ОАО "Омский ЭМЗ"

Согласовано
Главный технолог
Ефимов А.В

Утверждаю
Управляющий директор
Савенков В.В.
12.03.13.

Стальные опоры из гнутого профиля для высоковольтных линий электропередач 10кВ с изолированными проводами

Типовые строительные конструкции ОГ–ТП.010.13

gost.e-ecolog.ru

Омск–2013 г.

Обозначение	Наименование	Лист
ОГ-ТП.010.13	1. Общая часть	3
	2. Особенности проектирования ВЛЗ с учетом требований ПУЭ седьмого издания	3
	3. Указания по применению опор	4
	4. Провода, изоляторы, арматура	5
	5. Основные положения по расчету опор	7
	6. Технико-экономические показатели	8
ОГ-ТП.010.13-01	Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ.	10
	Промежуточные опоры	
ОГ-ТП.010.13-02	Опора промежуточная П10ГИ-1	26
ОГ-ТП.010.13-03	Опора промежуточная П10ГИ-2	27
ОГ-ТП.010.13-04	Опора промежуточная П10ГИ-3	28
ОГ-ТП.010.13-05	Опора промежуточная П10ГИ-4	29
ОГ-ТП.010.13-06	Опора промежуточная П10ГИ-5	30
ОГ-ТП.010.13-07	Опора промежуточная П10ГИ-6	31
ОГ-ТП.010.13-08	Опора промежуточная П10ГИ-7	32
ОГ-ТП.010.13-09	Опора промежуточная П10ГИ-8	33
ОГ-ТП.010.13-10	Опора промежуточная угловая П10ГИ-9	34
ОГ-ТП.010.13-11	Опора промежуточная угловая П10ГИ-10	35
	Анкерные опоры	
ОГ-ТП.010.13-12	Опора анкерная (концевая) А10ГИ-1	36
ОГ-ТП.010.13-13	Опора анкерная (концевая) А010ГИ-1	37
ОГ-ТП.010.13-14	Опора анкерная угловая АУ10ГИ-1	38
ОГ-ТП.010.13-15	Опора анкерная угловая АУ010ГИ-1	39
ОГ-ТП.010.13-16	Опора анкерная ответвительная А10ГИ-2	40
ОГ-ТП.010.13-17	Опора анкерная ответвительная А10ГИ-3	41

Обозначение	Наименование	Лист
ОГ-ТП.010.13-18	Опора анкерная ответвительная А010ГИ-2	42
ОГ-ТП.010.13-19	Опора анкерная ответвительная А010ГИ-3	43
ОГ-ТП.010.13-20	Опора анкерная угловая ответвительная АУ10ГИ-2	44
ОГ-ТП.010.13-21	Опора анкерная угловая ответвительная АУ010ГИ-2	45
	Устройство ответвления	
ОГ-ТП.010.13-22	Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах П10ГИ-1 и П10ГИ-2	46
ОГ-ТП.010.13-23	Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах П10ГИ-7 и П10ГИ-8	47
ОГ-ТП.010.13-24	Устройство ответвления УОК на анкерной (концевой) опоре А10ГИ-1	48
ОГ-ТП.010.13-25	Устройство ответвления УОК на анкерной (концевой) опоре А010ГИ-1	49
ОГ-ТП.010.13-26	Устройство ответвления УОП с разъединителем на промежуточных опорах П10ГИ-1 и П10ГИ-2	50
ОГ-ТП.010.13-27	Устройство ответвления УОП с разъединителем на промежуточных опорах П10ГИ-7 и П10ГИ-8	51
	Установка разъединителей	
ОГ-ТП.010.13-28	Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре А10ГИ-1	52
ОГ-ТП.010.13-29	Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре А010ГИ-1	53
ОГ-ТП.010.13-30	Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре А10ГИ-1	54
ОГ-ТП.010.13-31	Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре А010ГИ-1	55
	Установка кабельной муфты	
ОГ-ТП.010.13-32	Установка кабельной муфты на концевой опоре А10ГИ-1	56
ОГ-ТП.010.13-33	Установка кабельной муфты на концевой опоре А010Г-1	57

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		2003.13
Пров.		Гаврилов		2003.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		2003.13

ОГ-ТП.010.13-00

Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 1 Листов 2

Содержание

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Лист
	Установка разъединителя и кабельной муфты	
ОГ-ТП.010.13-34	Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты на анкерной (концевой) опоре А10ГИ-1	58
ОГ-ТП.010.13-35	Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты на анкерной (концевой) опоре А10ГИ-1	59
	Типовые решения фундаментов	
ОГ-ТП.010.13-36	Фундамент стойки переходной ФСП1	60
ОГ-ТП.010.13-37	Фундамент стойки ФС1	61
ОГ-ТП.010.13-38	Фундамент стойки ФС2	62
ОГ-ТП.010.13-39	Фундамент подкоса ФП1	63
ОГ-ТП.010.13-40	Фундамент подкоса ФП2	64
ОГ-ТП.010.13-41	Фундамент ФО1	65
ОГ-ТП.010.13-42	Фундамент ФО2	65
	Линейная изоляция ВЛЗ	
ОГ-ТП.010.13-43	Крепление провода на штыревом изоляторе (пример)	66
ОГ-ТП.010.13-44	Подвеска натяжная изолирующая (пример)	67
ОГ-ТП.010.13-45	Подвеска поддерживающая изолирующая (пример)	68
	Пример установки разрядников на ВЛЗ	
ОГ-ТП.010.13-46	Установка разрядника длинно-искрового (РДИ) на штыревой изолятор (пример)	69
ОГ-ТП.010.13-47	Установка разрядника длинно-искрового (РДИ) на подвеску натяжную изолирующую (пример)	71
ОГ-ТП.010.13-48	Установка разрядника длинно-искрового (РДИ) на подвеску поддерживающую изолирующую (пример)	72

Обозначение	Наименование	Лист

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОГ-ТП.010.13-00	Лист 2

Копировал Формат А3

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1.В данном выпуске представлены типовые конструкции стальных опор из гнутого профиля для воздушных линий электропередачи 6(10) кВ, выполняемых проводами с защитной изолирующей оболочкой – защищенными проводами (ВЛЗ) разработаны ОАО «Омский ЭМЗ». Расчетный изгибающий момент промежуточных опор, анкерных и анкерно-угловых опор с подкосами составляет 46 кН*м вдоль оси ВЛ и 74 кН*м поперек оси ВЛЗ. Расчетный изгибающий момент анкерных и анкерно-угловых одностоечных опор составляет 400 кН*м в обоих направлениях.

1.2. Опоры серии 10ГИ предусматривают использование для крепления проводов штыревых фарфоровых (ШФ-20Г, ШФ-20УО) или подвесных полимерных изоляторов типа ЛК70/10.

По сравнению со штыревыми фарфоровыми и стеклянными изоляторами, подвесные полимерные изоляторы типа Л К 70/10 обладают лучшими эксплуатационными характеристиками при воздействии загрязнений и грозовых перенапряжений, не разрушаются в результате динамических нагрузок возникающих при сбросе гололеда и пляске проводов, не повреждаются при расстреле из охотничьего оружия, транспортировке и выполнении погрузо-разгрузочных работ. Используемые совместно с полимерными изоляторами подвесные зажимы обеспечивают более надежное закрепление проводов, чем проволочные или спиральные вязки.

Преимущественно следует применять промежуточные опоры с креплением проводов на подвесных полимерных изоляторах, т.к. использование штыревых изоляторов снижает надежность эксплуатации ВЛЗ.

1.3. Применение при строительстве ВЛЗ 6–10 кВ стальных опор серии 10Г и полимерных подвесных изоляторов ЛК 70/10 позволяют значительно повысить надежность эксплуатации ВЛЗ 6–10 кВ. Надежность эксплуатации таких ВЛЗ 6-10 кВ приближается к надежности ВЛ 35 кВ на стальных опорах. При этом увеличение эксплуатационной надежности достигается с незначительным увеличением, а в районах со сложными климатическими, грунтовыми и ландшафтными условиями даже со снижением стоимости сооружения ВЛЗ по сравнению с ВЛЗ 6–10 кВ на железобетонных опорах.

1.4. Опоры серии 10ГИ выпускает ОАО"Омский ЭМЗ" в соответствии с ТУ 5264-002-00109725-2010 «Опоры стальные линий электропередачи 6–10 кВ из гнутых профилей»..

1.5. Опоры предназначены для использования в населенной и ненаселенной местности. В данном проекте указаны габаритные пролеты, которые должны применяться для ненаселенной местности.

При проектировании ВЛЗ в населенной местности, пролеты принимаются такими же.

1.6. Опоры имеют следующую маркировку по позициям в первой части буквенное обозначение типа опоры

П – промежуточная, А – анкерная, АУ – анкерная угловая;

во второй части цифровой индекс 10, указывает класс номинального напряжения ВЛЗ;

в третей части буквенное обозначение Г означает, что опора изготовлена из гнутого профиля;

в четвертой части обозначение И означает, что опора изготовлена для применения изолированного провода,

в пятой части цифровой индекс, обозначает модификацию опоры;

для анкерных и анкерных угловых опор перед цифрой 10 буква О означает, что опора и одностоечная свободностоящая.

1.7. Характеристики и область применения представленных в настоящем проекте опор приведены в табл. 1.1, в которой применены следующие обозначения.

- тип изоляции: Ш – штыревая, П – подвесная, Н – натяжная;
- тип крепления опоры к фундаменту Х – хомутами, Ф – фланцевое.

1.8. По желанию Заказчика стальные опоры изготавливаются в огрунтованном виде с последующей окраской конструкций перед их монтажом либо с нанесением антикоррозийного покрытия методом горячего цинкования либо холодного цинкования.

2. ОСОБЕННОМТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЛЗ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ПУЭ СЕДЬМОГО ИЗДАНИЯ

2.1. Для повышения эксплуатационной надежности воздушных линий электропередачи, ПУЭ седьмого издания регламентирует новые подходы к определению расчетных значений ветровых и гололедных нагрузок, воздействующих на провода и опоры ВЛЗ. Согласно седьмому изданию ПУЭ (далее ПУЭ-7) ветровые и гололедные расчетные нагрузки (Нр) определяются не только районами нормативного давления ветра и толщины стенки гололеда, но и переменными коэффициентами, которые задаются Заказчиком в Техническом задании на проектирование ВЛЗ

	Характеристики и область			применения опор Таблица 11
Тип опоры	Обозначение опоры	Тип изоляции	Крепление к фундаменту	Область применения
Промежуточные	П10ГИ-1	Ш	Х	Основной тип промежуточных опор с штыревой изоляцией
	П10ГИ-2	Ш	Ф	
	П10ГИ-3	П	Х	Промежуточная опора с подвесной изоляцией и горизонтальным расположением проводов
	П10ГИ-4	П	Ф	
	П10ГИ-5	П	Х	Промежуточная опора с подвесной изоляцией и горизонтальным расположением проводов
	П10ГИ-6	П	Ф	
	П10ГИ-7	П	Х	Основной тип опор с подвесной изоляцией.
	П10ГИ-8	П	Ф	
	П10ГИ-9	П	Х	Промежуточная угловая опора с подвесной изоляцией
	П10ГИ-10	Ш	Х	Промежуточная угловая опора с штыревой изоляцией
Анкерные опоры	А10ГИ-1	П	Х	Основной тип анкерных опор
	А10ГИ-2	Ш/П	Х	Опора анкерная ответвительная
	А10ГИ-3	П	Х	Опора анкерная ответвительная
	А010ГИ-1	П	Ф	Анкерные одностоечные опоры для применения в стесненных условиях
	А010ГИ-2	Ш/П	Ф	
	А010ГИ-3	П	Ф	
Анкерно-угловые опоры	АУ10ГИ-1	П	Х	Основной вид анкерно-угловых опор
	АУ10ГИ-2	П	Х	Опора анкерно-угловая ответвительная
	АУ010ГИ-1	П	Ф	Анкерно-угловые одностоечные опоры для применения в стесненных условиях
	АУ010ГИ-2	П	Ф	

$$Нр=Нн\ \gamma f\ \gamma n\ \gamma d\ \gamma p$$

,где:

Нн – нормативное значение ветровой (гололедной) нагрузки, определяемой в соответствии с климатическим районом прохождения трассы ВЛ,

γf – коэффициент надежности по ветровой нагрузке (1,3...1,6);

γп –коэффициент надежности по ответственности по ветровой нагрузке (1,0...1,1) и гололедной нагрузке (1 ,0...1,3);

γd – коэффициент условий работы по гололедной нагрузке (1,6),

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

Следует отметить, что в ПУ"–7 изменена градация районов (в сторону увеличения) по нормативным значениям давления ветра и толщины стенки гололеда:

количество районов по давлению ветра увеличено с 5 до 7 и дополнительно выделен особый район,

по гололедной нагрузке – с 4 до 7, плюс особый район.

2.1. В п. 2.1 приведены диапазоны изменения коэффициентов, которые необходимо принимать во внимание при определении расчетных климатических нагрузок на провода и опоры на стадии проектирования ВЛ3. Эти коэффициенты указываются Заказчиком в Техническом задании на проектирование ВЛ3.

2.2. Анализ расчетных климатических нагрузок по гололеду и по ветру, определенных в соответствии с требованиями ПУЭ–7, показывает, что они в среднем на 15–25% выше расчетных нагрузок, определенных по ПУЭ 6–го издания. Переход на определение расчетных нагрузок по ПУЭ–7 повышает уровень надежности проектируемых ВЛ.

2.3. При проектировании ВЛ3 следует обоснованно подходить к выбору значений коэффициентов надежности по ответственности для ветровой и гололедной нагрузок и региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам, поскольку принятие этих коэффициентов максимально рекомендуемым значениям может привести к необоснованному удорожанию строительства ВЛ3 6–10 кВ.

3. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОПОР.

3.1. Опоры предназначены для применения в населенной и ненаселенной местности в I–V ветровых районах и в I–V районах по гололеду при коэффициентах надежности по ответственности для ветровой и гололедной нагрузок, равными 1.0, и средних значениях региональных коэффициентов по ветровой (1,15) и гололедной (1,25) нагрузкам. Допускается применение опор в климатических районах, отличных от выше указанных (или задании максимальных значений коэффициентов надежности по ответственности и региональных коэффициентов 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 с учетом несущей способности стойки опоры.

3.2. Опоры разработаны для применения в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до минус 65°С и изготавливаются из низколегированных сталей группы С345–3 (09Г2С–12) по ГОСТ19281. Опоры предназначены для применения в неагрессивных и слабоагрессивных воздушных средах и в слабоагрессивных и агрессивных грунтовых средах.

3.3. 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.

3.4. Промежуточные опоры устанавливаются на прямых участках ВЛ3. На промежуточных опорах допускается поворот оси ВЛ3 на угол не более 4° для I–II ветровых районов и на угол не более 3° для III– V ветровых районов.

3.5. Анкерные (концевые) опоры устанавливаются по концам ВЛ3 и на прямых участках ВЛ3.

3.6. Промежуточные угловые и анкерные угловые опоры должны устанавливаться таким образом, чтобы направление равнодействующей тяжения в проводах совпадало с плоскостью подкоса. При неравенстве тяжений в проводах смежных пролетов плоскость подкоса должна быть повернута дополнительно на угол δ относительно биссектрисы угла ВЛ в сторону пролета с большим тяжением проводов:

$$\delta^{*} = \frac{\alpha}{2} - \arcsin\left[\frac{F_1 * \sin(\pi-\alpha)}{\sqrt{F_1^2+F_2^2-2F_1F_2\cos(\pi-\alpha)}}\right] \text{ (радиан), } \delta = \delta^{*} * 180^0/\pi \text{ (град)}$$

,где:

α – угол между проводами ВЛ3 на промежуточно–угловой или анкерно–угловой опорах в радианах,–

F_1 и F_2 – соответственно, фактические (заложенные в проект) тяжения в проводах смежных пролетов на угловой опоре.

3.7. Анкерные ответвительные опоры являются анкерными в сторону ответвления ВЛ3 и промежуточными на прямолинейном участке магистрали ВЛ3. Ответвление может отклоняться от перпендикуляра к магистрали ВЛ3 на угол до 15 градусов. Подкос ответвительных опор должен устанавливаться перпендикулярно оси ВЛ3.

3.8. Анкерные угловые ответвительные опоры устанавливается в месте поворота участка ВЛ3, где необходимо выполнить ответвление ВЛ3. Анкерные угловые ответвительные опоры являются анкерными для всех трех направлений ВЛ3 и выдерживают обрыв двух проводов на любом из примыкающих к ним участков ВЛ3. Ответвление может отклоняться от оси плоскости подкоса опоры до 15 градусов.

3.9. Анкерные опоры допускают смену сечений проводов и выдерживают монтажные усилия при односторонней натяжке трех проводов при условии, что тяжение в смонтированных проводах не превышает 0,6 максимального тяжения.

3.10. На промежуточных и анкерных опорах предусмотрена установка устройств ответвления от магистрали ВЛ3. Устройство ответвления позволяет выполнять заход на подстанцию под углом от 45 до 90 градусов относительно оси ВЛ3.

3.11. В данном выпуске предусмотрена установка на промежуточных и анкерных опорах в ненаселенной и населенной местности следующего электрооборудования: разъединителей, кабельных муфт, защитных аппаратов – разрядников или нелинейных ограничителей перенапряжений (ОПН), реклоузеров, вольтодобавочных трансформаторов и другого вида электрооборудования.

3.12. Промежуточные опоры и анкерные опоры с подкосами устанавливаются на свайные фундаменты из стальных труб диаметром 219 или 325 мм. Для промежуточных опор предусматривается 2 варианта крепления опор к фундаменту – хомутами или фланцевое, анкерные опоры крепятся к фундаменту хомутами. Анкерные опоры на базе стойки С10Г–4 устанавливаются на свайный фундамент из стальной трубы диаметром 426 или 530 мм через фланцевое соединение.

3.13. Преимущественно следует применять анкерные опоры с подкосами. Одностоечные анкерные опоры на базе стойки С10Г–4 следует применять в стесненных условиях и при необходимости увеличения габарита между проводом и землей. Массовое применение одностоечных анкерных опор нецелесообразно в ввиду их увеличенных массогабаритных показателей и повышенной цены. Не рекомендуется также применение одностоечных опор в пластичных и пылеватых грунтах, в которых под действием постоянной опрокидывающей силы на фундамент возможно отклонение фундаментов от вертикали в процессе эксплуатации. Для перехода через естественные и искусственные препятствия используются опоры с повышенным фундаментом. Высота повышенного фундамента определяется в составе конкретного проекта ВЛ. Ограничение по увеличению высоты фундамента над поверхностью земли может накладываться механической прочностью трубы фундамента и несущей способностью закрепления в грунте.

3.14. Для перехода через естественные и искусственные препятствия могут использоваться опоры в габаритах ВЛ 35 кВ

серии ПГ35 (проект ОГ–ТП.35/110220.01). В случае если переходы выполняются с использованием опор серии ПГ35 на полное тяжение проводов, переход должен ограничиваться анкерными опорами АГ35 или анкерными угловыми опорами АУГ35, на которых выполняется смена пониженного тяжения, предусмотренного для опор серии 10ГИ, на полное тяжение проводов.

3.15. При пересечении ВЛЗ 6–10 кВ с ВЛ более высоких классов напряжения для обеспечения габаритов между проводами ВЛ возможно применение пониженных опор. Понижение опор производится обрезкой верхней части стойки опоры на необходимую длину.

3.16. Для защиты ВЛЗ от хищения проводов на опорах серии 10ГИ возможна установка антивандальных устройств.

4. ПРОВОДА, ИЗОЛЯТОРЫ, АРМАТУРА

4.1. На опорах, вошедших в состав данного проекта, предусмотрена подвеска с защищенной изоляцией проводов типа SAX или его аналога СИП–3 с сечениями токопроводящей жилы 70, 95 и 120 мм^2.

4.2. Величины принятых в данном выпуске максимальных напряжений и тяжений в проводах при нормативной нагрузке приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Марка и сечение провода	Максимальное напряжение в проводе при наибольшей нагрузке или при низшей температуре, Дан/мм^2	Максимальное тяжение в проводе, Tmax, кН
SAX (СИП–3) 1х70	9,1	6,4
SAX (СИП–3) 1х95	6,7	6,4
SAX (СИП–3) 1х120	5,3	6,4

4.3. Для подвески проводов на промежуточных и промежуточных угловых опорах с подвесной изоляцией, а также для натяжки проводов на анкерных и анкерных угловых опорах, должны использоваться подвесные полимерные изоляторы ЛК70/10–II.

4.4. Для крепления проводов на промежуточных опорах со штыревой изоляцией и для обводки шлейфов на анкерных и анкерных угловых опорах должны применяться штыревые изоляторы ШФ–20Г или ШФ–20УО. Крепление проводов к штыревым изоляторам должно осуществляться с помощью спиральных вязок.

4.5. Монтажные стрелы провеса проводов для различных сечений, сочетаний гололедных и ветровых районов приведены в табл. 4.2–4.4. При этом максимальная, среднеэксплуатационная и минимальная температуры соответствуют средним значениям для Северных районов России и составляют, соответственно +35°С, 0°С и –50°С. Монтажные стрелы провеса рассчитаны для ненаселенной местности с учетом подвески нового провода с раскаткой из барабана и последующей вытяжки проводов в процессе эксплуатации. Стрелы провеса для промежуточных значений температур, указанных в таблицах, определяются линейной интерполяцией, а при длинах пролетов, отличных от указанных в таблицах 4.2–4.4, определяются из соотношения:

$$f_1 = f_2 \frac{L_1^2}{L_2^2},$$

,где:

f_1 – монтажная стрела провеса провода, соответствующая габаритному пролёту L_1 (неуказанного в таблицах 4.2–4.4);

f_2 – указанные в таблицах 4.2–4.4 монтажные стрелы провеса провода для конкретного габаритного пролёта L_2.

4.6 В проекте предусмотрено применение сцепной линейной арматуры и изоляторов, выпускаемых предприятиями РФ. Допускается замена сцепной линейной арматуры и изоляторов на аналогичные импортного производства согласно номенклатуры и каталогов производителей.

4.7. В проекте не приводится номенклатура инструмента для монтажа проводов типа SAX или СИП–3. Монтаж изолированных проводов осуществляется в соответствии с «Нормативно–технической документацией на проектирование, сооружение и эксплуатацию опытно–промышленных ВЛ 6–20 кВ с проводами SAX».

4.8. При необходимости изолированные провода должны защищаться устройствами отвода дуги при атмосферных перенапряжениях. Необходимость установки и тип устройства отвода дуги определяется в соответствии с нормативно-технической документацией на соответствующий тип изолированных проводов.

Взамен устройств отвода дуги могут использоваться длинноискровые разрядники (РДИ) производства НПО «СТРИМЕР» (г. Санкт–Петербург). Установка РДИ кроме выполнения функции отвода дуги также обеспечивает грозозащиту ВЛЗ, уменьшая количество грозовых отключений.

Таблица 4.2

Монтажные стрелы провеса проводов SAX (СИП-3) сечением 70 мм^2, м

Толщина стенки гололёда, $b_э$, мм	Нормативное давление ветра, W_0, Па	Габаритный пролёт, м	Температура, °С					
			-20	-10	0	10	20	30
10	500	80	1,01	1,13	1,24	1,35	1,45	1,55
		100	1,58	1,77	1,94	2,11	2,27	2,42
		120	2,28	2,54	2,79	3,03	3,26	3,48
	650	80	1,12	1,24	1,34	1,44	1,54	1,64
		100	1,76	1,93	2,1	2,26	2,41	2,56
		120	2,53	2,78	3,02	3,25	3,47	3,68
	800	80	1,32	1,42	1,52	1,61	1,7	1,79
		100	2,06	2,22	2,37	2,52	2,66	2,8
		120	2,96	3,19	3,42	3,63	3,83	4,03
15	500	70	1,3	1,41	1,5	1,6	1,68	1,77
		90	2,15	2,32	2,48	2,64	2,78	2,92
	650	70	1,41	1,51	1,6	1,69	1,78	1,86
		90	2,34	2,5	2,65	2,79	2,93	3,07
	800	70	1,6	1,69	1,77	1,86	1,93	2,01
		90	2,65	2,79	2,93	3,07	3,2	3,32
20	500	60	1,54	1,61	1,67	1,73	1,79	1,85
		80	2,74	2,86	2,97	3,08	3,18	3,29
	650	60	1,62	1,69	1,75	1,81	1,86	1,92
		80	2,88	3	3,1	3,21	3,31	3,41
	800	60	1,77	1,82	1,88	1,94	1,99	2,04
		80	3,14	3,24	3,34	3,44	3,54	3,63

Таблица 4.3

Монтажные стрелы провеса проводов SAX (СИП-3) сечением 95 мм^2, м

Толщина стенки гололёда, $b_э$, мм	Нормативное давление ветра, W_0, Па	Габаритный пролёт, м	Температура, °С					
			-20	-10	0	10	20	30
10	500	70	1,09	1,18	1,27	1,35	1,43	1,5
		90	1,8	1,95	2,09	2,23	2,36	2,48
		110	2,69	2,91	3,12	3,33	3,52	3,7
	650	70	1,18	1,27	1,35	1,43	1,5	1,57
		90	1,96	2,1	2,23	2,36	2,48	2,6
		110	2,92	3,13	3,33	3,53	3,71	3,89
	800	70	1,34	1,42	1,5	1,57	1,64	1,7
		90	2,22	2,35	2,47	2,59	2,71	2,82
		110	3,32	3,51	3,69	3,87	4,04	4,21
15	500	60	1,21	1,29	1,37	1,44	1,51	1,58
		80	2,16	2,3	2,44	2,56	2,69	2,81
	650	60	1,29	1,37	1,44	1,51	1,58	1,64
		80	2,3	2,43	2,56	2,69	2,81	2,92
	800	60	1,43	1,5	1,57	1,63	1,69	1,76
		80	2,54	2,67	2,79	2,9	3,01	3,12
20	500	60	1,85	1,92	1,99	2,05	2,11	2,17
		70	2,52	2,61	2,7	2,79	2,87	2,95
	650	60	1,93	2	2,06	2,12	2,18	2,24
		70	2,63	2,72	2,81	2,89	2,97	3,05
	800	60	2,08	2,14	2,2	2,25	2,31	2,37
		70	2,83	2,91	2,99	3,07	3,14	3,22

Таблица 4.4

Монтажные стрелы провеса проводов SAX (СИП-3) сечением 120 мм², м

Толщина стенки гололеда, $b_з$, мм	Нормативное давление ветра, W_0, Па	Габаритный пролёт, м	Температура, °С					
			-20	-10	0	10	20	30
10	500	60	0,88	0,96	1,03	1,1	1,16	1,22
		80	1,57	1,7	1,83	1,95	2,06	2,17
		100	2,45	2,66	2,86	3,04	3,22	3,4
	650	60	0,95	1,02	1,09	1,15	1,21	1,27
		80	1,68	1,81	1,93	2,05	2,16	2,26
		100	2,63	2,83	3,02	3,2	3,37	3,54
	800	60	1,06	1,13	1,19	1,25	1,31	1,36
		80	1,89	2	2,12	2,22	2,33	2,43
		100	2,95	3,13	3,37	3,47	3,64	3,79
15	500	60	1,44	1,5	1,54	1,59	1,64	1,69
		70	2,01	2,08	2,15	2,21	2,28	2,35
	650	60	1,52	1,56	1,61	1,66	1,7	1,75
		70	2,11	2,17	2,24	2,31	2,37	2,43
	800	60	1,64	1,68	1,73	1,77	1,82	1,86
		70	2,28	2,34	2,40	2,46	2,53	2,58
20	500	60	2,1	2,14	2,17	2,21	2,24	2,28
		70	2,92	2,97	3,02	3,07	3,12	3,17
	650	60	2,18	2,21	2,25	2,28	2,31	2,35
		70	3,03	3,07	3,12	3,17	3,21	3,26
	800	60	2,31	2,34	2,37	2,4	2,44	2,47
		70	3,21	3,25	3,30	3,34	3,39	3,43

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/м²	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 (скорость ветра в гололедном режиме – 0,5 от максимальной).

5.3. Расчетные нагрузки на опоры серии 10ГИ определяются с учетом их несущей способности и в соответствии с требованиями и рекомендациями ПУЭ-7.5.4.

5.4. В табл.5.2 в качестве примера приведены расчетные габаритные пролеты опор серии 10ГИ (П10ГИ-5) для различных сечений проводов, сочетаний климатических условий и региональных коэффициентов по ветровым и гололедным нагрузкам. При выполнении расчетов с учетом несущей способности стойки опоры приняты следующие исходные данные:

ветровой пролет равен габаритному, весовой – 1,25 от габаритного пролета;

максимальное напряжение в проводе в соответствии с табл.4.1;

коэффициенты надежности по ответственности для ветровой и гололедных нагрузок, равными 1,0;

региональные коэффициенты по ветровой и гололедной нагрузкам, соответственно 1,15 и 1,25;

максимальная, среднеэксплуатационная и минимальная температуры, соответственно равными +40 С, 0 С и -40 С.

При других нормативных значениях давления ветра и толщины стенки гололеда, коэффициентов надежности по ответственности и региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам требуется проведение дополнительных (уточненных) расчетов.

5.5. Анкерные опоры рассчитывались на усилия от тяжения проводов. Расчетное максимальное тяжение в проводе принималось равным максимальному тяжению, выдерживаемому анкерно-угловыми опорами в аварийном режиме – 6,4 кН.

Таблица 5.2

Расчетные условия			Пролеты, м			M даН*М	N даН
Провод	№гол.	№вет.	$L_{вет}$	$L_{год}$	$L_{вес}$		
АС70/11	I	II	124	124	156	4490	946
		III	119	119	149	5641	921
		IV	114	114	141	5820	1300
		V	108	108	135	6657	1234
	II	II	104	104	130	4031	1176
		III	100	100	125	5090	1145
		IV	96	96	120	5877	1300
		V	92	92	115	7040	1400
	III	II	88	88	110	4018	1404
		III	86	86	107	4964	1375
		IV	84	84	105	6134	1700
		V	82	82	102	7495	1900
	IV	II	78	78	97	3790	1900
		III	75	75	93	4730	1850
		IV	71	71	88	5520	1750
		V	65	65	81	6317	1600
	V	II	75	75	93	4004	2400
		III	72	72	90	5280	2380
		IV	69	69	86	6238	2280
		V	66	66	82	7450	2185

Продолжение таблица 5.2

AC95/16	I	II	111	111	139	4729	973
		III	107	107	134	5505	952
		IV	95	95	118	5230	1205
		V	80	80	100	5508	1020
	II	II	95	95	118	4296	1198
		III	92	92	115	5026	1172
		IV	85	85	106	5760	1600
		V	75	75	94	7350	1420
	III	II	77	77	96	3824	1566
		III	75	75	94	4596	1540
		IV	73	73	92	5870	1920
		V	70	70	87	7036	1840
	IV	II	75	75	93	3770	1980
		III	73	73	91	4770	1900
		IV	71	71	88	5700	1870
		V	69	69	86	6900	1820
	V	II	71	71	88	4130	2400
		III	68	68	85	5140	2390
		IV	65	65	81	6050	2290
		V	62	62	77	7200	2180
AC120/19	I	II	104	104	130	4909	999
		III	100	100	125	5125	972
		IV	96	96	120	5500	1300
		V	90	90	112	6440	1230
	II	II	90	90	112	4491	1221
		III	86	86	108	5669	1188
		IV	80	80	100	5590	1600
		V	76	76	95	6640	1530
	III	II	73	73	92	4004	1588
		III	71	71	89	5094	1556
		IV	69	69	87	5500	1400
		V	66	66	82	5760	1330
	IV	II	88	88	110	4540	2400
		III	83	83	103	5568	2300
		IV	71	71	88	5860	1970
		V	63	63	78	6500	1760
	V	II	68	68	85	4050	2500
		III	66	66	82	5100	2400
		IV	63	63	78	5990	2300
		V	60	60	75	7140	2140

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Опоры серии 10ГИ отвечают повышенным требованиям на климатические нагрузки (ветровые, гололедные и гололедно-ветровые), которые регламентируются нормами ПУЭ седьмого издания.

6.2. Основным преимуществом стальных опор серии 10Г по сравнению с типовыми железобетонными опорами (ЖБО) для ВЛ 6-10 кВ являются:

– больший габаритный пролет за счет высокой механической прочности (несущая способность на изгиб составляет 74 кН*м против 35 или 50 кН*м для ЖБО), что приводит к сокращению расхода материалов и объема строительно-монтажных работ,–

– меньший вес опор (около 300 кг против 1150 кг для ЖБО) приводит к сокращению объемов перевозок и расходов на транспортировку опор;

– повышенная стойкость к повреждениям при транспортировке, погрузо-разгрузочных работах и монтаже;

– возможность использования новых прогрессивных решений – полимерной подвесной изоляции, самонесущих изолированных проводов типа СИП или SAX;

– возможность многократного использования стальных опор;

– большая долговечность – срок эксплуатации стальных опор составляет 50 лет (фактический срок службы ЖБО в районах с суровыми климатическими условиями не превышает 5-10 лет);

– наличие решетчатой грани облегчает подъем на опору при строительстве и обслуживании ЛЭП, что делает возможным проведение монтажных и ремонтных работ без использования автовышек и делает подъем на опору более безопасным по сравнению с железобетонными опорами при помощи лазов;

– в отличие от арматуры железобетонных опор, стальные опоры не подвержены разрушению токами замыкания на землю, что создает безопасные условия для подъема на опоры обслуживающего и ремонтного персонала;

– стальной фундамент выполняет функции естественного заземлителя;

– значительно (до 20-30%) снижаются затраты при сооружении ВЛ3 в сложных геолого-климатических условиях Севера.

