка М14.8.099	16	0.025	0.400	
13	11371-78	Шайба 20.02.099	4	0.017	0.068	
14	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0.054	0.864	
15	11371-78	Шайба 14.02.099	16	0.009	0.144	
16	6402-70	Шайба 20.65Г.099	4	0.013	0.052	
17	6402-70	Шайба 14.65Г.099	16	0.004	0.064	
				Итого:	28.324	

Примечания:

- 1 Сварка по ГОСТ 5264-80, сварной шов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. Электроды типа Э50А, ГОСТ 9467-75*.
- 2 Фундаменты для опор см. п. 3.11 - п. 3.17 общих данных альбома.
- 3 На разрезе 1-1 размеры даны по центрам отверстий.
- 4 Размеры для справки.

ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-06

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кодец	Б	02.17
Проб.	Хмелевский	Р	02.17
Т.контр.			
Н.контр.	Шинкевич	Ш	02.17
Утв.	Касьян	К	02.17

Опора анкерная в сторону отвления одностоечная повышенная АОП10ГИ-2

Лист	Масса	Масштаб
	1174.84	
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

АО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

И-в. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

И-в. № докл.

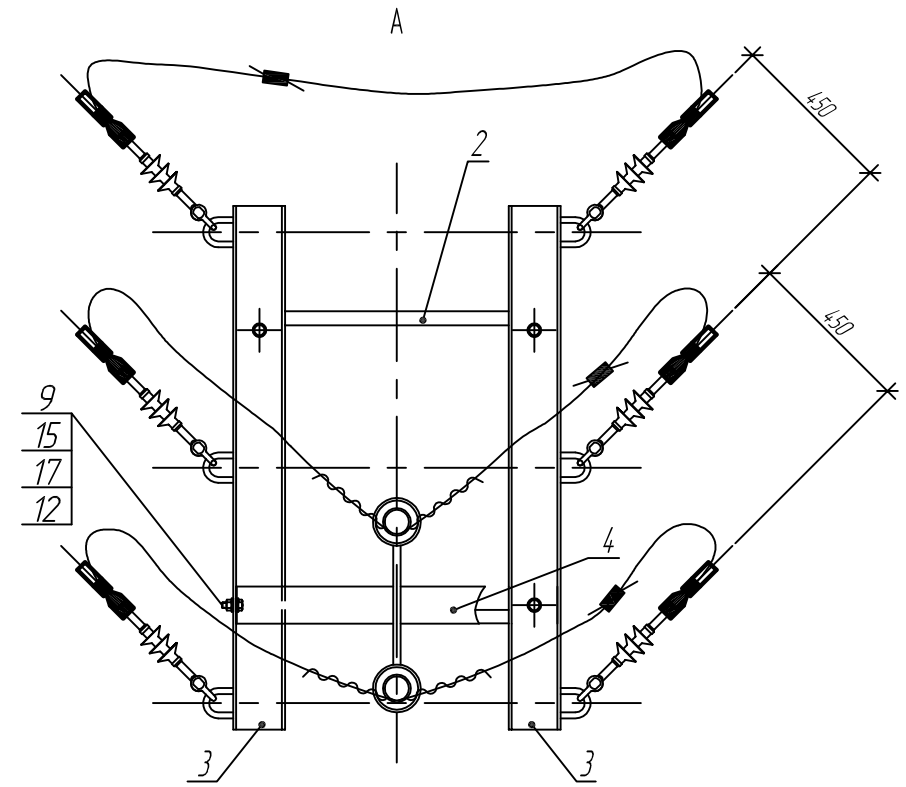
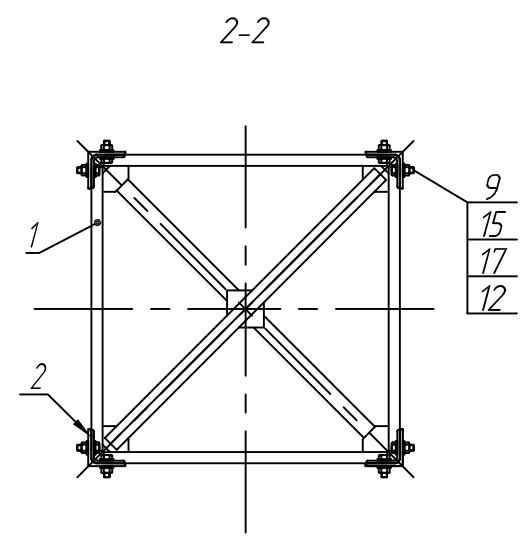
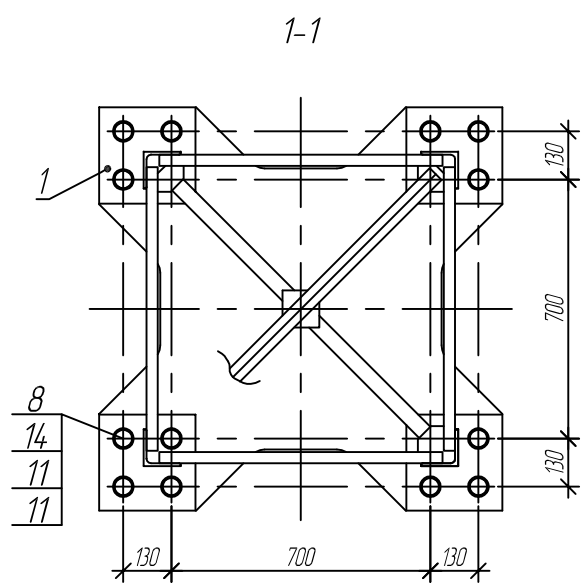
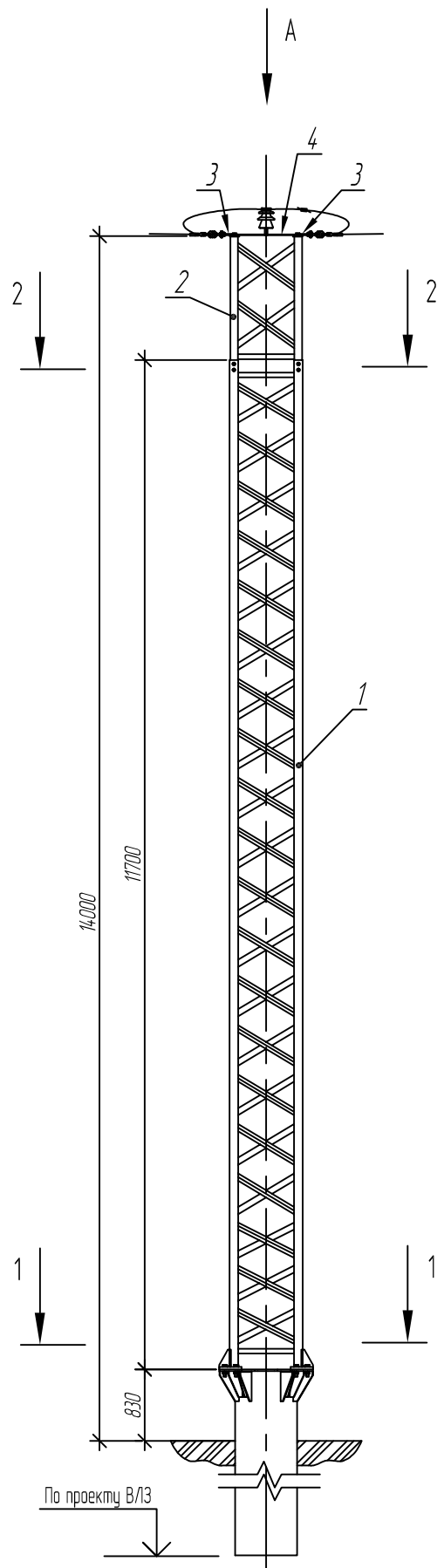
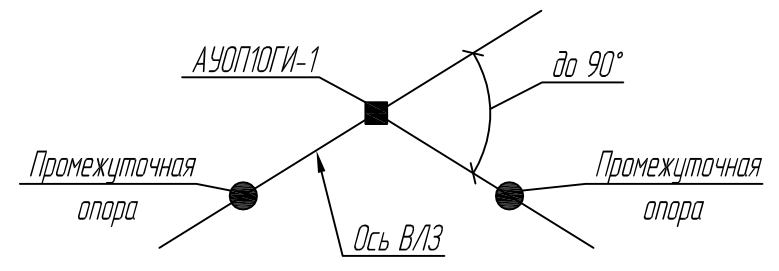


Схема размещения опоры на ВЛЗ



Ведомость монтажных марок

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	ССП10.4-00.00 СБ	Стойка ССП10.4	1	1082.57	1082.57	сварная
2	ССП10.13-00.00 СБ	Стойка ССП10.13	1	106.86	106.86	сварная
3	ТСИ4-00.00 СБ	Траверса ТСИ4	2	25.39	50.78	
4	КС1-00.00 СБ	Кронштейн КС1	1	6.85	6.85	
				Итого:	1247.06	без цинка
				Итого:	1296.94	с цинком

Ведомость метизов

Поз.	ГОСТ (ГОСТ Р)	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
7	ИСО 4014-2013	Болт М20х75 88С.0912	4	0.253	1.012	
8	ИСО 4014-2013	Болт М30х140 88С.0912	16	1.021	16.336	
9	ИСО 4014-2013	Болт М14х55 88С.0912	18	0.089	1.602	
10	5915-70	Гайка М20.8.099	4	0.071	0.284	
11	5915-70	Гайка М30.8.099	32	0.243	7.776	
12	5915-70	Гайка М14.8.099	18	0.025	0.450	
13	11371-78	Шайба 20.02.099	4	0.017	0.068	
14	11371-78	Шайба 30.02.099	16	0.054	0.864	
15	11371-78	Шайба 14.02.099	18	0.009	0.162	
16	6402-70	Шайба 20.65Г.099	4	0.013	0.052	
17	6402-70	Шайба 14.65Г.099	18	0.004	0.072	
				Итого:	28.678	

Примечания:

- 1 Сварка по ГОСТ 5264-80, сварной шов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. Electrodes типа Э50А, ГОСТ 9467-75*.
- 2 Фундаменты для опор см. п. 3.11 - п. 3.17 общих данных альбома.
- 3 На разрезе 1-1 размеры даны по центрам отверстий.
- 4 Размеры для справки.

ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-07

Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кодец	[Signature]	02.17
Проб.	Хмелевский	[Signature]	02.17
Т.контр.			
Н.контр.	Шинкевич	[Signature]	02.17
Утв.	Касьян	[Signature]	02.17

Опора анкерная угловая
одностоечная повышенная
АУОП10ГИ-1

Лист	Масса	Масштаб
	1325.62	
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

АО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

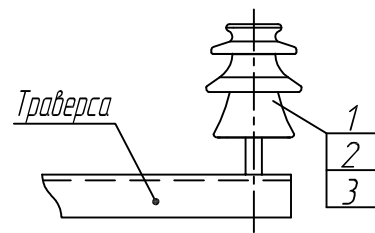
Подп. и дата

И-в. № докл.

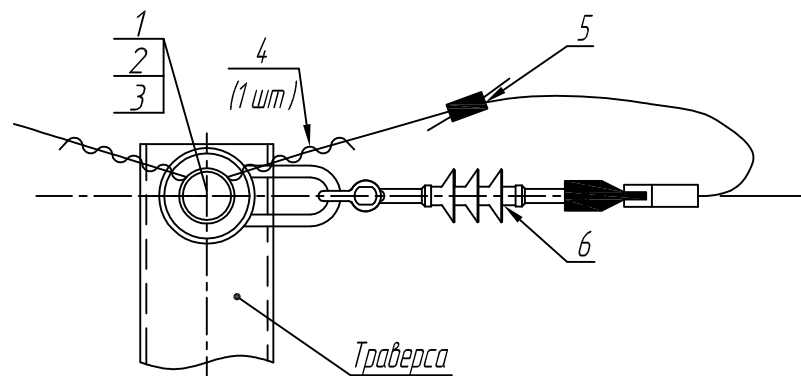
Взам. инв. №

Подп. и дата
05.02.2017г.

И-в. № подл.
042

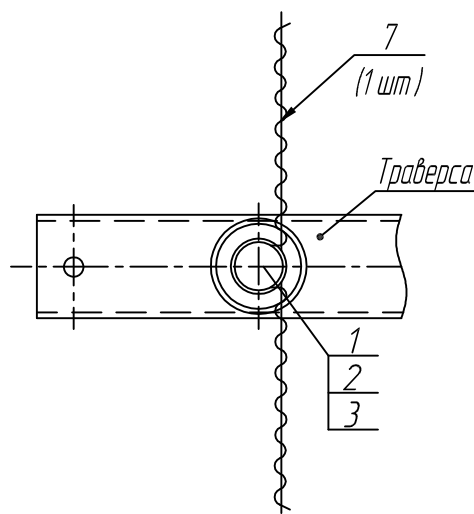


Крепление обводного шлейфа на устройстве ответвления

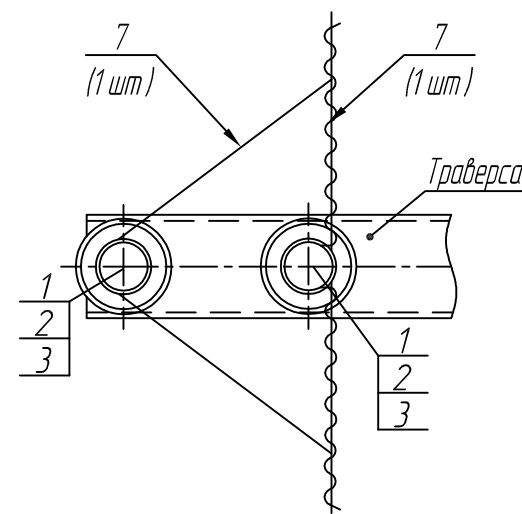


Варианты крепления провода на ВЛЗ

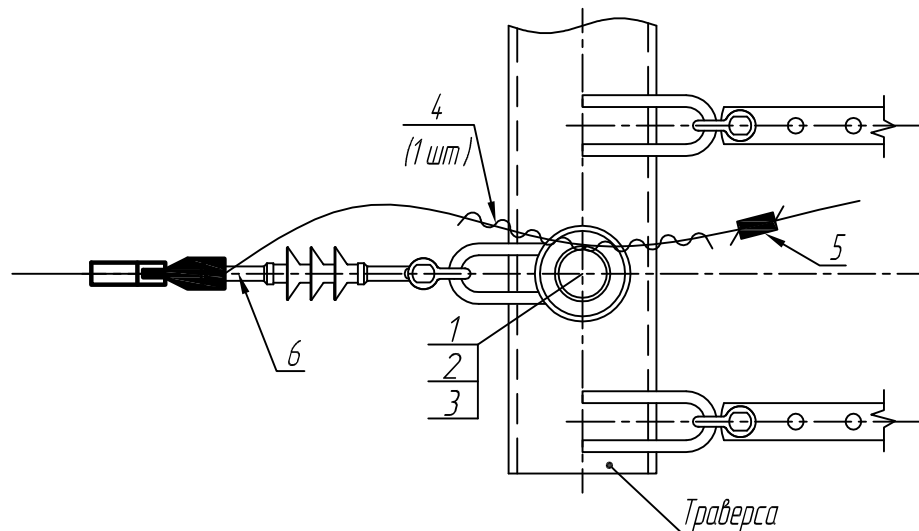
На промежуточной опоре



На промежуточной опоре с двойным креплением провода



Крепление обводного шлейфа на анкерной опоре



Ведомость изоляторов и линейной арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1		Изолятор типа ШП	1	сварная
		ЛОСК или ШСПК		
		по проекту ВЛЗ		
2		Колпачек К-6*	1	или К-7, К-22
3		Штырь Ш-20-2-55*	1	
4		Спиральная вязка		
		ВС70/95.1 (провод 70, 95 мм²)		
		ВС120/150.1 (провод 120 мм²)		
5		Зажим ответвительный		согласно проекту ВЛЗ
		ОИВ-1 или ОА3-2		
6	ОГ-ТП.010.13.Д-10	Подвеска натяжная изолирующая		согласно проекту ВЛЗ
7		Спиральная вязка		
		ВС70/95.2 (провод 70, 95 мм²)		
		ВС120/150.2 (провод 120 мм²)		

* в зависимости от типа штыревого изолятора в комплект может не входить.

Примечания:

- 1 Способ крепления провода на изоляторе определяется проектом ВЛЗ.
- 2 На чертеже показан способ крепления провода к изолятору с помощью баковой вязки.
- 3 Тип изолятора и комплектация крепления провода определяется проектом ВЛЗ.
- 4 При заказе опор в комплекте со штыревыми изоляторами использовать руководство по оформлению заказов ОЭМЗ-ОГП-РЧ.ВЛ.010.001.
- 5 Изоляторы всех модификаций.

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кодец	[Signature]	02.17
Проб.	Хмелевский	[Signature]	02.17
Т.контр.			
Н.контр.	Шинкевич	[Signature]	02.17
Утв.	Касьян	[Signature]	02.17

ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-08

Крепление провода на штыревом изоляторе (пример)

