

Закрытое акционерное общество
"НИИ "Энергопроект"

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО "НИИ "Энергопроект"

Старцева Н.И.
"_____" _____ 2015 г.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ЦКДР-15-09.32.20

<<Применение штыревых стеклянных изоляторов ШТИЗ
на опорах стальных из гнутого профиля для
воздушных линий электропередачи напряжением 10 кВ
с изолированными проводами>>

Разработано и утверждено ЗАО "НИИ "Энергопроект".
Введено в действие с 01.11.2015 г. (впервые)

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

ЦКДР-15-09.32.20-ПЗ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. В настоящем выпуске представлены решения по линейной изоляции для воздушных линий 6–10 кВ с применением типовых конструкций стальных опор из гнутого профиля с проводами с защитной изолирующей оболочкой – защищенными проводами (ВЛЗ). Расчетный изгибающий момент промежуточных опор, анкерных и анкерно-угловых опор с подкосами, разработанных ОАО “Омский ЭМЗ” составляет 46 кН*м вдоль оси ВЛЗ 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 стеклянных изоляторов ШТИЗ–20Г и ШТИЗ–20УО.

1.3. Применение при строительстве ВЛЗ 6–10 кВ стальных опор серии 10ГИ и стеклянных изоляторов позволяет значительно повысить надежность эксплуатации ВЛЗ 6–10 кВ, приближая её 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”. Типовые строительные конструкции опор, основные положения по расчету и техника – экономические показатели опор приведены в типовом проекте ОГ–ТП.010.13.

1.5. Опоры предназначены для использования в населенной и ненаселенной местности.

1.6. Опоры имеют следующую маркировку, состоящую из нескольких частей:

- в первой части указано буквенное обозначение типа опоры:
П– промежуточная, А– анкерная, АУ– анкерная угловая;
- во второй части – цифровой индекс “10”, указывающий на класс номинального напряжения ВЛЗ 10 кВ;
- в третьей части буквенное обозначение “Г” означает, что опора изготовлена из гнутого металлического профиля;
- в четвертой части буквенное обозначение “И” означает, что опора предназначена для использования с изолированным проводом;
- в пятой части указан цифровой индекс, обозначающий модификацию опоры.

Для анкерных и анкерных угловых опор буква “О”, расположенная во второй части маркировки перед цифрой 10 означает, что опора одностоечная, свободностоящая.

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

- тип крепления опоры к фундаменту: Х – хомутами, Ф – фланцевое;

1.8. По желанию Заказчика предприятие – изготовитель может изготавливать стальные опоры в отгрунтованном виде под последующую окраску конструкций перед их монтажом, либо с нанесением антикоррозионного покрытия методом горячего, или холодного цинкования.

2. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЛЗ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ПУЭ СЕДЬМОГО ИЗДАНИЯ

2.1. Для повышения надежности воздушных линий электропередачи ПУЭ седьмого издания (далее ПУЭ–7) регламентирует новые подходы к определению расчетных значений ветровых и гололедных нагрузок, воздействующих на провода и опоры ВЛЗ. Согласно ПУЭ–7 ветровые и гололедные расчетные нагрузки Н_р определяются не только районами нормативного давления

2

ветра и толщины стенки гололеда, но и переменными коэффициентами, которые задаются Заказчиком в Техническом задании на проектирование ВЛЗ:

$H_r = H_n * Y_f * Y_n * Y_d * Y_p$, где:

Таблица 1.1			
Тип опоры	Обозначение опоры	Крепление к фундаменту	Область применения
Промежуточные опоры	П10ГИ–1	Х	Основной тип промежуточных опор
	П10ГИ–2	Ф	
	П10ГИ–7	Х	Основной тип опор с подвесной изоляцией
	П10ГИ–8	Ф	
	П10ГИ–10	Х	Промежуточная угловая опора с штыревой изоляцией
Анкерные опоры	А10ГИ–1	Х	Основной тип анкерных опор
	А10ГИ–2	Х	Опора анкерная ответвительная
	А10ГИ–3	Х	Опора анкерная ответвительная
	АО10ГИ–1	Ф	Анкерные одностоечные опоры для применения в стесненных условиях
	АО10ГИ–2	Ф	
	АО10ГИ–3	Ф	
Анкерно-угловые опоры	АУ10ГИ–1	Х	Основной тип анкерно-угловых опор
	АУ10ГИ–2	Х	Опора анкерно-угловая ответвительная
	АУО10ГИ–1	Ф	Анкерно-угловые одностоечные опоры для применения в стесненных условиях
	АУО10ГИ–2	Ф	

					ЦКДР–15–09.32.20–ПЗ			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев							
Пров.	Сгибнев							
Т.контр.								
Принял					Пояснительная записка	Лист 1	Листов 3	
Н.контр.						НИИ “Энергопроект”		
Утв.	Сгибнев							

Копировал

Формат А3

Нн – нормативное значение ветровой (гололедной) нагрузки, определяемой в соответствии с климатическим районом прохождения трассы ВЛЗ,
Уf – коэффициент надежности по ветровой нагрузке (1,3), и гололедной нагрузке (1,3...1,6).
Уп – коэффициент надежности по ответственности по ветровой нагрузке (1,0...1,1) и гололедной нагрузке (1,0...1,3),
Уd – коэффициент условий работы по гололедной нагрузке (1,6),
Ур – региональный коэффициент по ветровой нагрузке (1,0...1,3) и гололедной нагрузке (1,0...1,5).

В ПУЭ–7 также изменена в сторону увеличения градация районов по нормативным значениям давления ветра и толщины стенки гололеда. Количество районов по давлению ветра увеличено с 5 до 7 и дополнительно введен особый район. Количество районов по гололедной нагрузке увеличено с 4 до 7 и добавлен особый район.

В настоящем пункте приведены диапазоны изменения коэффициентов, которые необходимо учитывать при определении расчетных климатических нагрузок на провода и опоры на стадии проектирования ВЛЗ. Конкретные значения коэффициентов указываются Заказчиком в Техническом задании на проектирование ВЛЗ.

2.2. В среднем, расчетные климатические нагрузки, определенные в соответствии с требованиями ПУЭ–7 на 15–25% превышают расчетные нагрузки, определенные в соответствии с ПУЭ–6, что значительно повышает уровень надежности проектируемых воздушных линий электропередачи.

2.3. При проектировании ВЛЗ следует обоснованно подходить к выбору значений коэффициентов надежности по ответственности для ветровой и гололедной нагрузок и региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам, поскольку необоснованное принятие этих значений на максимально рекомендуемом уровне может привести к значительному удорожанию строительства ВЛЗ 6...10 кВ.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОПОР.