6.3. Использование унифицированных конструкций опор 10ГИ позволяет повысить надежность электроснабжения, снизить затраты и трудоемкость при строительстве и эксплуатации ВЛ3. Технико- экономические показатели строительства ВЛ 6(10) кВ существенно зависят от местных условий строительства и принятых коэффициентов надежности по ответственности и региональных коэффициентов для ветровых и гололедных нагрузок. Поэтому произвести оценку стоимостных показателей сооружения ВЛ3 на стальных и железобетонных опорах даже в первом приближении весьма затруднительна. В этой связи в табл.6.1, в качестве примера приведены не стоимостные показатели, а физические объемы работ при сооружении 1 км ВЛ3 для районов средней полосы и крайнего Севера РФ. Расчет объемов работ выполнен при следующих фундаментных решениях и исходных данных

– коэффициенты надежности по ответственности и региональные коэффициенты для ветровых и гололедных нагрузок условно приняты равными 1,0.

– Из табл. 6.1 видно, что стальные опоры серии 10ГИ характеризуются существенно меньшими показателями физических объемов работ по сравнению с железобетонными опорами.

Таблица 6.1

Показатель сравнения вариантов	Районы средней полосы			Районы крайнего Севера		
	ПБ10	10ГИ	Разница (в раз)	ПБ10	10ГИ	Разница (в раз)
Габаритный пролет, м	70	120	1,7	50	100	2,0
Количество опор, шт.	14	8,0	1,7	20	10	2,0
Вес опор, т.	16	2,6	6,2	23	3,2	7,2
Вес фундаментов опор, т	–	1,2	–	8,8	2,9	3,0
Итого вес конструкций, т	16	3,8	4,2	31,8	6,1	5,2
Объем земляных работ, $м^3$	7,0	2,0	3,5	24	6,0	4,0
Перевозка по ж/д., вагонов	0,3	0,17	1,8	0,6	0,22	2,7
Перевозка автотранспортом, рейсы	1,0	0,4	2,5	5,0	0,5	10

Таким образом, стальные опоры из гнутого профиля серии 10ГИ по сравнению с железобетонными опорами имеют улучшенные технико-экономические показатели, обеспечивающие:

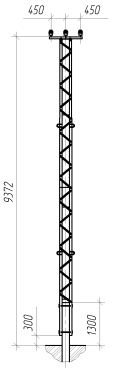
- простоту технологии строительства и эксплуатации ВЛЗ;
- наименьшую трудоемкость работ по трассе и удобство транспортировки опор
- высокую эксплуатационную надежность ВЛЗ и отсутствие экологически вредных процессов при строительстве ВЛЗ.

6.4. Опоры серии 10ГИ являются более экологичными за счет следующих факторов:

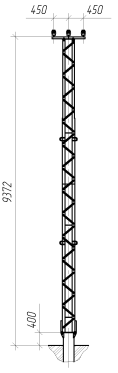
- больший габаритный пролет опор от 1,5 до 2,5 раз снижает объем земляных работ и связанное с выполнением этих работ нарушение плодородного слоя почвы;
- больший габаритный пролет опор и их малый вес позволяют снизить объем грузоперевозок и строительно-монтажных работ, а также избежать использования тяжелой техники, что снижает антропогенное воздействие на окружающую среду от работы машин и механизмов, а также позволяет получить экономию горюче-смазочных материалов, вырабатываемых из невосполнимого природного ресурса – нефти.

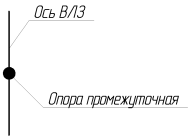
Опоры промежуточные со штыревыми изоляторами

П10ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-02)



П10ГИ-2
(ОГ-ТП.010.13-03)





					ОГ-ТП.010.13-01		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ	Лит	Масса	Масштаб
Разраб.		Пермяков		03.02.13				1:75
Пров.		Гаврилов		03.02.13		Лист 1	Листов 9	
Т.контр.								
Н.контр.						ОАО "Омский ЭМЗ"		
Утв.		Ефимов		03.02.13				

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

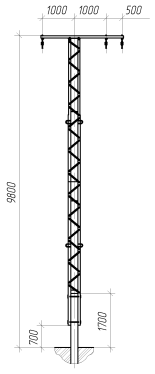
Взам. инв. №

Подп. и дата

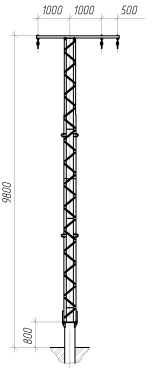
Инв. № подл.

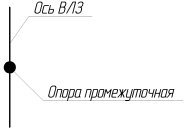
Опоры промежуточные с подвесными изоляторами

П10ГИ-3
(ОГ-ТП.010.13-04)



П10ГИ-4
(ОГ-ТП.010.13-05)





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Перминов		10.13
Пров.		Гаврилов		10.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		10.13

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ

Лит.	Масса	Масштаб
		1:75

Лист 2 Листов 9

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

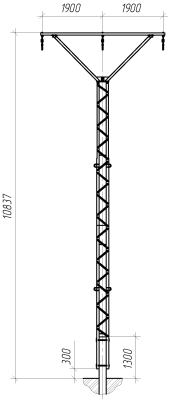
Взам. инв. №

Подп. и дата

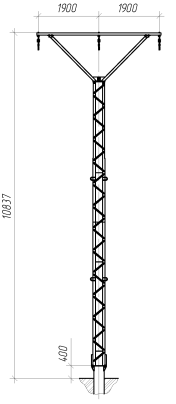
Инв. № подл.

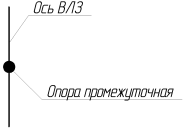
Опоры промежуточные с подвесными изоляторами

П10ГИ-5
(ОГ-ТП.010.13-06)



П10ГИ-6
(ОГ-ТП.010.13-07)





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		10.12.13
Пров.		Гаврилов		10.12.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		10.12.13

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ

Лит.	Масса	Масштаб
		1:75

Лист 3 Листов 9

ОАО "Омский ЭМЗ"

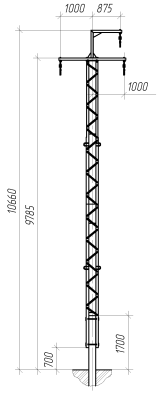
Копировал

Формат А3

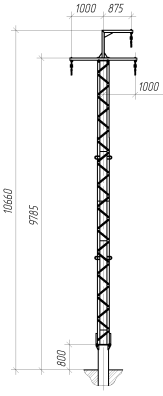
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

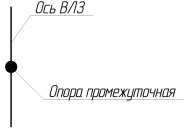
Опоры промежуточные с подвесными изоляторами

П10ГИ-7
(ОГ-ТП.010.13-08)



П10ГИ-8
(ОГ-ТП.010.13-09)





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Перминов		01.12.13
Пров.		Габриелов		01.12.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		01.12.13

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ

Лит.	Масса	Масштаб
		1:75

Лист 4 Листов 9

ОАО "Омский ЭМЗ"

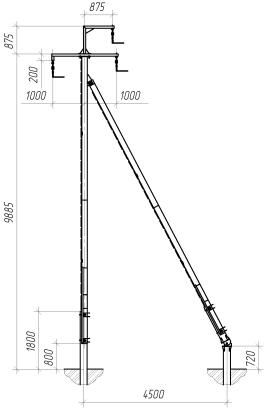
Копировал

Формат А3

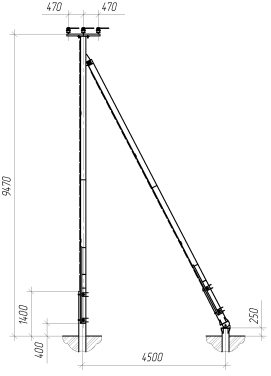
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

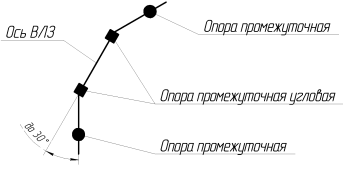
Опоры промежуточные угловые

П10ГИ-9
(ОГ-ТП.010.13-10)



П10ГИ-10
(ОГ-ТП.010.13-11)





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОГ-ТП.010.13-01	
Разраб.		Перминов		10.22	Номенклатура опор ВЛ3 10кВ	Лит. / Масса / Масштаб: 1:75
Пров.		Габриелов		10.22		Лист 5 / Листов 9
Т.контр.						ОАО "Омский ЭМЗ"
Н.контр.						
Утв.		Ефимов		10.22		

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

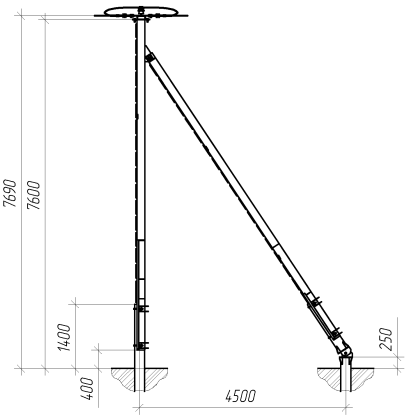
Взам. инв. №

Подп. и дата

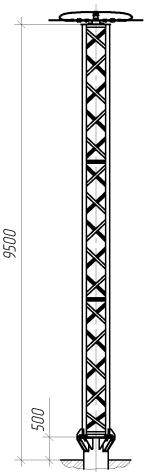
Инв. № подл.

Опоры анкерные (концевые)

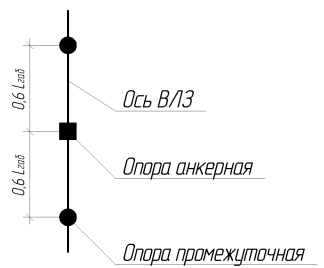
А10ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-12)



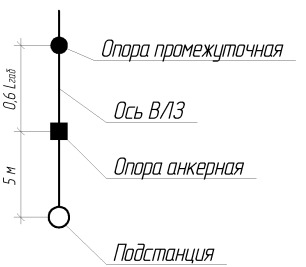
А010ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-13)



Для анкерной опоры



Для концевой опоры



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		13.02.13
Пров.		Гавриловв		13.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		13.02.13

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ

Лит.	Масса	Масштаб
		1:75

Лист 6 Листов 9

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

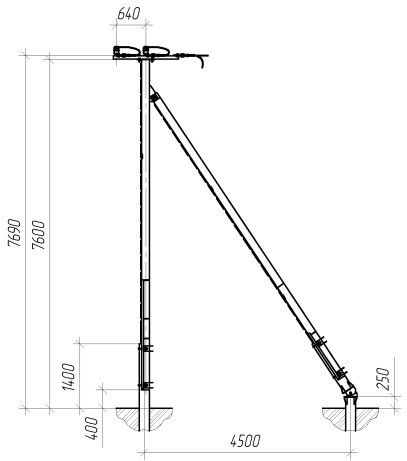
Взам. инв. №

Подп. и дата

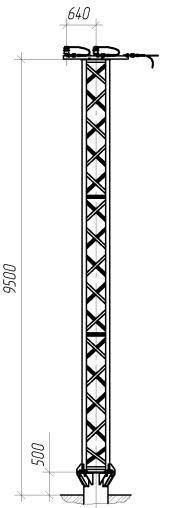
Инв. № подл.

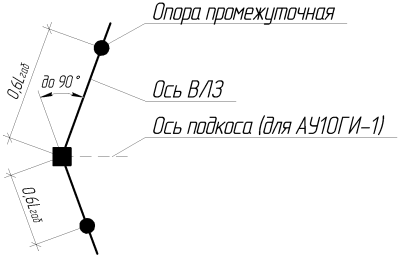
Опоры анкерные угловые

АУ10ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-14)



АУ010ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-15)





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		3.02.13
Пров.		Гаврилов		3.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		3.02.13

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ

Лит.	Масса	Масштаб
		1:75

Лист 7 | Листов 9

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

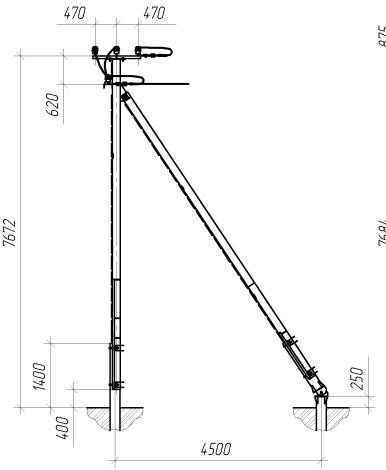
Взам. инв. №

Подп. и дата

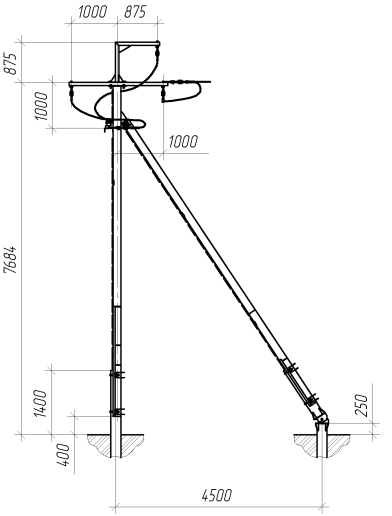
Инв. № подл.

Опоры анкерные ответвительные

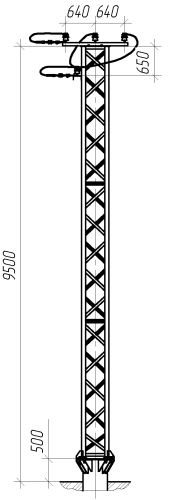
А10ГИ-2
(ОГ-ТП.010.13-16)



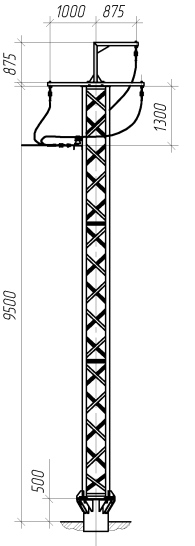
А10ГИ-3
(ОГ-ТП.010.13-17)

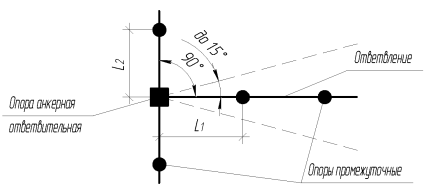


А010ГИ-2
(ОГ-ТП.010.13-18)



А010ГИ-3
(ОГ-ТП.010.13-19)





Опора	L_1	L_2
А10ГИ-2	$0,6L_{габ}$	$0,6L_{габ}$
А10ГИ-3	$0,6L_{габ}$	$0,6L_{габ}$
А010ГИ-2	$0,8L_{габ}$	$1,0L_{габ}$
А010ГИ-3	$0,8L_{габ}$	$1,0L_{габ}$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		13.02.13
Пров.		Гаврилов		13.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		13.02.13

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ

Лит.	Масса	Масштаб
		1:75

Лист 8 Листов 9

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

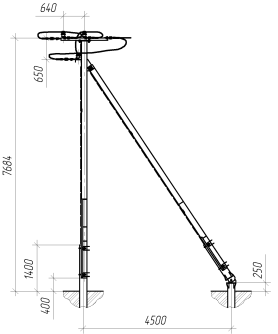
Взам. инв. №

Подп. и дата

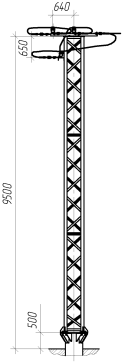
Инв. № подл.

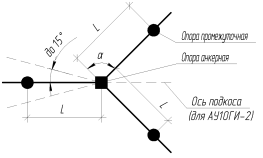
Опоры анкерные угловые ответвительные

АУ10ГИ-2
(ОГ-ТП.010.13-20)



АУ010ГИ-2
(ОГ-ТП.010.13-21)





Опора	l	α
АУ10ГИ-2	$0,4L_{под}$	до 90°
АУ010ГИ-2	$1,0L_{под}$	до 60°

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		10.2013
Пров.		Габрилов		10.2013
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.		Ефимов		10.2013

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ

Лит	Масса	Масштаб
		1:75

Лист 9 | Листов 9

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

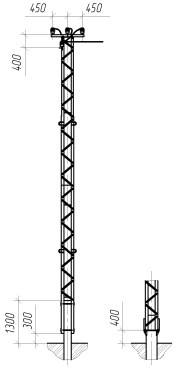
Взам. инв. №

Подп. и дата

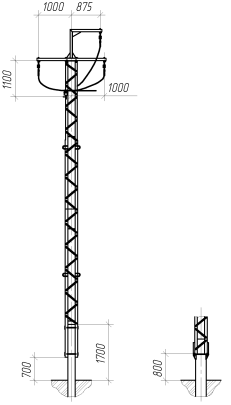
Инв. № подл.

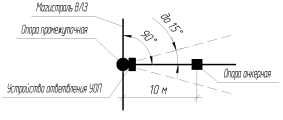
Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах

ТМОГИ-1 и 2
(ОГ-ТП.010.13-22)



ТМОГИ-7 и 8
(ОГ-ТП.010.13-23)





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		01.13
Пров.		Гавриков		01.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		01.13

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор ВЛЗ 10кВ

Лит	Масса	Масштаб
		1:75

Лист 1 Листов 3

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

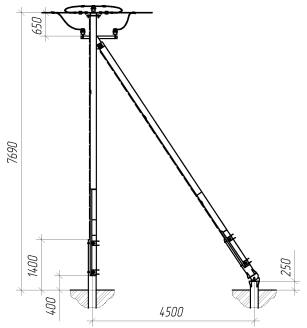
Взам. инв. №

Подп. и дата

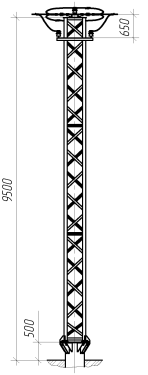
Инв. № подл.

Устройство ответвления УОК на анкерных (концевых) опорах

А10ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-24)



А010ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-25)



Для анкерной опоры



Для концевой опоры



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		
Пров.		Гафилов		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор В/З 10кВ

Лит.	Масса	Масштаб
		1:75

Лист 2 Листов 3

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

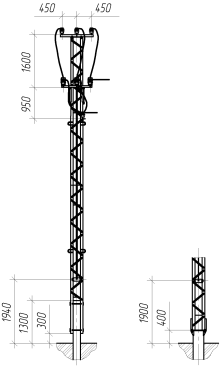
Перв. примен.

Справ. №

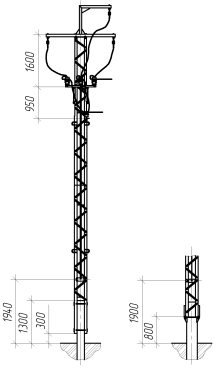
Подп. и дата

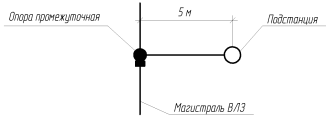
Инв. № подл. | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ПОГИ-1 и 2
(ОГ-ТП.010.13-26)



ПОГИ-7 и 8
(ОГ-ТП.010.13-27)





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		01.13
Пров.		Гаврилов		01.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		01.13

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор ВЛ3 10кВ

Лит	Масса	Масштаб
		1:75

Лист 3 | Листов 3

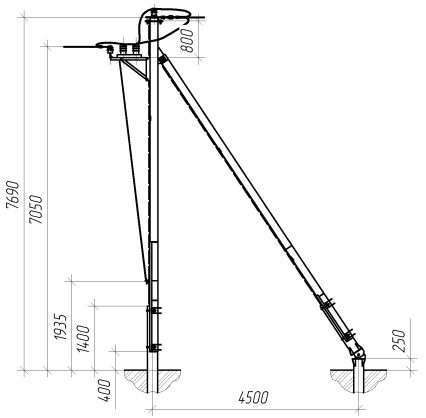
ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре

А10ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-28)



А010ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-29)

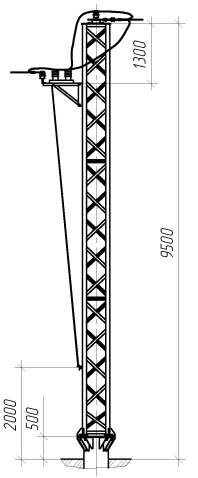


Схема №1

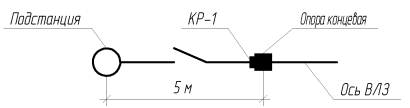


Схема №3
(применять при кольцевании двух В/13)

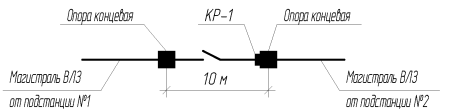
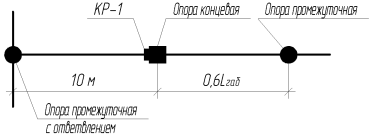


Схема №2



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОГ-ТП.010.13-01			
Разраб.		Пермяков		12.03.13	Номенклатура опор В/13 10кВ	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Гаврилов		12.03.13				1:75
Т.контр.						Лист 1	Листов 4	
Н.контр.						ОАО "Омский ЭМЗ"		
Утв.		Ефимов		12.03.13				

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

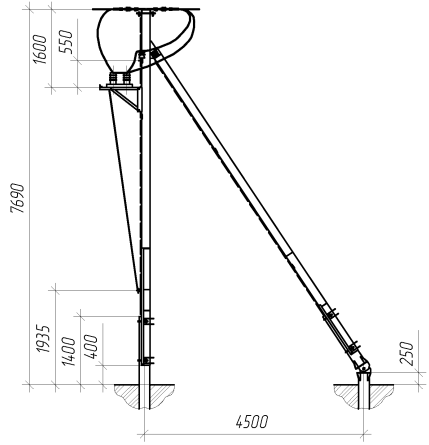
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре

А10ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-30)



А010ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-31)

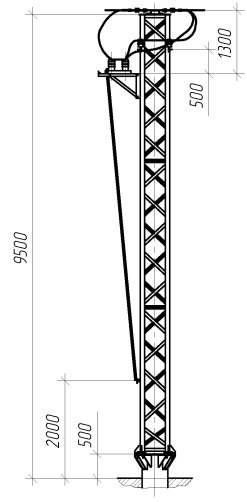


Схема №1

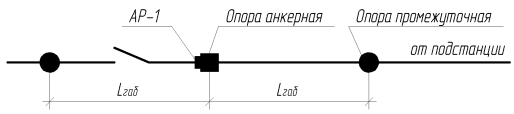
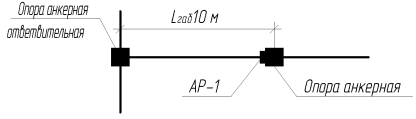


Схема №2
установка опоры с разъединителем на ответвление ВЛ3



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		12.2013
Пров.		Гаврилов		12.2013
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		12.2013

ОГ-ТП.010.13-01

Номенклатура опор ВЛ3 10кВ

Лит.	Масса	Масштаб
		1:75
Лист 2	Листов 4	

ОАО "Омский ЭМЗ"

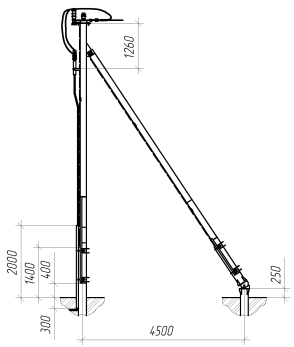
Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Установка кабельной муфты КМ-1 на концевой опоре

А10ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-32)



А010ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-33)

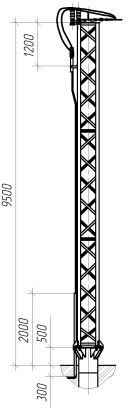
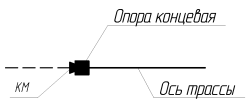


Схема установки опоры на ВЛ3



					ОГ-ТП.010.13-01		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛ3 10кВ	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Пермяков		2013				1:75
Пров.		Гавриков		2013		Лист 3	Листов 4	
Т.контр.								
Н.контр.						ОАО "Омский ЭМЗ"		
Утв.		Ефимов		2013				

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

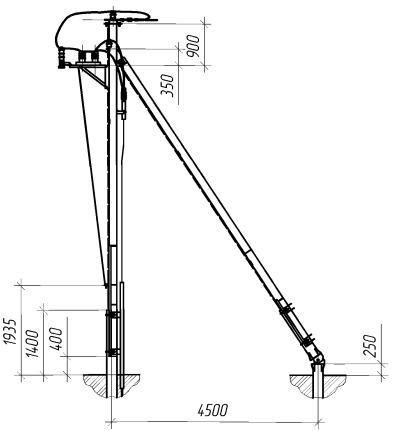
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

А10ГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-34)



А01ОГИ-1
(ОГ-ТП.010.13-35)

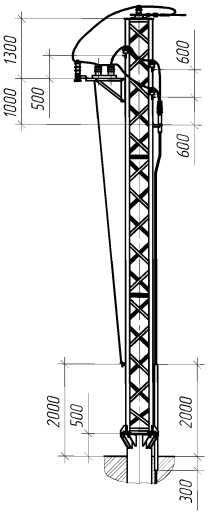


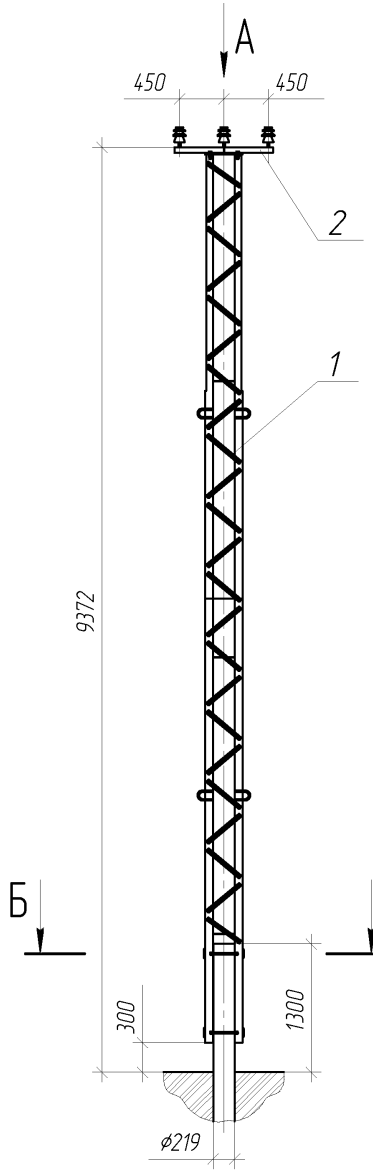
Схема установки опоры на ВЛ3

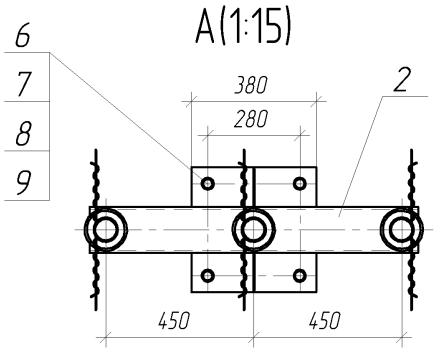


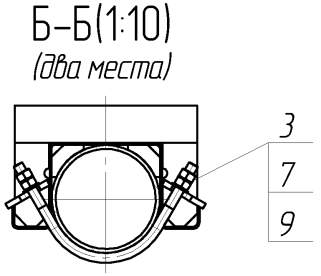
					ОГ-ТП.010.13-01	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛ3 10кВ	Лит. / Масса / Масштаб: 1:75
Разраб.		Пермяков		12.03.13		
Пров.		Гаврилов		12.03.13		Лист 4 / Листов 4
Т.контр.						
Н.контр.						ОАО "Омский ЭМЗ"
Утв.		Ефимов		12.03.13		

Копировал Формат А3

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.



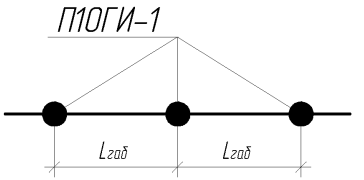




Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.2-00.00 СБ	С10.Г.2	Сварная	9008	1	256.89	256.89	
2	ТМИ4-00 СБ	ТМИ4	Сварная	1000	1	21.02	21.02	
3	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	2	1.36	2.71	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг
6	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
7	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	12	0.8573
8	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
9	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	8	0.1372

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		2002.13
Пров.		Гаврилов		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		

ОГ-ТП.10.13-02

Опора промежуточная П10ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	282,58	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

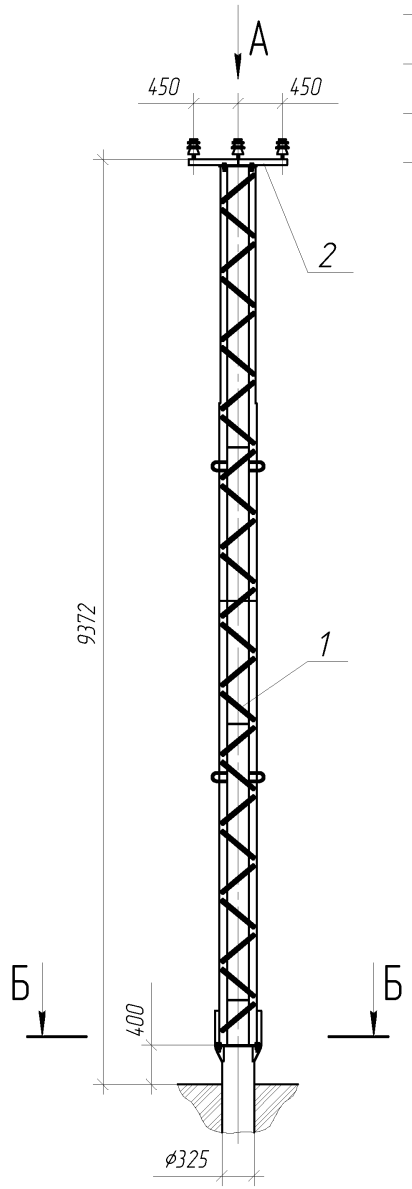
Подп. и дата

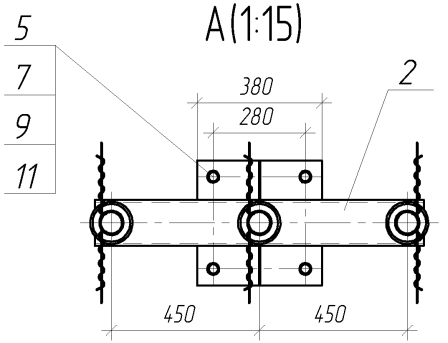
Инв. № дубл.

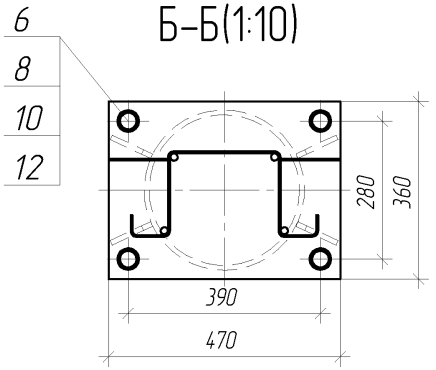
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



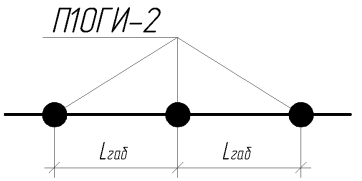




Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.3-00.00 СБ	С10.Г.3	Сварная	8916	1	259.88	259.88	
2	ТМИ4-00 СБ	ТМИ4	Сварная	1000	1	21.02	21.02	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг
5	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
6	Болт М24-6gх75.58 ГОСТ 7798-70	4	1.5372
7	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0.2858
8	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0.4915
9	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
10	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	4	0.0895
11	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0.0686
12	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0.1293

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		2002.13
Пров.		Гаврилов		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		

ОГ-ТП.01013.-03

Опора промежуточная П10ГИ-2

Лит.	Масса	Масштаб
	284,46	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

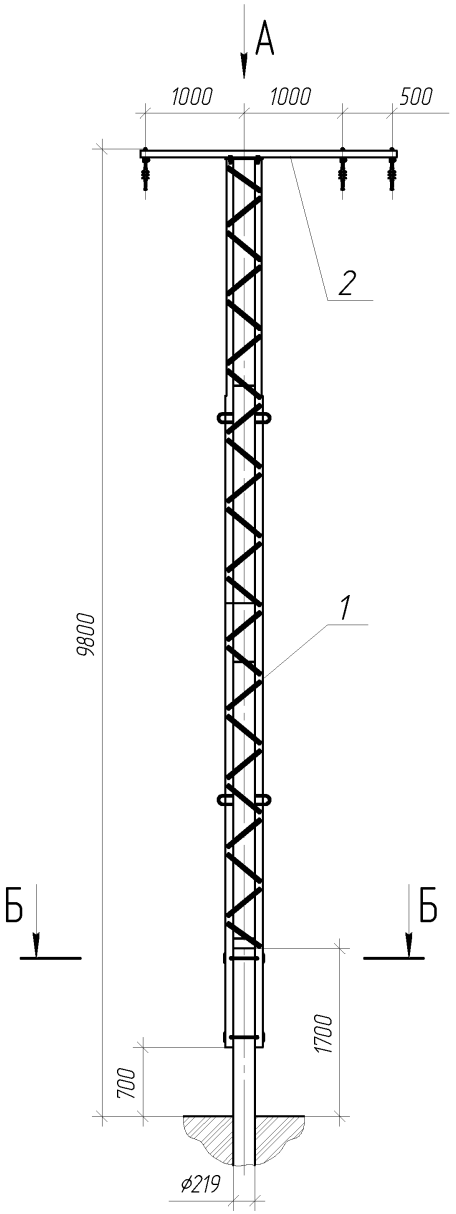
Подп. и дата

Инв. № дубл.