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	1

Монтажная схема

АО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

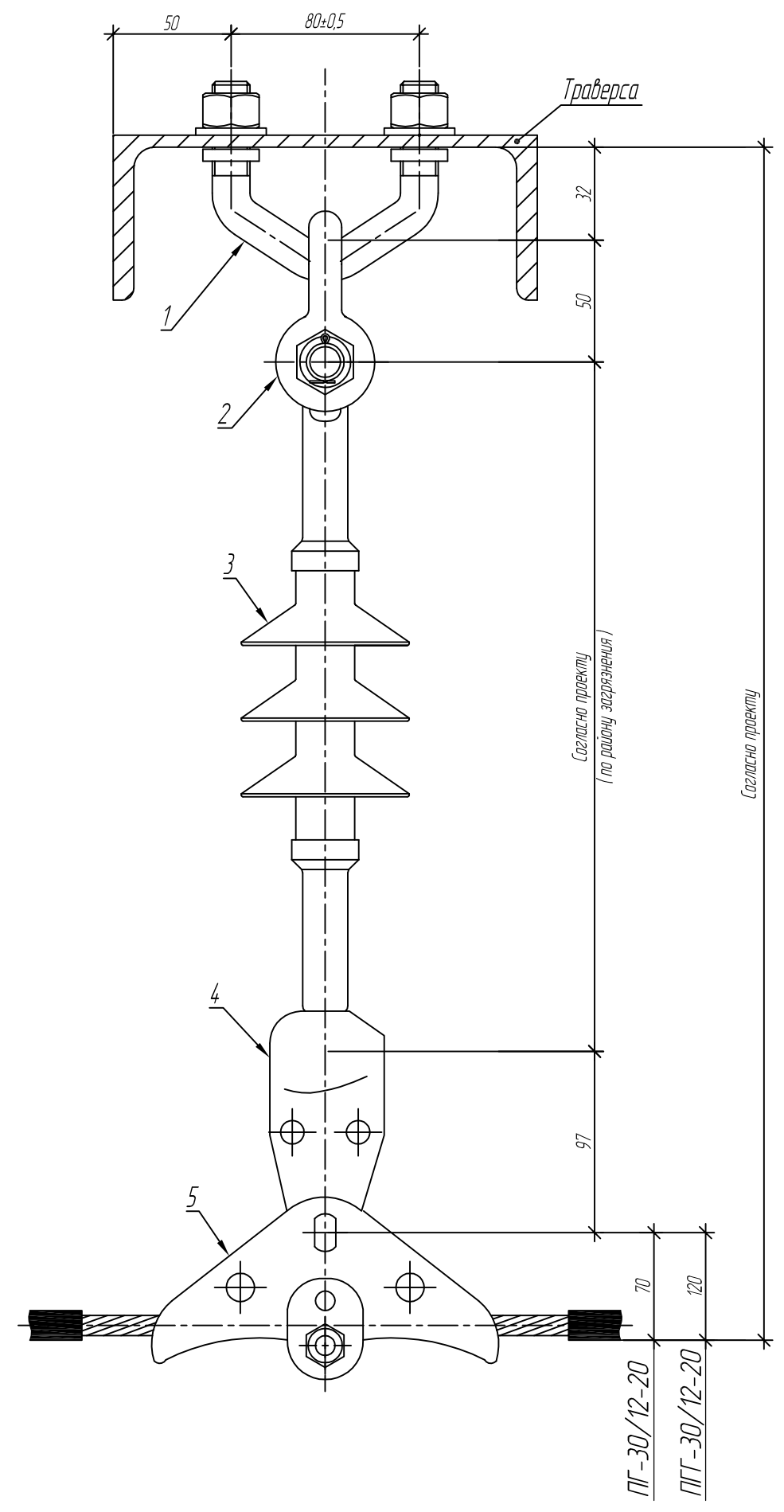
Подп. и дата

Инд. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.



Ведомость изоляторов и линейной арматуры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1		Узел крепления КГП-7-1	1	
2		Скоба СК-7-1А	1	входит в КГП-7-1
3		Изолятор полимерный	1	
		типа ЛК70/10		согласно проекту ВЛЗ
4		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	
5		Зажим поддерживающий	1	
		ПГ-30/12-20 или ПГГ-30/12-20		

Марка зажима	Марка провода
ПГ-30/12-20	провод 70, 95, 120 мм ²
ПГГ-30/12-20	провод 70, 95, 120 мм ²

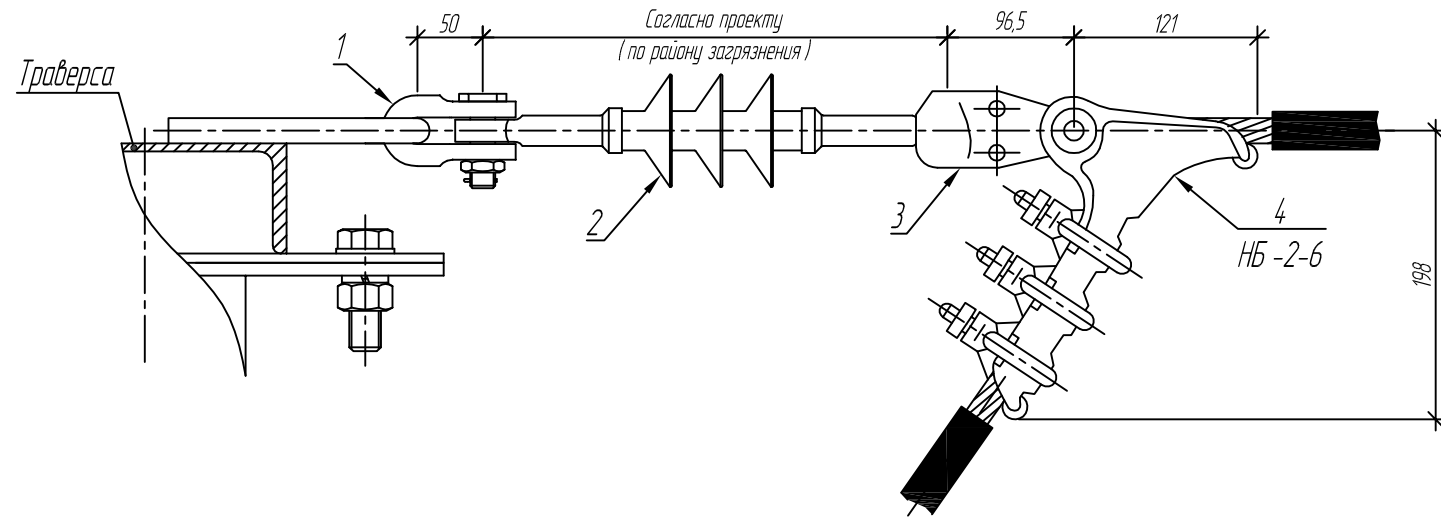
Примечания:

- 1 На чертеже показан полимерный изолятор типа ЛК70/10-4 СП.
- 2 При использовании изолятора ЛК70/10-4 ГП узел крепления КГП-7-1 заменяется на КГП-7-2В (тип 2), скоба СК-7-1А дополняется серьгой СР-7-16 (тип 1).
- 3 При использовании изолятора ЛК70/10-4 СС ушко однолапчатое не требуется.
- 4 Комплектация подвески поддерживающей изолирующей определяется проектом ВЛЗ.
- 5 При заказе опор в комплекте с подвесками поддерживающими изолирующими использовать руководство по оформлению заказов ОЭМЗ-ОГП-РЧ.ВЛ.010.001.

				03-017-TP.B/3.010.003-09			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подвеска поддерживающая изолирующая (пример)	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Кодец	<i>[Signature]</i>	02.17				
Проб.	Хмелевский	<i>[Signature]</i>	02.17		Лист	Листов	1
Т.контр.							
Н.контр.	Шинкевич	<i>[Signature]</i>	02.17	Монтажная схема	АО "Омский ЭМЗ"		
Утв.	Касьян	<i>[Signature]</i>	02.17				

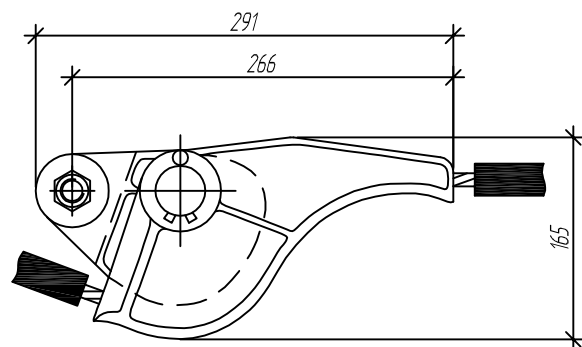
Крепление подвески натяжной изолирующей

Тип 1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во тип 1	Кол-во тип 2	Примечание
1		Скоба СК-7-1А	1	4	
2		Изолятор полимерный типа ЛК70/10	1	2	согласно проекту В/З
3		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	2	
4		Зажим натяжной НБ-2-6 или НЗ-2-7	1	1	
5		Звено промежуточное регулируемое ПРР-12-1	-	2	
6		Звено промежуточное монтажное ПТМ-12-2	-	2	
7		Коромысло 2КУ-12-1	-	1	
8		Звено промежуточное цепное ПРЦ-12-2	-	1	
9		Зажим ответственный ОИВ-1 или ОАЗ-2	1	1	согласно проекту В/З
10	ОЭМЗ-ОГП-ТП.В/З.010.003-08	Крепление провода	1	1	согласно проекту В/З

Зажим натяжной НЗ-2-7



Марка зажима	Марка провода
НБ-2-6	СИП-3 70мм²; СИП-3 95мм²; СИП-3 120мм²
НЗ-2-7	СИП-3 70мм²; СИП-3 95мм²; СИП-3 120мм²

Примечания:

- 1 На чертеже показан полимерный изолятор типа ЛК70/10-4 СП.
- 2 При использовании изолятора ЛК70/10-4 СС вторая скоба СК-7-1А устанавливается между зажимом натяжным и изолятором.
- 3 Комплектация подвески натяжной изолирующей определяется проектом В/З.
- 4 Крепление подвески натяжной изолирующей по типу 2 применяется при переходах через искусственные или естественные преграды. Вид сверху см. лист 23 настоящего проекта.
- 5 При заказе опор в комплекте с подвесками натяжными изолирующими использовать руководство по оформлению заказов ОЭМЗ-ОГП-РЧ.В/Л.010.001.
- 6 Смотреть совместно с листом 23.