3.1. Опоры предназначены для применения в населенной и ненаселенной местностях 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 вышеуказанных, или при задании максимальных значений коэффициентов надежности по ответственности и региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам. В этом случае необходимо произвести дополнительные уточняющие расчеты габаритных, ветровых и весовых пролетов и нагрузок на фундамент опор с учетом несущей способности стойки опоры.

3.2. Опоры рассчитаны 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 ГОСТ 19281. 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 гибкости конструкции без разрушений воспринимают ударные нагрузки, возникающие при пляске проводов и при сбросе гололеда,

и могут эксплуатироваться в районах с сейсмичностью до 9 баллов.

3.4. Промежуточные опоры устанавливаются на прямых участках ВЛЗ. На промежуточных опорах допускается поворот оси ВЛЗ 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 ВЛЗ и на прямых участках ВЛЗ.

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 Ω относительно биссектрисы угла ВЛ в сторону пролета с большим тяжением проводов:

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

где:

α – угол между проводами ВЛЗ на промежуточно – угловой или анкерно – угловой опорах в радианах;

F1 и F2 – соответственно фактические, заложенные в проект тяжения в проводах смежных пролетов на угловой опоре.

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

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

3.9. Анкерные опоры допускают смену сечения 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 ВЛЗ. Устройство ответвления позволяет выполнять заход на подстанцию под углом от 45 до 90 градусов относительно оси ВЛЗ.

3.11. В данном выпуске предусмотрена установка на промежуточных и анкерных опорах следующего электрооборудования: кабельных муфт, разъединителей, защитных аппаратов – разрядников, или нелинейных ограничителей перенапряжений и др. электрооборудования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

3.12. Промежуточные опоры и анкерные опоры с подкосами устанавливаются на свайные фундаменты из стальных труб диаметром 219 или 325 мм. Для промежуточных опор предусмотрено два варианта крепления к фундаменту – хомутами, или фланцевое; анкерные опоры крепятся к фундаменту хомутами.

3.13. Преимущественно рекомендуется применять анкерные опоры с подкосами. Массовое применение одностоечных анкерных опор нецелесообразно ввиду их увеличенных массогабаритных показателей и стоимости. Не рекомендуется также применение одностоечных опор в пластичных и пылеватых грунтах, в которых, под действием постоянной опрокидывающей силы 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 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 ПГ 35. В случае, если переходы выполняются с использованием опор серии ПГ 35 на полное тяжение проводов, переход должен ограничиваться анкерными опорами АГ 35 или анкерными угловыми опорами АУГ 35, на которых выполняется смена пониженного тяжения, предусмотренного для опор серии 10ГИ на полное тяжение проводов.

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

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

4. ПРОВОДА, ИЗОЛЯТОРЫ, АРМАТУРА.

4.1. На опорах, вошедших в состав настоящего проекта предусмотрена подвеска с защищенной изоляцией проводов типа СИП-3 с сечениями токопроводящей жилы 70, 95 и 120 мм².

4.2. Величины принятых в настоящем 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 Тмах, кН
СИП-3 1х70	9,1	6,4
СИП-3 1х95	6,7	6,4
СИП-3 1х120	5,3	6,4

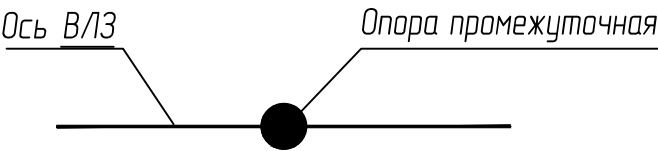
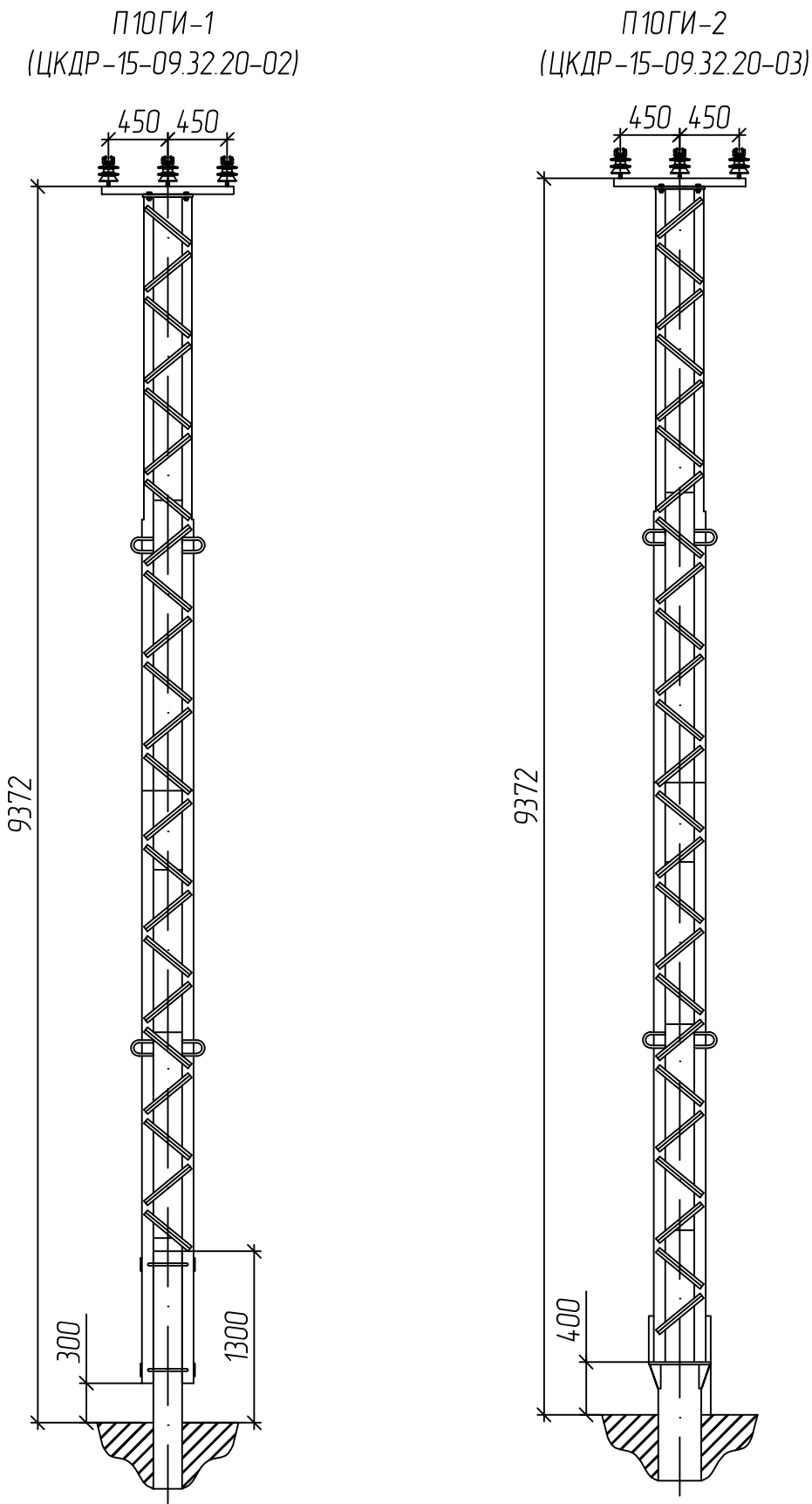
4.3. Для крепления проводов на промежуточных опорах со штыревой изоляцией должны применяться штыревые изоляторы ШТИЗ-20УО, для отводки шлейфовна анкерных и анкерных угловых опорах – изоляторы ШТИЗ-20Г. Крепление проводов к штыревым изоляторам должно осуществляться с помощью спиральных вязок в соответствии с чертежами разделов ЦКДР-15-09.32.20-30 и ЦКДР-15-09.32.20-31 настоящего проекта.