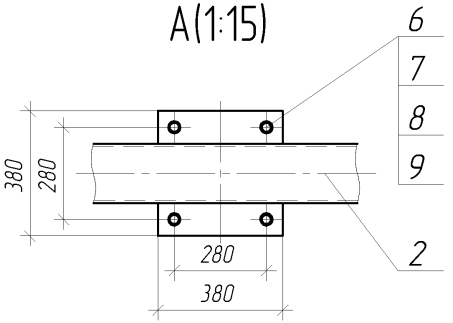
Взам. инв. №

Подп. и дата

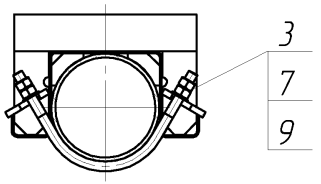
Инв. № подл.



А(1:15)



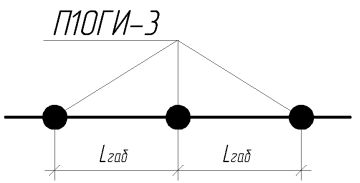
Б-Б(1:10)
(два места)



Поз.	Обозначение	Марка.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.2-00.00 СБ	С10.Г.2	Сварная	9008	1	256.89	256.89	
2	ТМИ18-00 СБ	ТМИ18	Сварная	2600	1	49.23	49.23	
3	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	2	1.36	2.71	

Обозначение	Наименование	Количество	Масса
6	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
7	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	12	0.8573
8	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
9	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	8	0.1372

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		2002.13
Пров.		Гаврилов		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		

ОГ-ТП.010.13-04

Опора промежуточная П10ГИ-3

Лит.	Масса	Масштаб
	310,78	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

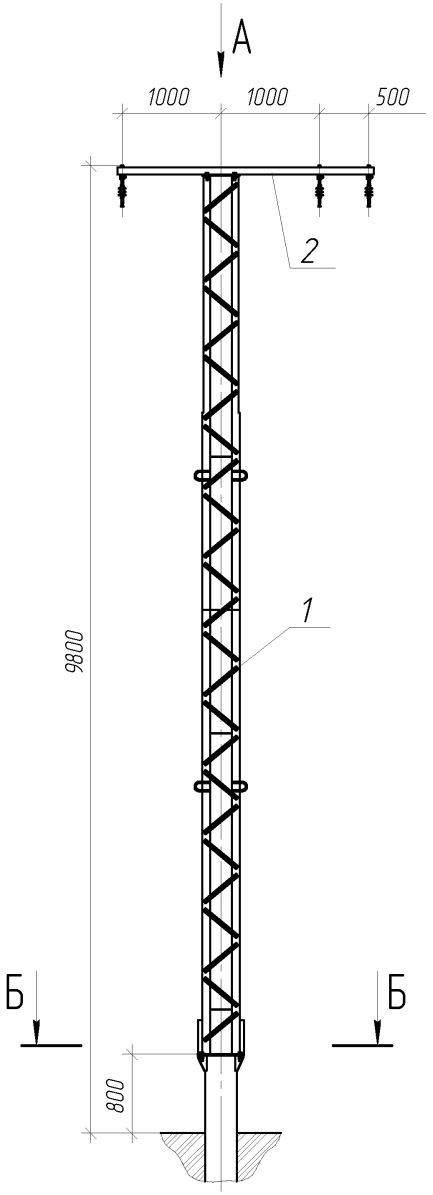
Подп. и дата

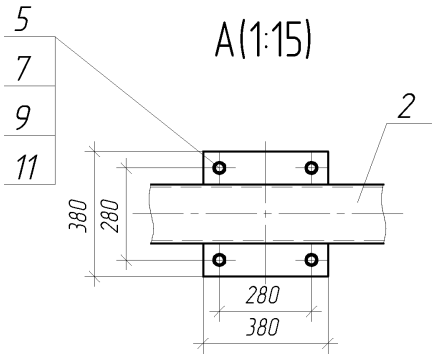
Инв. № дубл.

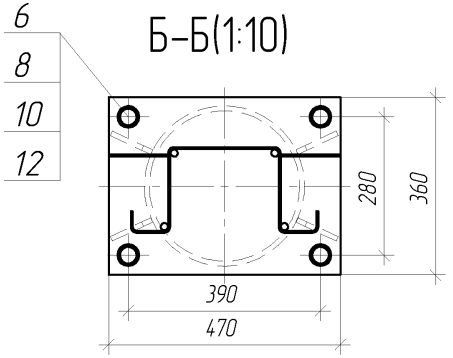
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



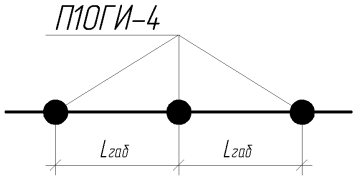




Поз.	Обозначение	Марка.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.3-00.00 СБ	С10.Г.3	Сварная	8916	1	259.88	259.88	
2	ТМИ18-00 СБ	ТМИ18	Сварная	2600	1	49.23	49.23	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг
5	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
6	Болт М24-6дх75.58 ГОСТ 7798-70	4	1.5372
7	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0.2858
8	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0.4915
9	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
10	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	4	0.0895
11	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0.0686
12	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0.1293

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		2002.13
Пров.		Ефимов		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		

ОГ-ТП.010.13-05

Опора промежуточная П10ГИ-4

Лит.	Масса	Масштаб
	312,67	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

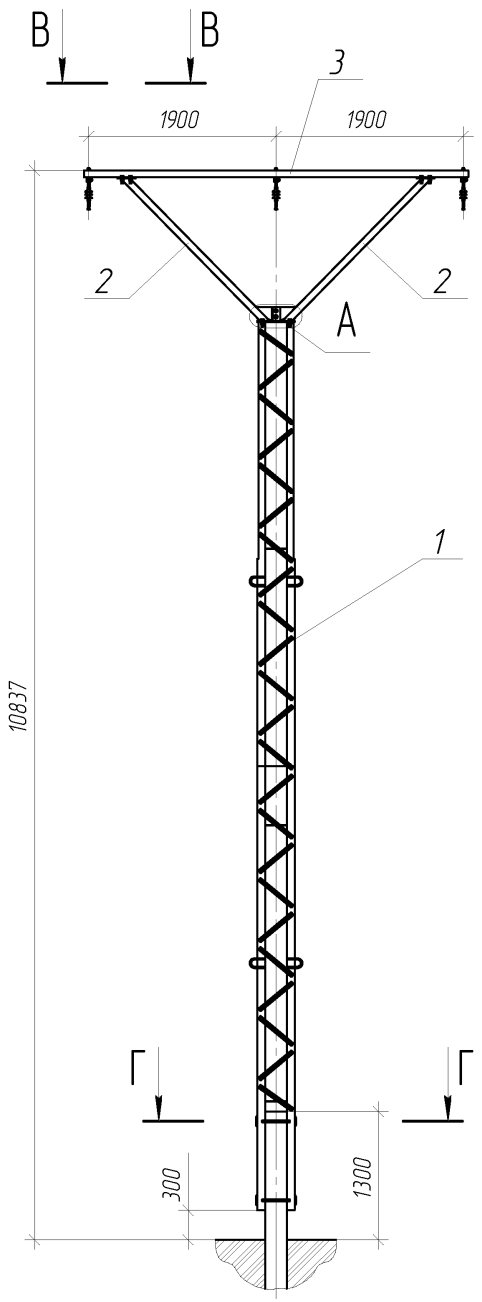
Подп. и дата

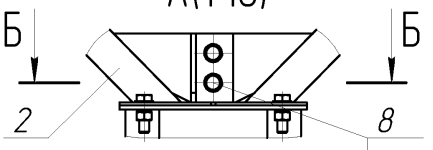
Инв. № дубл.

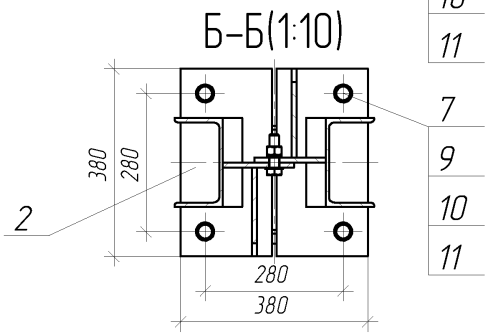
Взам. инв. №

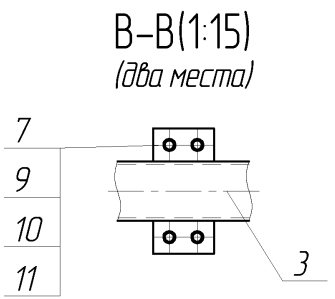
Подп. и дата

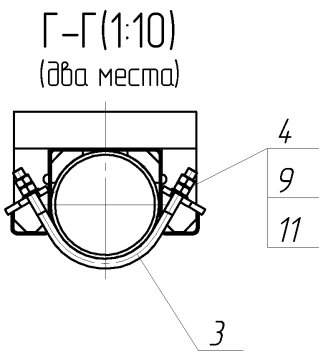
Инв. № подл.







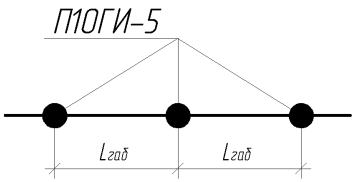




Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.2-00.00 СБ	С10.Г.2	Сварная	9008	1	256.89	256.89	
2	ТМИ5-00 СБ	ТМИ5	Сварная	2020	2	42.33	84.66	
3	ТМИ3-00 СБ	ТМИ3	Сварная	3900	1	69.83	69.83	
4	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	2	1.36	2.71	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг.
7	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	12	2.7408
8	Болт М20-6дх70.58 ГОСТ 7798-70	2	0.4814
9	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	22	1.5717
10	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	14	0.1748
11	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	18	0.3088

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		200213
Пров.		Пермяков		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		

ОГ-ТП.010.13-06

Опора промежуточная П10ГИ-5

Лит.	Масса	Масштаб
	419,37	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

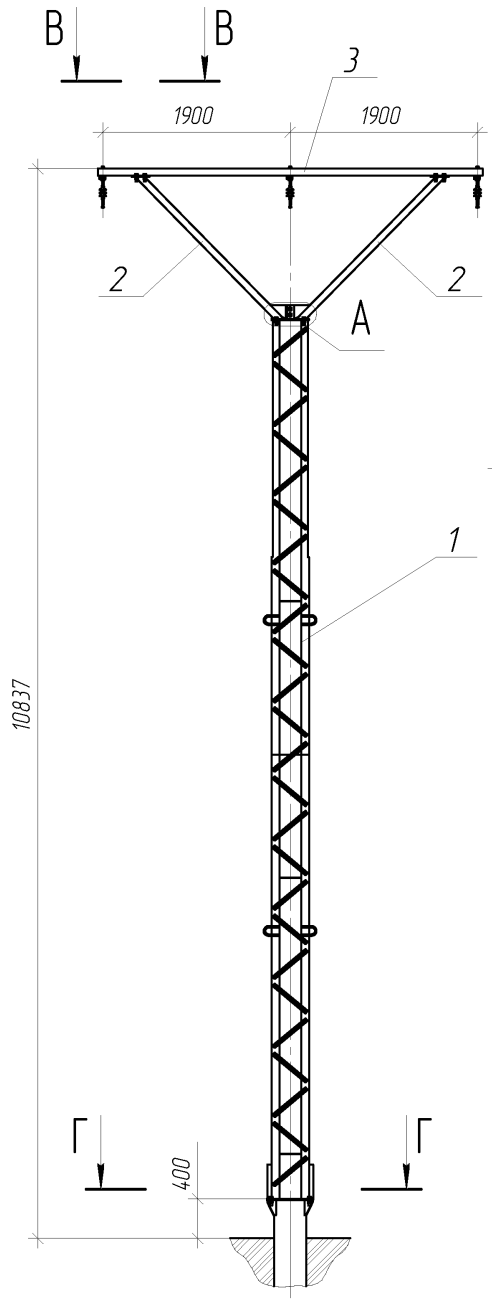
Подп. и дата

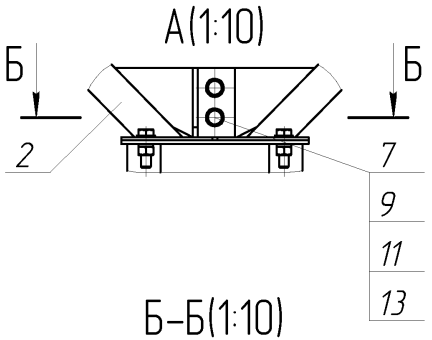
Инв. № дубл.

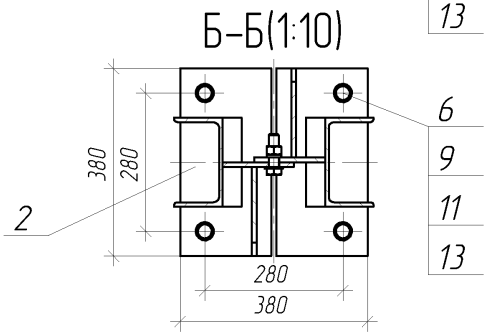
Взам. инв. №

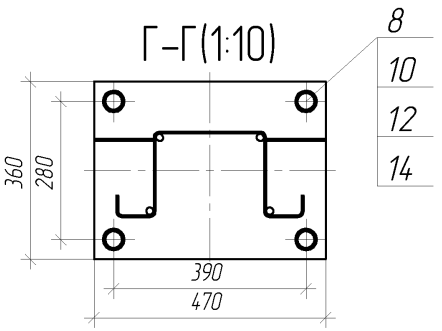
Подп. и дата

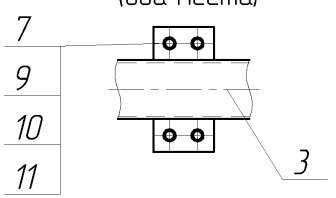
Инв. № подл.







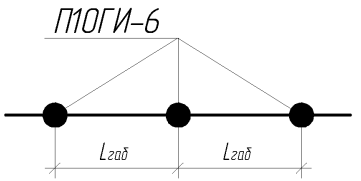




Поз.	Обозначение	Марка.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.3-00.00 СБ	С10.Г.3	Сварная	8916	1	259.88	259.88	
2	ТМИ5-00 СБ	ТМИ5	Сварная	2020	2	42.33	84.66	
3	ТМИ3-00 СБ	ТМИ3	Сварная	3900	1	69.83	69.83	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг.
6	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	12	2.7408
7	Болт М20-6дх70.58 ГОСТ 7798-70	2	0.4814
8	Болт М24-6дх75.58 ГОСТ 7798-70	4	1.5372
9	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	14	1.0002
10	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0.4915
11	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	14	0.1748
12	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	4	0.0895
13	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	14	0.2402
14	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0.1293

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		21.02.13
Пров.		Гаврилов		21.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		21.02.13

ОГ-ТП.010.13-07

Опора промежуточная П10ГИ-6

Лит.	Масса	Масштаб
	421,25	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

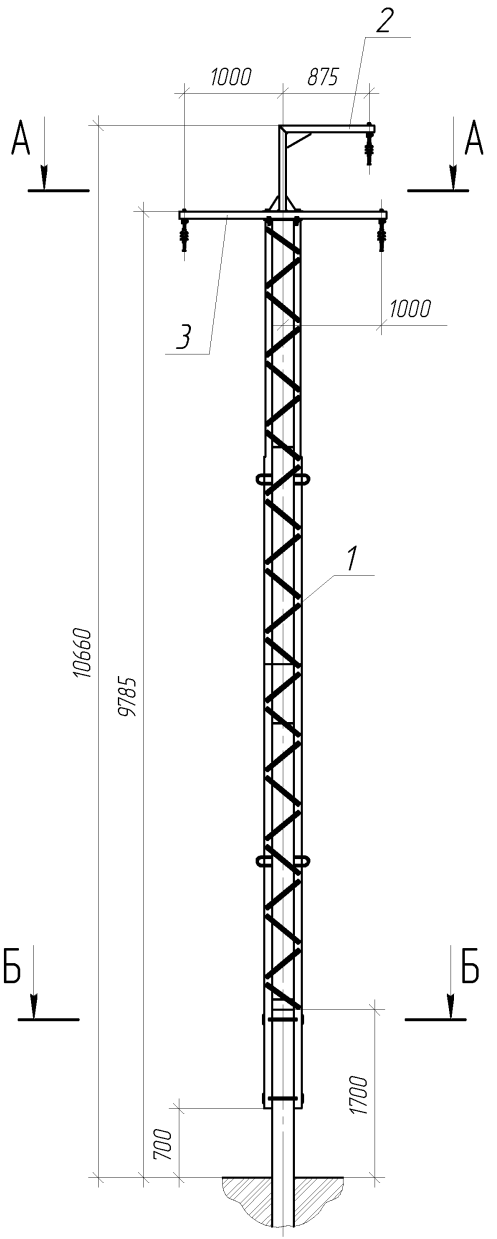
Подп. и дата

Инв. № дубл.

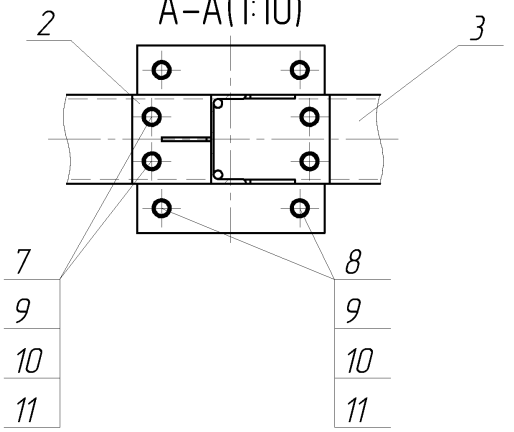
Взам. инв. №

Подп. и дата

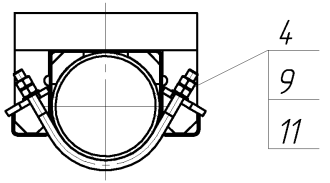
Инв. № подл.



А-А(1:10)



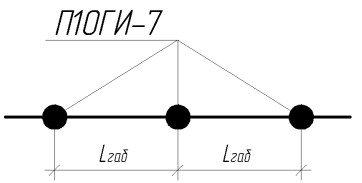
Б-Б(1:10)
(два места)



Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.2-00.00 СБ	С10.Г.2	Сварная	9008	1	256.89	256.89	
2	ТМИ1-00 СБ	ТМИ1	Сварная	1125	1	37.01	37.01	
3	ТМИ7-00 СБ	ТМИ7	Сталь 10	2100	1	41.01	41.01	
4	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	2	1.36	2.71	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
7	Болт М20-6gх60.58 ГОСТ 7798-70	4	0.864
8	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
9	Гайка М20-6Н ГОСТ 5915-70	16	1.143
10	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	8	0.0999
11	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0.2058

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		21.02.13
Пров.		Гаврилов		21.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		21.02.13

ОГ-ТП.010.13-08

Опора промежуточная П10ГИ-7

Лит.	Масса	Масштаб
	340,85	1:50

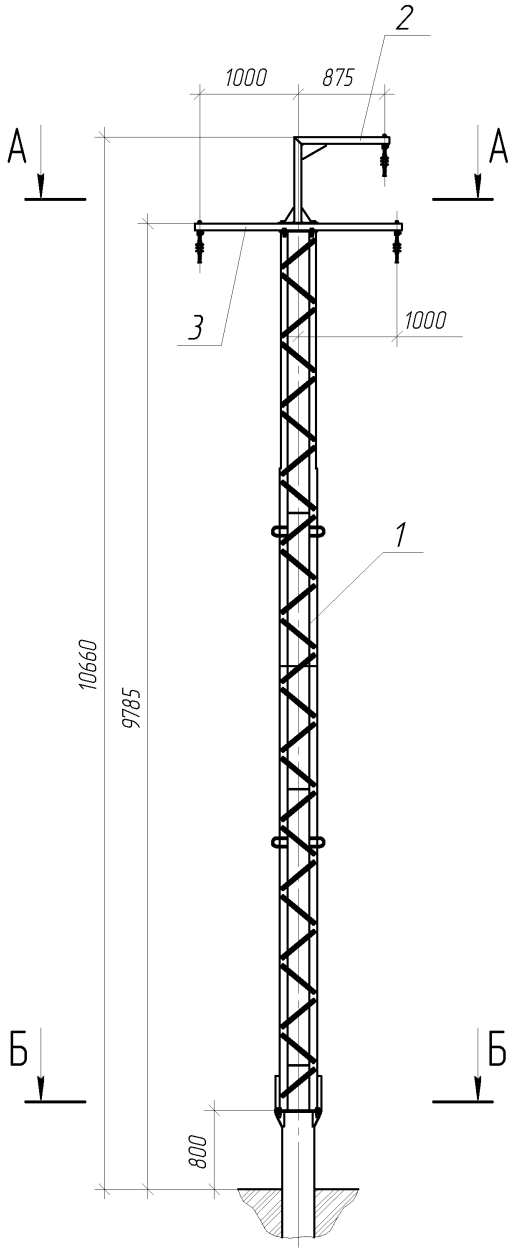
Лист | Листов 1

Монтажная схема

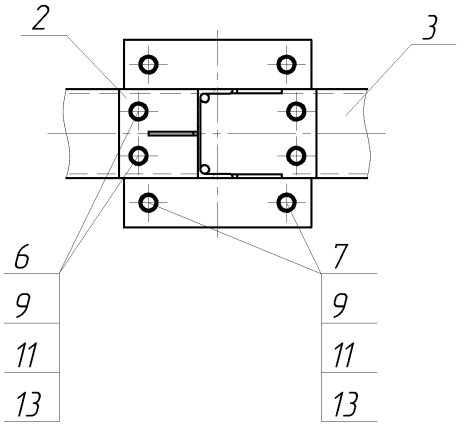
ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал | Формат А3

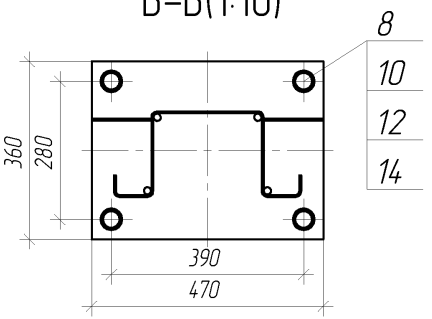
Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.



А-А(1:10)



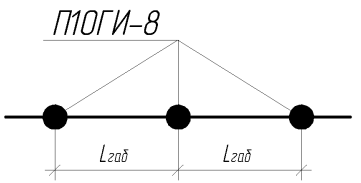
Б-Б(1:10)



Поз.	Обозначение	Марка.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.3-00.00 СБ	С10.Г.3	Сварная		1	259.88	259.88	
2	ТМИ1-00 СБ	ТМИ1	Сварная	1125	1	37.01	37.01	
3	ТМИ7-00 СБ	ТМИ7	Сварная	2100	1	41.01	41.01	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
6	Болт М20-6дх60.58 ГОСТ 7798-70	4	0.864
7	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
8	Болт М24-6дх75.58 ГОСТ 7798-70	4	1.5372
9	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	8	0.5715
10	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0.4915
11	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	8	0.0999
12	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	4	0.0895
13	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	8	0.1372
14	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0.1293

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		21.02.13
Пров.		Гаврилов		21.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		21.02.13

ОГ-ТП.010.13-09

Опора промежуточная П10ГИ-8

Лит.	Масса	Масштаб
	342,73	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

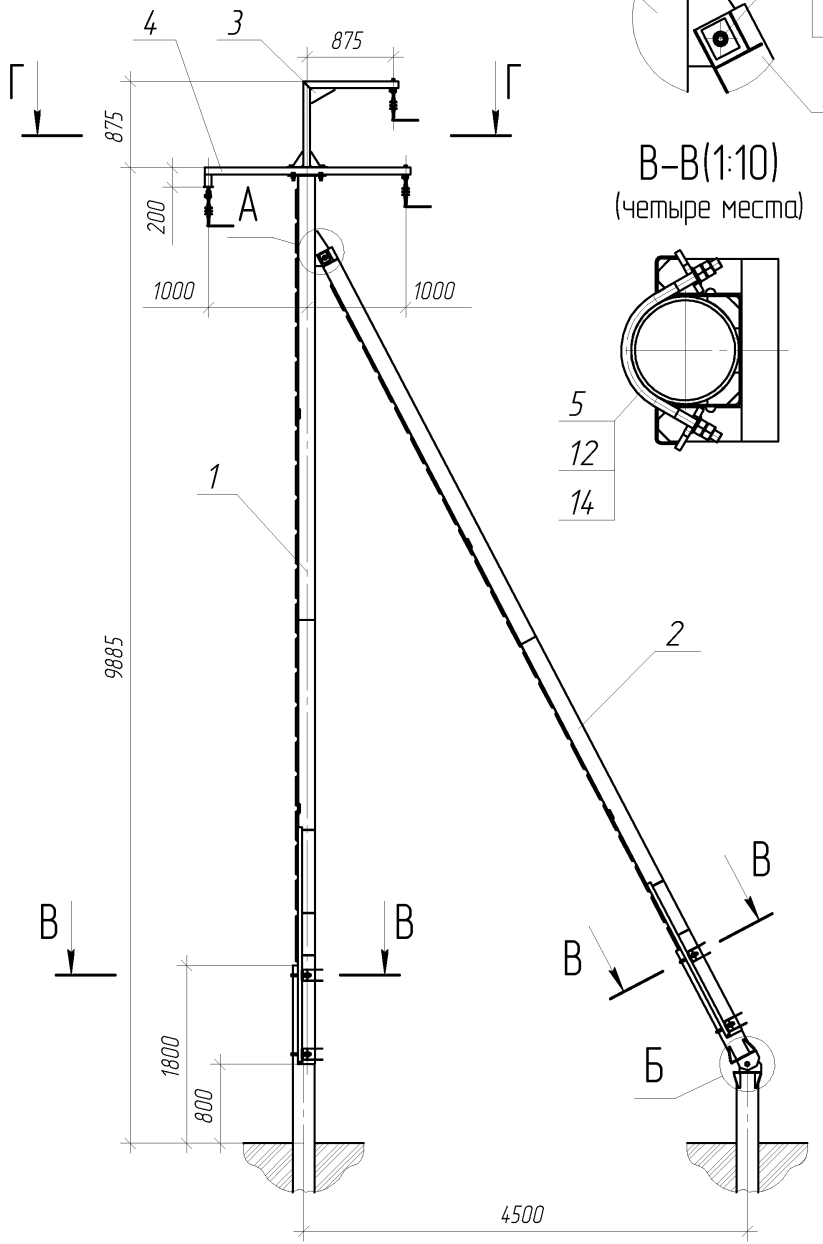
Подп. и дата

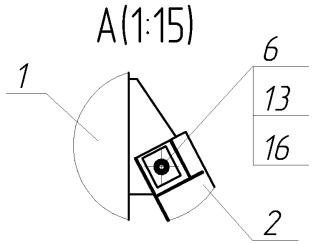
Инв. № дубл.

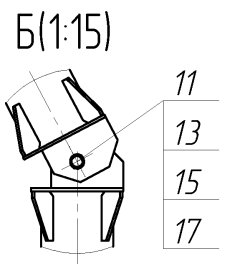
Взам. инв. №

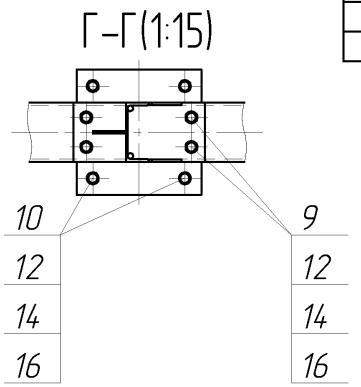
Подп. и дата

Инв. № подл.





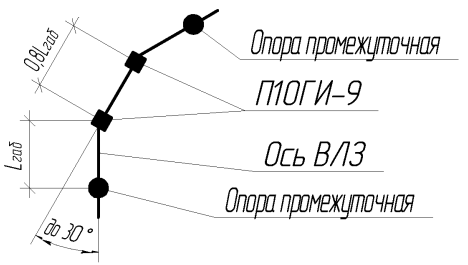




Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.9-00.00 СБ	С10.Г.9	Сварная	9008	1	247	247	
2	П10.Г.2-00.00 СБ	П10.Г.2	Сварная	8955	1	229.53	229.53	
3	ТМИ1-00 СБ	ТМИ1	Сварная	1125	1	37.01	37.01	
4	ТМИ2-00 СБ	ТМИ2	Сварная	2095	1	44.07	44.07	
5	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1.36	5.42	
6	ДК10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1.24	1.24	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
9	Болт М20-6дх60.58 ГОСТ 7798-70	4	0.864
10	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
11	Болт М24-6дх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0.8042
12	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	24	1.7145
13	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0.7372
14	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	8	0.0999
15	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0.0448
16	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	16	0.2744
17	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0.1292

Схема установки опоры на ВЛ3



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		21.02.13
Пров.		Гаврилов		21.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		21.02.13

ОГ-ТП.010.13-10

Опора промежуточная угловая П10ГИ-9

Лит.	Масса	Масштаб
	569,86	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

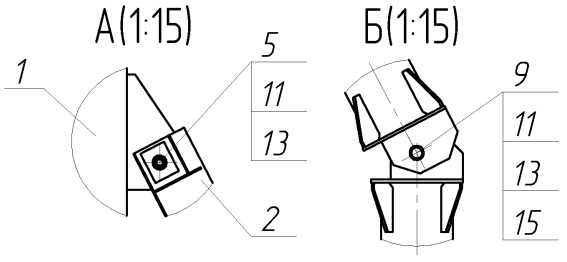
Подп. и дата

Инв. № дубл.

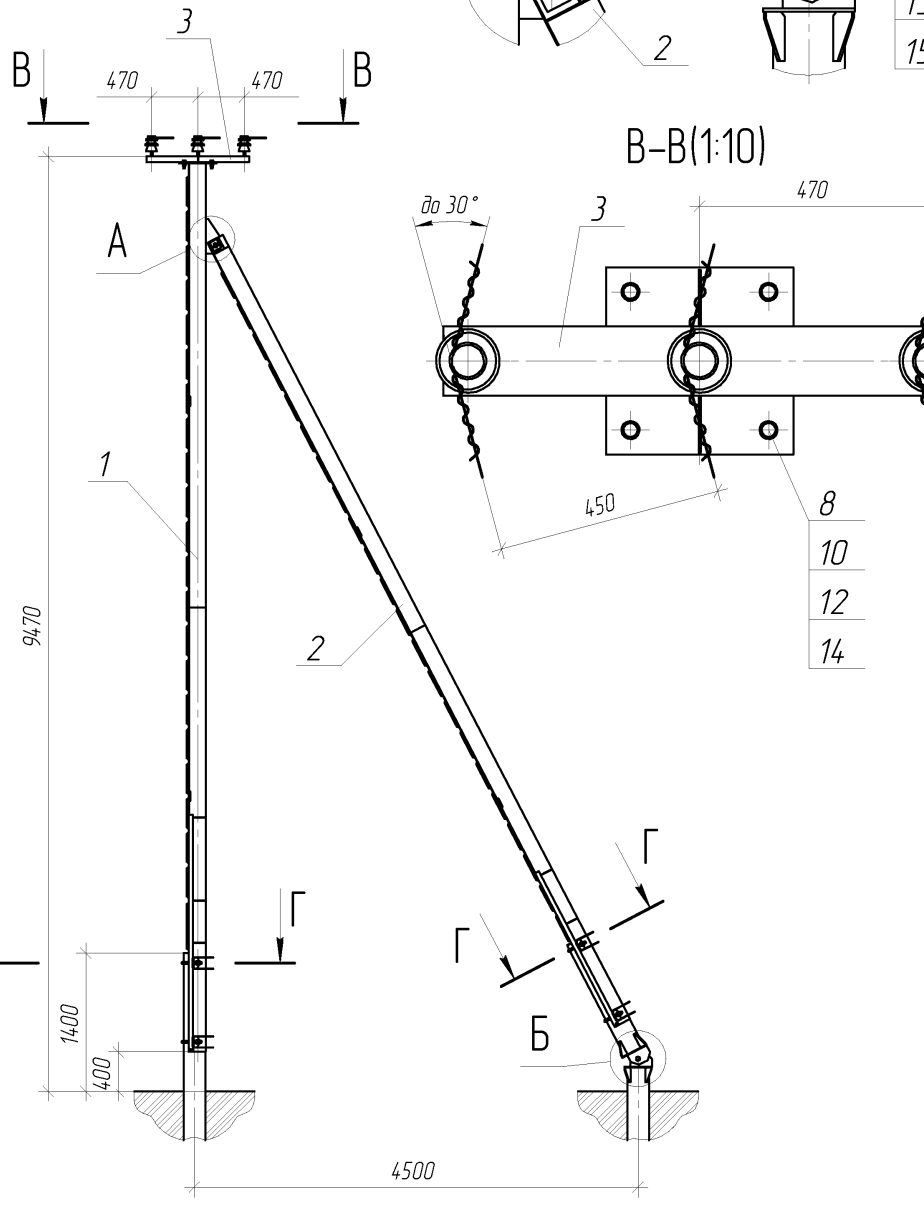
Взам. инв. №

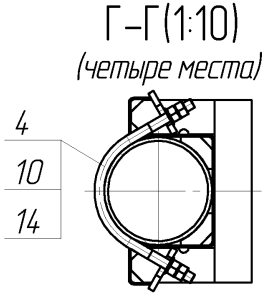
Подп. и дата

Инв. № подл.