ОЭМЗ-ОГП-ТП.В/З.010.003-10

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подвеска натяжная изолирующая (пример)	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Кодец	[Signature]	02.17				
Проб.	Хмелевский	[Signature]	02.17				
Т.контр.					Лист 1	Листов 2	
Н.контр.	Шинкевич	[Signature]	02.17	Монтажная схема	АО "Омский ЭМЗ"		
Утв.	Касьян	[Signature]	02.17				

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

И.в. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата
05.02.2017г.

И.в. № подл.
042

Перв. примен.

Справ. №

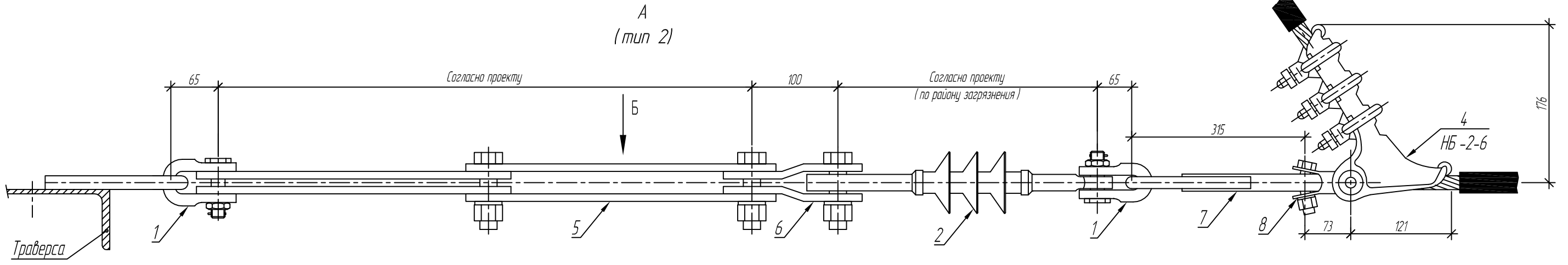
Подп. и дата

Взам. инв. №

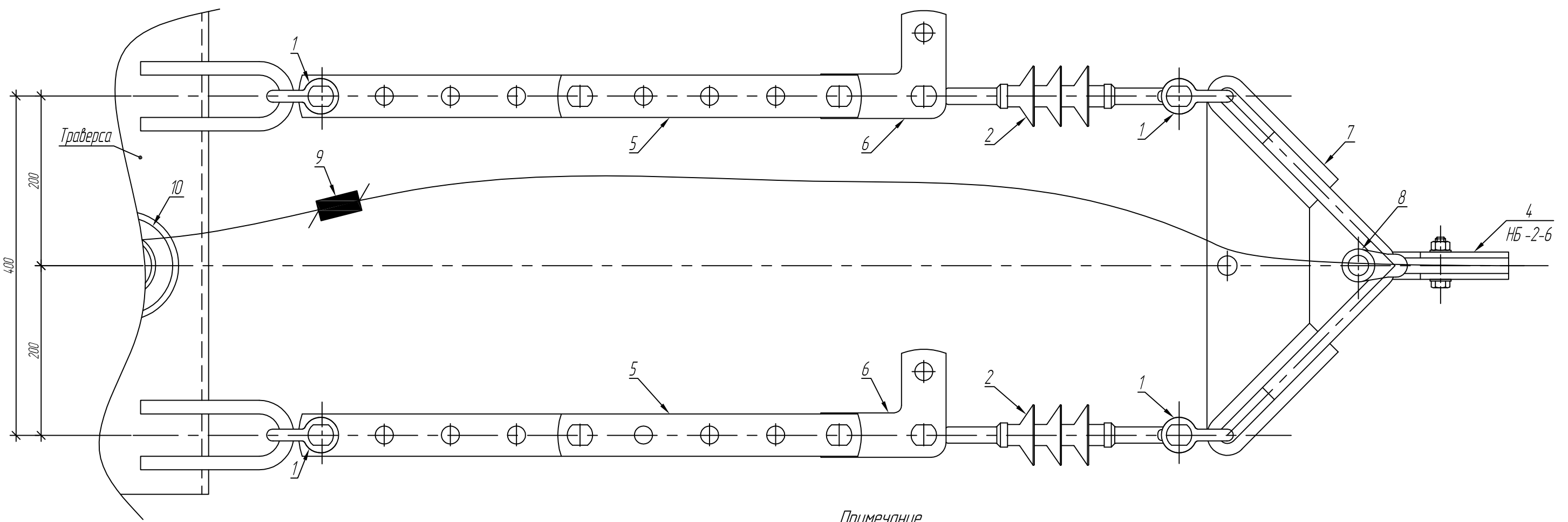
Инв. № докл.

Подп. и дата

Инв. № докл.



Б
(тип 2)



Примечание
Смотреть совместно с листом 22.



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	03-000101003-10	Лист 2

Копировал
Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

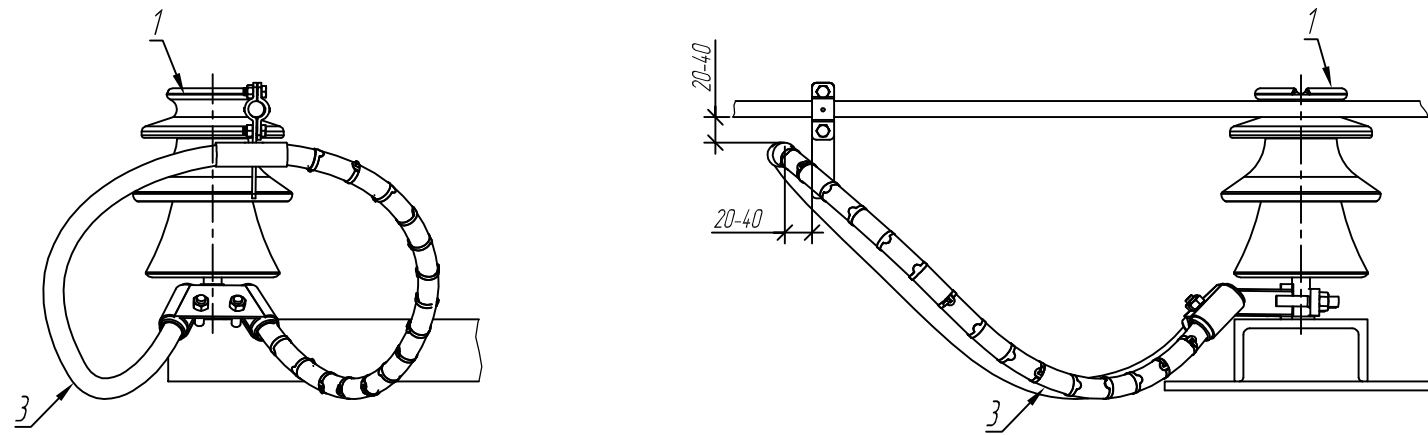
И-в. № докл.

Взам. инв. №

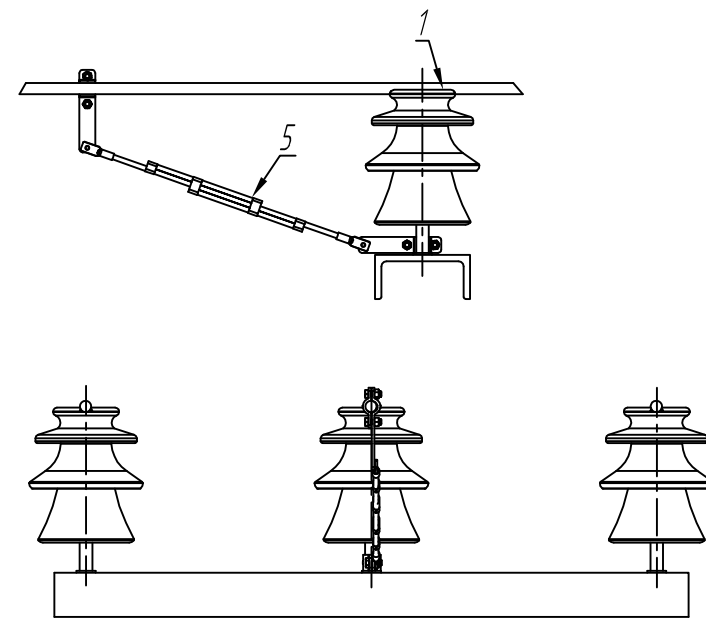
Подп. и дата

И-в. № докл.

Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РДИП-10



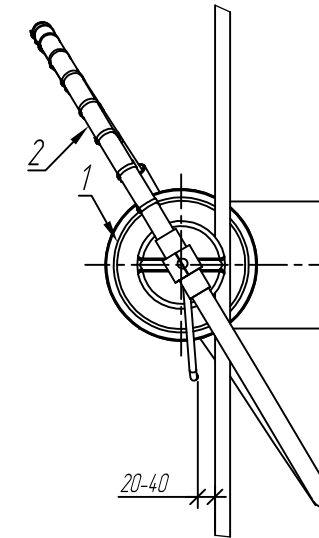
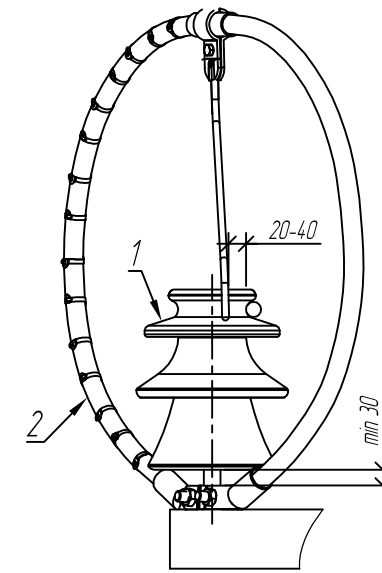
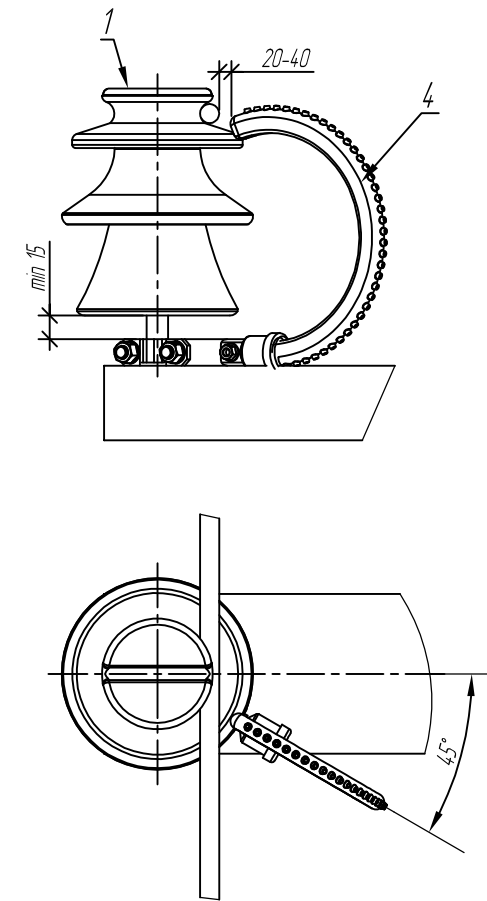
Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РДИМ-10-К-II



Устройство защиты от перенапряжений

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-08	Крепление провода на штыревой изоляторе	1	
2		Устройство РДИП-1-10	1	
3	ТУ-34.14-023-45533350-02	Устройство РДИП-10	1	
4		Устройство РМК-20	1	
5		Устройство РДИМ-10-К-II	1	

Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РМК-20



Примечания:

- 1 При заказе опор в комплекте с разрядниками использовать руководство по оформлению заказов ОЭМЗ-ОГП-РУ.ВЛ.010.001.
- 2 Применение РДИ в соответствии с документами:
 - "Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозных перенапряжений", ОАО "ФСК ЕЭС", №рег. 24.0086,2004.
 - Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИП-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ", НПО "Стример", С-Пб, 2008.
 - Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИМ-15-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ", НПО "Стример", С-Пб, 2008.

ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-11

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кодец	02.17	
Проб.	Хмелевский	02.17	
Т.контр.			
Н.контр.	Шинкевич	02.17	
Утв.	Касьян	02.17	

Установка разрядника длинно-искрового (РДИ) на штыревой изолятор (пример)

Лист	Масса	Масштаб
Лист	Листов 1	
АО "Омский ЭМЗ"		

Монтажная схема

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

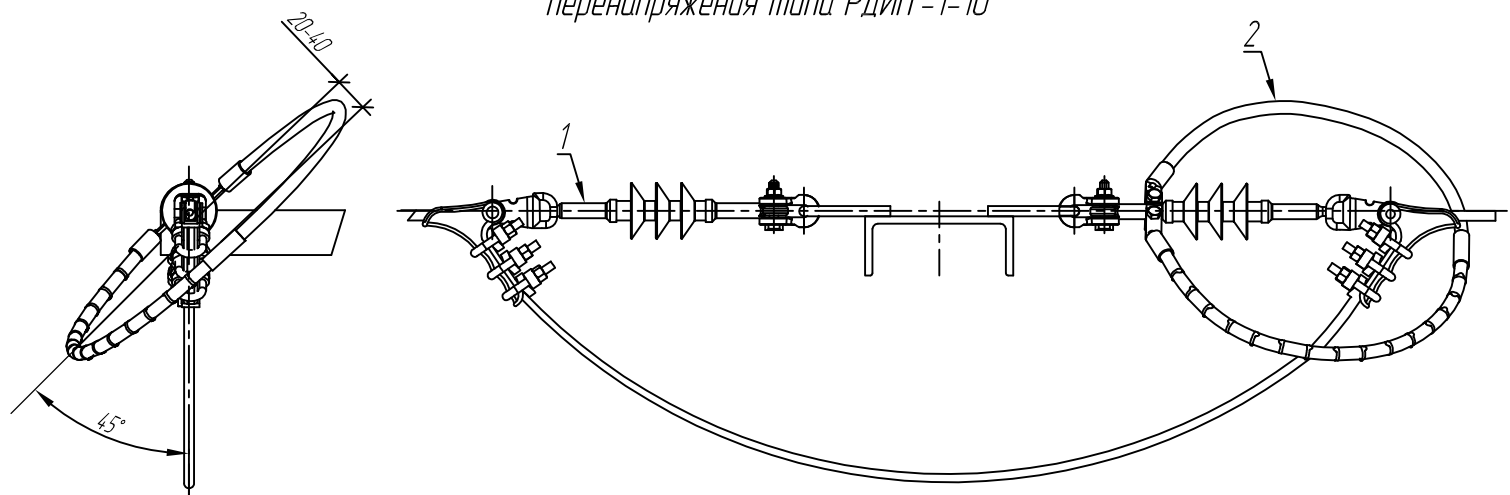
Инд. № докл.

Взам. инв. №

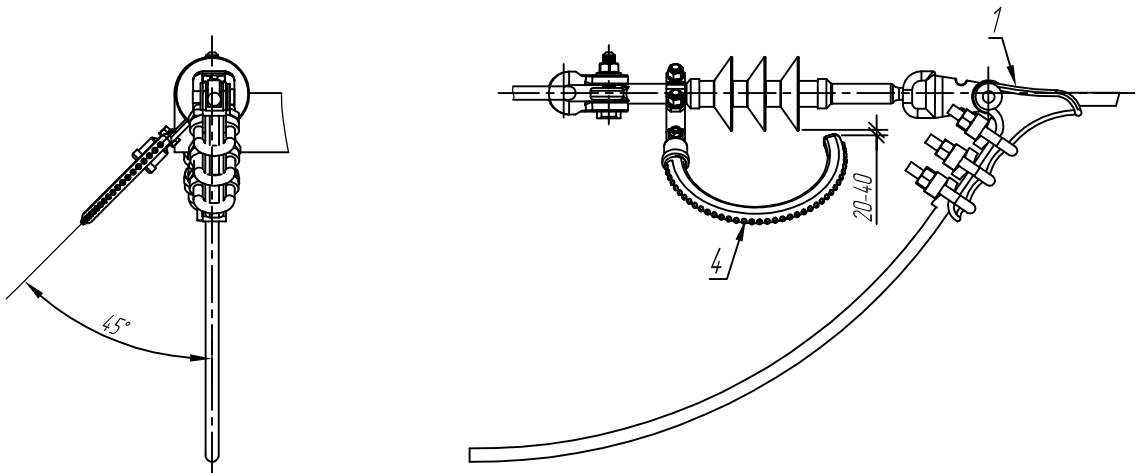
Подп. и дата

Инд. № докл.

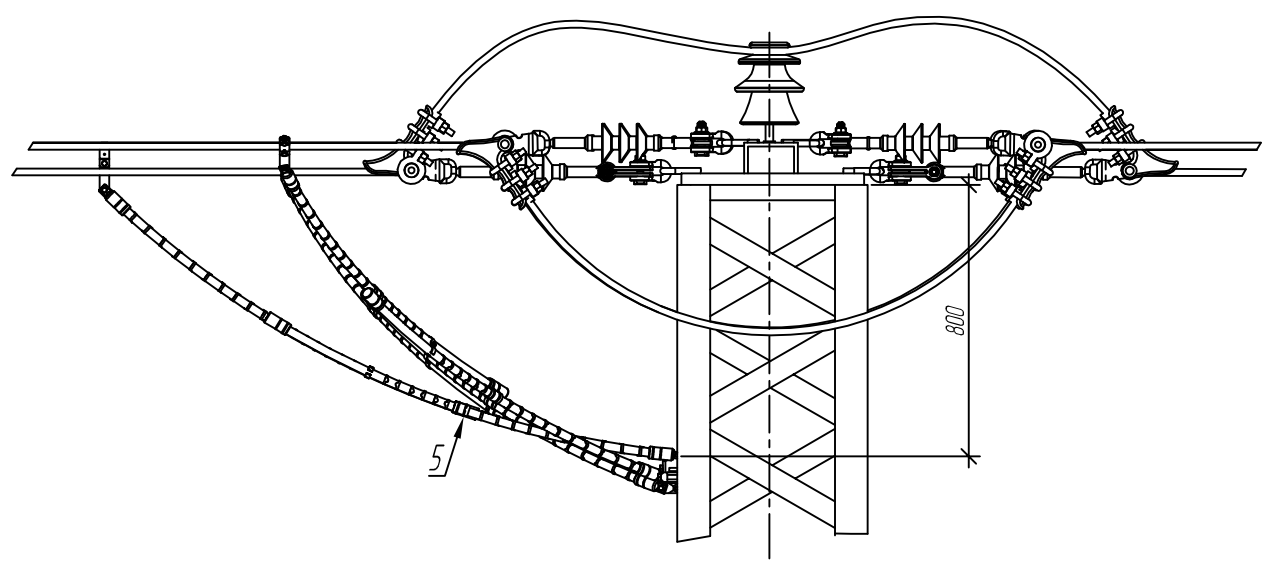
Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РДИП-1-10



Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РМК-20



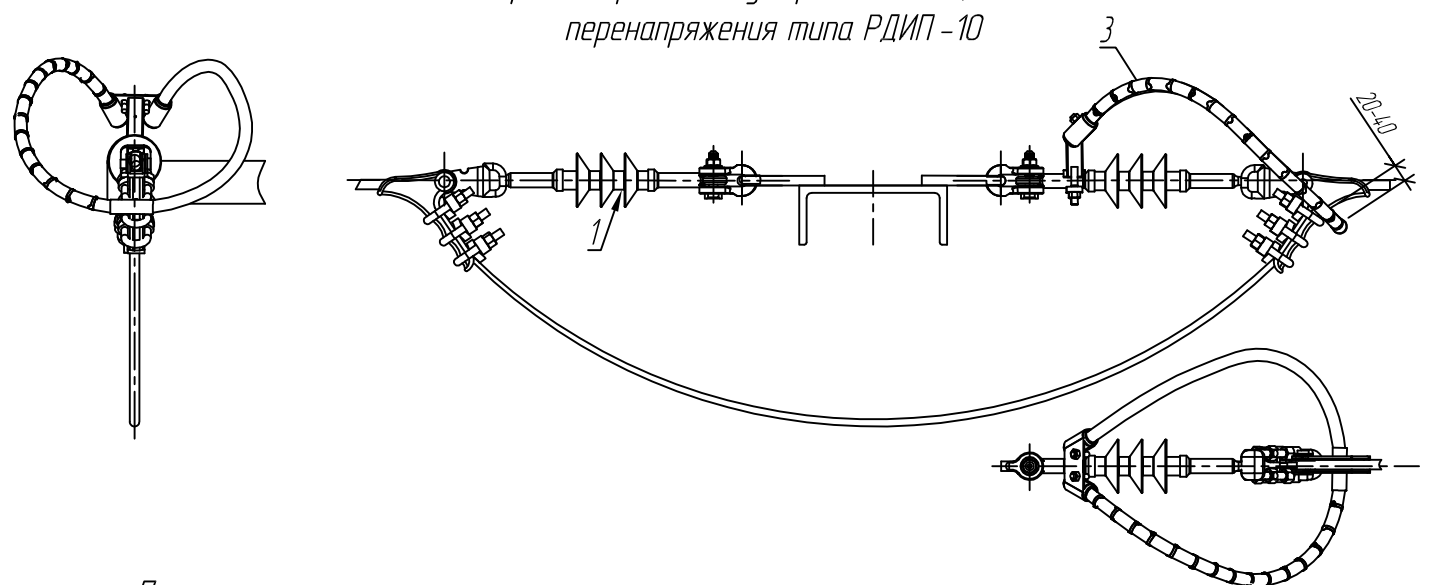
Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РДИМ-15-10



Устройство защиты от перенапряжений

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	03МЗ-ОГП-ТП.ВЛ3.010.003-10	Подвеска натяжная изолирующая	1	
2		Устройства РДИП-1-10	1	
3	ТУ-34.14-023-45533350-02	Устройства РДИП-10	1	
4		Устройства РМК-20	1	
5	ТУ-34.14-023-45533350-06	Устройства РДИМ-15-10	1	

Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РДИП-10



Примечания:

- 1 При заказе опор в комплекте с разрядниками использовать руководство по оформлению заказов 03МЗ-ОГП-РУ.ВЛ.010.001.
- 2 Применение РДИ в соответствии с документами:
 - "Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозных перенапряжений", ОАО "ФСК ЕЭС", №рег. 24.0086,2004.
 - Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИП-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ", НПО "Стример", С-Пб, 2008.
 - Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИМ-15-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ", НПО "Стример", С-Пб, 2008.

03МЗ-ОГП-ТП.ВЛ3.010.003-12

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка разрядника		
Разраб.	Кодец	<i>[Signature]</i>	02.17	длинно-искрового (РДИ) на подвеску		
Проб.	Хмелевский	<i>[Signature]</i>	02.17	натяжную изолирующую (пример)		
Т.контр.				Лист	1	Листов 2
Н.контр.	Шинкевич	<i>[Signature]</i>	02.17	Монтажная схема		
Утв.	Касьян	<i>[Signature]</i>	02.17	АО "Омский ЭМЗ"		

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

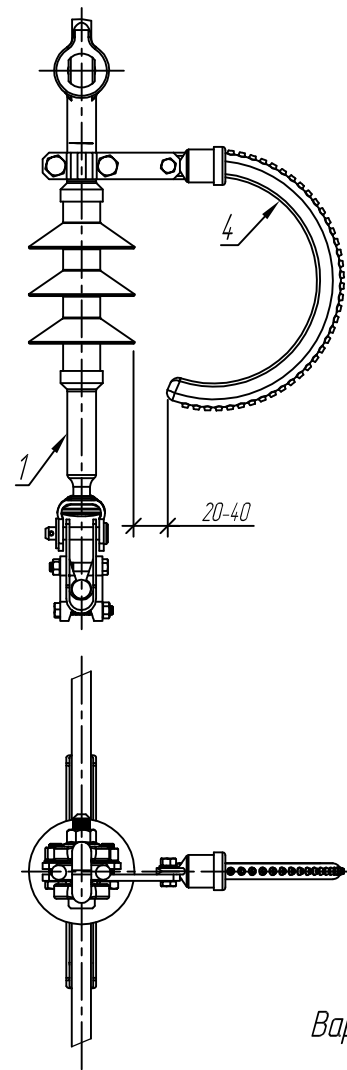
Изм. № докл.

Взам. инв. №

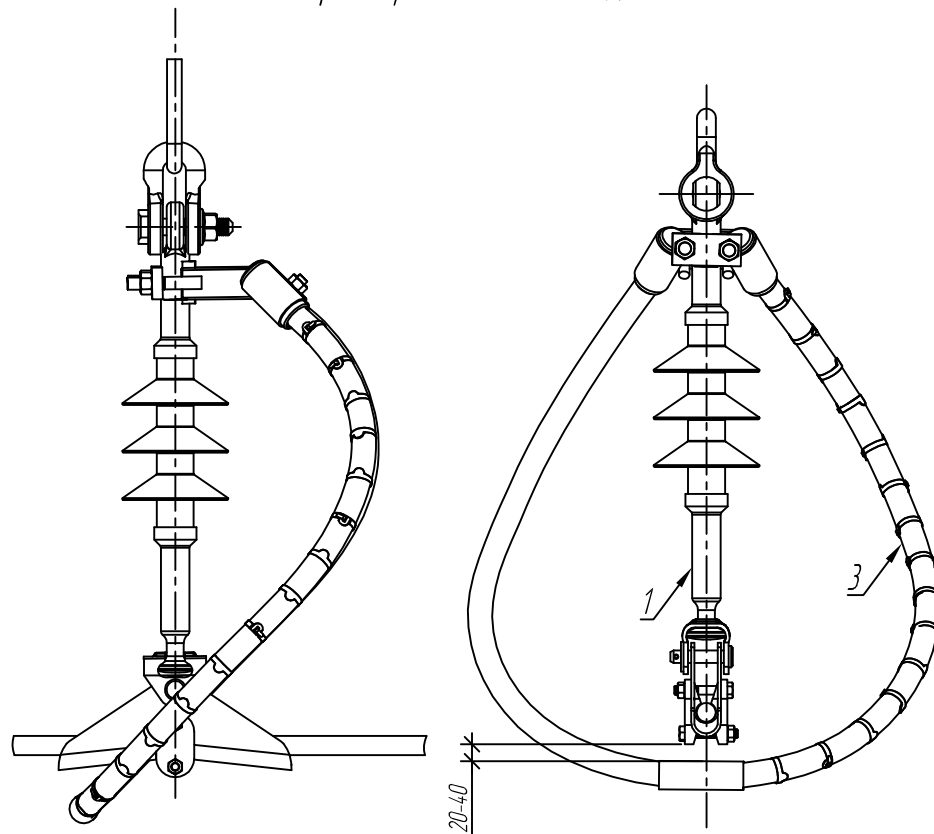
Подп. и дата

Изм. № докл.