4.4. 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 применяться длинноискровые разрядники РДИ производства НПО "СТРИМЕР", г. Санкт-Петербург. Установка РДИ кроме выполнения функции отвода дуги также обеспечивает грозозащиту ВЛЗ, уменьшая количество грозových отключений.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

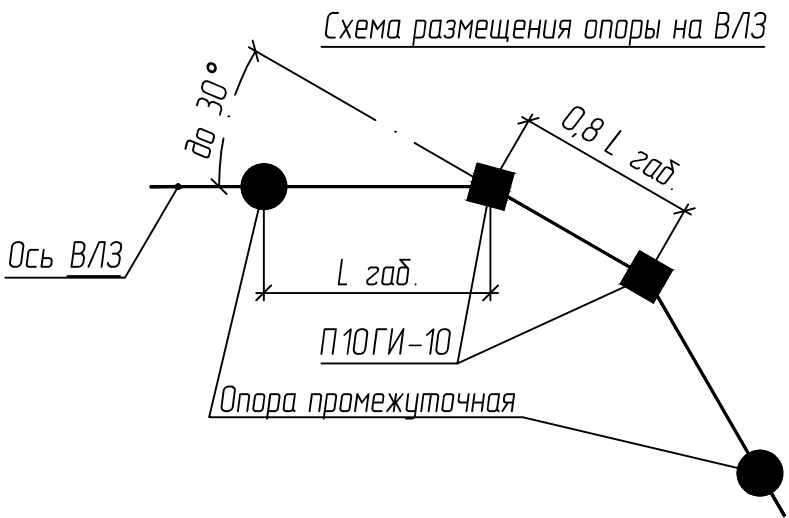
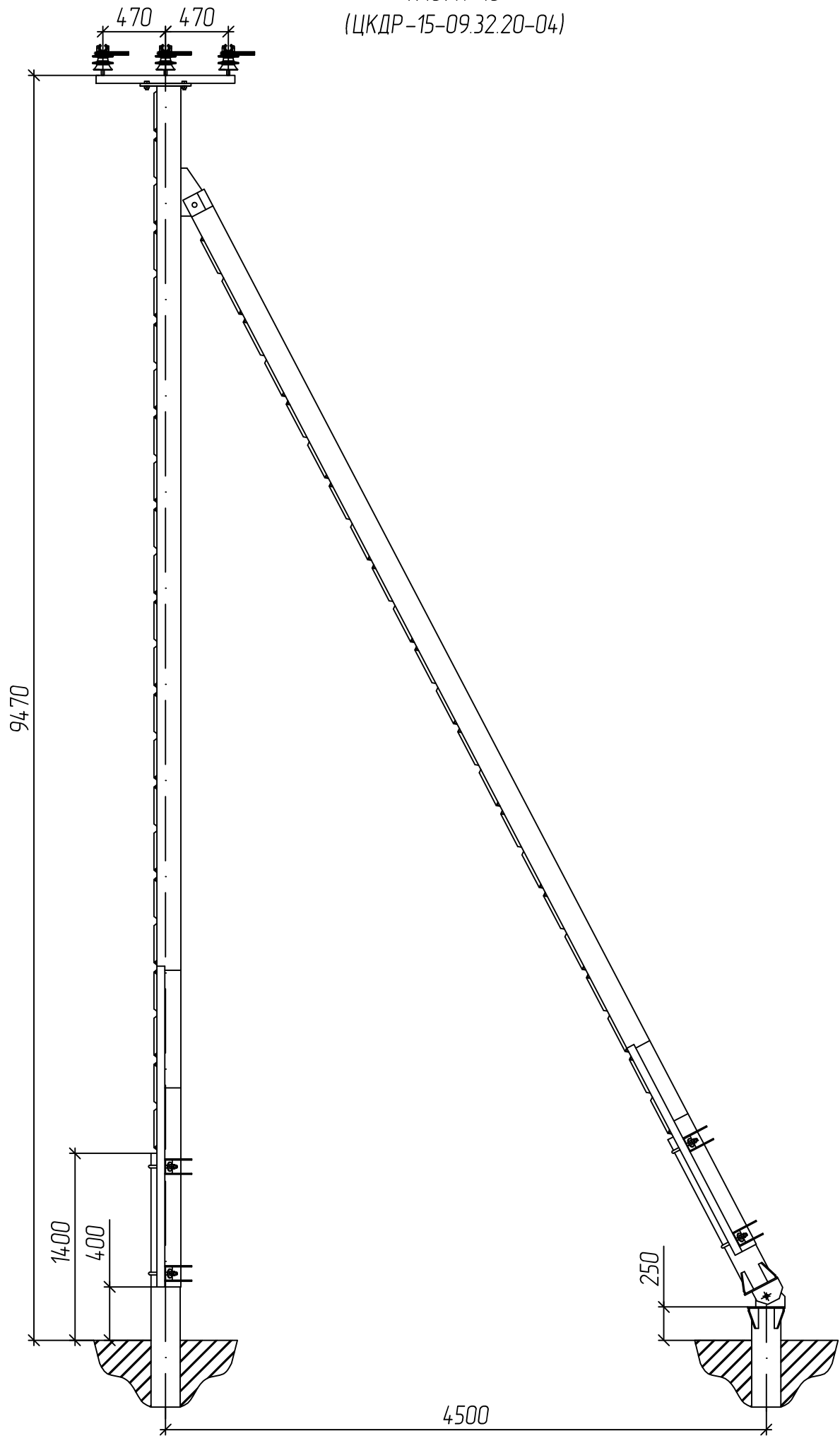
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЦКДР-15-09.32.20-ПЗ	Лист
					3