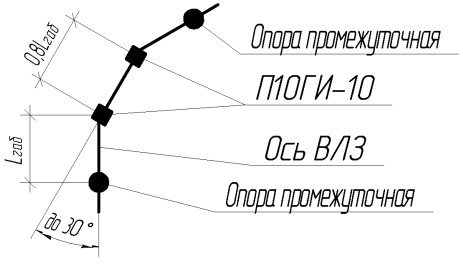
поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.9-00.00 СБ	С10.Г.9	Сварная	9008	1	247	247	
2	П10.Г.2-00.00 СБ	П10.Г.2	Сварная	8955	1	229.53	229.53	
3	ТМИ8-00 СБ	ТМИ8	Сварная	1040	1	21.51	21.51	
4	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1.36	5.42	
5	ДК10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1.24	1.24	





Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
8	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
9	Болт М24-6gх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0.8042
10	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	20	1.4288
11	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0.7372
12	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
13	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0.0448
14	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0.2058
15	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0.1292

Схема установки опоры на ВЛЗ



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		21.02.13
Пров.		Гаврилов		21.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		21.02.13

ОГ-ТП.010.13-11

Опора промежуточная угловая П10ГИ-10

Лит.	Масса	Масштаб
	509,02	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

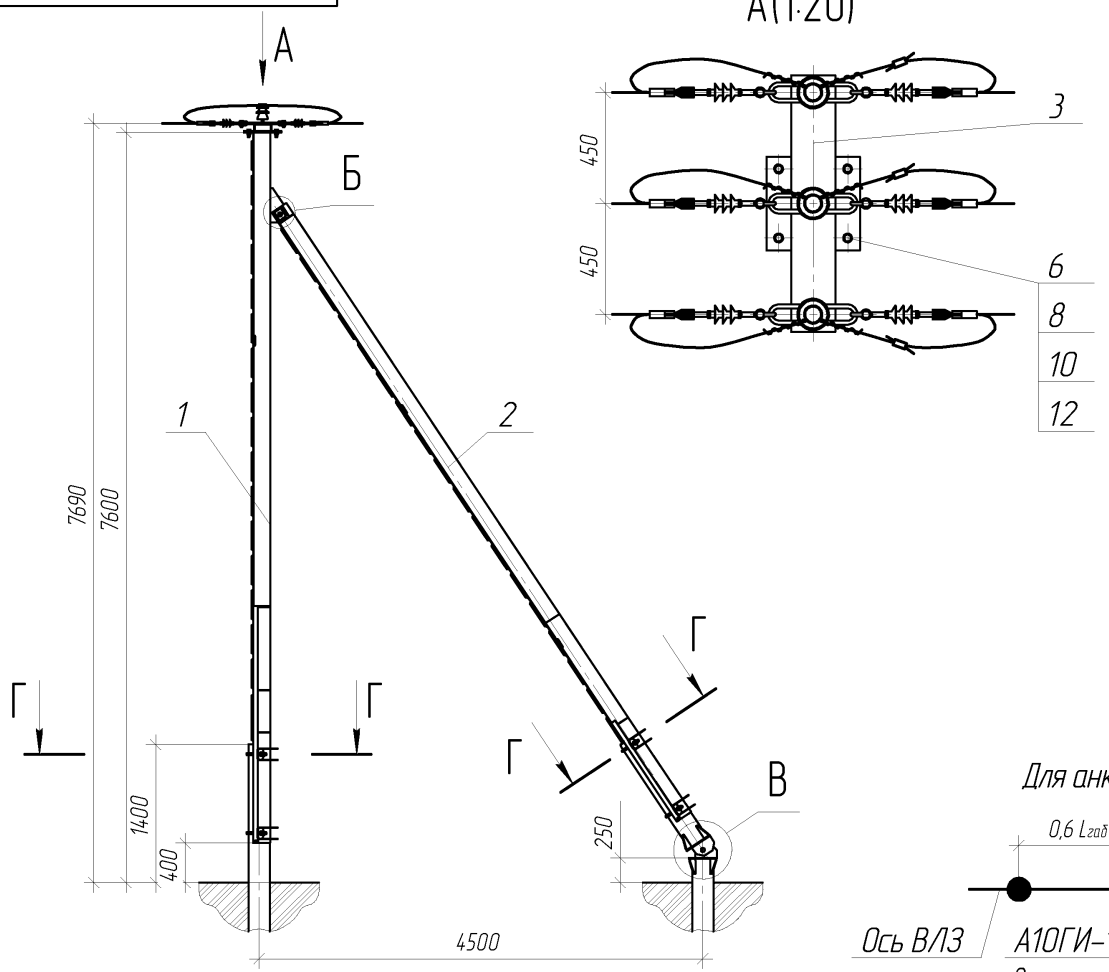
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



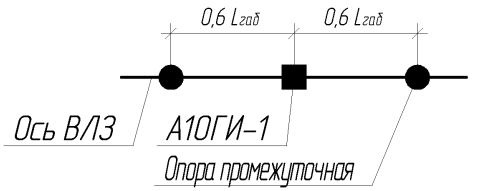
А(1:20)

Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.5-00.00 СБ	С10.Г.5	Сварная	7208	1	204.19	204.19	
2	П10.Г.1-00.00 СБ	Подкос	Сварная	7411	1	192.01	192.01	
3	ТМИ6-00 СБ	ТМИ6	Сварная	1040	1	27.5	27.5	
4	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1.36	5.42	
5	ДК10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1.24	1.24	

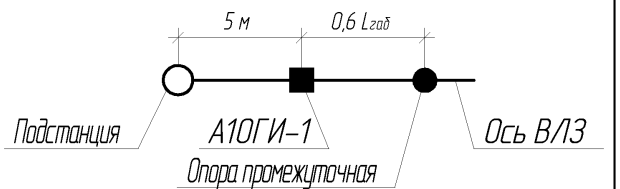
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
6	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
7	Болт М24-6gх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0.8042
8	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	20	1.4288
9	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0.7372
10	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
11	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0.0448
12	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0.2058
13	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0.1292

Схема установки опоры на ВЛЗ

Для анкерной опоры

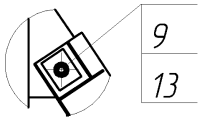


Для концевой опоры

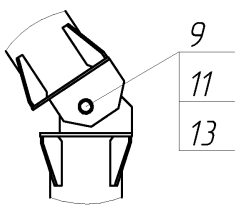


Размеры для справок.

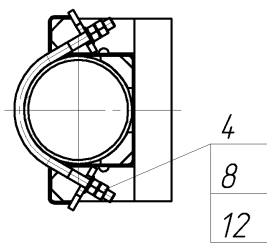
Б(1:15)



В(1:15)



Г-Г(1:10)



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		22.02.13
Пров.		Гаврилов		22.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		22.02.13

ОГ-ТП.010.13-12

Опара анкерная (концевая) А10ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	435,85	1:50

Лист	Листов 1

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

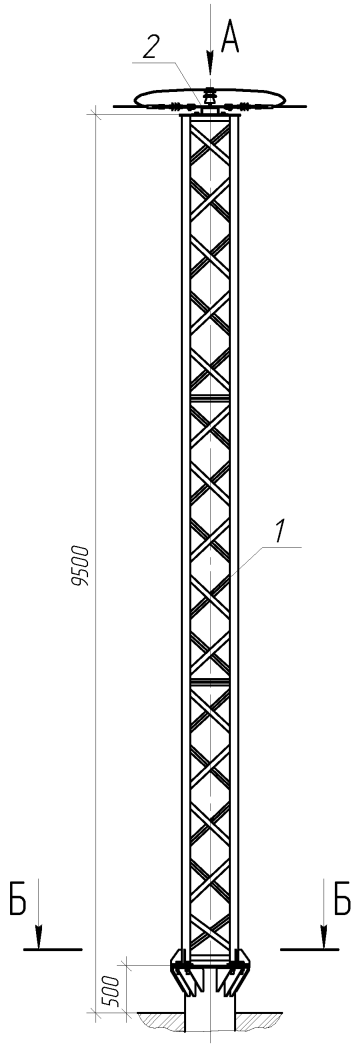
Подп. и дата

Инв. № дубл.

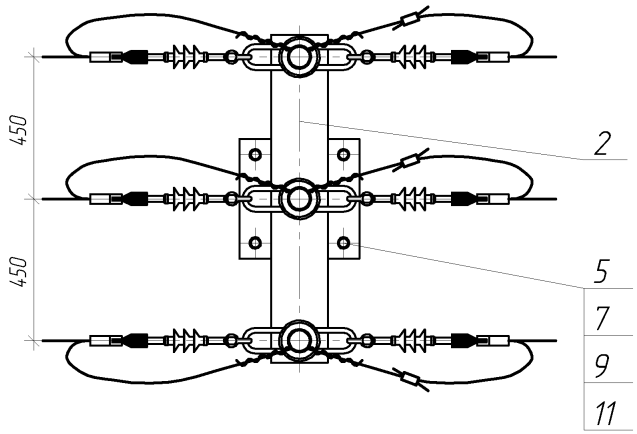
Взам. инв. №

Подп. и дата

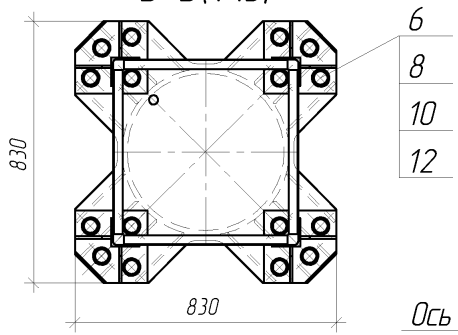
Инв. № подл.



А(1:15)



Б-Б(1:15)

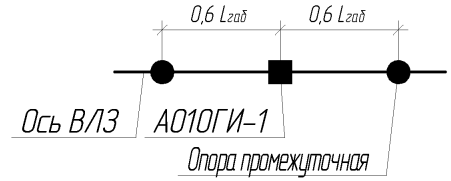


Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.4-00.00 СБ	С10.Г.4	Сварная	9000	1	495.51	495.51	
2	ТМИ6-00 СБ	ТМИ6	Сварная	1040	1	27.5	27.5	

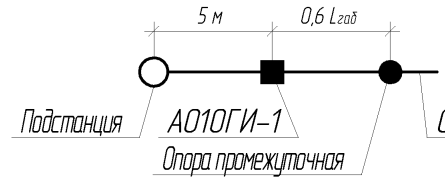
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг
5	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
6	Болт М30-6дх110.58 ГОСТ 7798-70	16	13.6656
7	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0.2858
8	Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16	3.8806
9	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
10	Шайба 30 ГОСТ 6402-70	16	0.6168
11	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0.0686
12	Шайба А.30 ГОСТ 11371-78	16	0.8578

Схема установки опоры на ВЛЗ

Для анкерной опоры



Для концевой опоры



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		22.02.13
Пров.		Гаврилов		22.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		22.02.13

ОГ-ТП.010.13-13

Опора анкерная (концевая) АО10ГИ-1

Монтажная схема

Лит.	Масса	Масштаб
	544,52	1:50
Лист	Листов 1	

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

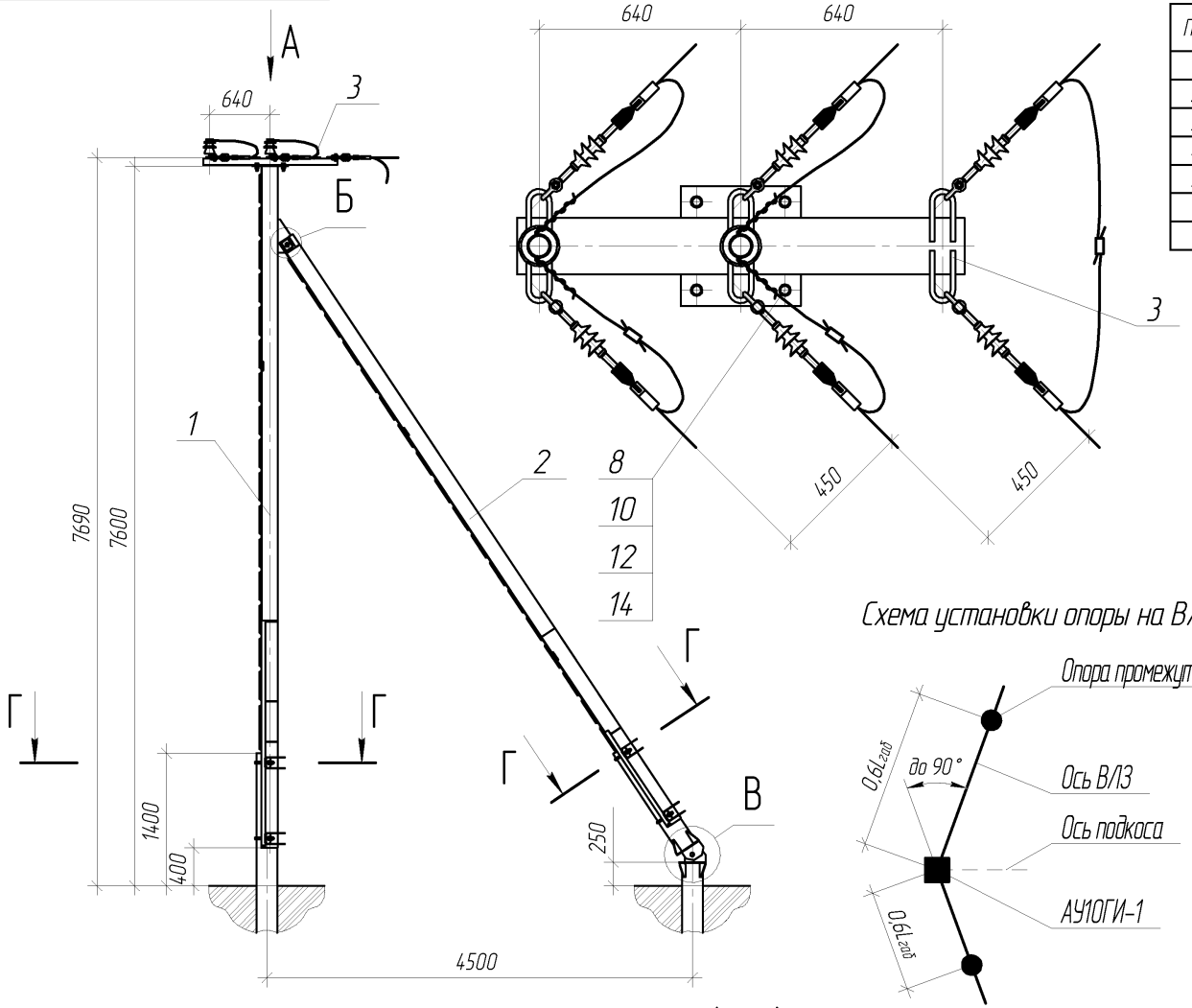
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



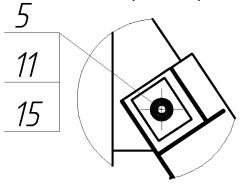
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.5-00.00 СБ	С10.Г.5	Сварная	7208	1	204.19	204.19	
2	П10.Г.1-00.00 СБ	П10.Г.1	Сварная	7411	1	192.01	192.01	
3	ТМИ9-00 СБ	ТМИ9	Сварная	1420	1	34.24	34.24	
4	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1.36	5.42	
5	ДК10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1.24	1.24	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
8	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
9	Болт М24-6дх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0.8042
10	Гайка М20-6Н ГОСТ 5915-70	20	1.4288
11	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0.7372
12	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
13	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0.0448
14	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0.2058
15	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0.1292

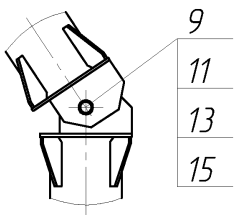
Схема установки опоры на ВЛЗ

Размеры для справок.

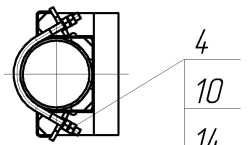
Б(1:10)



В(1:15)



Г-Г(1:15)
(четыре места)



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		25.02.13
Пров.		Гаврилов		25.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		25.02.13

ОГ-ТП.010.13-14

Опора анкерная угловая АУ10ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	441,42	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

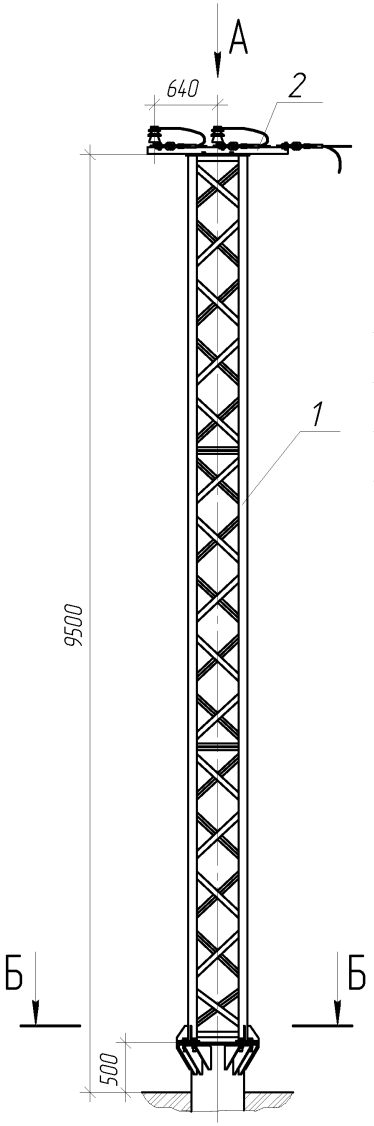
Подп. и дата

Инв. № дубл.

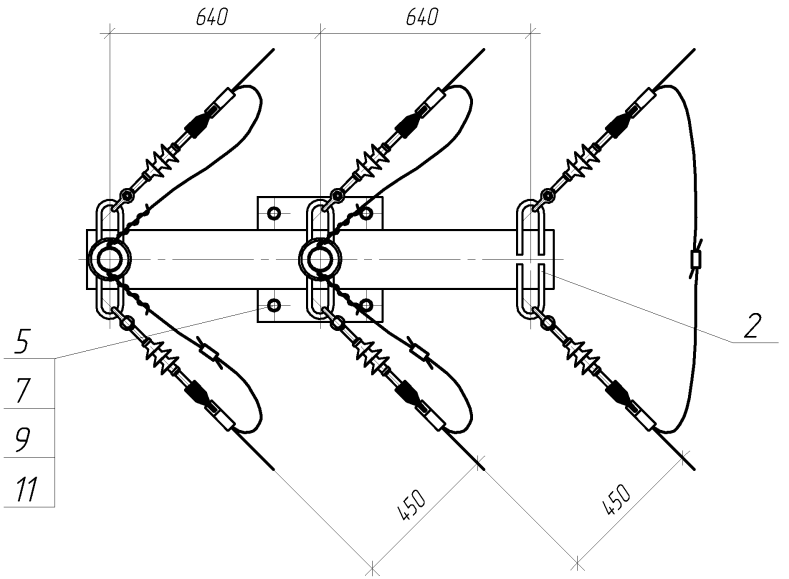
Взам. инв. №

Подп. и дата

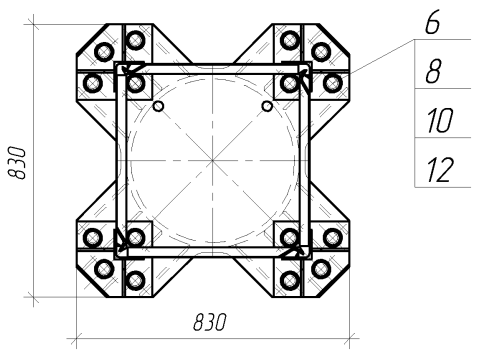
Инв. № подл.



А(1:15)



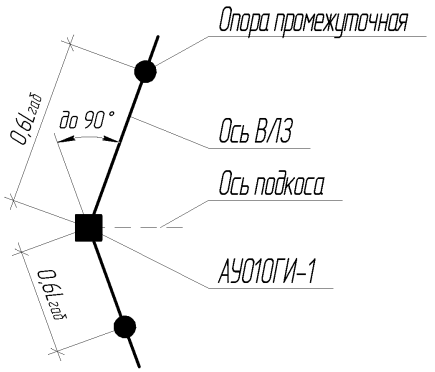
Б–Б(1:15)



Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.4-00.00 СБ	С10.Г.4	Сварная	9000	1	495.51	495.51	
2	ТМИ9-00 СБ	ТМИ9	Сварная	1420	1	34.24	34.24	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
5	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
6	Болт М30-6gх110.58 ГОСТ 7798-70	16	13.6656
7	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0.2858
8	Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16	3.8806
9	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
10	Шайба 30 ГОСТ 6402-70	16	0.6168
11	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0.0686
12	Шайба А.30 ГОСТ 11371-78	16	0.8578

Схема установки опоры на ВЛЗ



Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		25.02.13
Пров.		Гаврилов		25.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		25.02.13

ОГ-ТП.010.13-15

Опора анкерная угловая АУ010ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	550,09	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

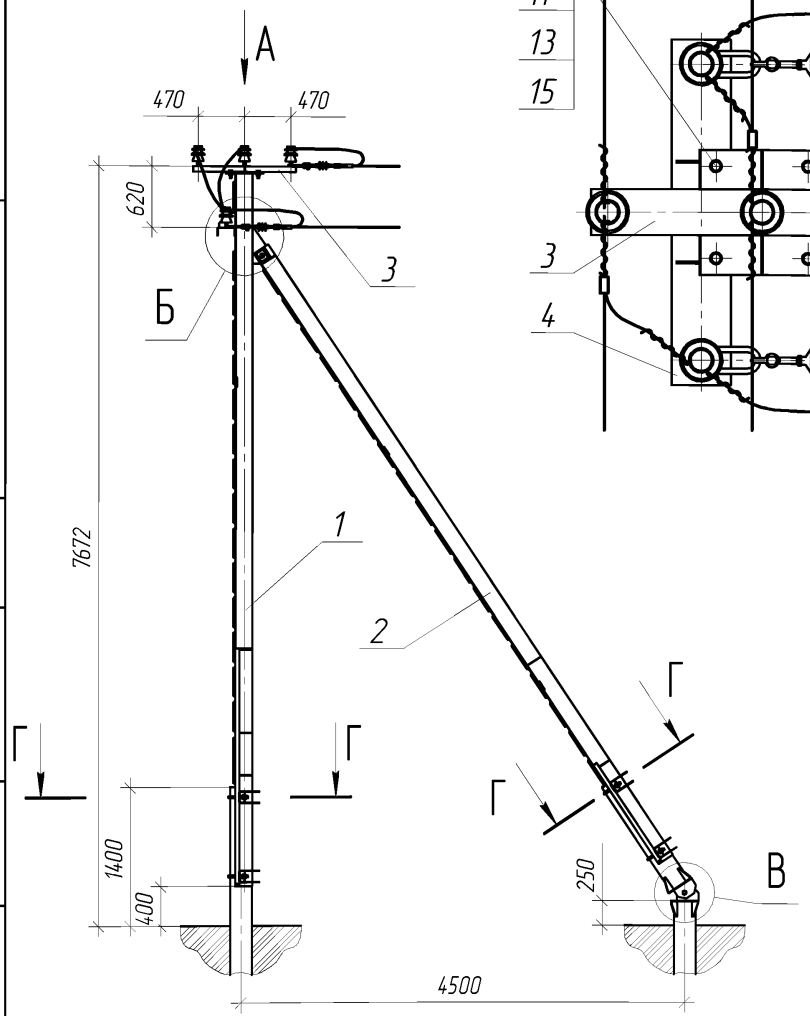
Подп. и дата

Инв. № дубл.

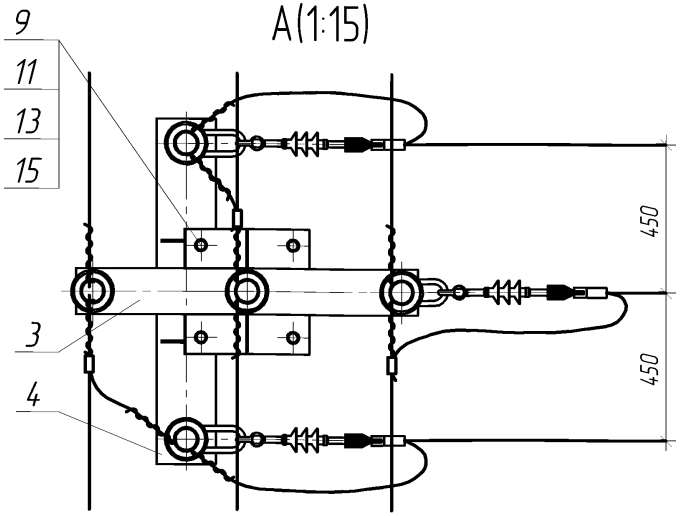
Взам. инв. №

Подп. и дата

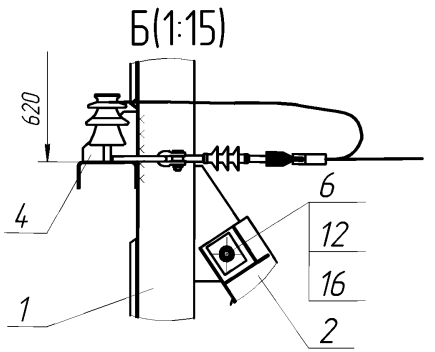
Инв. № подл.



А(1:15)



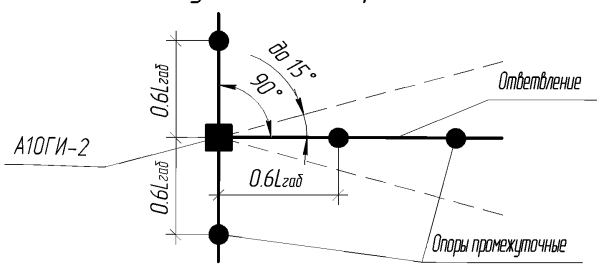
Б(1:15)



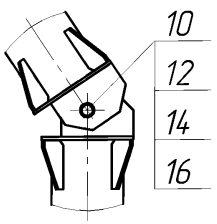
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.7-00.00 СБ	С10.Г.7	Сварная	7208	1	203.56	203.56	
2	П10.Г.1-00.00 СБ	П10.Г.1	Сварная	7411	1	192.01	192.01	
3	ТМИ10-00 СБ	ТМИ10	Сварная	1040	1	22.06	22.06	
4	ТМИ11-00 СБ	ТМИ11	Сварная	1050	1	17.07	17.07	
5	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1.36	5.42	
6	ДК10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1.24	1.24	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
9	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
10	Болт М24-6gх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0.8042
11	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	20	1.4288
12	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0.7372
13	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
14	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0.0448
15	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0.2058
16	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	2	0.1292

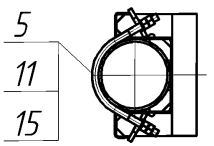
Схема установки опоры на ВЛ3



В(1:15)



Г–Г(1:15)
(четыре места)



Траверсу ТМИ11 (поз.4) варить на монтаже к стойке С10.Г.7 (поз.1). Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		25.02.13
Пров.		Гаврилов		25.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		25.02.13

ОГ.ТП-010.13-16

Опора анкерная ответвительная А10ГИ-2

Лит.	Масса	Масштаб
	445,68	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

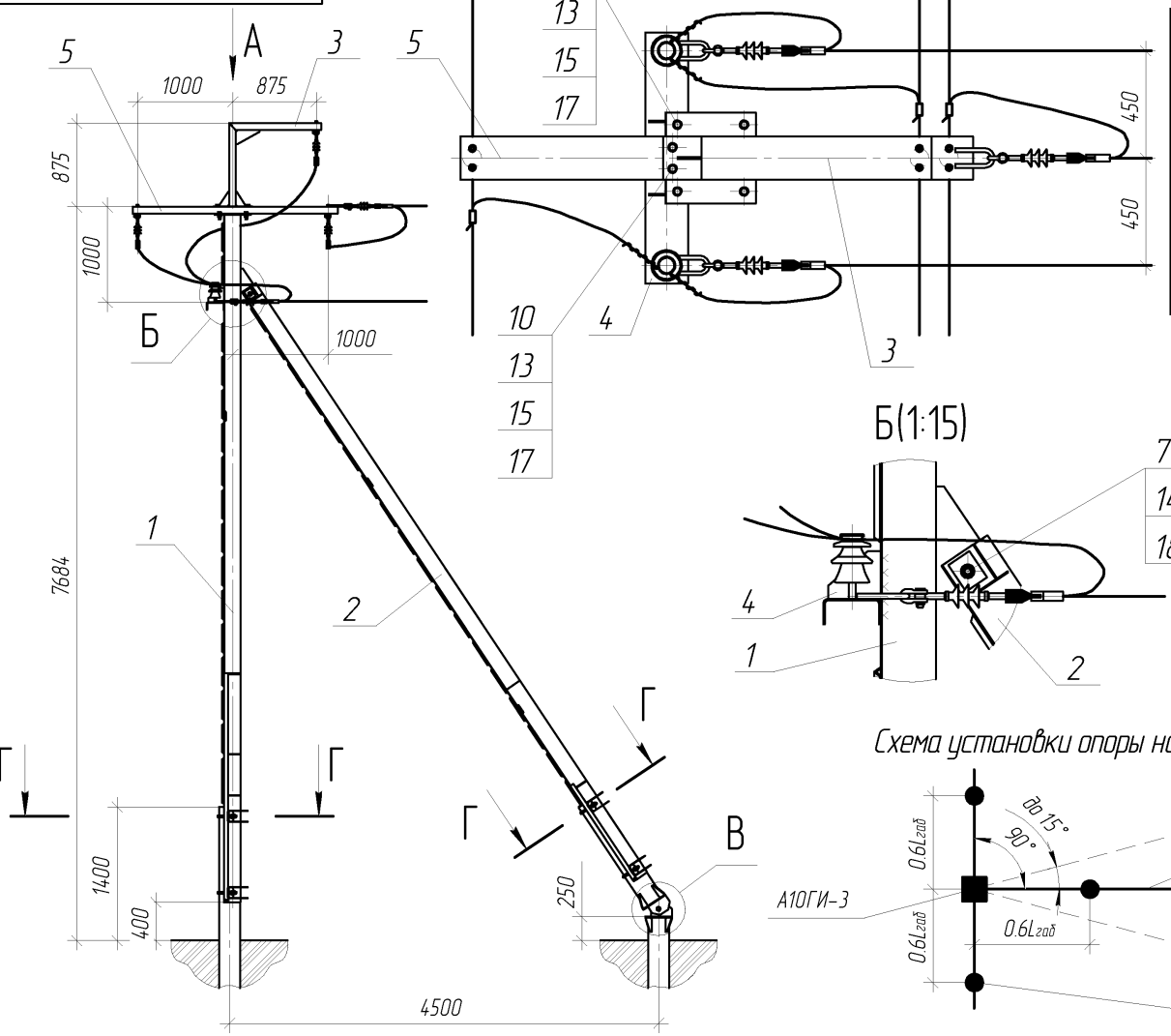
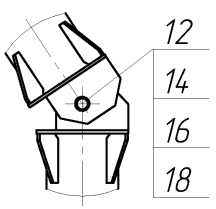


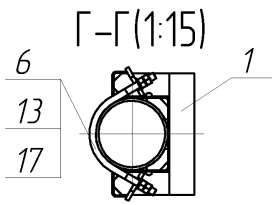
Схема установки опоры на ВЛЗ

Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.6-00.00 СБ	С10.Г.6	Сварная	7208	1	203.56	203.56	
2	П10.Г.1-00.00 СБ	П10.Г.1	Сварная	7411	1	192.01	192.01	
3	ТМИ1-00 СБ	ТМИ1	Сварная	1125	1	37.01	37.01	
4	ТМИ11-00 СБ	ТМИ11	Сварная	1050	1	17.07	17.07	
5	ТМИ12-00 СБ	ТМИ12	Сварная	2150	1	42.38	42.38	
6	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1.36	5.42	
7	ДК10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1.24	1.24	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
10	Болт М20-6дх60.58 ГОСТ 7798-70	4	0.864
11	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
12	Болт М24-6дх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0.8042
13	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	24	1.7145
14	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0.7372
15	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	8	0.0999
16	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0.0448
17	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	16	0.2744
18	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0.1292

Траверсу ТМИ11 (поз.4) варить на монтаже к стойке С10.Г.6 (поз.1).
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		25.02.13
Пров.		Гаврилов		25.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		25.02.13

ОГ.ТП.010.13-17

Опора анкерная ответвительная А10ГИ-3

Монтажная схема

Лит.	Масса	Масштаб
	504,28	1:50
Лист	Листов 1	

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

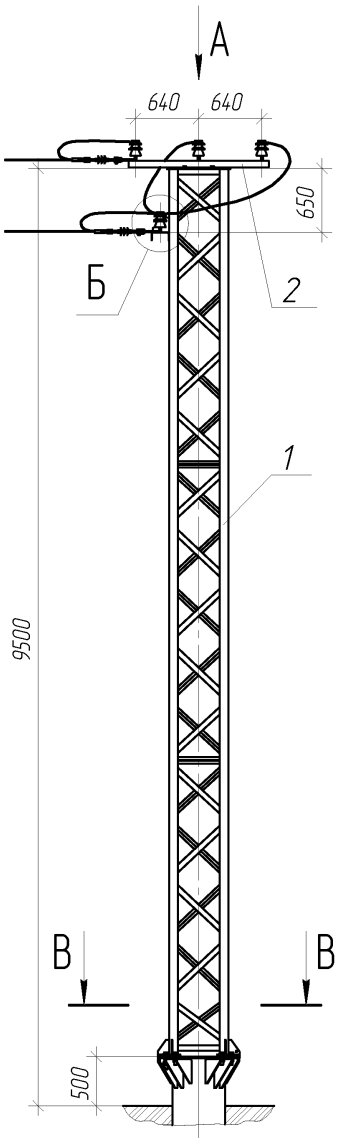
Подп. и дата

Инв. № дубл.