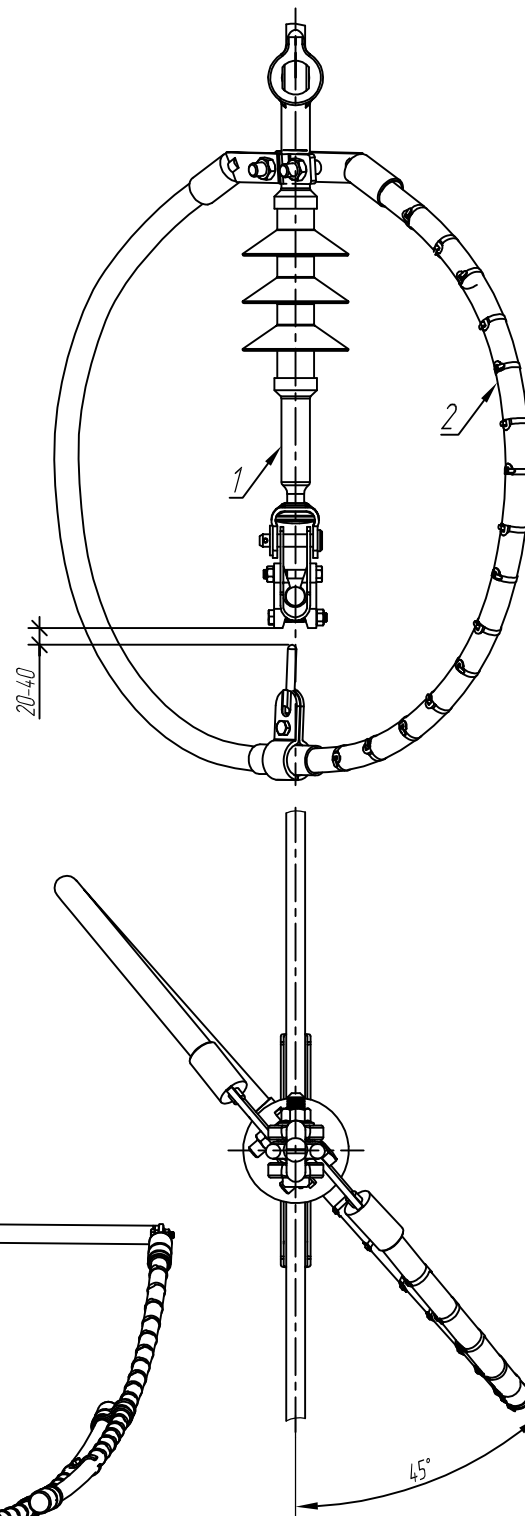
Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РМК -20



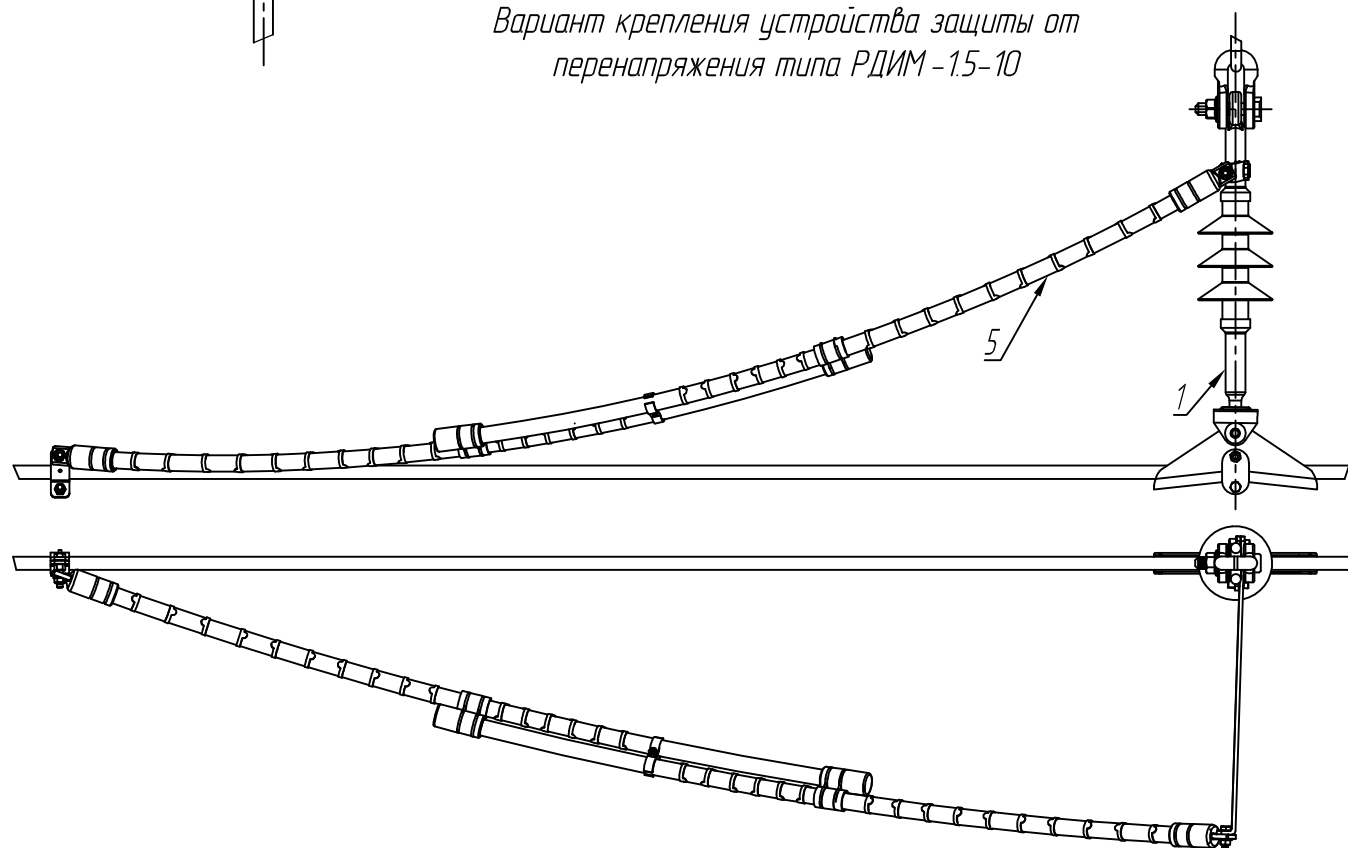
Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РДИП -10



Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РДИП -1-10



Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РДИМ -15-10



Устройство защиты от перенапряжений

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	0ЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-09	Подвеска поддерживающая изолирующая	1	
2		Устройство РДИП-1-10	1	
3	ТУ-34.14-023-45533350-02	Устройство РДИП-10	1	
4		Устройство РМК-20	1	
5	ТУ-34.14-023-45533350-06	Устройство РДИМ-15-10	1	

Примечания:

- При заказе опар в комплекте с разрядниками использовать руководство по оформлению заказов 0ЭМЗ-ОГП-РУ.ВЛ010.001
- Применение РДИ в соответствии с документами:
 - “Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений”, ОАО “ФСК ЕЭС”, №рег. 24.0086,2004.
 - Руководство по эксплуатации “Разрядник длинно-искровой РДИП-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ”, НПО “Стример”, С-Пб, 2008
 - Руководство по эксплуатации “Разрядник длинно-искровой РДИМ-15-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ”, НПО “Стример”, С-Пб, 2008.

0ЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-13

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кодец	[Signature]	02.17
Проб.	Хмелевский	[Signature]	02.17
Т.контр.			
Н.контр.	Шинкевич	[Signature]	02.17
Утв.	Касьян	[Signature]	02.17

Установка разрядника длинно-искрового (РДИ) на подвеску поддерживающую изолирующую (пример)

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

АО “Омский ЭМЗ”

Перв. примен.