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-01			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев							1:50
Пров.	Сгибнев							
Т.контр.						Лист 1	Листов 13	
Принял						НИИ "Энергопроект"		
Н.контр.								
Утв.	Сгибнев							

П10ГИ-10
(ЦКДР-15-09.32.20-04)



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-01			
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев							1:40
Пров.	Сгибнев					Лист 2		Листов 13
Т. контр.						НИИ "Энергопроект"		
Принял						Формат А3		
Н. контр.								
Утв.	Сгибнев							

Копировал

Формат А3

А010ГИ-1
(ЦКДР-15-09.32.20-06)
М 1:40

А10ГИ-1
(ЦКДР-15-09.32.20-05)

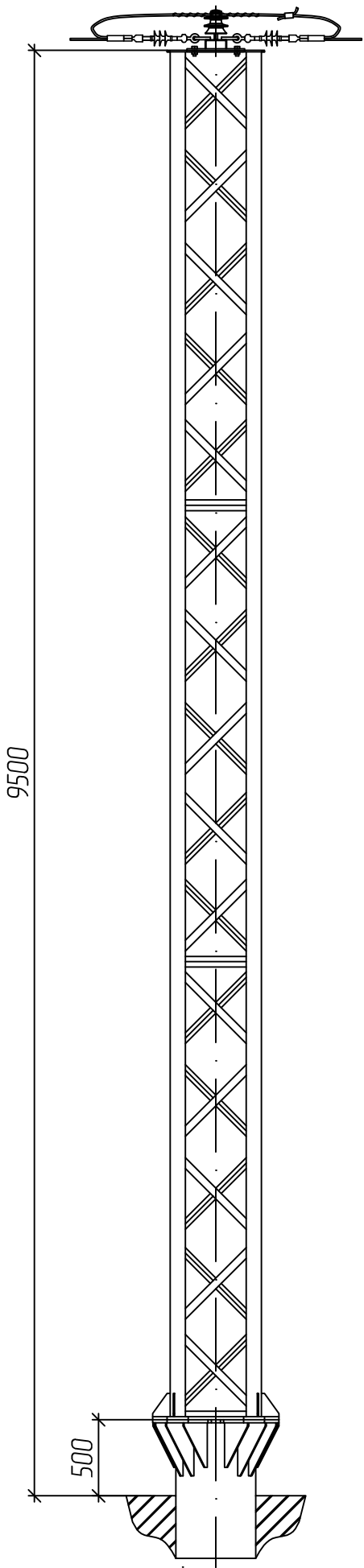
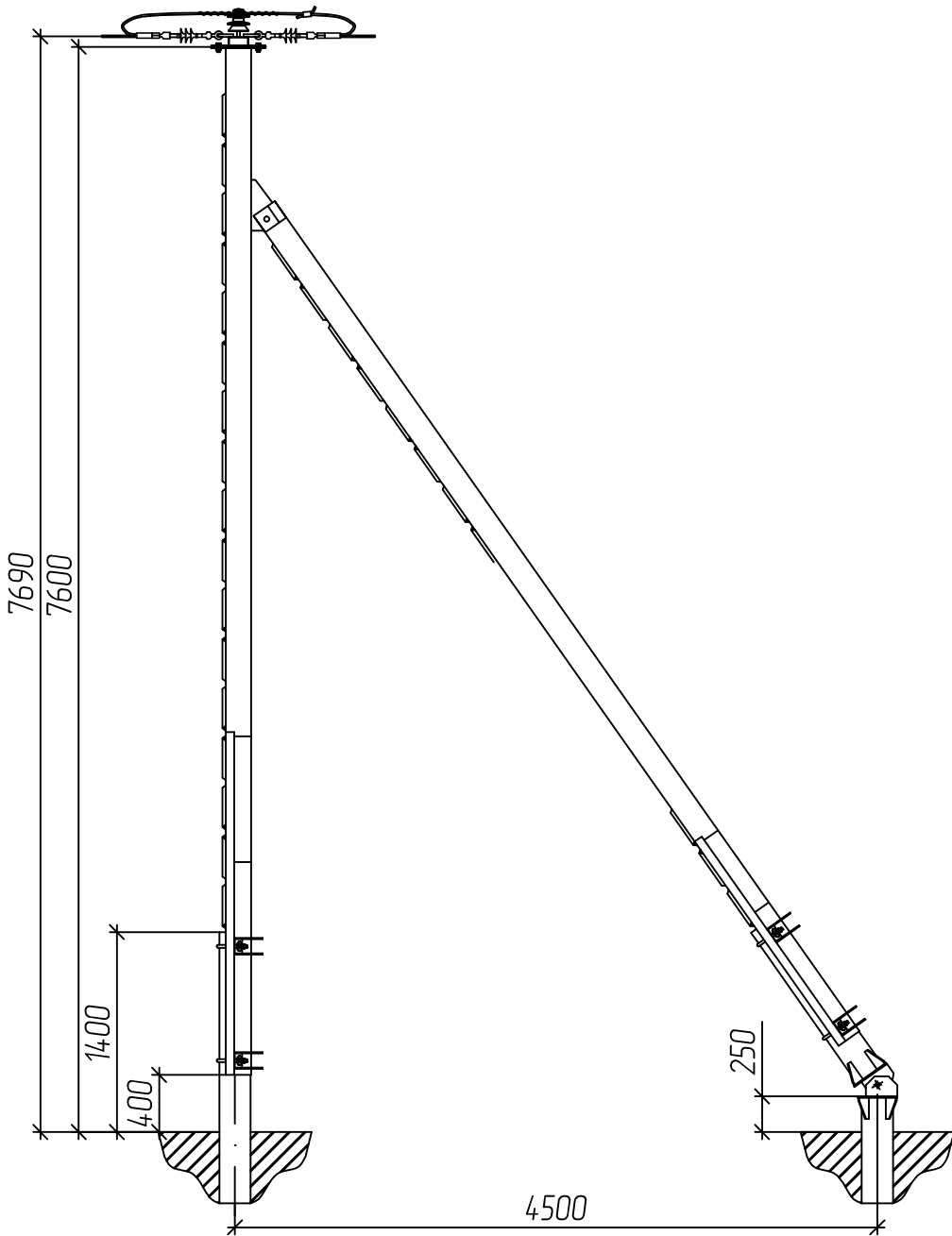
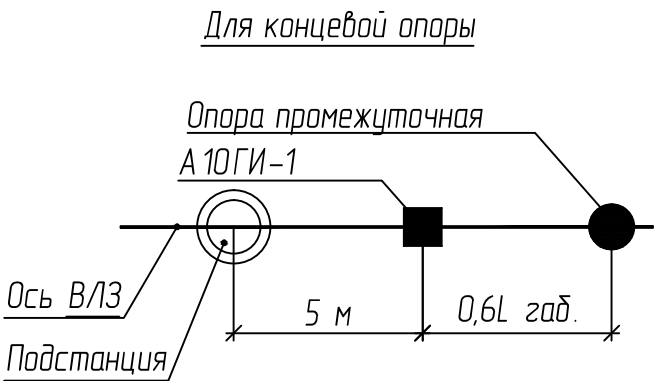
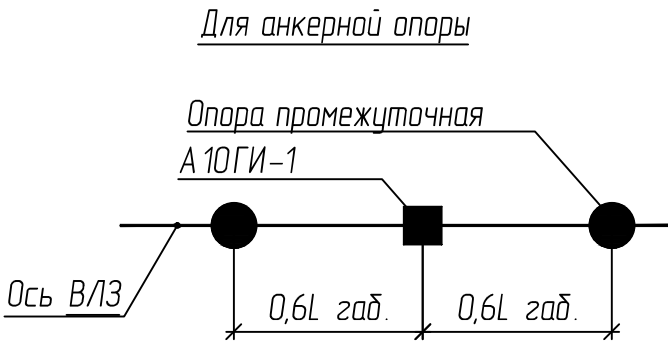