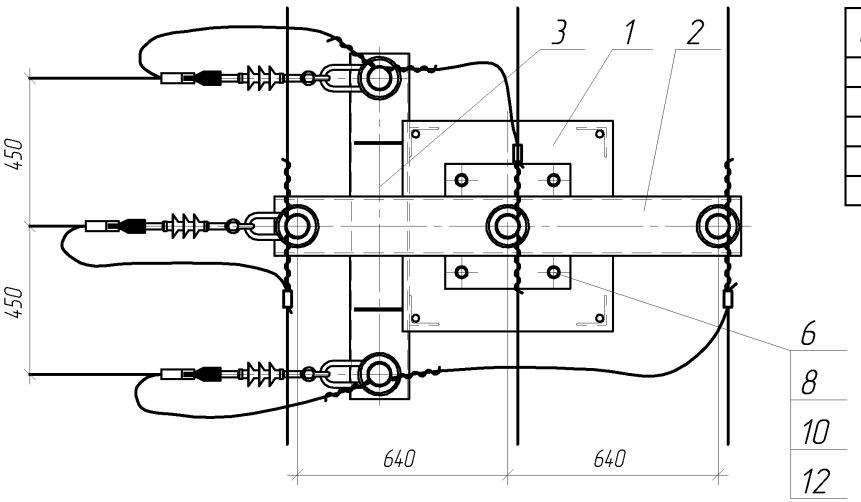
Взам. инв. №

Подп. и дата

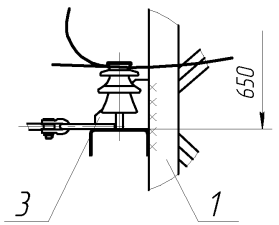
Инв. № подл.



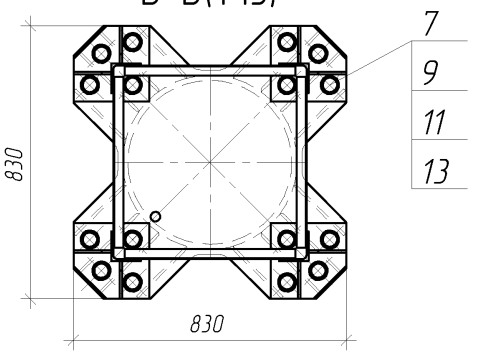
А(1:15)



Б(1:15)



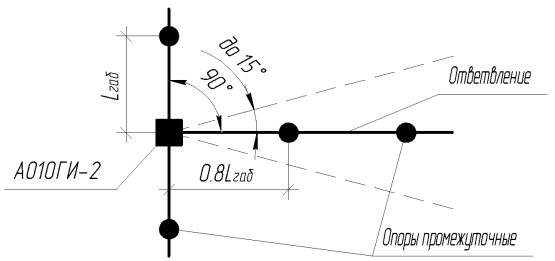
В–В(1:15)



Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.4-00.00 СБ	С10.Г.4	Сварная	9000	1	495.51	495.51	
2	ТМИ13-00 СБ	ТМИ13	Сварная	1420	1	32.04	32.04	
3	ТМИ14-00 СБ	ТМИ14	Сварная	1050	1	17.07	17.07	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
6	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
7	Болт М30-6дх110.58 ГОСТ 7798-70	16	13.6656
8	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0.2858
9	Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16	3.8806
10	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
11	Шайба 30 ГОСТ 6402-70	16	0.6168
12	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0.0686
13	Шайба А.30 ГОСТ 11371-78	16	0.8578

Схема установки опоры на ВЛЗ



Траверсу ТМИ14 (поз.3) варить на монтаже к стойке С10.Г.4 (поз.1).
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		26.02.13
Пров.		Гаврилов		26.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		26.02.13

ОГ-ТП.010.13-18

Опора анкерная ответвительная А010ГИ-2

Лит.	Масса	Масштаб
	564,96	1:50

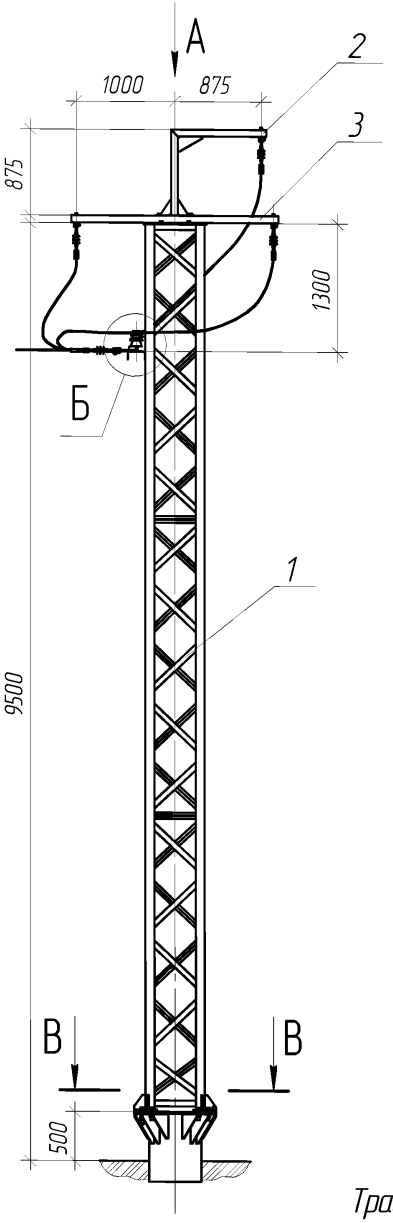
Лист | Листов 1

Монтажная схема

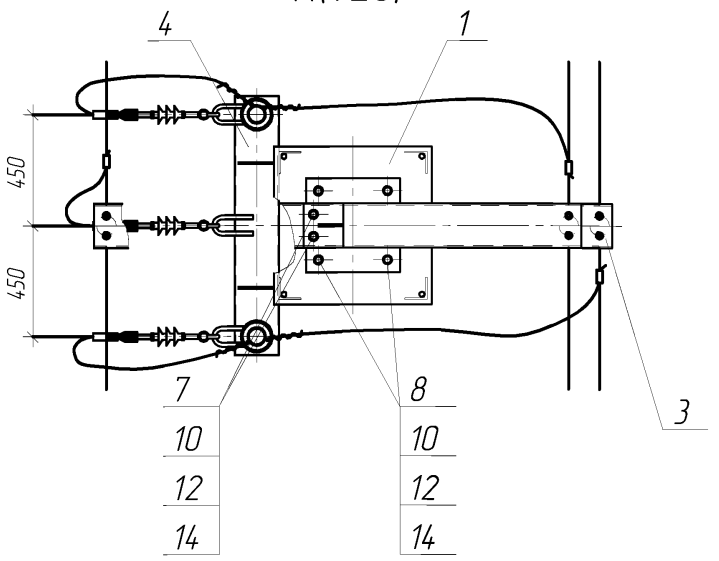
ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал | Формат А3

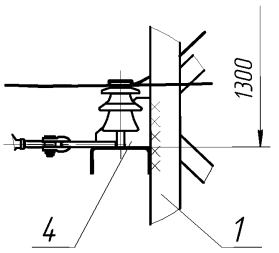
Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.



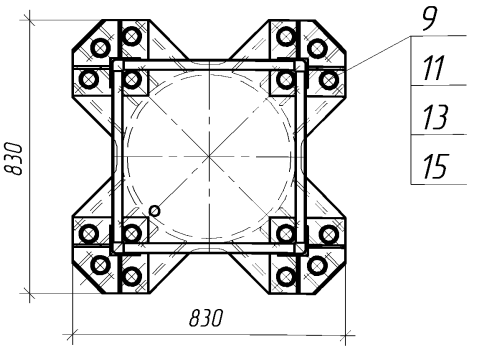
А(1:20)



Б(1:15)



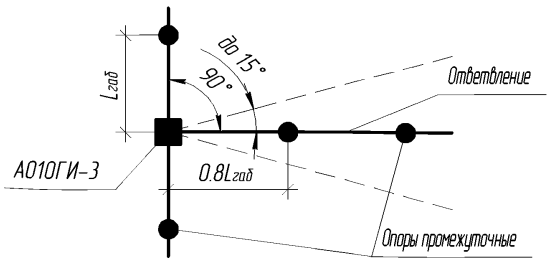
В–В(1:15)



Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.4-00.00 СБ	С10.Г.4	Сварная	9000	1	495.51	495.51	
2	ТМИ1-00 СБ	ТМИ1	Сварная	1125	1	37.01	37.01	
3	ТМИ7-00 СБ	ТМИ7	Сварная	2100	1	41.01	41.01	
4	ТМИ15-00 СБ	ТМИ15	Сварная	1050	1	17.63	17.63	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг.
7	Болт М20-6gх60.58 ГОСТ 7798-70	4	0.864
8	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
9	Болт М30-6gх110.58 ГОСТ 7798-70	16	13.6656
10	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	8	0.5715
11	Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16	3.8806
12	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	8	0.0999
13	Шайба 30 ГОСТ 6402-70	16	0.6168
14	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	8	0.1372
15	Шайба А.30 ГОСТ 11371-78	16	0.8578

Схема установки опоры на ВЛЗ



Траверсу ТМИ15 (поз.4) варить на монтаже к стойке С10.Г.4 (поз.1).
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		26.02.13
Пров.		Гаврилов		26.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		26.02.13

ОГ-ТП.010.13-19

Опора анкерная ответвительная А010ГИ-3

Монтажная схема

Лит.	Масса	Масштаб
	612,77	1:50
Лист	Листов 1	

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

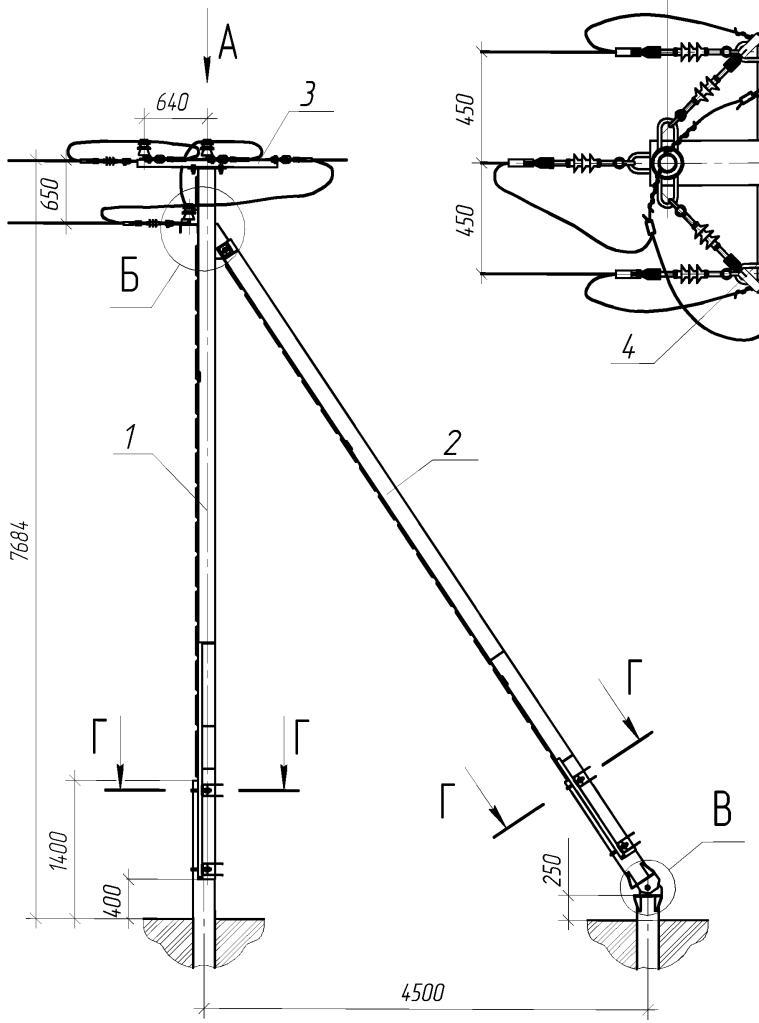
Подп. и дата

Инв. № дубл.

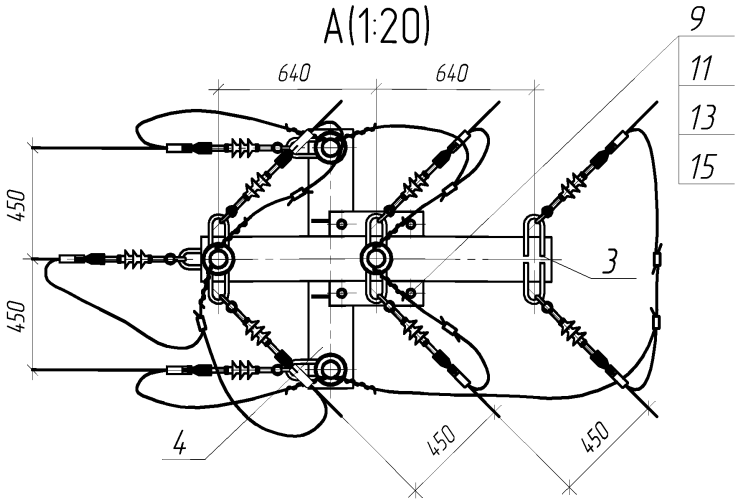
Взам. инв. №

Подп. и дата

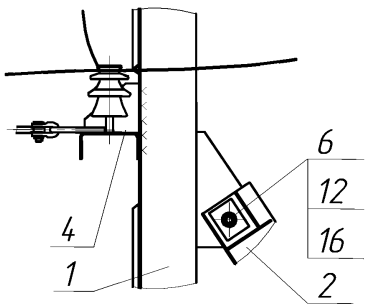
Инв. № подл.



А(1:20)



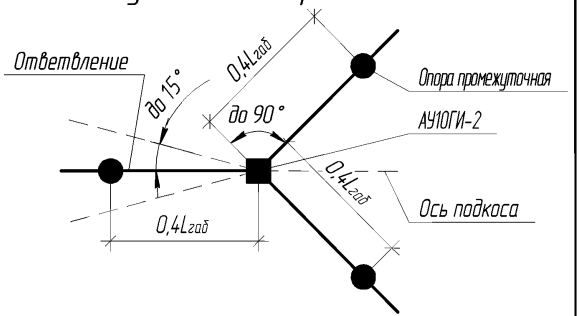
Б(1:15)



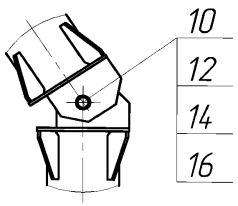
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.7-00.00 СБ	С10.Г.7	Сварная	7208	1	203.56	203.56	
2	П10.Г.1-00.00 СБ	П10.Г.1	Сварная	7411	1	192.01	192.01	
3	ТМИ16-00СБ	ТМИ16	Сварная	1510	1	34.8	34.8	
4	ТМИ17-00 СБ	ТМИ17	Сварная	1050	1	17.07	17.07	
5	ДК10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1.36	5.42	
6	ДК10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1.24	1.24	

Поз.	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг
9	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
10	Болт М24-6gх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0.8042
11	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	20	1.4288
12	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0.7372
13	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
14	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0.0448
15	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0.2058
16	Шайба А.24.02.Ст3 ГОСТ 11371-78	4	0.1292

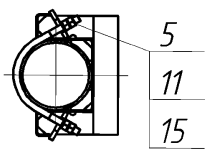
Схема установки опоры на ВЛЗ



В(1:15)



Г-Г(1:15)



Траверсу ТМИ17 (поз.4) варить на монтаже к стойке С10.Г7 (поз.1).
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		27.02.13
Пров.		Гаврилов		27.02.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		27.02.13

ОГ-ТП.010.13-20

Опора анкерная угловая ответвительная АУ10ГИ-2

Лит.	Масса	Масштаб
	458,42	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

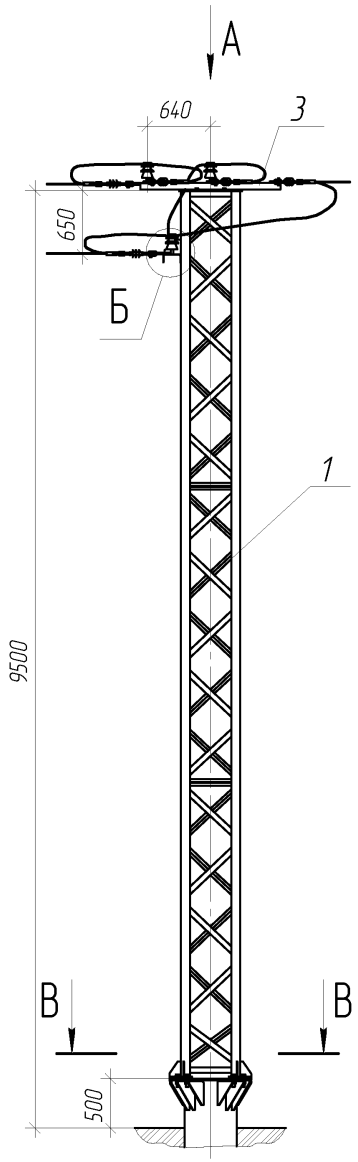
Подп. и дата

Инв. № дубл.

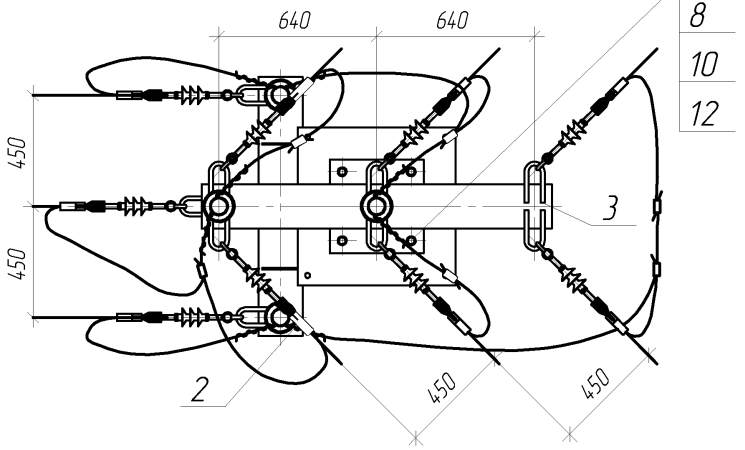
Взам. инв. №

Подп. и дата

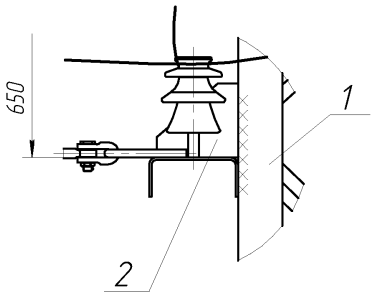
Инв. № подл.



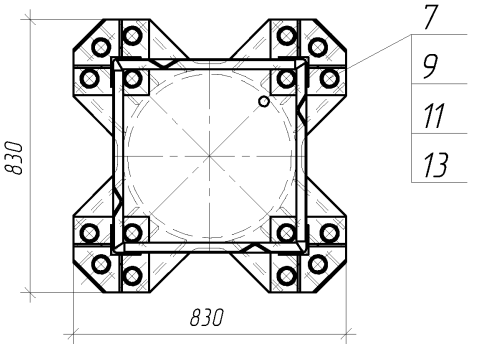
А(1:20)



Б(1:10)



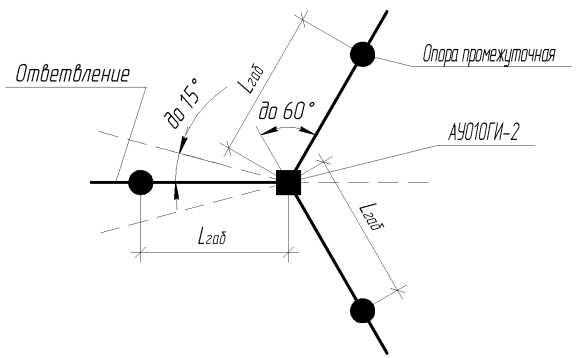
В–В(1:15)



Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
1	С10.Г.4-00.00 СБ	С10.Г.4	Сварная		1	495.51	495.51	
2	ТМИ14-00 СБ	ТМИ14	Сварная		1	17.07	17.07	
3	ТМИ16-00 СБ	ТМИ16	Сварная		1	34.8	34.8	

Обозначение	Наименование	Количество	Масса
6	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0.9136
7	Болт М30-6gх110.58 ГОСТ 7798-70	16	13.6656
8	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0.2858
9	Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16	3.8806
10	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0.0499
11	Шайба 30 ГОСТ 6402-70	16	0.6168
12	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0.0686
13	Шайба А.30 ГОСТ 11371-78	16	0.8578

Схема установки опоры на ВЛ3



Траверсу ТМИ16 (поз24) варить на монтаже к стойке С10.Г.4 (поз.1).
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		01.03.13
Пров.		Гаврилов		01.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		01.03.13

ОГ-ТП.010.13-21

Опора анкерная угловая ответвительная АУ010ГИ-2

Лит.	Масса	Масштаб
	567,72	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

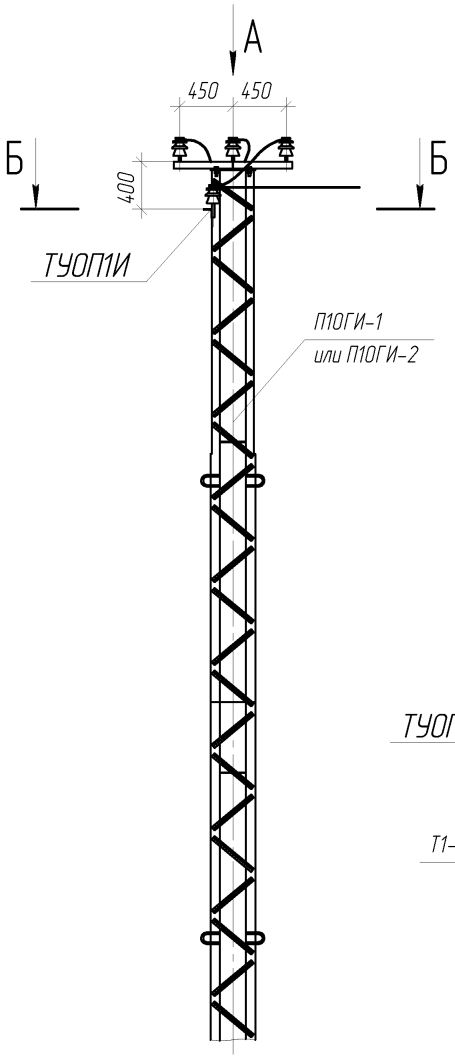
Подп. и дата

Инв. № дубл.

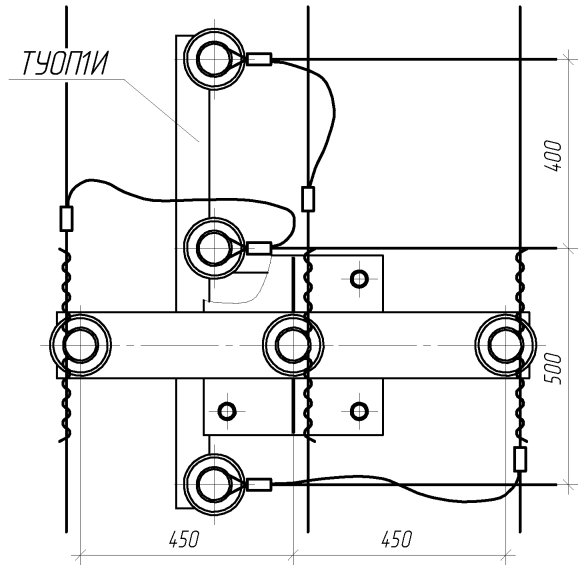
Взам. инв. №

Подп. и дата

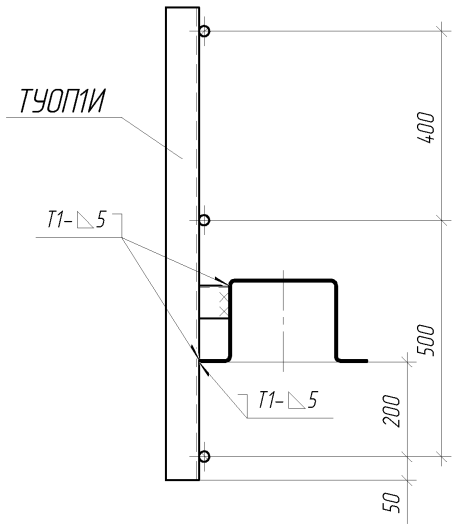
Инв. № подл.



А(1:10)

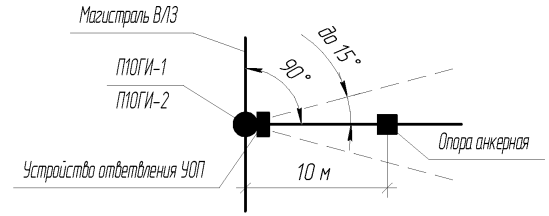


Б-Б(1:10)



Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
П10ГИ-1	ОГ-ТП.10.13-02	Сборка	9250	1	282.58	282.58	
ТУОП1И	ТУОП1И-00 СБ	Сварная	1000	1	7.91	7.91	
П10ГИ-2	ОГ-ТП.10.13-03	Сборка	9200	1	284.46	284.46	
ТУОП1И	ТУОП1И-00 СБ	Сварная	1000	1	7.91	7.91	

Схема установки опоры на ВЛЗ



Траверсу ТУОП1И варить на монтаже к опорам П10ГИ-1 или П10ГИ-2.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		04.03.13
Пров.		Гаврилов		04.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		04.03.13

ОГ-ТП.010.13-22

Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах П10ГИ-1 и П10ГИ-2

Лит.	Масса	Масштаб
		1:40
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

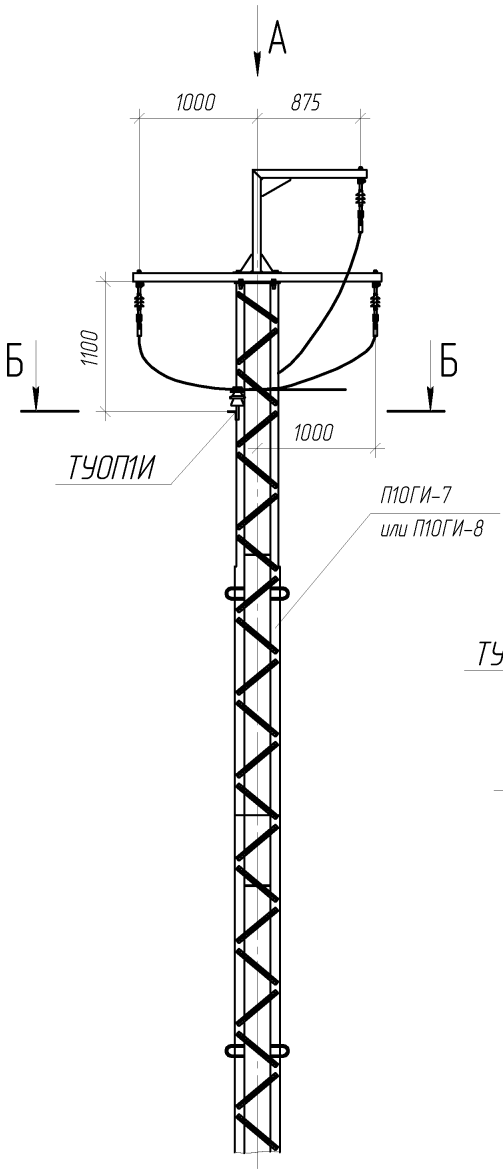
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

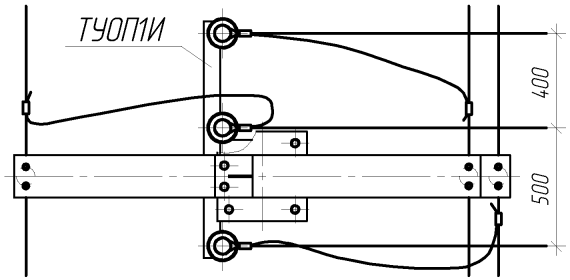
Подп. и дата

Инв. № подл.

Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
П10ГИ-7	ОГ-ТП.010.13-08	Сборка	9960	1	340.85	340.85	
ТУОП1И	ТУОП1И-00 СБ	Сварная	1000	1	7.91	7.91	
П10ГИ-8	ОГ-ТП.010.13-08	Сборка	9870	1	342.73	342.73	
ТУОП1И	ТУОП1И-00 СБ	Сварная	1000	1	7.91	7.91	



А(1:20)



Б-Б(1:10)

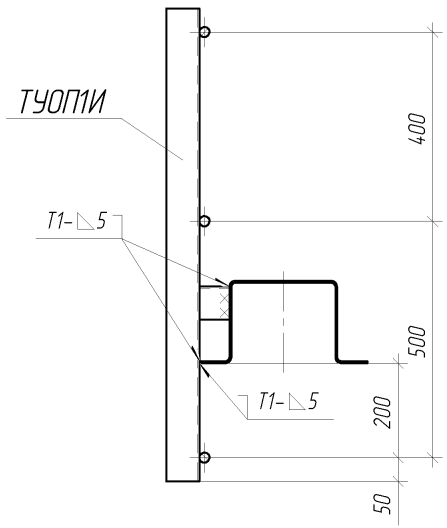
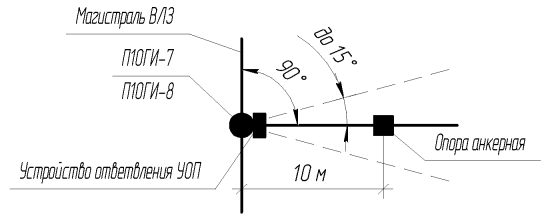


Схема установки опоры на ВЛЗ



Траверсу ТУОП1И варить на монтаже к опорам П10ГИ-7 или П10ГИ-8.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		04.03.13
Пров.		Гаврилов		04.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		04.03.13

ОГ-ТП.010.13-23

Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах П10ГИ-7 и П10ГИ-8

Лит.	Масса	Масштаб
	348,76	1:40

Лист	Листов 1

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
А10ГИ-1	ОГ-ТП.010.13-12	Сборка	7490	1	435.85	435.85	
ТУОК1И	ТУОК1И-00 СБ	Сварная	1000	1	7.17	7.17	

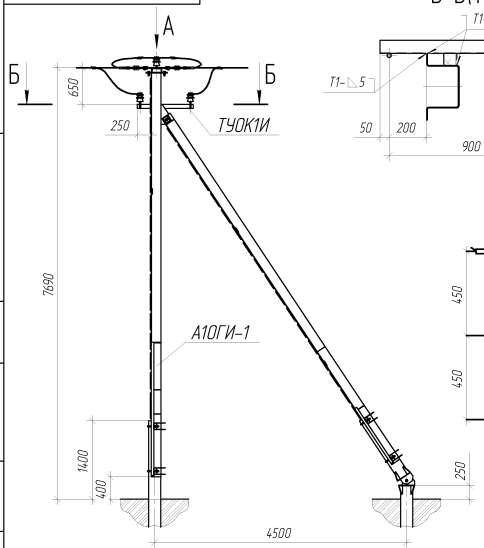
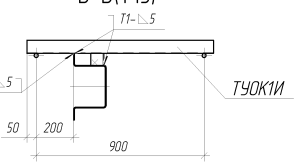
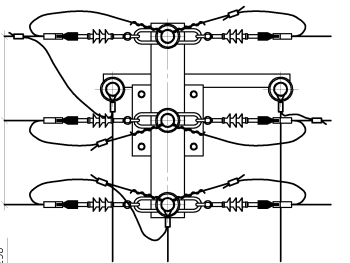
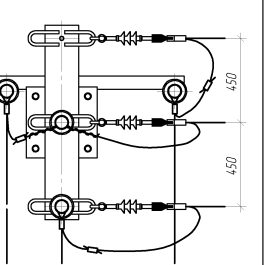


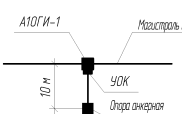
Схема установки опоры на ВЛ3



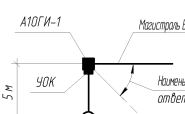




Для анкерной опоры



Для концевой опоры



Траверсу ТУОК1И варить на монтаже к опоре А10ГИ-1.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		04.13
Пров.		Гавриков		04.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		04.13

ОГ-ТП.010.13-24

Устройство ответвления УОК на анкерной (концевой) опоре А10ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	443,03	1:50

Монтажная схема

Лист | Листов 1

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал | Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

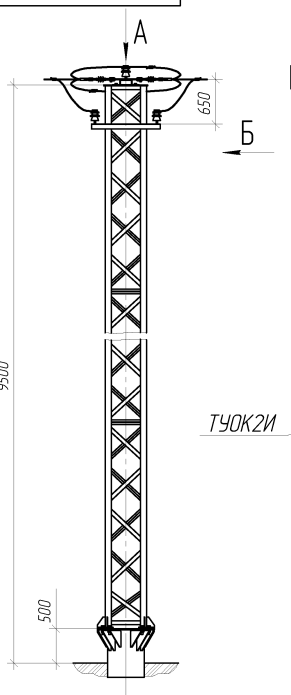
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

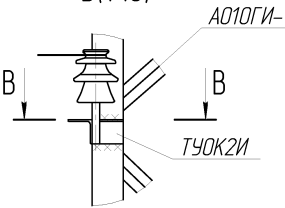
Подп. и дата

Инв. № подл.

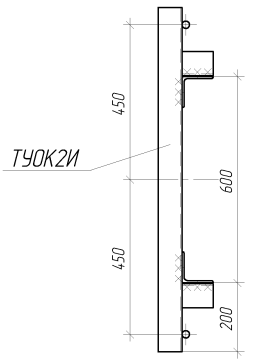
Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един	Вес всех	Примечание
А010ГИ-1	ОГ-ТП.010.13-13	Сборка	9500	1	544.52	544.52	
ТУОК2И	ТУОК2И-00 СБ	Сварная	1000	1	7.8	7.8	



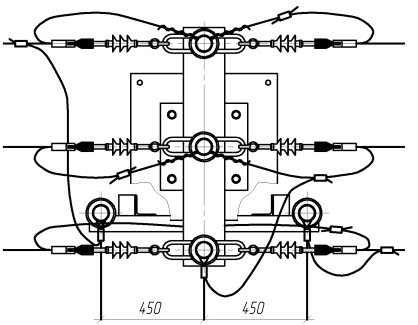
Б(1:10)



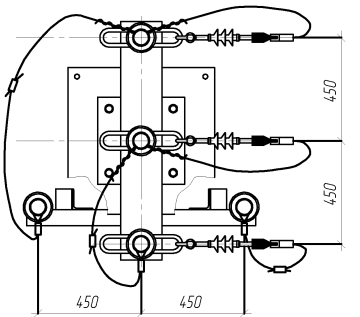
В–В(1:10)



А(1:15)
(схема для анкерной опоры)



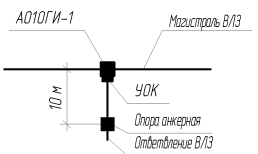
А(1:15)
(схема для концевой опоры у подстанции)



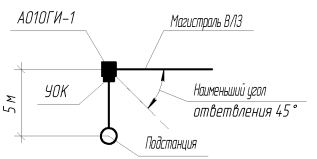
Траверсу ТУОК2И варить на монтаже к опоре А010ГИ-1.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Схема установки опоры на ВЛ3

Для анкерной опоры



Для концевой опоры



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		15.03.13
Пров.		Гаврилов		15.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		15.03.13

ОГ-ТП.010.13-25

Устройство ответвления УОК на анкерной (концевой) опоре А010ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	552,32	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

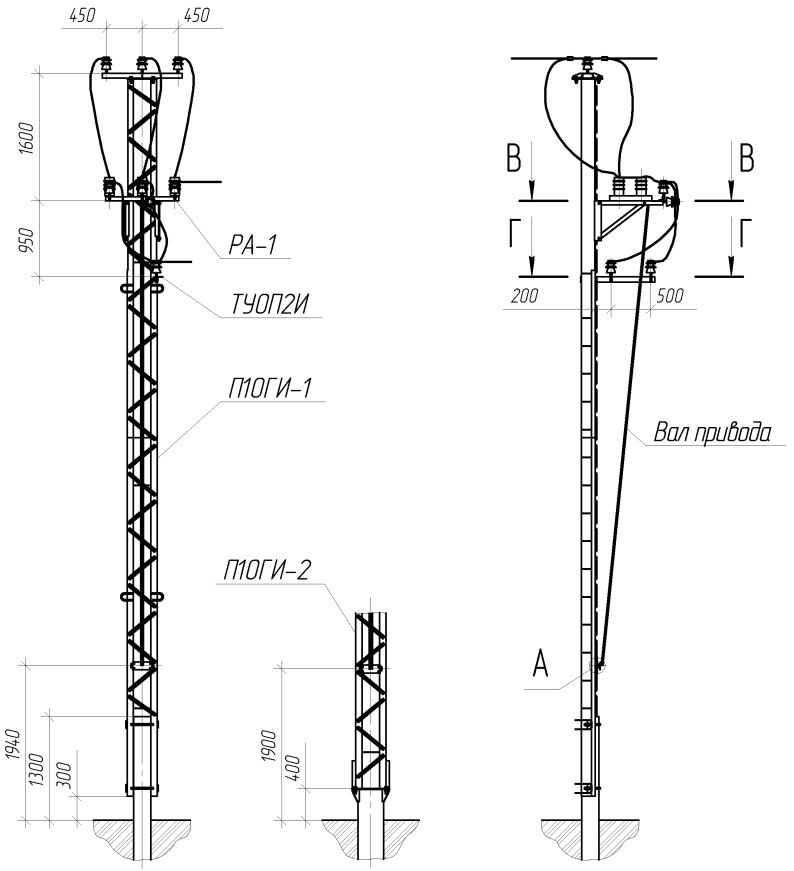
Подп. и дата

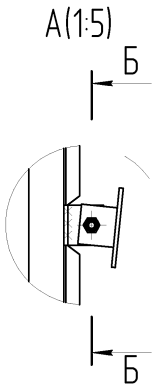
Инв. № дубл.

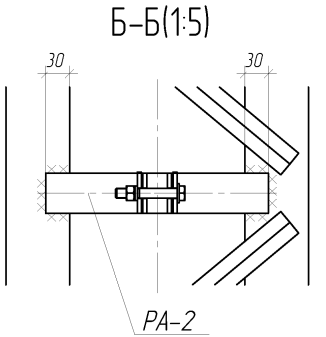
Взам. инв. №

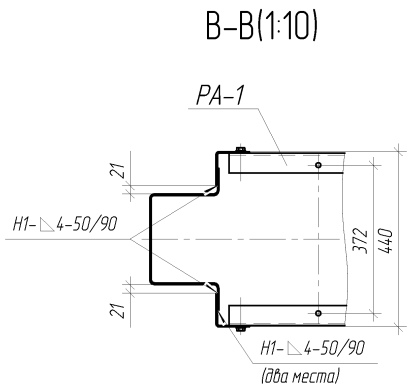
Подп. и дата

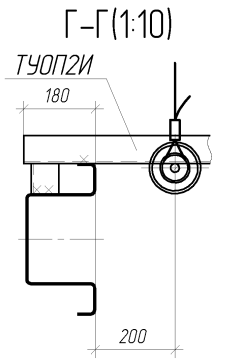
Инв. № подл.





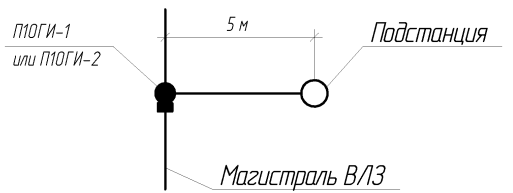






Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
П10ГИ-1	ОГ-ТП.10.13-02	Сборка	9250	1	282.58	282.58	
ТУОП2И	ТУОП2И-00 СБ	Сварная	930	1	6.86	6.86	
РА-1	РА-1.00 СБ	Сборка	1060	1	23.68	23.68	
РА-2	РА-2.00 СБ	Сборка	280	1	1.91	1.91	
Вал привода		Труба 25х3,2	6000	1	14.34	14.34	ГОСТ3262-78
П10ГИ-2	ОГ-ТП.10.13-03	Сборка	9200	1	284.46	284.46	
ТУОП2И	ТУОП2И-00 СБ	Сварная	930	1	6.86	6.86	
РА-1	РА-1.00 СБ	Сборка	1060	1	23.68	23.68	
РА-2	РА-2.00 СБ	Сборка	280	1	1.91	1.91	
Вал привода		Труба 25х3,2	6000	1	14.34	14.34	ГОСТ3262-78

Схема установки опоры на ВЛЗ



Траверсу ТУОП2И и кронштейны разъединителя РА-1 и РА2 варить на монтаже к опоре П10ГИ-1 или П10ГИ-2.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		06.03.13
Пров.		Гаврилов		06.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		06.03.13

ОГ-ТП.010.13-26

Устройство ответвления УОП с разъединителем на промежуточных опорах П10ГИ-1 и П10ГИ-2

Монтажная схема

Лит.	Масса	Масштаб
	329,32	1:50
Лист	Листов 1	

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А4х3

Перв. примен.

Справ. №

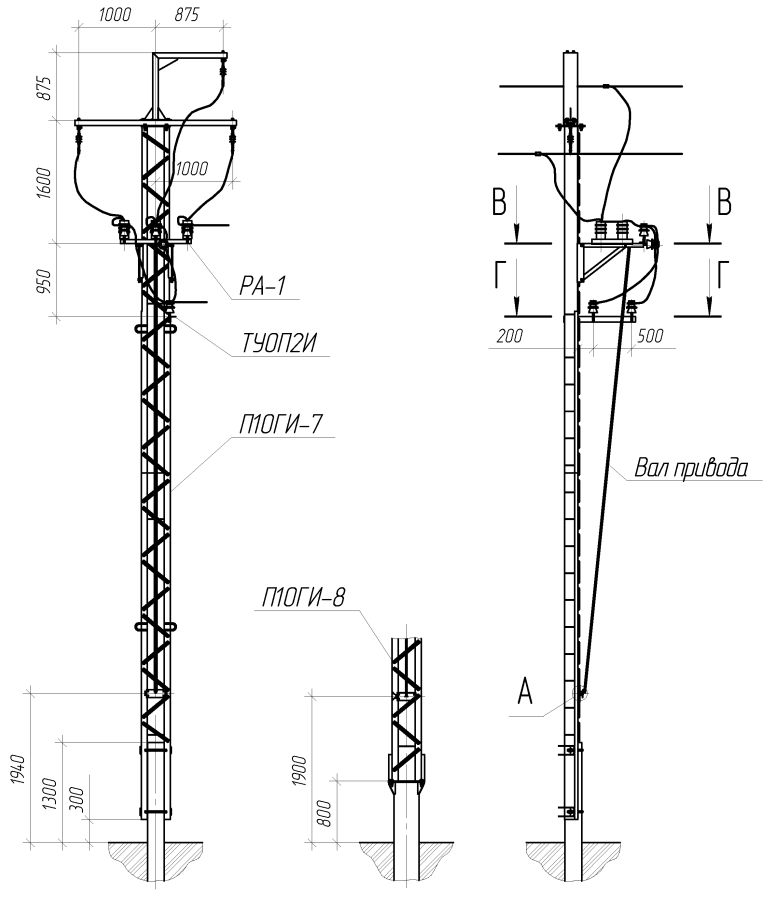
Подп. и дата

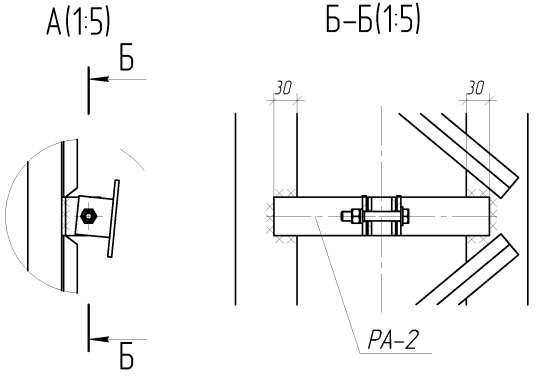
Инв. № дубл.

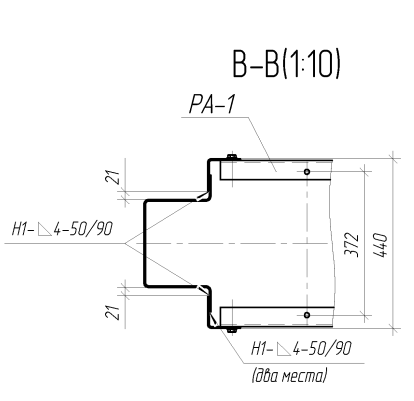
Взам. инв. №

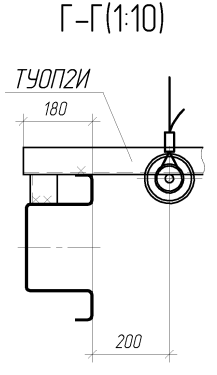
Подп. и дата

Инв. № подл.



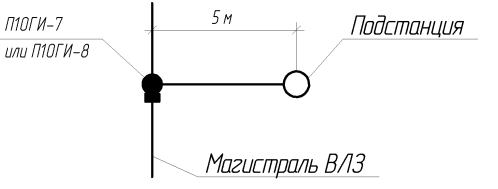






Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
П10ГИ-7	ОГ-ТП.010.13-08	Сборка	9960	1	340.85	340.85	
ТУОП2	ТУОП2И-00 СБ	Сварная	930	1	6.86	6.86	
РА-1	РА-1.00 СБ	Сборка	1060	1	23.68	23.68	
РА-2	РА-2.00 СБ	Сборка	280	1	1.91	1.91	
Вал привода		Труба 25х3,2	6000	1	14.34	14.34	ГОСТ3262-78
П10ГИ-8	ОГ-ТП.010.13-08	Сборка	9870	1	342.73	342.73	
ТУОП2	ТУОП2И-00 СБ	Сварная	930	1	6.86	6.86	
РА-1	РА-1.00 СБ	Сборка	1060	1	23.68	23.68	
РА-2	РА-2.00 СБ	Сборка	280	1	1.91	1.91	
Вал привода		Труба 25х3,2	6000	1	14.34	14.34	ГОСТ3262-78

Схема установки опоры на ВЛЗ



Траверсу ТУОП2И и кронштейны разъединителя РА-1 и РА2 варить на монтаже к опоре П10ГИ-7 или П10ГИ-8 .
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		07.03.13
Пров.		Гаврилов		07.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Гаврилов		07.03.13

ОГ-ТП.010.13-27

Устройство ответвления УОП с разъединителем на промежуточных опорах П10ГИ-7 и П10ГИ-8

Лит.	Масса	Масштаб
	387,6	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А4х3

Перв. примен.

Справ. №

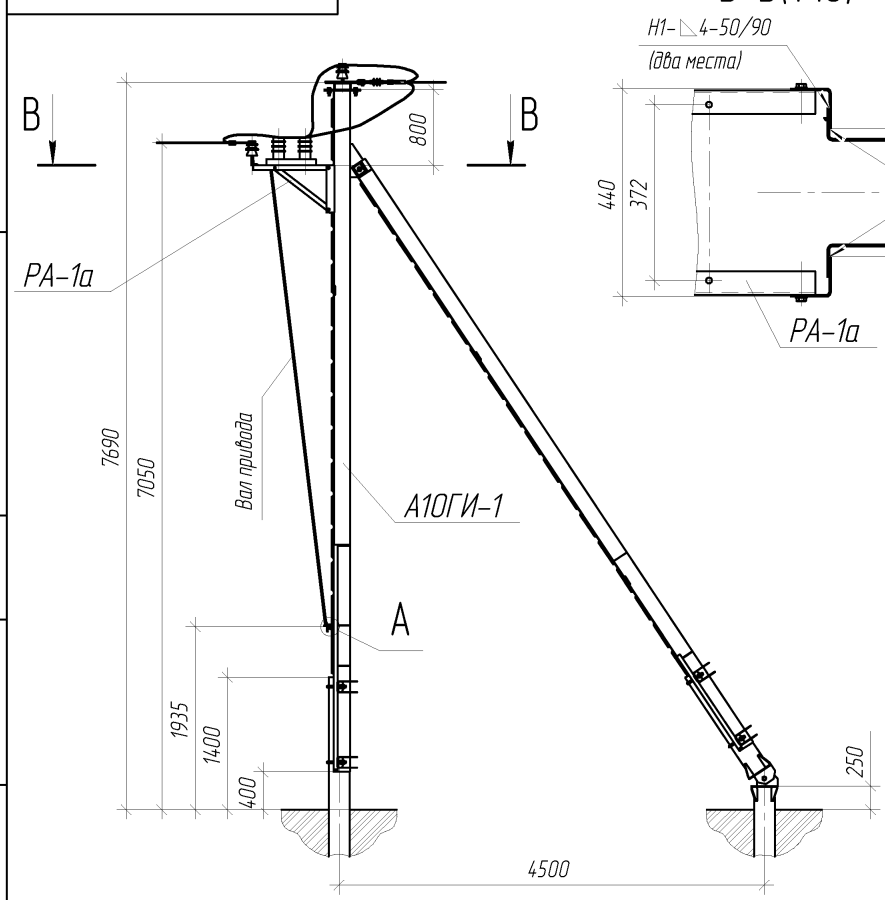
Подп. и дата

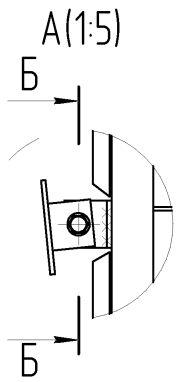
Инв. № дубл.

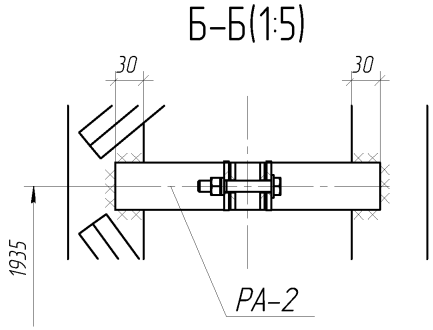
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

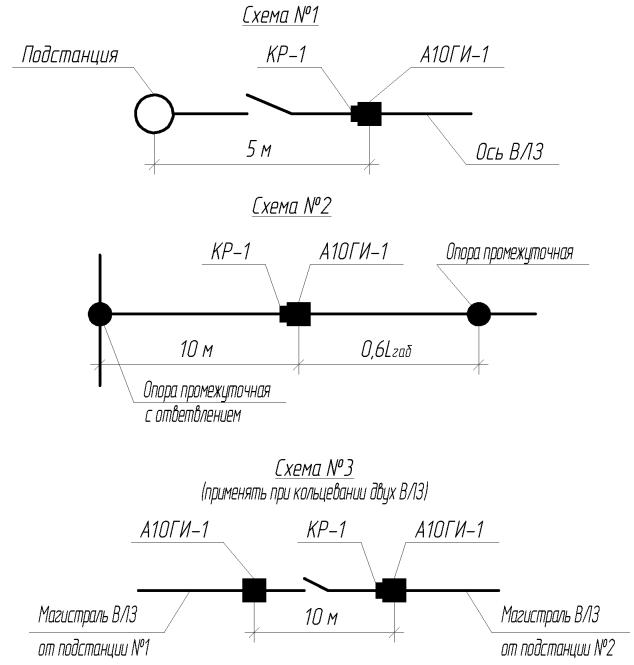






Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
А10ГИ-1	ОГ-ТП.010.13-12	Сборка	7880	1	435.85	435.85	
РА-1а	РА-1а.00 СБ	Сборка	880	1	22.95	22.95	
РА-2	РА-2.00 СБ	Сборка	280	1	1.91	1.91	
Вал привода		Труба 25х3,2	5000	1	11.91	11.91	ГОСТ3262-78

Схема установки опоры на ВЛЗ



Кронштейны разъединителя РА-1а и РА2 варить на монтаже к опоре А10ГИ-1.

Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		11.03.13
Пров.		Гаврилов		11.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		11.03.13

ОГ-ТП.010.13-28

Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре А10ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	472,62	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

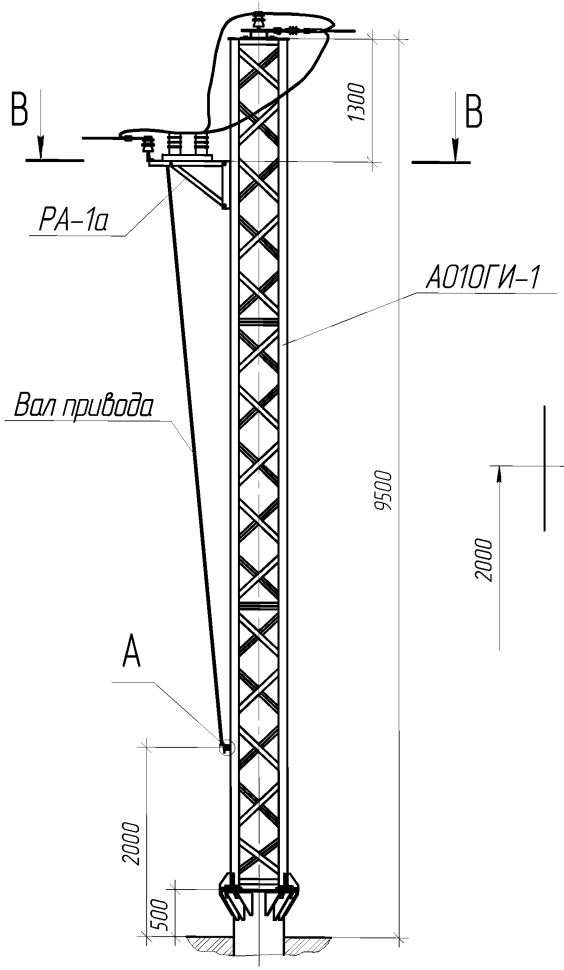
Инв. № дубл.

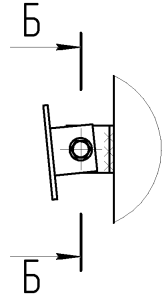
Взам. инв. №

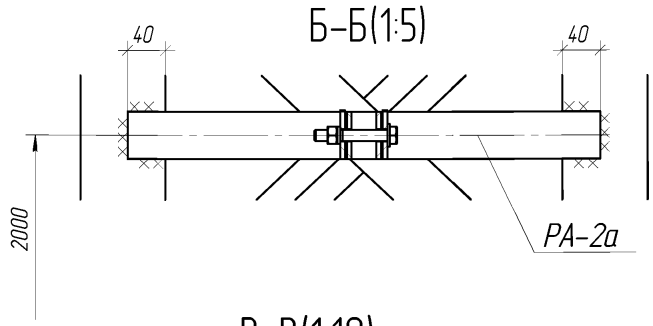
Подп. и дата

Инв. № подл.

Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
А010ГИ-1	ОГ-ТП.010.13-13	Сборка	9500	1	544.52	544.52	
РА-1а	РА-1а.00 СБ	Сборка	880	1	22.95	22.95	
РА-2а	РА-2а.00 СБ	Сборка	500	1	2.34	2.34	
Вал привода		Труба 25х3,2	6300	1	15.01	15.01	ГОСТ 3262-78







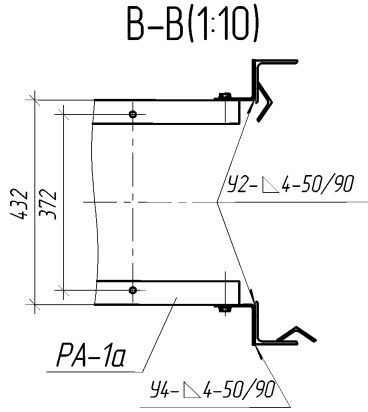
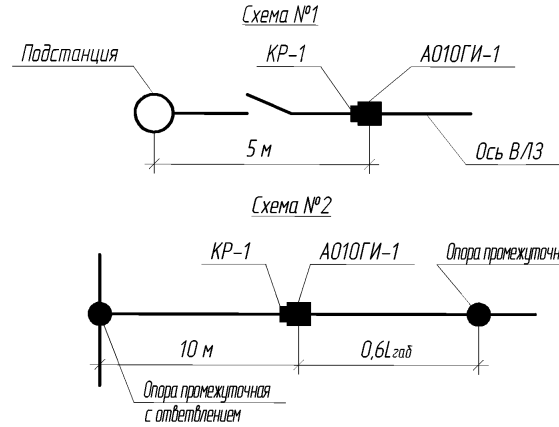


Схема установки опоры на ВЛ3



Кронштейны разъединителя РА-1а и РА-2а варить на монтаже к опоре А010ГИ-1.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		11.03.13
Пров.		Гаврилов		11.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		11.03.13

ОГ-ТП.010.13-29

Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре А010ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	584,81	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

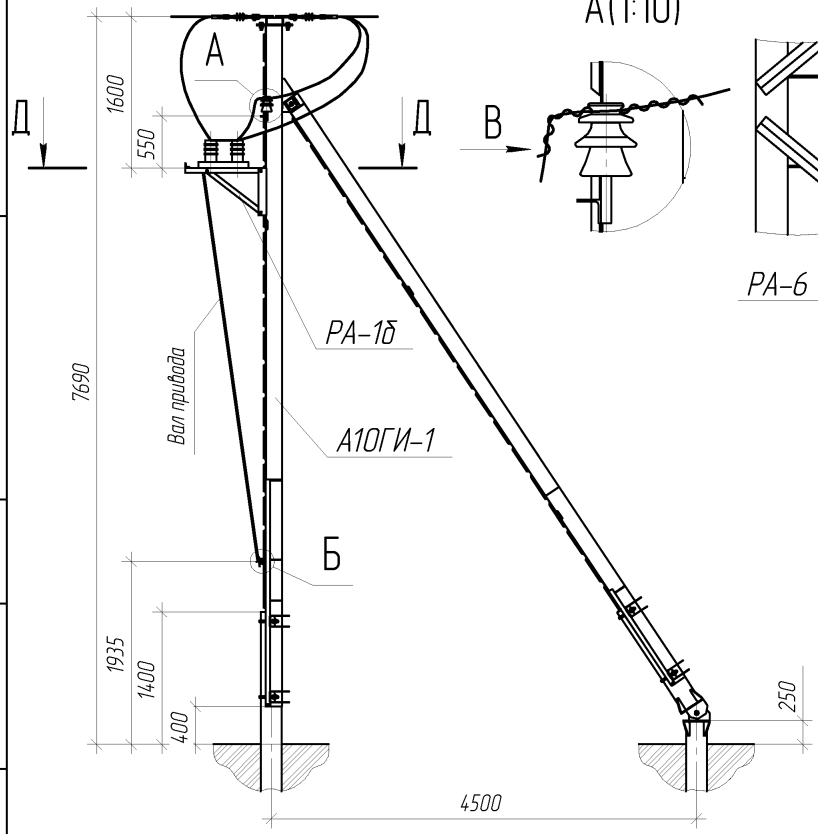
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

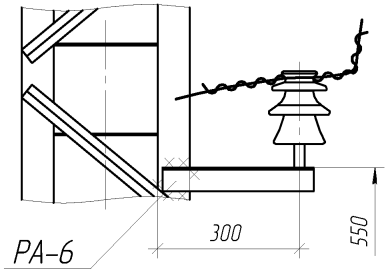
Подп. и дата

Инв. № подл.

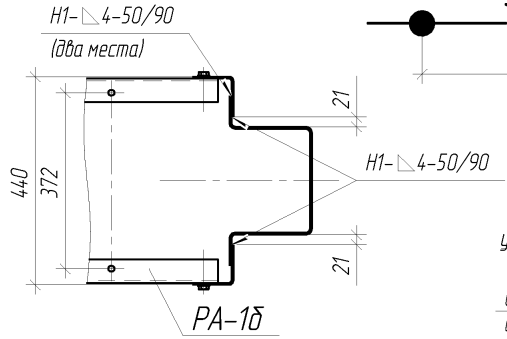


А(1:10)

В(1:10)



Д–Д(1:10)



Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
А10ГИ-1	ОГ-ТП.010.13-12	Сборка	7690	1	435.85	435.85	
РА-1б	РА-1б.00 СБ	Сборка	880	1	18.91	18.91	
РА-2	РА-2.00 СБ	Сборка	280	1	1.91	1.91	
РА-6	РА-6.00 СБ	Сборка	320	1	1.94	1.94	
Вал привода		Труба 25х3,2	4300	1	10.24	10.24	ГОСТ3262-78

Схема установки опоры на ВЛ3

Схема №1

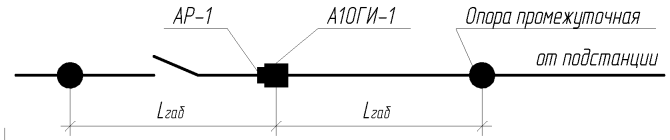
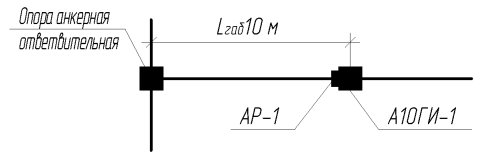
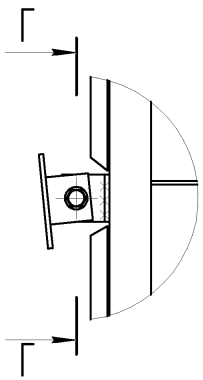


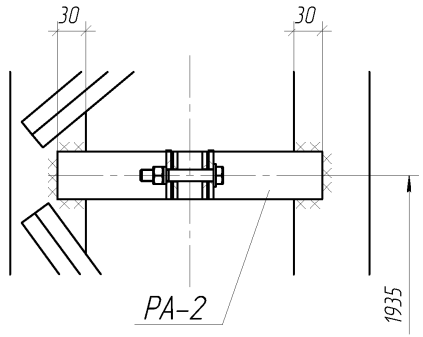
Схема №2
установка опоры с разъединителем на ответвление ВЛ3



Б(1:5)



Г–Г(1:5)



Кронштейны разъединителя РА-1б, РА-2 и РА-6 варить на монтаже к опоре А10ГИ-1.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		12.03.13
Пров.		Гаврилов		12.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		12.03.13

ОГ-ТП.010.13-30

Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре А10ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	468,85	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

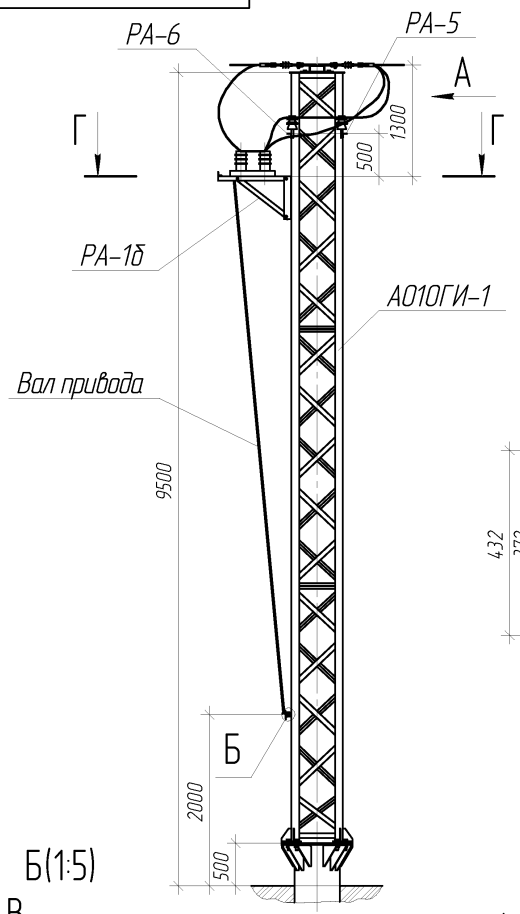
Подп. и дата

Инв. № дубл.