Справ. №

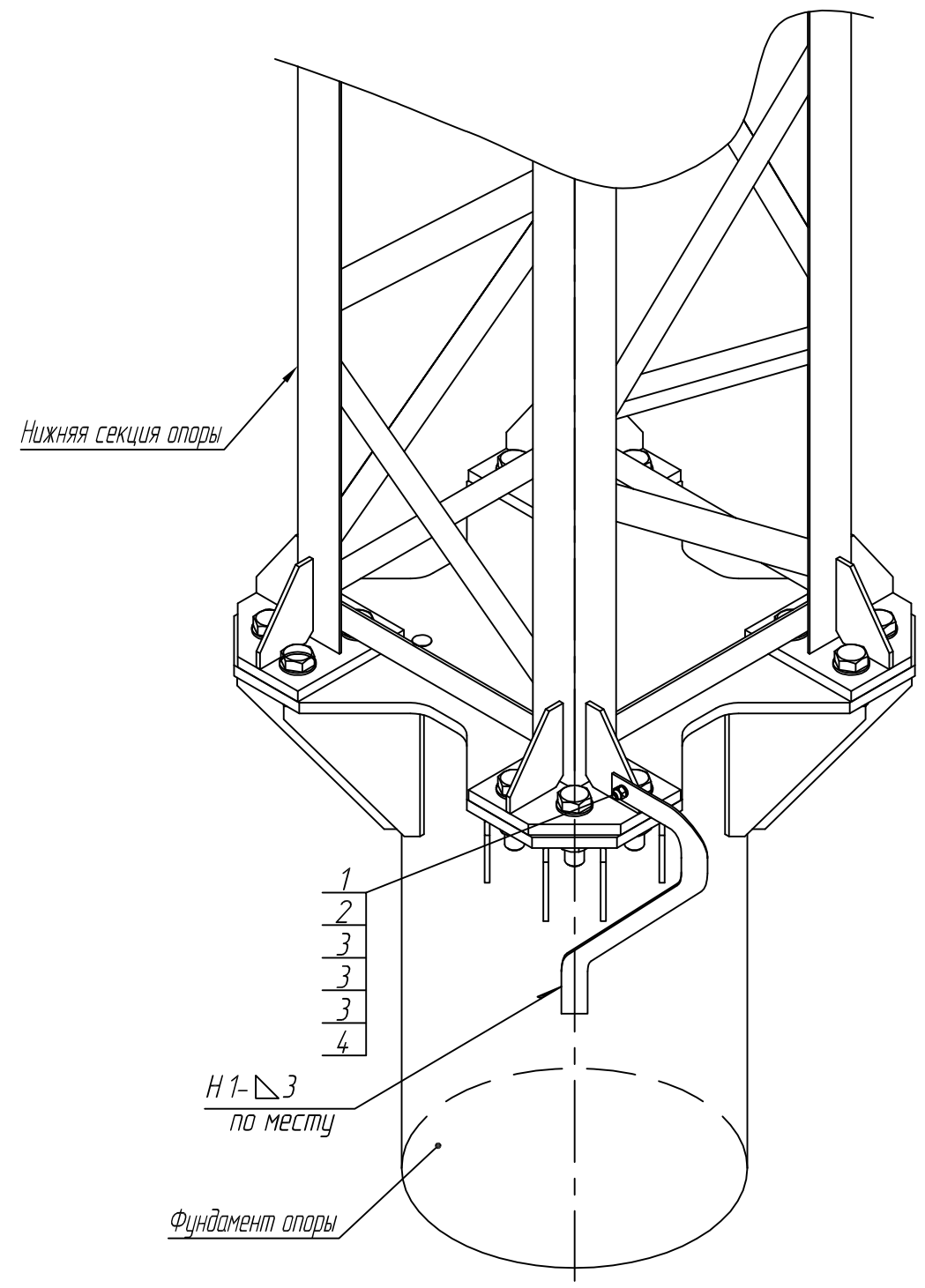
Подп. и дата

Инд. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № докл.



Ведомость метизов на зажим ЗБ-С-12 x 35-2 ГОСТ 21130-75

Поз.	ГОСТ (ГОСТ Р)	Наименование	Кол-во на опору	Масса, кг		Примечание
				Ед.	всех	
1	7798-70	Болт М12-6дх35.58	1	0,045	0,045	
2	5915-70	Гайка М12-6Н5	1	0,016	0,016	
3	11371-78	Шайба А.12	3	0,006	0,018	
4	6402-70	Шайба 12	1	0,004	0,004	
				Итого:	0,083	

- Примечания:
- 1 Заземляющее устройство зажим ЗБ-С-12x35-2 ГОСТ 21130-75.
 - 2 Для заземления применить стальную полосу ЗУ1 сечением 3x30 (массой 0,57кг) согласно проекту ВЛЗ.
 - 3 Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50А.

ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-14

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кодец	<i>[Signature]</i>	02.17
Проб.	Хмелевский	<i>[Signature]</i>	02.17
Т.контр.			
Н.контр.	Шинкевич	<i>[Signature]</i>	02.17
Утв.	Касьян	<i>[Signature]</i>	02.17

Узел соединения заземляющего устройства с опорой

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов 1	
АО "Омский ЭМЗ"		

Монтажная схема

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

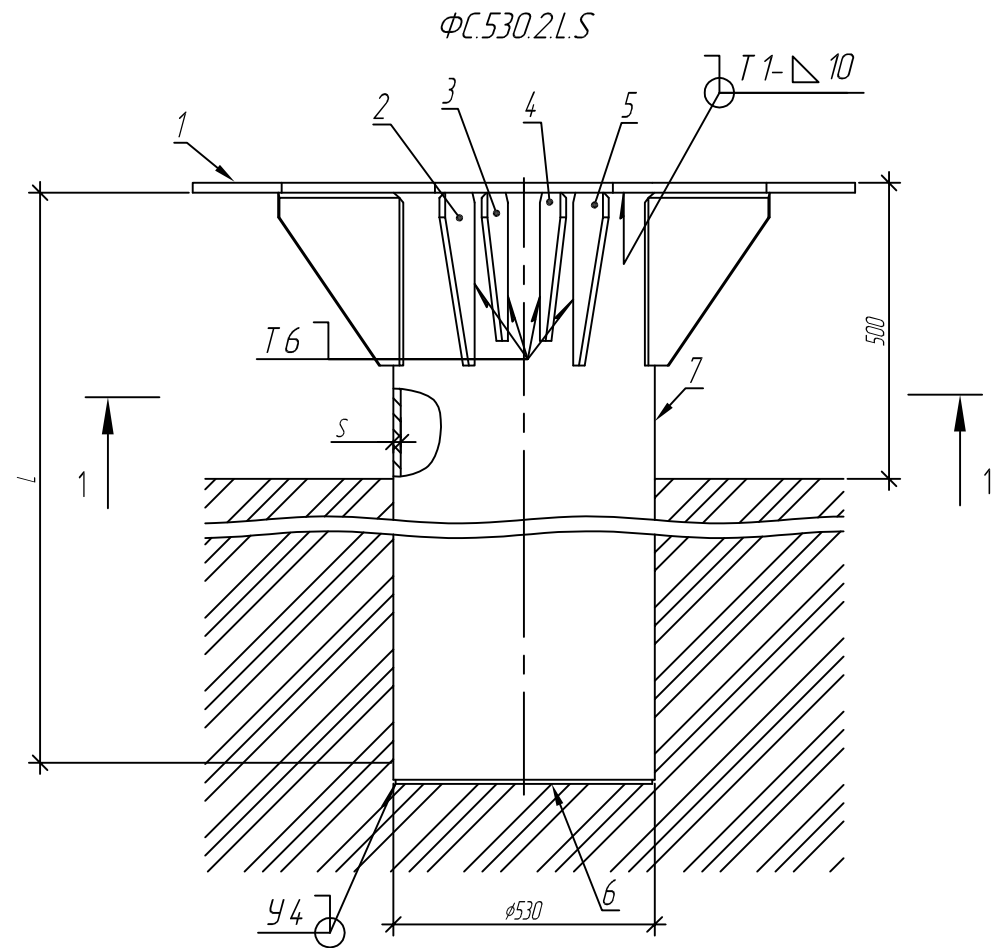
Подп. и дата

Инд. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

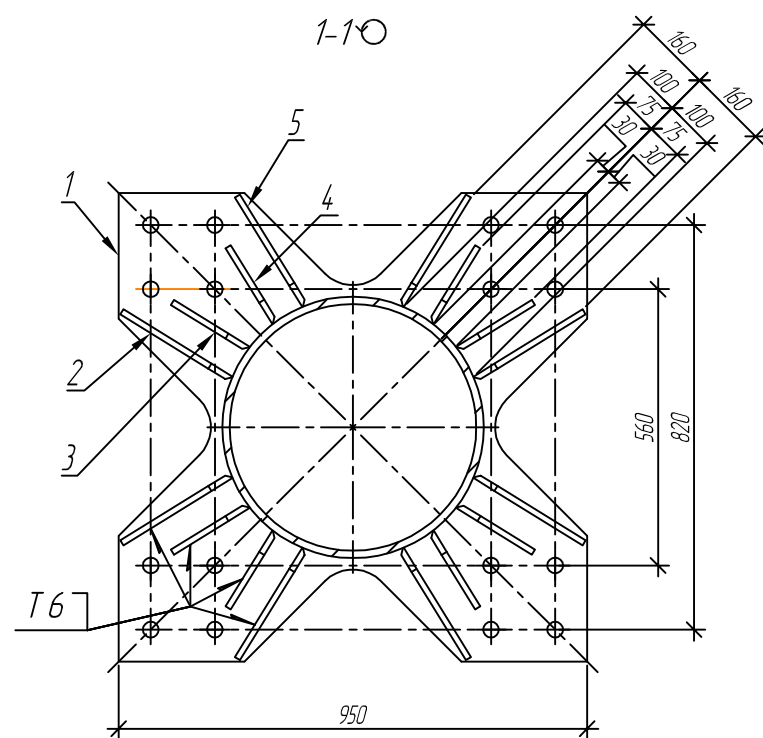


Фундамент ФС.530.2.L.S

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Вес един., кг	Вес всех, кг	Примечание
1		Фланец	1	110,14	110,14	
2		Косынка	4	5,34	21,36	
3		Косынка	4	3,35	13,40	
4		Косынка	4	3,35	13,40	
5		Косынка	4	5,34	21,36	
6		Заглушка	1	13,29	13,29	
7		Труба $\phi 530$	1			п.1 примечаний
Итого:					192,95	

Таблица соответствия опор и фундаментов

Типы опор	Типы фундаментов
ПП10ГИ-1, ПП10ГИ-2, ПУП10ГИ-1, АОП10ГИ-2	ФС530.2.L.S
АОП10ГИ-1, АЧОП1ГИ-1	ФС720.2.L.S



Примечания:

- 1 L,s и марка стали по проекту ВЛЗ. Труба в комплект поставки деталей фундаментов не входит.
- 2 Трубы по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 8732-78, ГОСТ 20295-85.
- 3 Несоответствие осей фланца (поз.1) и трубы $\phi 530$ не более 5 мм.
- 4 Деталь заглушка (поз.7) фундамента ФС.530.2.L.S устанавливается по согласованию с заказчиком.
- 5 Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80.
- 6 Вес фундамента указан без трубы.

ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.003-15				Лист	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фундамент ФС.530.2.L.S		
Разраб.	Кодец	02.17	02.17			
Проб.	Хмелевский	02.17	02.17			
Т.контр.				Лист	Листов	1
Н.контр.	Шинкевич	02.17	02.17	Монтажная схема		
Утв.	Касьян	02.17	02.17	АО "Омский ЭМЗ"		

Копировал

Формат А3