Схема размещения опоры на ВЛЗ

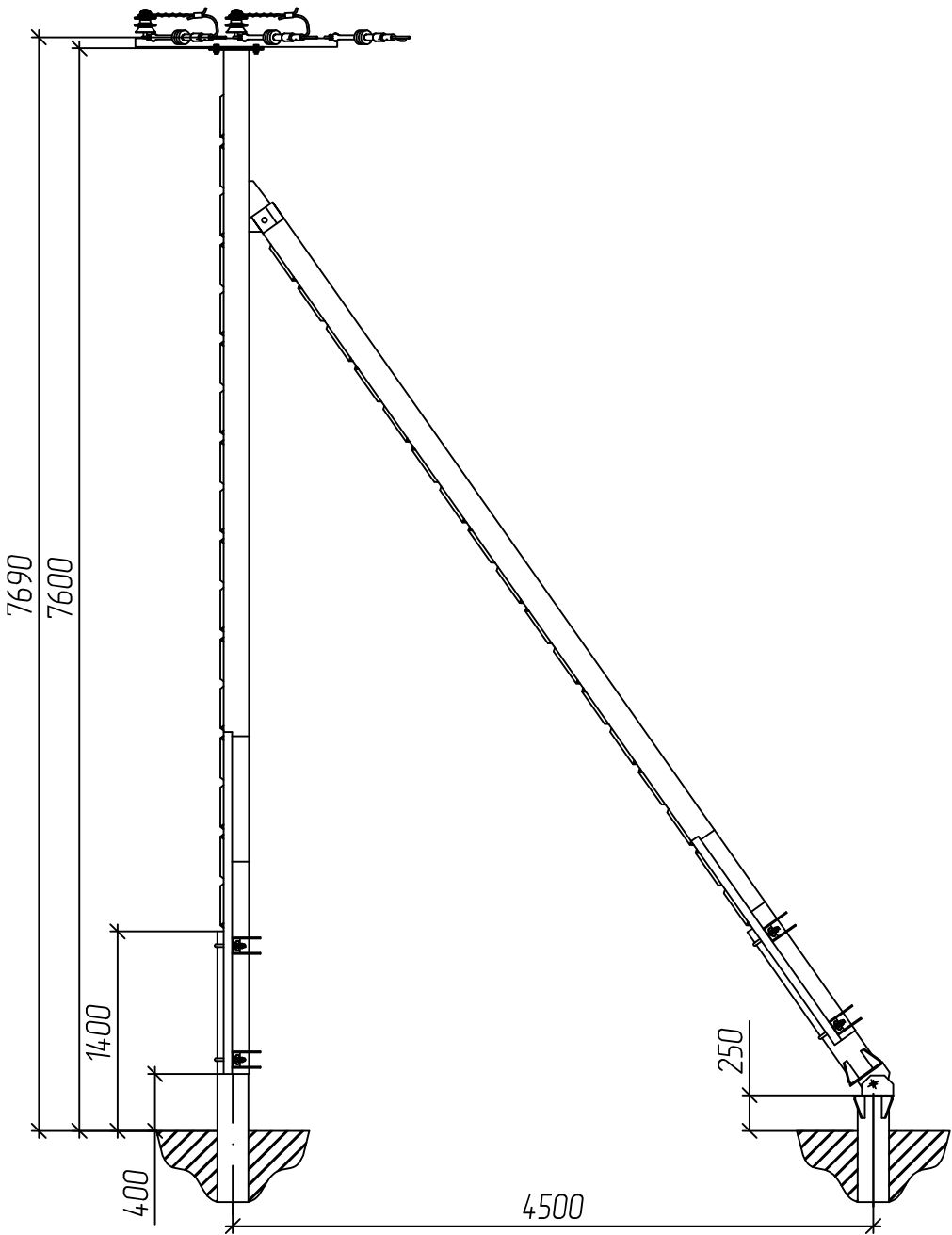
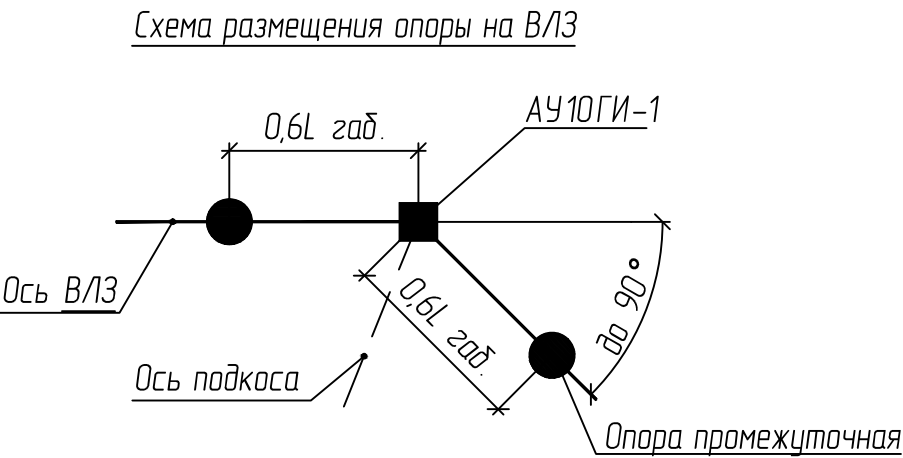
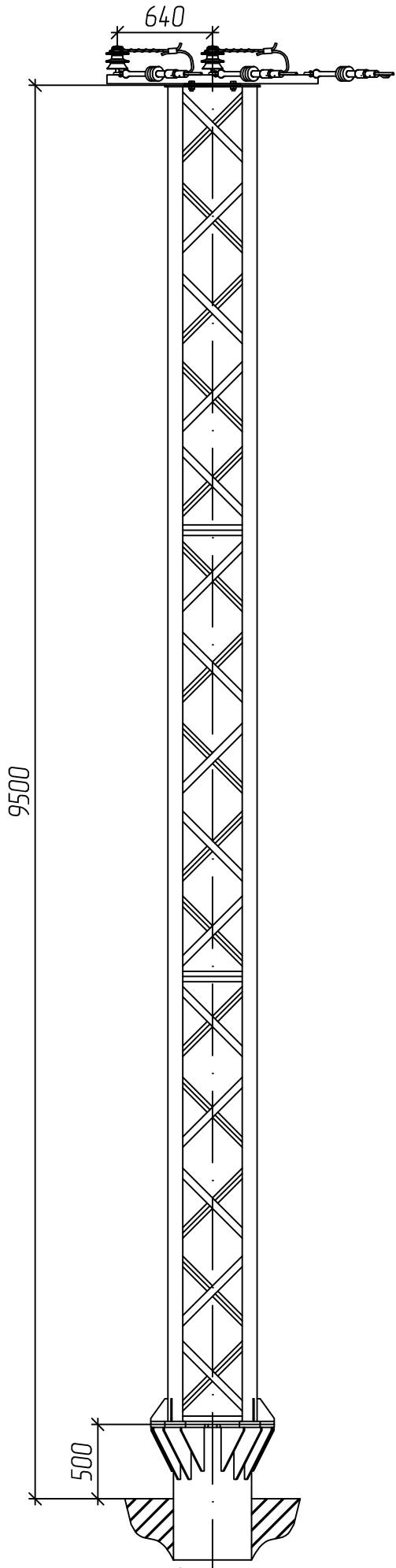


Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-01			
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев							1:50
Пров.	Сгибнев					Лист 3		Листов 13
Т.контр.						НИИ "Энергопроект"		
Принял								
Н.контр.								
Утв.	Сгибнев							

АУ10ГИ-1
(ЦКДР-15-09.32.20-08)
М 1:40

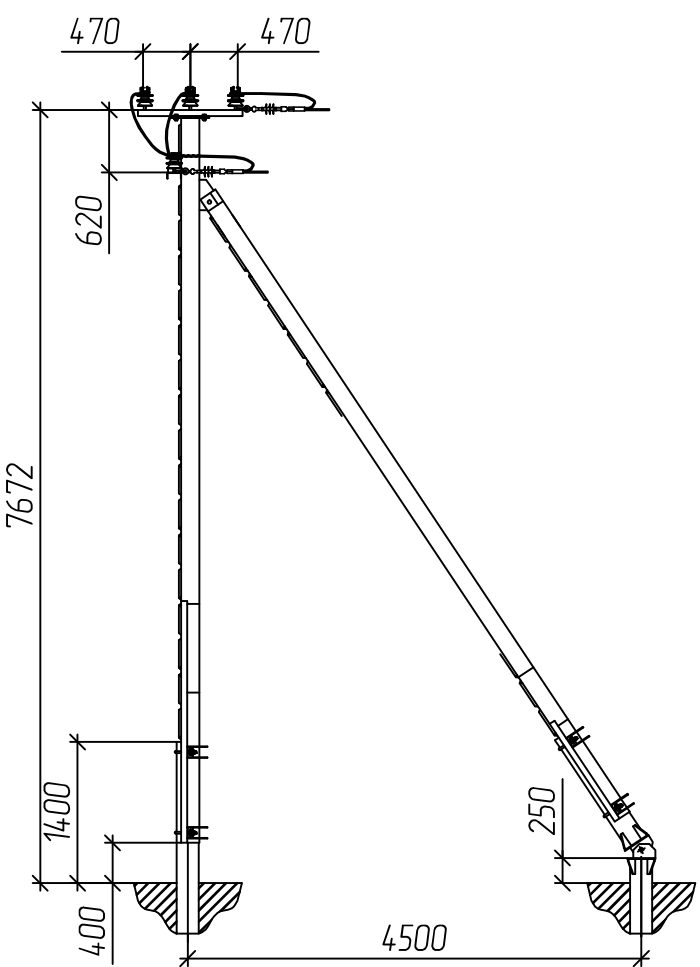
АУ10ГИ-1
(ЦКДР-15-09.32.20-07)