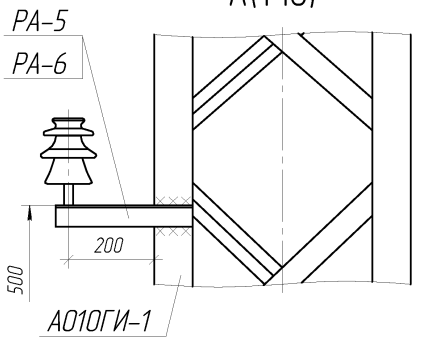
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



А(1:10)



Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
А010ГИ-1	ОГ-ТП.010.13-13	Сборка	9500	1	544.52	544.52	
РА-1б	РА-1б.00 СБ	Сборка	880	1	18.91	18.91	
РА-2а	РА-2а.00 СБ	Сборка	500	1	2.34	2.34	
РА-5	РА-5.00 СБ	Сборка	320	1	1.94	1.94	
РА-6	РА-6.00 СБ	Сборка	320	1	1.94	1.94	
Вал привода		Труба 25х3,2	6400	1	15.25	15.25	

Г-Г(1:10)

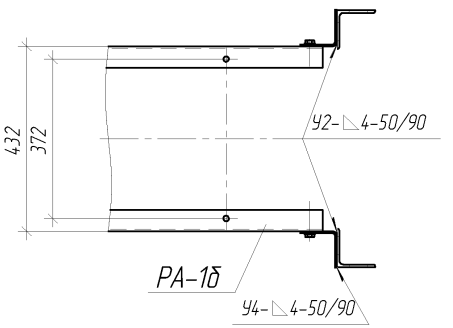


Схема установки опоры на ВЛ3

Схема №1

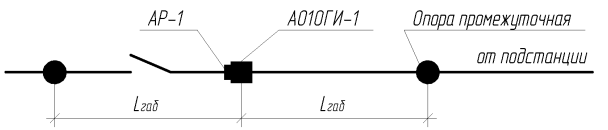
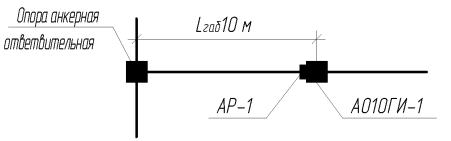
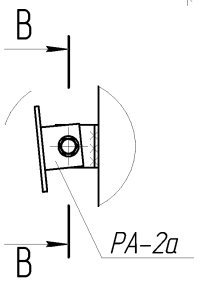


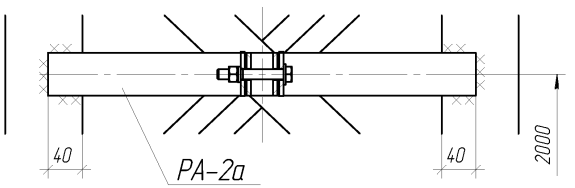
Схема №2
установка опоры с разъединителем на ответвление ВЛ3



Б(1:5)



В-В(1:5)



Кронштейны разъединителя РА-1б, РА-2а, РА-5 и РА-6 варить на монтаже к опоре А010ГИ-1.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		12.03.13
Пров.		Гаврилов		12.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		12.03.13

ОГ-ТП.010.13-31

Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре А010ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	584,89	1:50
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

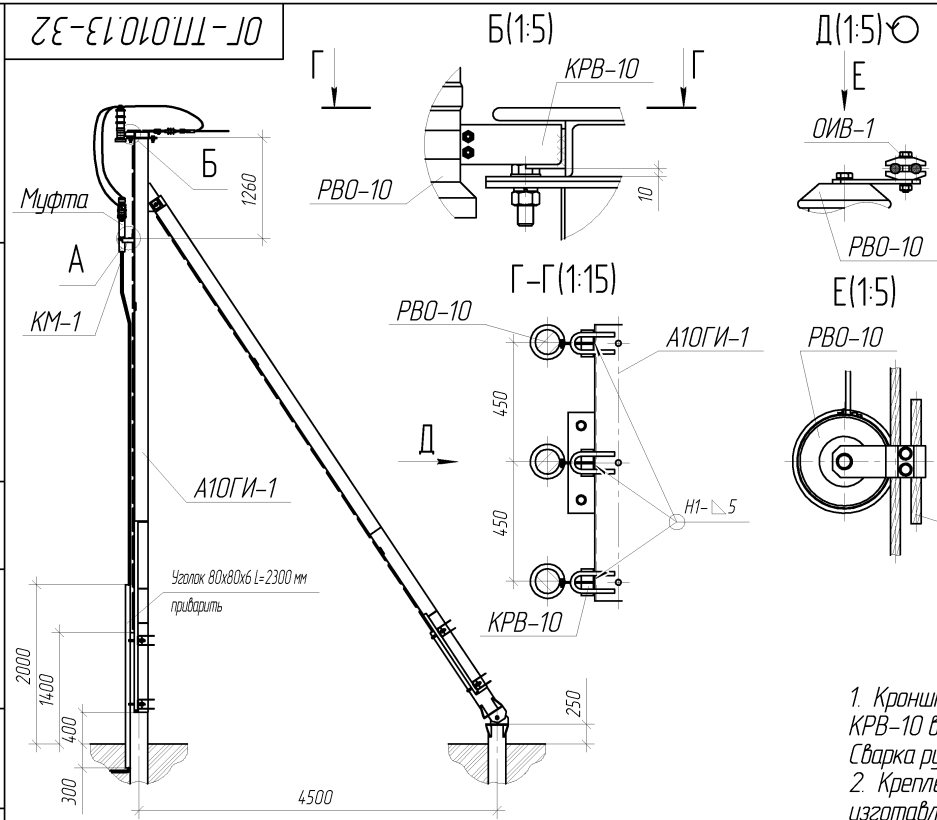
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

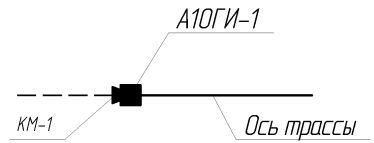
Подп. и дата

Инв. № подл.

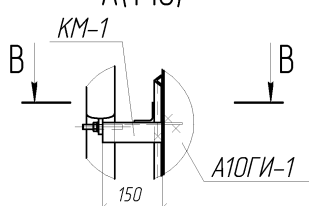


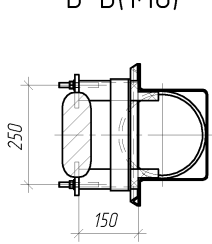
Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
А10ГИ-1	ОГ-ТП.010.13-12	Сборка	7690	1	435.85	435.85	
КМ-1	КМ-1.00 СБ	Сборка	280	1	2.49	2.49	
КРВ-10	КРВ-10.00 СБ	Сварная	135	3	0.67	2.02	

Схема установки опоры на ВЛЗ



1. Кронштейны кабельной муфты КМ-1 и кронштейны разрядников КРВ-10 варить на монтаже к опоре А10ГИ-1.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.
2. Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить. Расстояние между скобами 1500 мм.





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		14.03.13
Пров.		Гаврилов		14.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		14.03.13

ОГ-ТП.010.13-32

Установка кабельной муфты на концевой опоре А10ГИ-1

Монтажная схема

Лит.	Масса	Масштаб
	440,37	1:50
Лист	Листов 1	

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

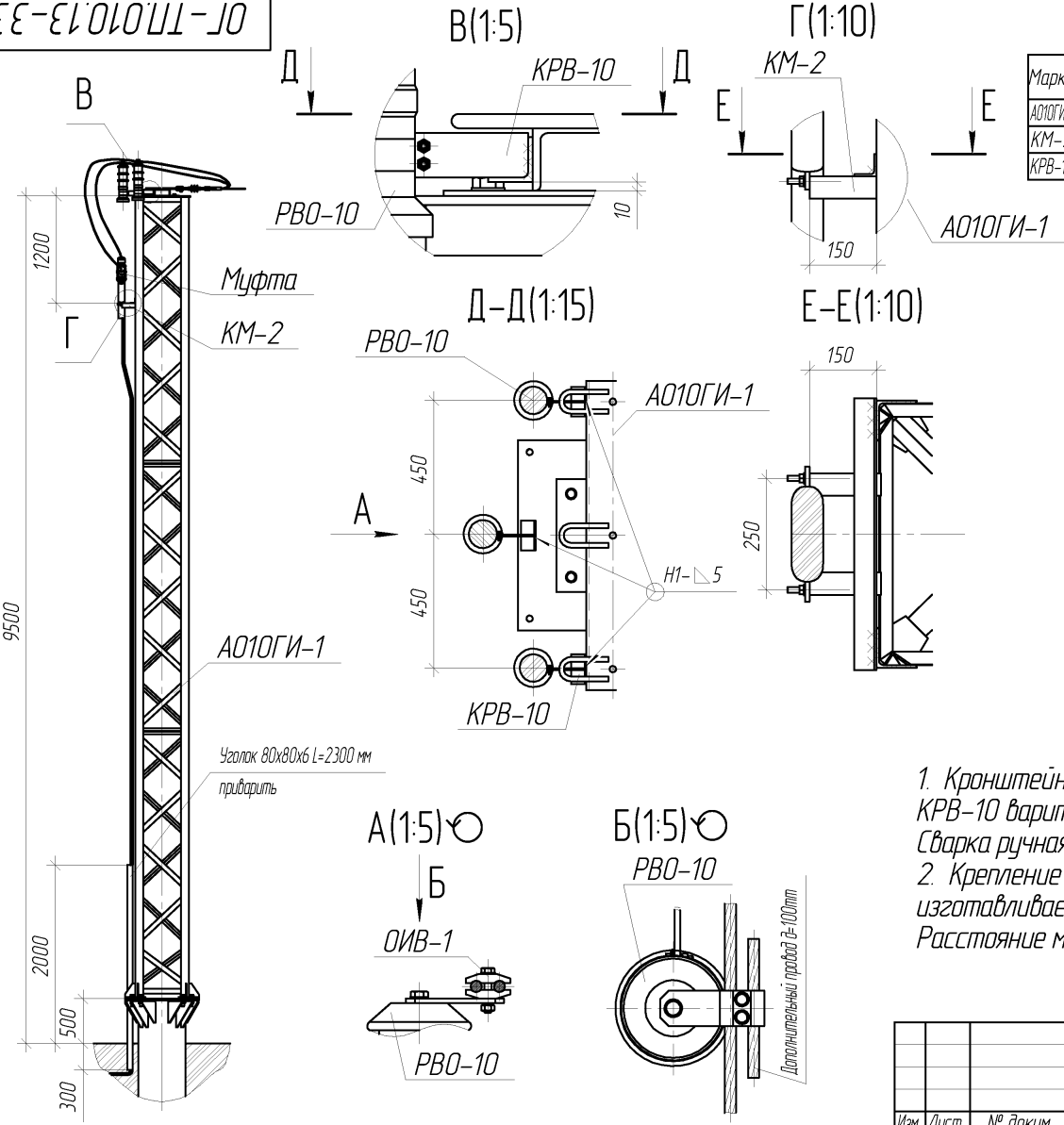
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

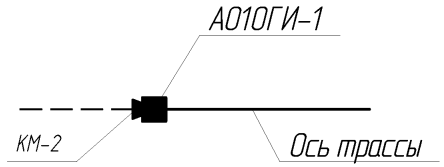
Подп. и дата

Инв. № подл.



Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
А010ГИ-1	ОГ-ТП.010.13-13	Сборка	9500	1	544.52	544.52	
КМ-2	КМ-2.00 СБ	Сборка	610	1	3.72	3.72	
КРВ-10	КРВ-10.00 СБ	Сварная	135	3	0.67	2.02	

Схема установки опоры на ВЛЗ



1. Кронштейны кабельной муфты КМ-1 и кронштейны разрядников КРВ-10 варить на монтаже к опоре А10ГИ-1.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.
2. Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить. Расстояние между скобами 1500 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		18.03.13
Пров.		Гаврилов		18.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		18.03.13

ОГ-ТП.010.13-33

Установка кабельной муфты на концевой опоре А010Г-1

Лит.	Масса	Масштаб
	550,26	1:50

Лист	Листов 1

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

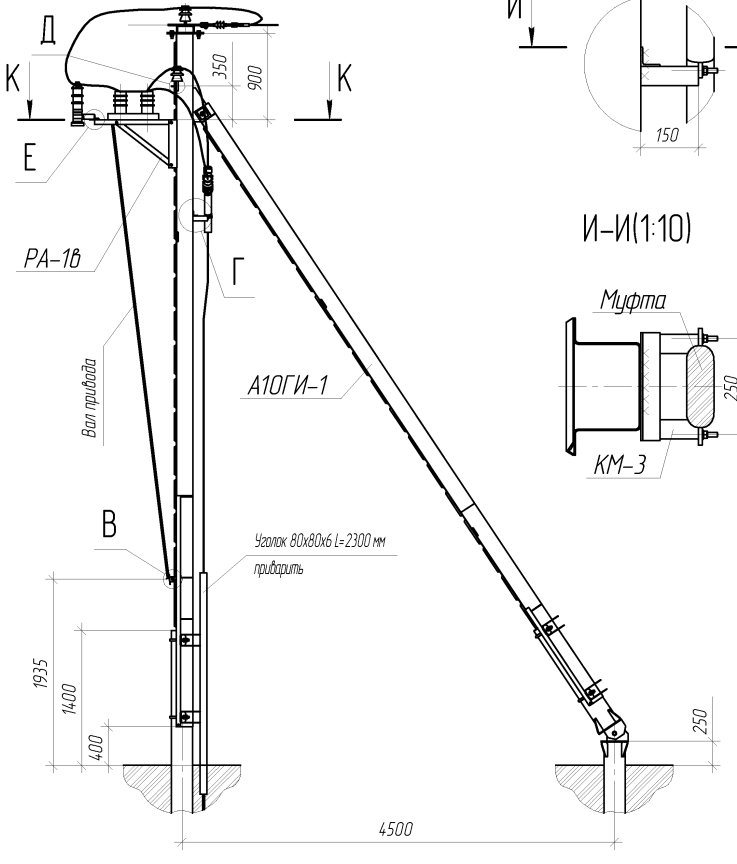
Подп. и дата

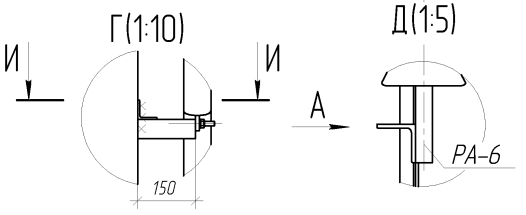
Инв. № дубл.

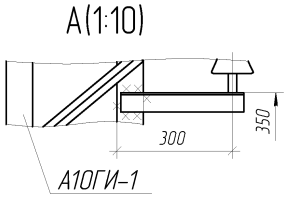
Взам. инв. №

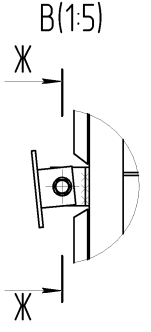
Подп. и дата

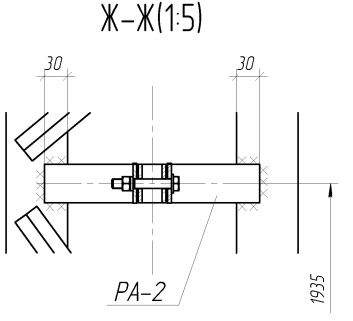
Инв. № подл.











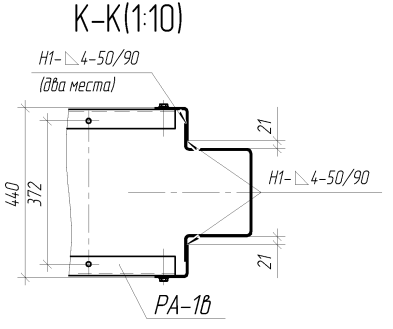
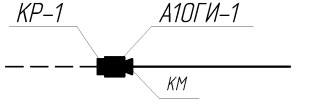
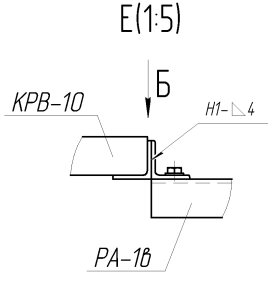
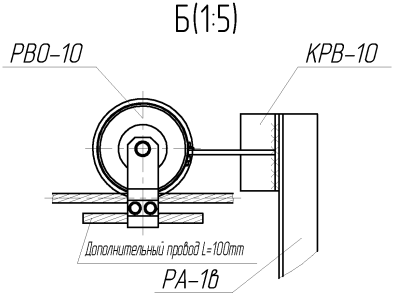


Схема установки опоры на ВЛ3







Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
А10ГИ-1	ОГ-ТП.010.13-12	Сборка	7690	1	435.85	435.85	
РА-1В	РА-1В.00 СБ	Сборка	920	1	20.74	20.74	
РА-2	РА-2.00 СБ	Сборка	280	1	1.91	1.91	
РА-6	РА-6.00 СБ	Сварная	320	1	1.94	1.94	
КРВ-10	КРВ-10.00 СБ	Сварная	135	3	0.67	2.02	
КМ-3	КМ-3.00 СБ	Сборка	280	1	2.4	2.4	
Вал привода		Труба 25х35	5000	1	11.91	11.91	ГОСТ 3262-78

1. Кронштейны разъединителя РА-1В, РА-2, РА-6, кабельной муфты КМ-3 и разрядников КРВ-10 варить на монтаже к опоре А10ГИ-1. Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80.
2. Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить. Расстояние между скобами 1500 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		18.03.13
Пров.		Гаврилов		18.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		18.03.13

ОГ-ТП.010.13-34

Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты на анкерной (концевой) опоре А10ГИ-1

Лит.	Масса	Масштаб
	476,78	1:40
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А4×3

Перв. примен.

Справ. №

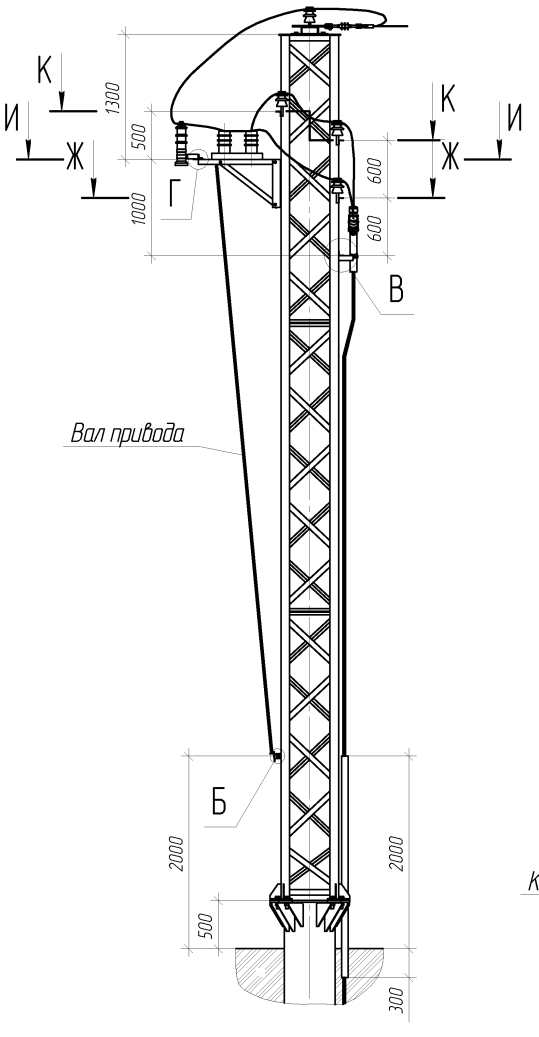
Подп. и дата

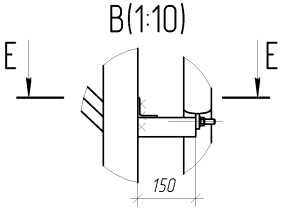
Инв. № дубл.

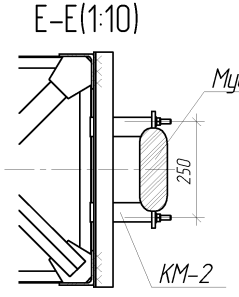
Взам. инв. №

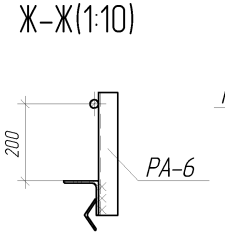
Подп. и дата

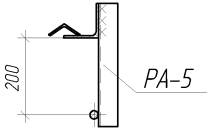
Инв. № подл.

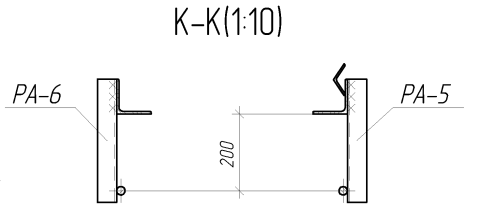


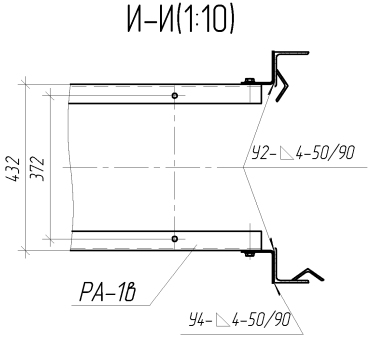


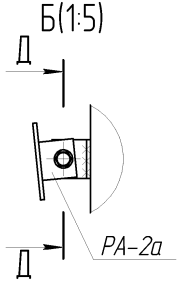


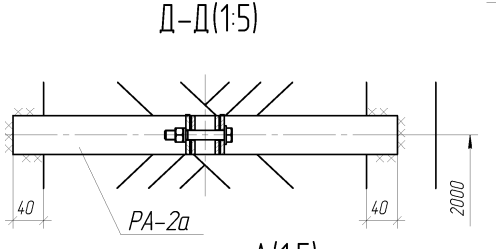


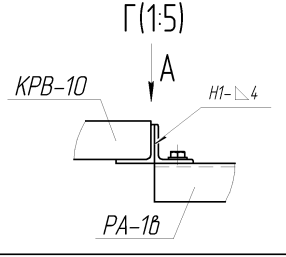


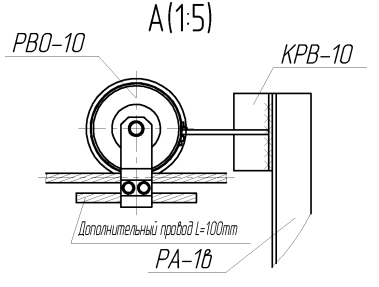






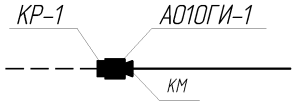






Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
ФОЮГИ-1	ОГ–ТП.010.13–13	Сборка	9500	1	544.52	544.52	
РА–1в	РА–1в.00 СБ	Сборка	920	1	20.74	20.74	
РА–2а	РА–2а.00 СБ	Сборка	500	1	2.34	2.34	
КМ–2	КМ–2.00 СБ	Сборка	610	1	3.72	3.72	
КРВ–10	КРВ–10.00 СБ	Сварная	135	3	0.67	2.02	
Вал привода		Труба 25х3,2	6400	1	15.3	15.3	ГОСТ 3262–78

Схема установки опоры на В/ЛЗ



1. Кронштейны разъединителя РА–1в, РА–2а, РА–5, РА–6, кабельной муфты КМ–3 и разрядников КРВ–10 варить на монтаже к опоре АО10ГИ–1.
Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264–80.
2. Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить. Расстояние между скобами 1500 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		19.03.13
Пров.		Гавриков		19.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		19.03.13

ОГ–ТП.010.13–35

Установка разъединителя КР–1 и кабельной муфты на анкерной (концевой) опоре АО10ГИ–1

Лит.	Масса	Масштаб
	596,39	1:40
Лист	Листов 1	

Монтажная схема

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А4×3

Перв. примен.

Справ. №

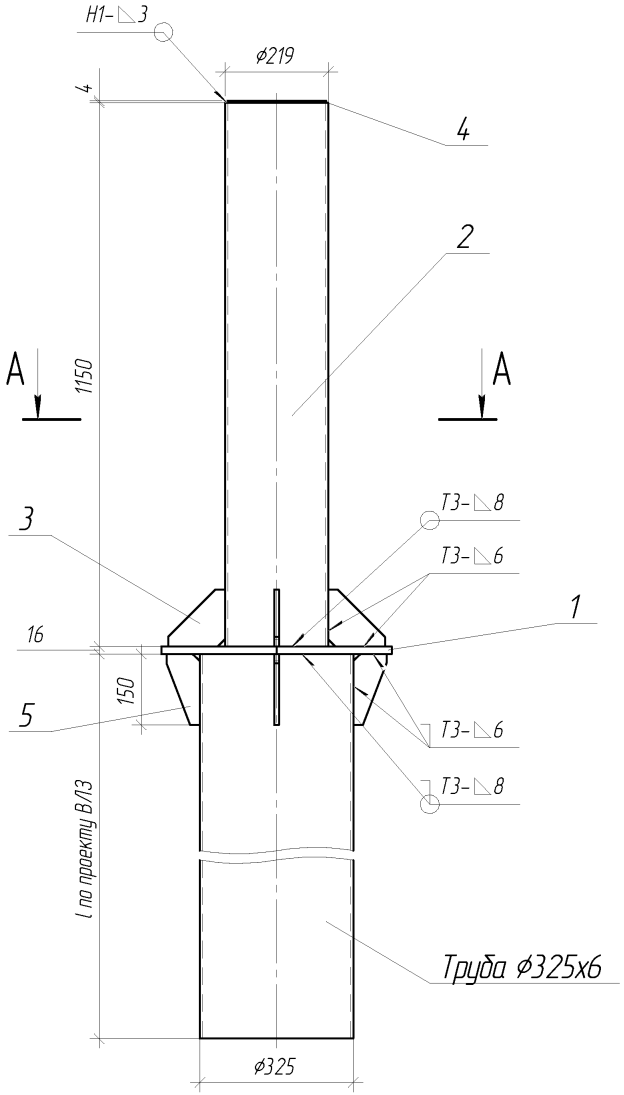
Подп. и дата

Инв. № дубл.

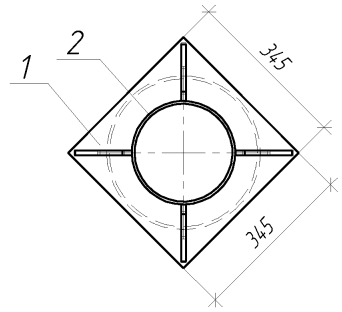
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



А–А(1:10)



Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
ФСП1-1	1	Лист 16	345	1	14.95	14.95	
	2	Труба 219х6	1150	1	36.29	36.29	
	3	Лист 10	120	4	0.73	2.92	
	4	Лист 4	ф210	1	1.09	1.09	
ФСП1-2	5	Лист 10	150	4	0.56	2.24	

Сварка ручная электродуговая. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных швов по ГОСТ 5264–80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		22.03.13
Пров.		Гаврилов		22.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		22.03.13

ОГ-ТП.010.13-36

Фундамент стойки переходной ФСП1

Лит.	Масса	Масштаб
	57,48	1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

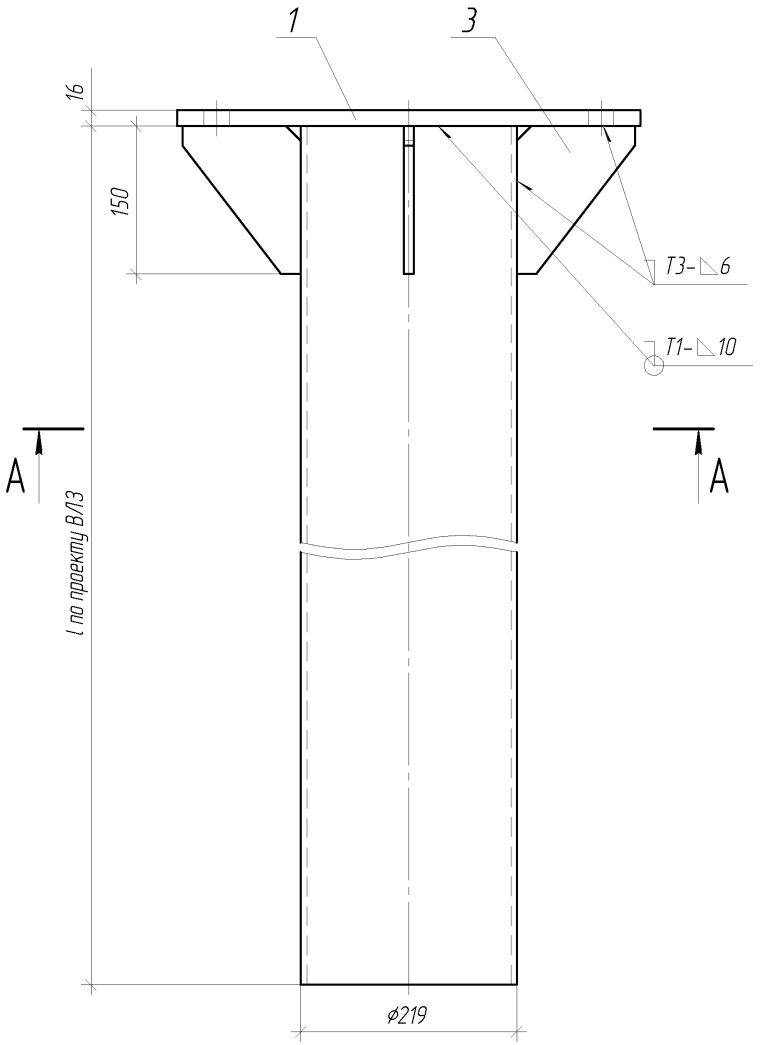
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

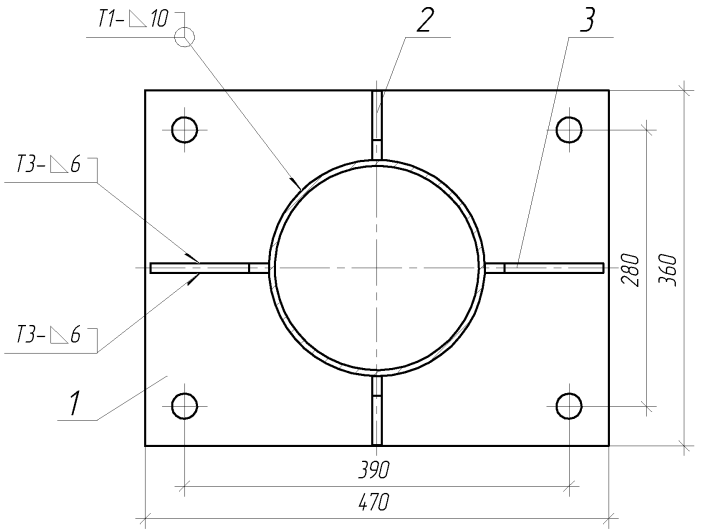
Подп. и дата

Инв. № подл.

Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
ФС1-1	1	Лист 16	470	1	20.99	20.99	
ФС1-2	2	Лист 10	150	2	0.56	1.12	
ФС1-3	3	Лист 10	150	2	0.89	1.79	



А-А(1:5)



Сварка ручная электродуговая. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных швов по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		22.03.13
Пров.		Гаврилов		22.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		22.03.13

ОГ-ТП.010.13-37

Фундамент стойки ФС1

Лит.	Масса	Масштаб
	23,9	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

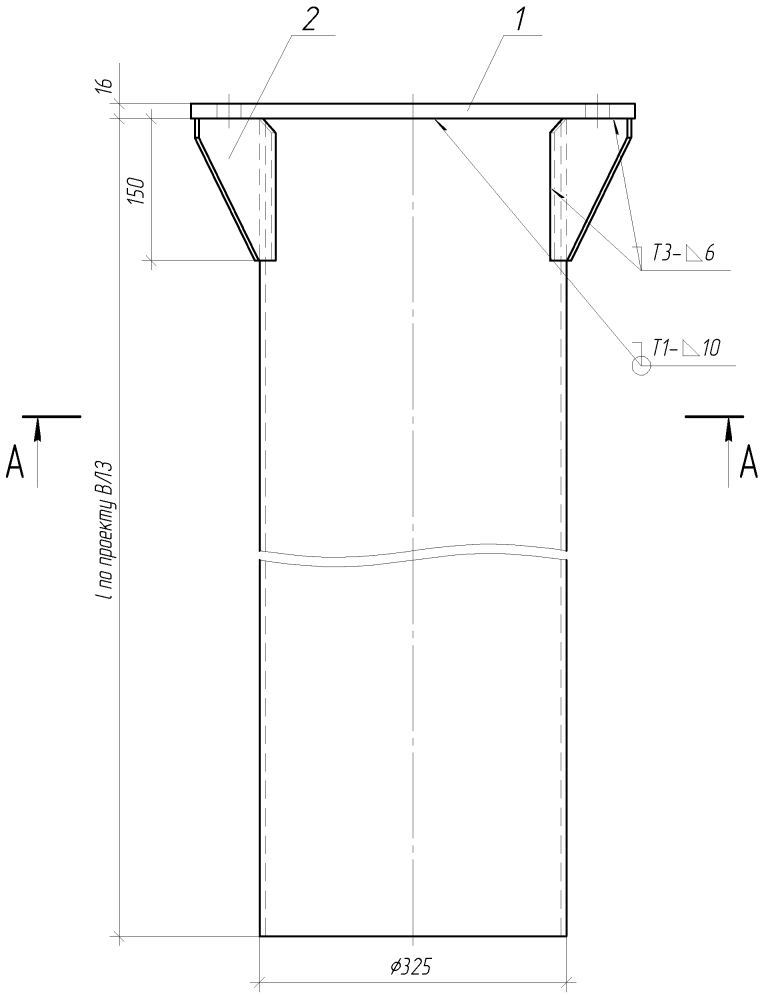
Инв. № дубл.