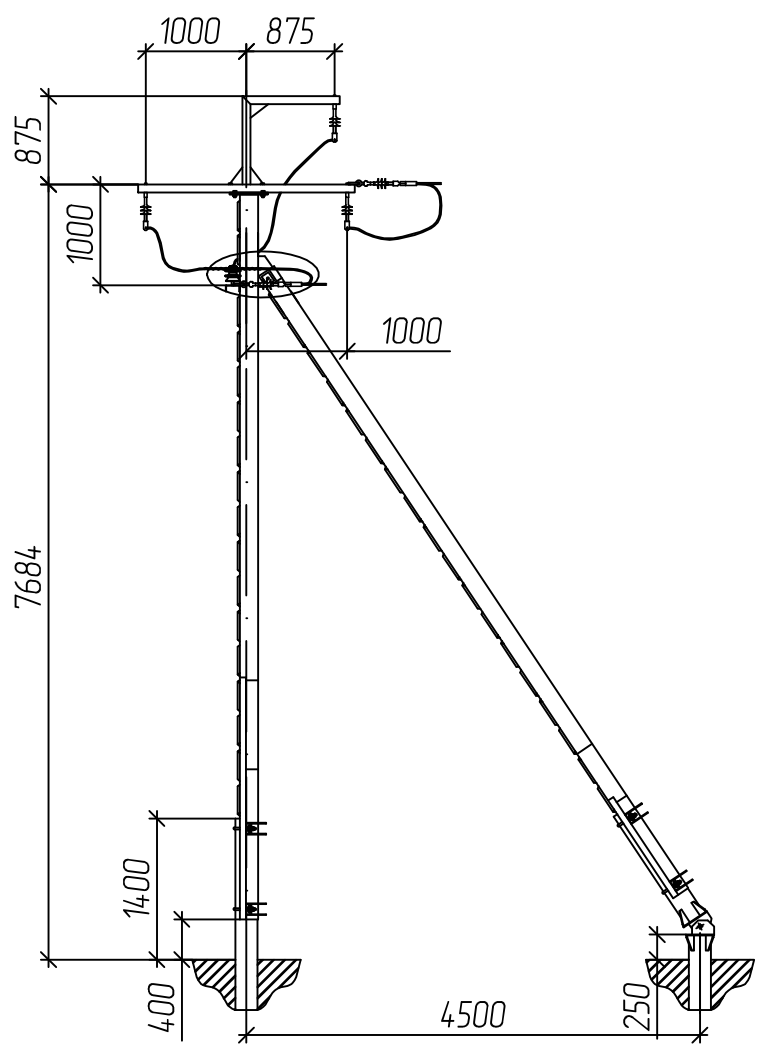
Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-01			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев							1:50
Пров.	Сиднев							
Т.контр.						Лист 4	Листов 13	
Принял					НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.								
Утв.	Сиднев							

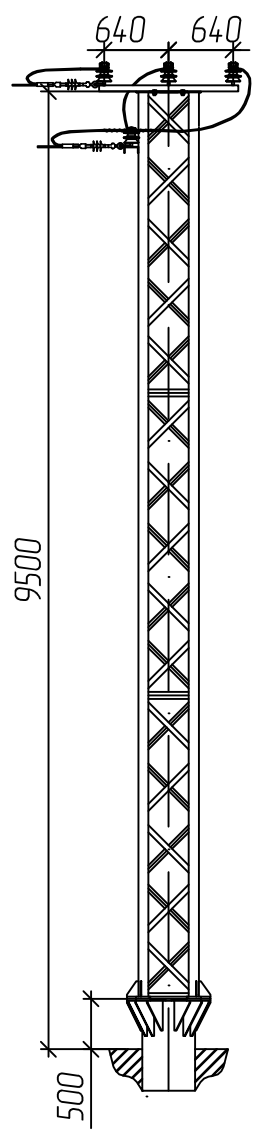
А 10ГИ-2
(ЦКДР-15-09.32.20-09)



А 10ГИ-3
(ЦКДР-15-09.32.20-11)



А 010ГИ-2
(ЦКДР-15-09.32.20-10)



А 010ГИ-3
(ЦКДР-15-09.32.20-12)

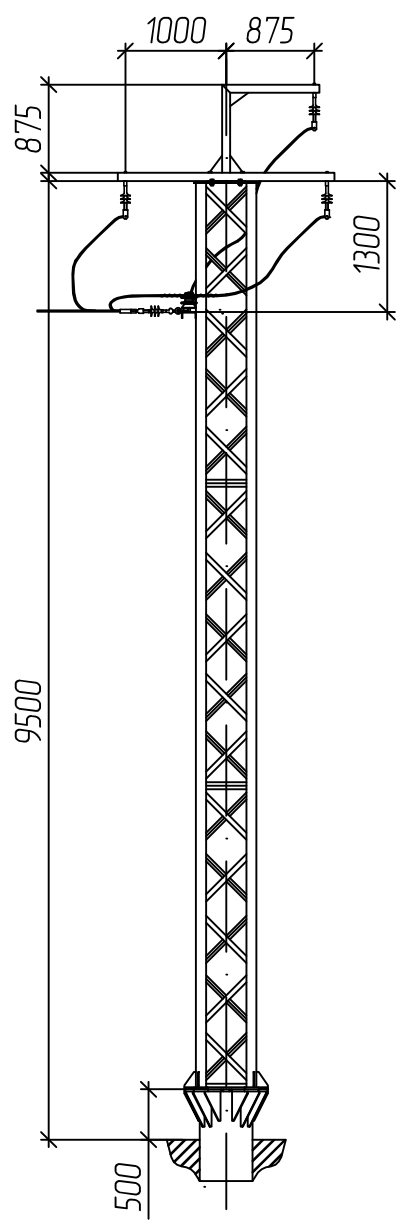
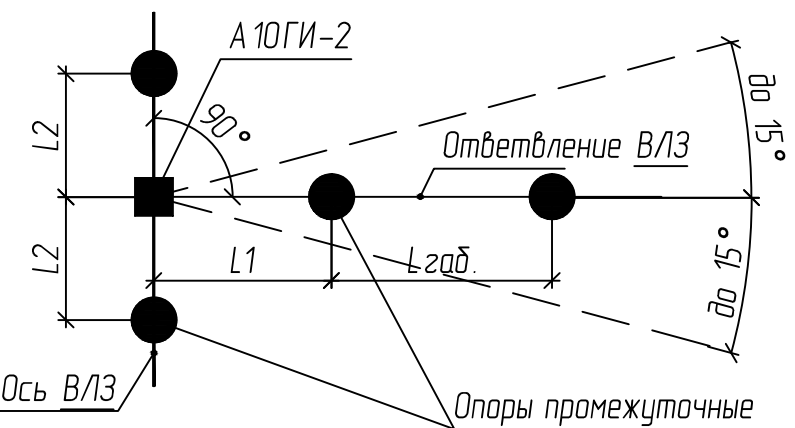


Схема размещения опоры на ВЛ/З



Опора	L1	L2
А 10ГИ-2	0,6L заδ	0,6L заδ
А 10ГИ-3	0,6L заδ	0,6L заδ
А 010ГИ-2	0,8L заδ	L заδ
А 010ГИ-3	0,8L заδ	L заδ

Размеры для справок

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Авдеев		
Пров.	Сгибнев		
Т.контр.			
Принял			
Н.контр.			
Утв.	Сгибнев		