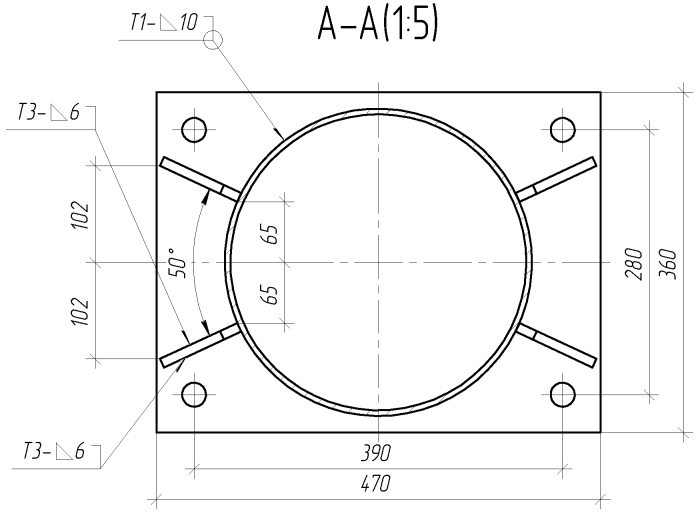
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
ФС1-1	1	Лист 16	470	1	20.99	20.99	
ФС2-1	2	Лист 10	150	4	0.69	2.77	





Сварка ручная электродуговая. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных швов по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		22.03.13
Пров.		Гаврилов		22.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		22.03.13

ОГ-ТП.010.13-38

Фундамент стойки ФС2

Лит.	Масса	Масштаб
	23,77	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

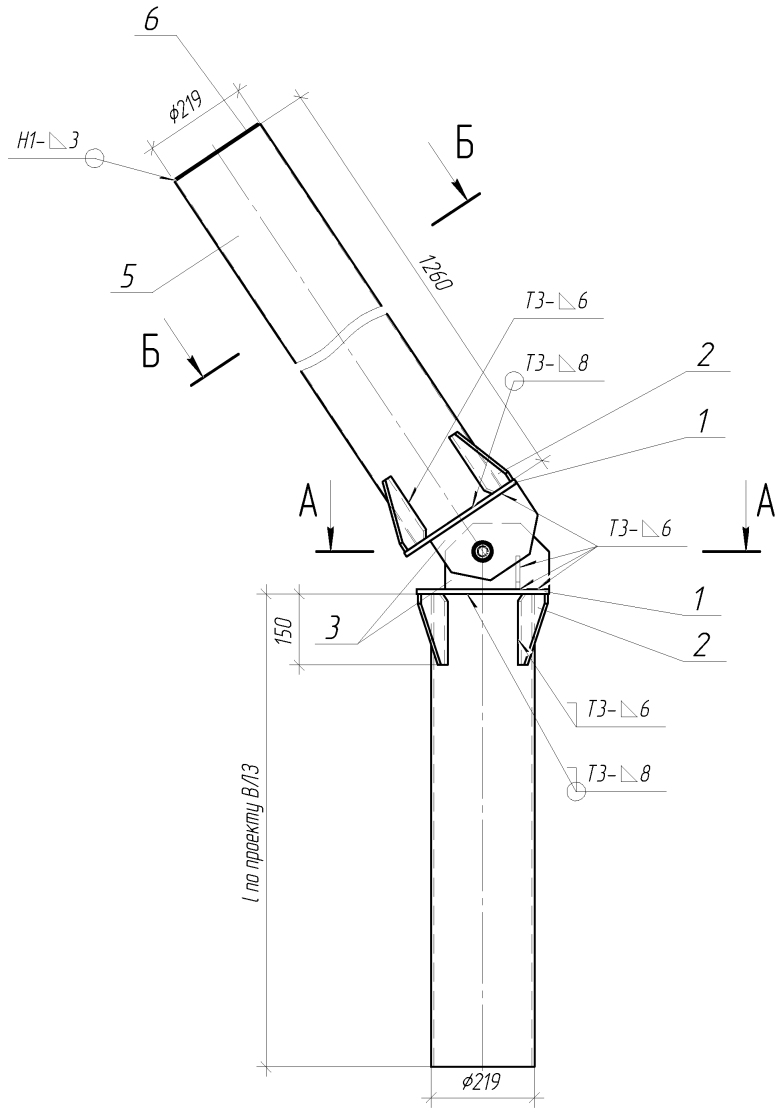
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

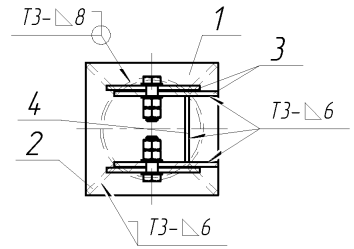
Подп. и дата

Инв. № подл.

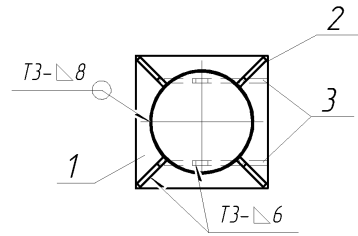


Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
ФП1-1	1	Лист 10	280	1	6.15	6.15	
	3	Лист 10	220	2	2.1	4.2	
	4	Лист 8	140	1	0.6	0.6	
ФП1-2	1	Лист 10	280	1	6.15	6.15	
	2	Лист 10	150	4	0.63	2.52	
	3	Лист 10	220	2	2.1	4.2	
	5	Труба 219х6	1260	1	20.16	20.16	
	6	Лист 4	ф210	1	1.09	1.09	
ФП1-3	2	Лист 10	150	4	0.63	2.52	

А–А(1:10)



Б–Б(1:10)



Сварка ручная электродуговая. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных швов по ГОСТ 5264–80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		22.03.13
Пров.		Гаврилов		22.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		22.03.13

ОГ-ТП.010.13-39

Фундамент подкоса ФП1

Лит.	Масса	Масштаб
	48,98	1:10

Лист | Листов 1

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

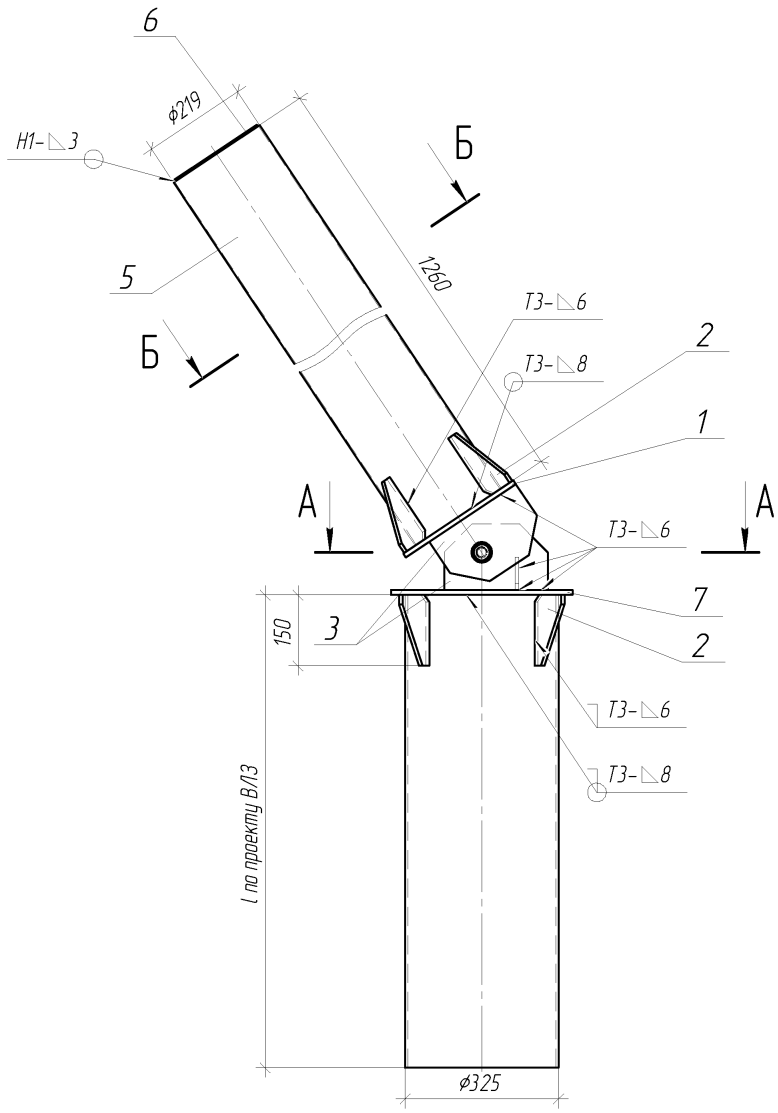
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

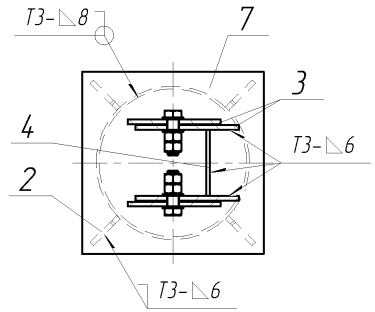
Подп. и дата

Инв. № подл.

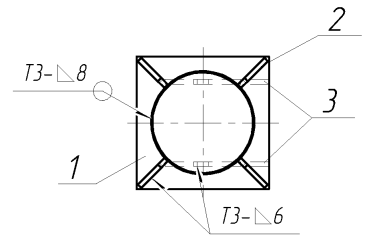


Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
ФП1-1	7	Лист 10	385	1	11.64	11.64	
	3	Лист 10	220	2	2.1	4.2	
	4	Лист 8	140	1	0.6	0.6	
ФП1-2	1	Лист 10	280	1	6.15	6.15	
	2	Лист 10	150	4	0.63	2.52	
	3	Лист 10	220	2	2.1	4.2	
	5	Труба 219х6	1260	1	20.16	20.16	
	6	Лист 4	ф210	1	1.09	1.09	
ФП1-3	2	Лист 10	150	4	0.63	2.52	

А-А(1:10)



Б-Б(1:10)



Сварка ручная электродуговая. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных швов по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		22.03.13
Пров.		Гаврилов		22.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		22.03.13

ОГ-ТП.010.13-40

Фундамент подкоса ФП2

Лит.	Масса	Масштаб
	54,47	1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

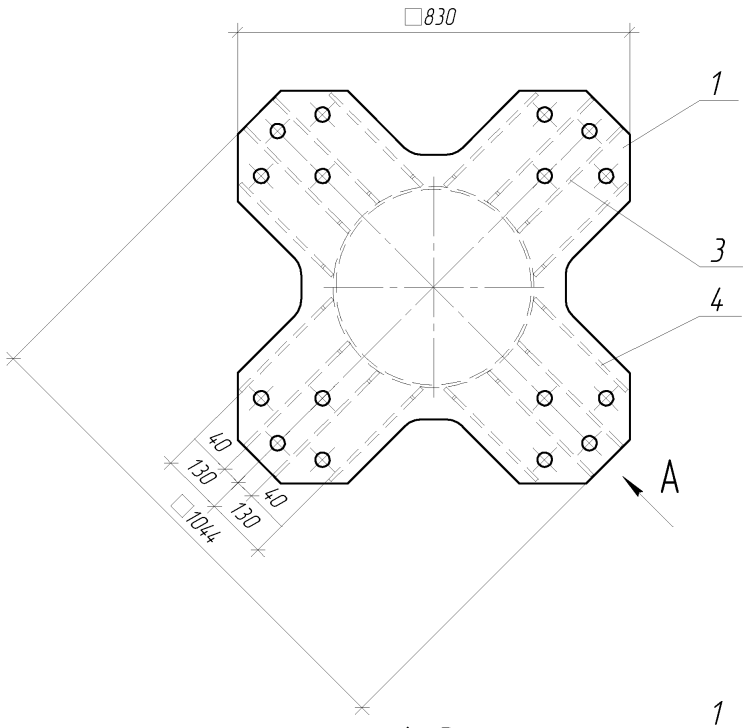
Подп. и дата

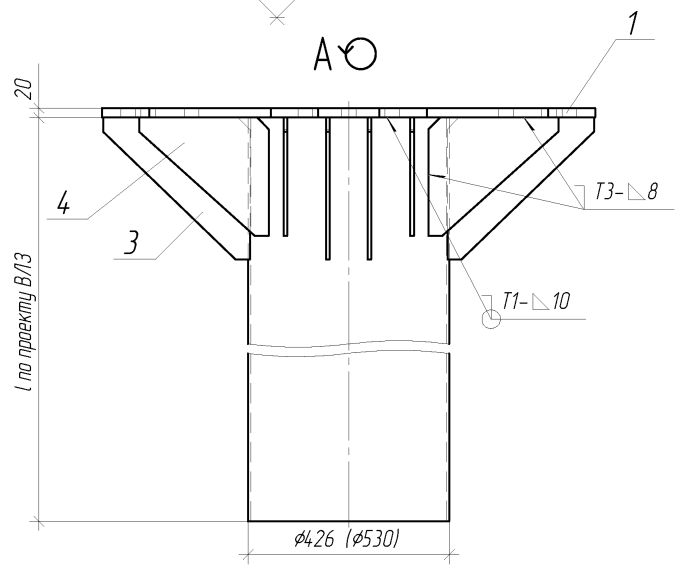
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





	Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
Ф01	Ф01-1	1	Лист 20	1044	1	84.32	84.32	
	Ф01-3	3	Лист 8	310	8	3.45	27.6	
	Ф01-4	4	Лист 8	275	8	2.61	20.88	

	Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес един.	Вес всех	Примечание
Ф02	Ф02-1	1	Лист 20	1044	1	84.32	84.32	
	Ф02-3	3	Лист 8	310	8	2.79	22.32	
	Ф02-4	4	Лист 8	275	8	2.1	16.8	

Сварка ручная электродуговая. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных швов по ГОСТ 5264-80.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		22.03.13
Пров.		Гаврилов		22.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		22.03.13

ОГ-ТП.010.13-41 (42)

Фундамент Ф01 (Ф02)

Лит.	Масса	Масштаб
	132,74	1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

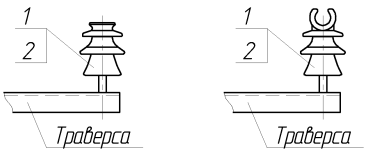
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

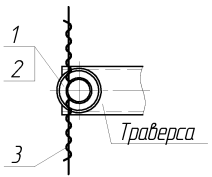
Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	кол-во, шт	Примечание
1		Изоляторы ШФ-20Г		
		или ШФ-20УО	1	
2		Колпачок К-6	1	
3		Спиральная вязка	1	
		ВС 35/50.1 провод 50 мм ^{2} или		
		ВС 70/95.1 провод 70, 95 мм ^{2} или		
		ВС 120/150.1 провод 120, 150 мм ^{2}		
4		Зажим плашечный ПА-2-2 или ПА-2-3	1	
5		Подвеска натяжная изолирующая	2	

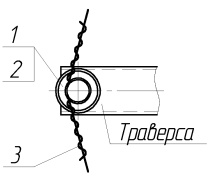


Варианты крепления провода на ВЛЗ

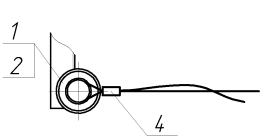
На промежуточных опорах



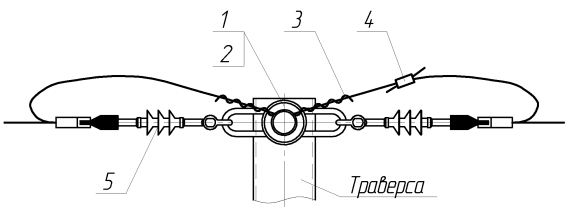
На промежуточных угловых опорах



На устройстве ответвления



Крепление обводного шлейфа



Комплектация крепления провода определяется проектом ВЛЗ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		2013.13
Пров.		Гаврилов		2013.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		2013.13

ОГ-ТП.010.13-43

Крепление провода на штыревом изоляторе (пример)

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов 1	

Монтажный чертеж

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

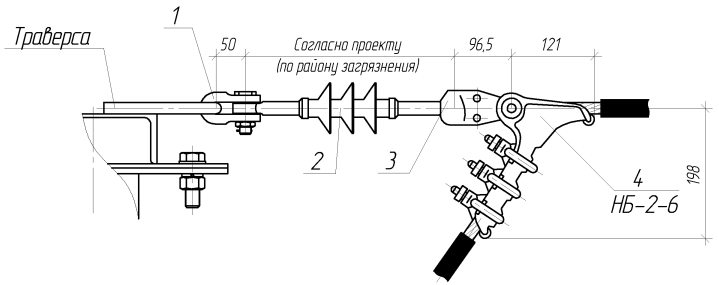
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

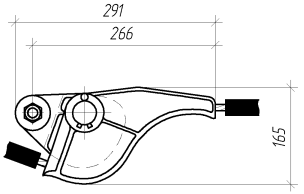
Подп. и дата

Инв. № подл.

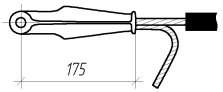


Поз.	Обозначение	Наименование	кол-во, шт	Примечание
1		Скоба СК-7-1А	1	
2		Изолятор полимерный ЛК70/10	1	Согласно проекту
3		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	
4		Зажим натяжной НКК-1-1Б		
		или НБ-2-6		
		или НЗ-2-7	1	

НЗ-2-7



НКК-1-1Б



Марка зажима	Марка провода
НКК-1-1Б	СИП-3 50 мм^2
НБ-2-6	СИП-3 70 мм^2; СИП-3 950 мм^2
	СИП-3 120 мм^2; СИП-3 150 мм^2
НЗ-2-7	СИП-3 70 мм^2; СИП-3 950 мм^2
	СИП-3 120 мм^2; СИП-3 150 мм^2

Комплектация подвески натяжной изолирующей определяется проектом ВЛЗ.

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		21.03.13
Пров.		Гавриков		21.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		21.03.13

ОГ-ТП.010.13-44

Подвеска натяжная изолирующая (пример)

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов 1	

Монтажный чертеж

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

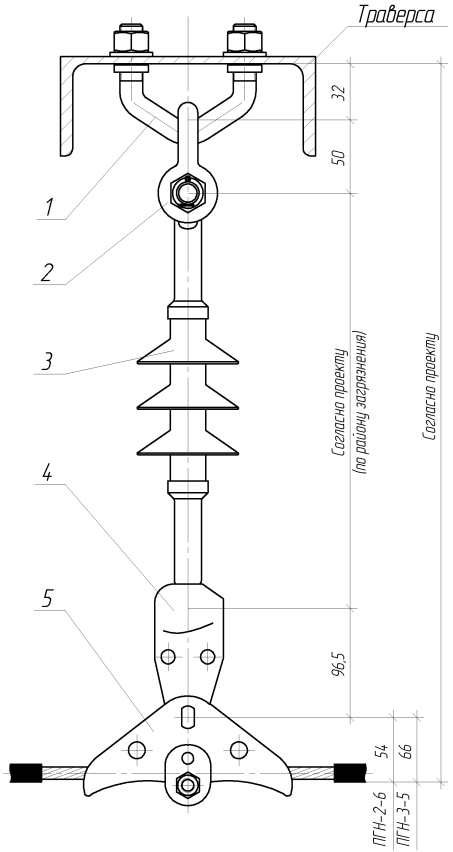
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Поз.	Обозначение	Наименование	кол-во, шт	Примечание
1		Узел крепления КГП-7-1	1	
2		Скоба СК-7-1А	1	
3		Изолятор полимерный ЛК70/10	1	Согласно проекту
4		Ушко однолапчатое У1-7-16	1	
5		Зажим поддерживающий ПГН-2-6	1	
		или ПГН-3-5		

Марка зажима	Марка провода
ПГН-2-6	АС70/11
ПГН-3-5	АС95/16; АС120/19

Комплектация подвески поддерживающей изолирующей определяется проектом ВЛЗ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		2013
Пров.		Гавриков		2013
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		2013

ОГ-ТП.010.13-45

Подвеска поддерживающая изолирующая (пример)

Лит.	Масса	Масштаб
		1:2,5
Лист	Листов 1	

Монтажный чертеж

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

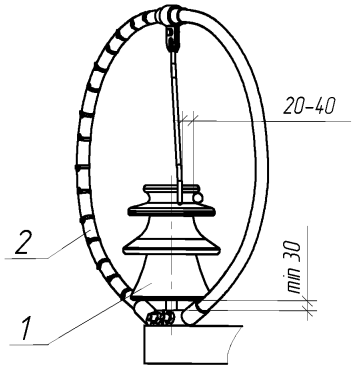
Взам. инв. №

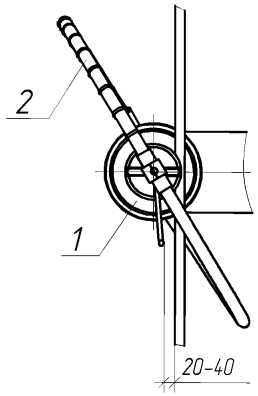
Подп. и дата

Инв. № подл.

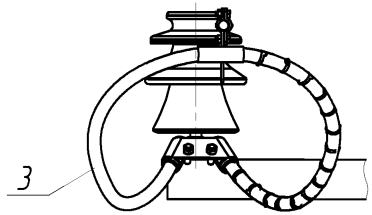
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	ОГ-ТП.010.13-43	Крепление провода на штыревом изоляторе	1
2		Устройство РДИП 1-10	1
3	ТУ-3414-023-45533350-02	Устройство РДИП-10	1

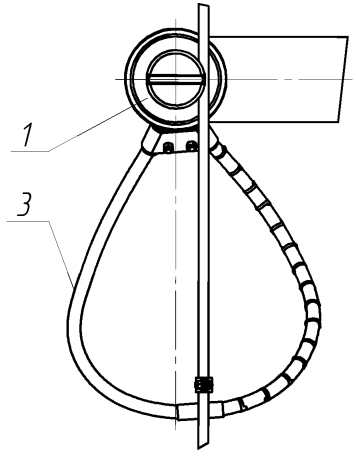
Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РДИП-1-10

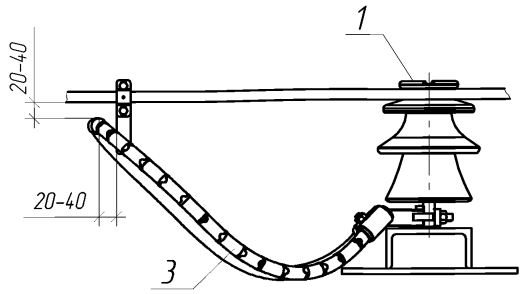




Вариант крепления устройства защиты от перенапряжения типа РДИП-10







Применение РДИ в соответствии с документами:

1. "Методические указания по защите распределительных сетей напряжением от 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений", ОАО "ФСК ЕЭС", №рег. 24.0086.2004.
2. Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИП-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ", НПО "Стример", С-Пб, 2008.
3. Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИМ-1.5-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ", НПО "Стример", С-Пб, 2008.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		21.03.13
Пров.		Гаврилов		21.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		21.03.13

ОГ-ТП.010.13-46

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

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 1 Листов 2

Монтажный чертеж

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

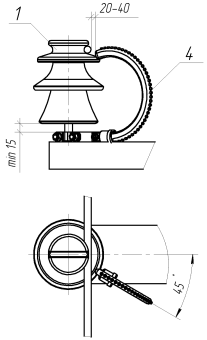
Взам. инв. №

Подп. и дата

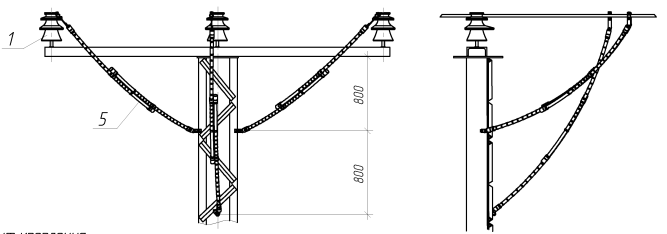
Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
4		Устройство РМК-20	1
5	ТУ-3414-023-45533350-06	Устройство РДИМ 1.5-10	1
6		Устройство РДИМ-10-К-II	1

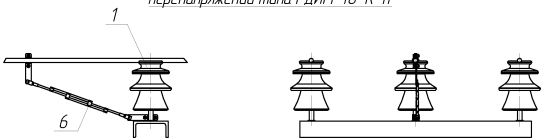
Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РМК-20



Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РДИМ-10-1,5



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



Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

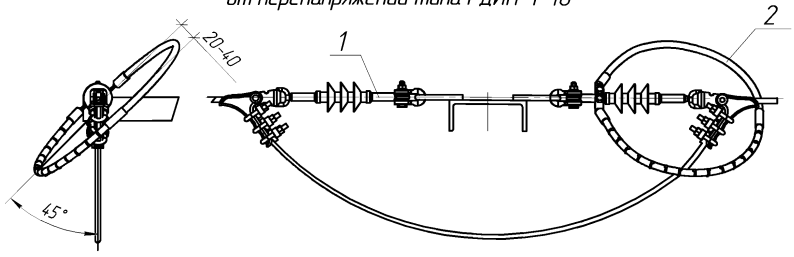
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

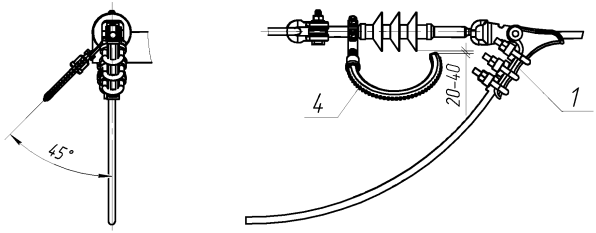
Инв. № подл.

Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РДИП-1-10*

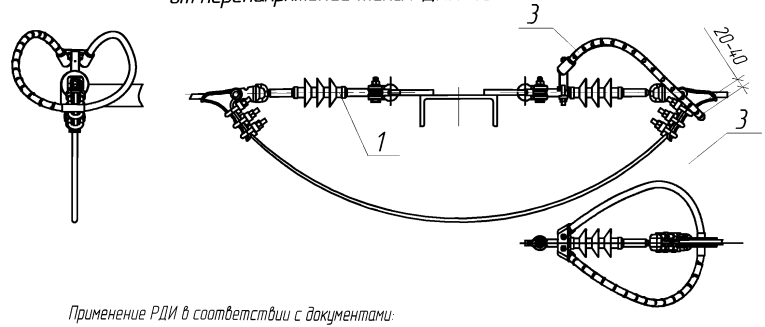


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	ОГ-ТП.010.13-44	Подвеска натяжная изолирующая	1
2		Устройство РДИП 1-10	1
3	ТУ-3414-023-4553350-02	Устройство РДИП-10	1
4		Устройство РДИП-10	1
5	ТУ-3414-023-4553350-06	Устройство РДИМ-1.5-10	1

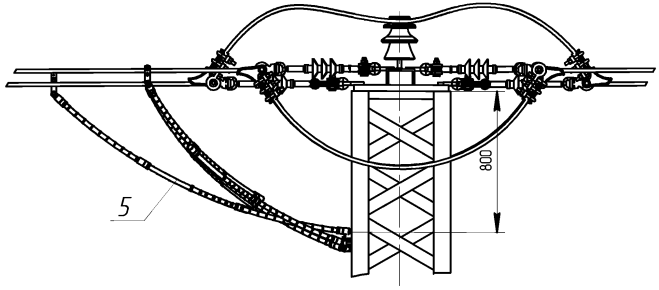
Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РМК-20*



Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РДИП-10*



Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений РДИМ-1.5-10



Применение РДИ в соответствии с документами:

1. "Методические указания по защите распределительных сетей напряжением от 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений", ОАО "ФСК ЕЭС", №рег. 24.0086.2004.

2. Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИП-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ", НПО "Стример", С-Пб, 2008.

3. Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИМ-1.5-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ", НПО "Стример", С-Пб, 2008.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		21.03.13
Пров.		Гаврилов		21.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Пермяков		21.03.13

ОГ-ТП.010.13-47

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

Лит.	Масса	Масштаб

Лист | Листов 1

Монтажный чертеж

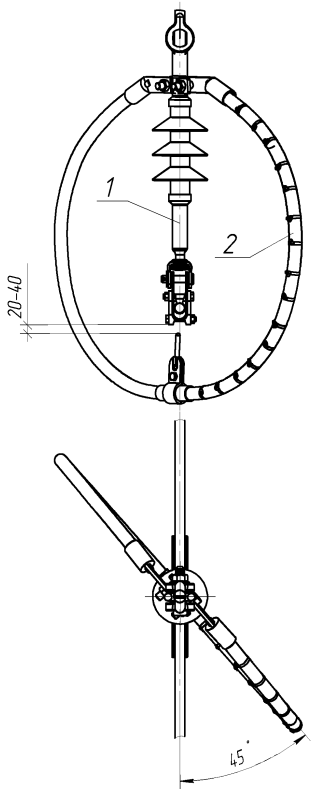
ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

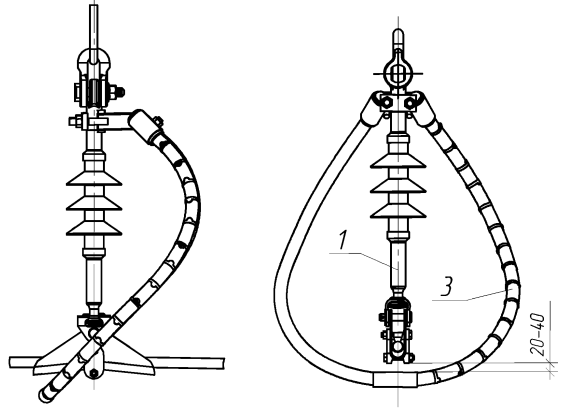
Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	ОГ-ТП.010.13-45	Подвеска поддерживающая изолирующая	1
2		Устройство РДИП 1-10	1
3	ТУ-3414-023-45533350-02	Устройство РДИП-10	1

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



Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РДИП-10



Применение РДИ в соответствии с документами:

1. "Методические указания по защите распределительных сетей напряжением от 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений", ОАО "ФСК ЕЭС", №рег. 24.0086,2004.

2. Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИП-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ", НПО "Стример", С-Пб, 2008.

3. Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИМ-1.5-10-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ", НПО "Стример", С-Пб, 2008.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пермяков		21.03.13
Пров.		Гаврилов		21.03.13
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Ефимов		21.03.13

ОГ-ТП.010.13-48

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

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 1 Листов 2

Монтажный чертеж

ОАО "Омский ЭМЗ"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

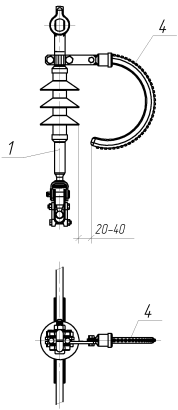
Взам. инв. №

Подп. и дата

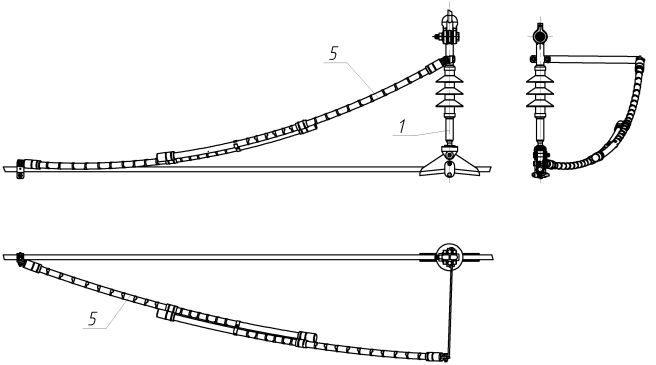
Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
4		Устройство РМК-20	1
5	ТУ-3414-023-45533350-06	Устройство РДИМ 1.5-10	1

Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РМК-20



Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РДИМ-10-1,5



gost.e-ecolog.ru