ЦКДР-15-09.32.20-01			
Номенклатура опор ВЛ/З 10 кВ		Лит.	Масса
		Лист 5	Листов 13
		НИИ "Энергопроект"	

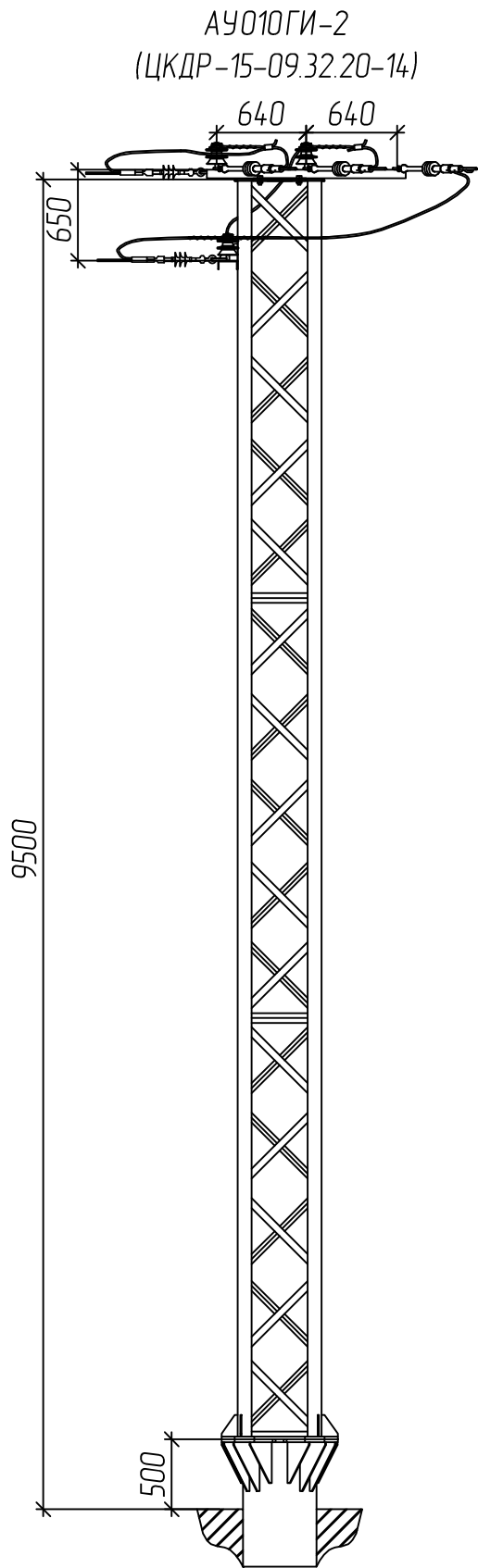
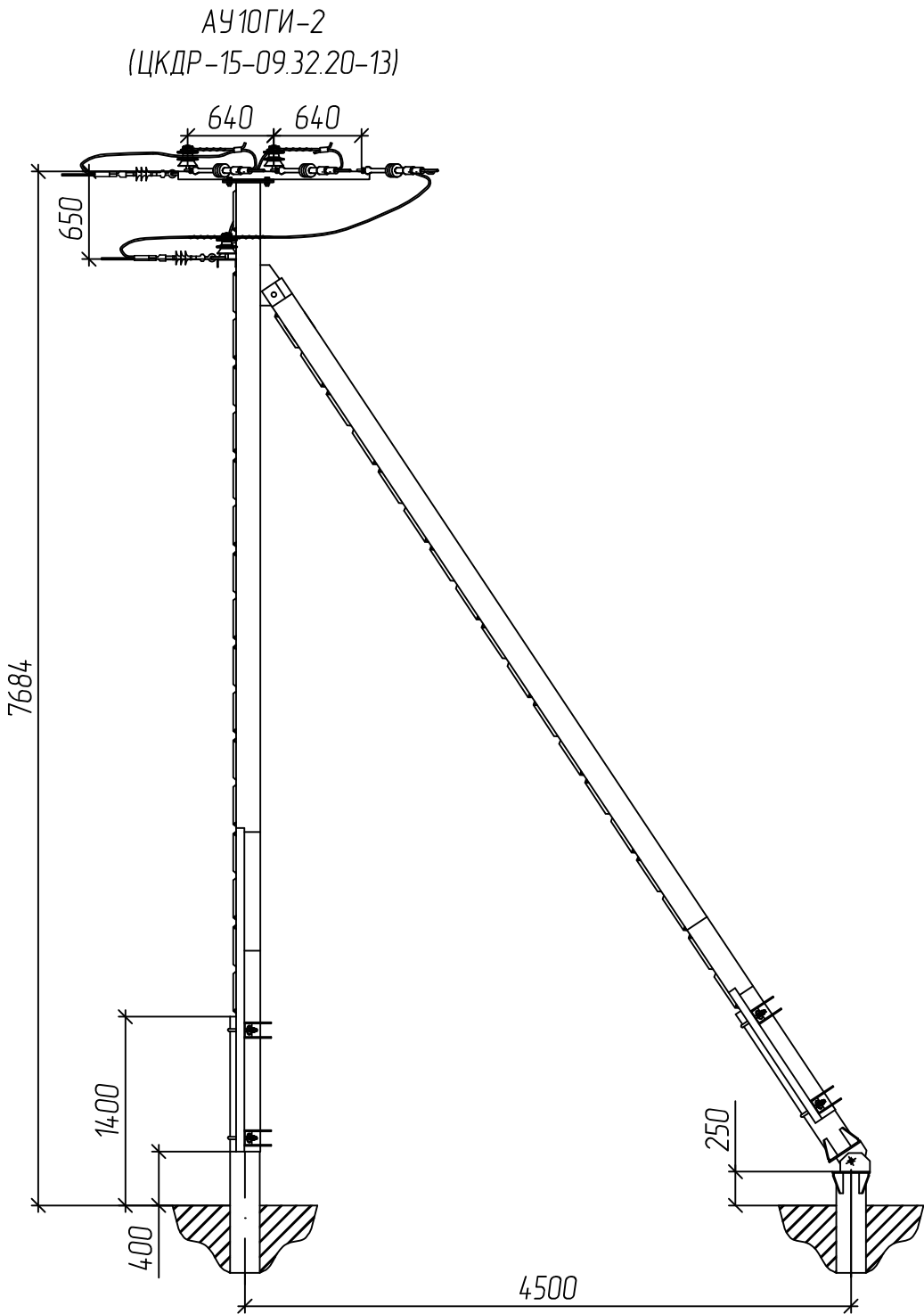
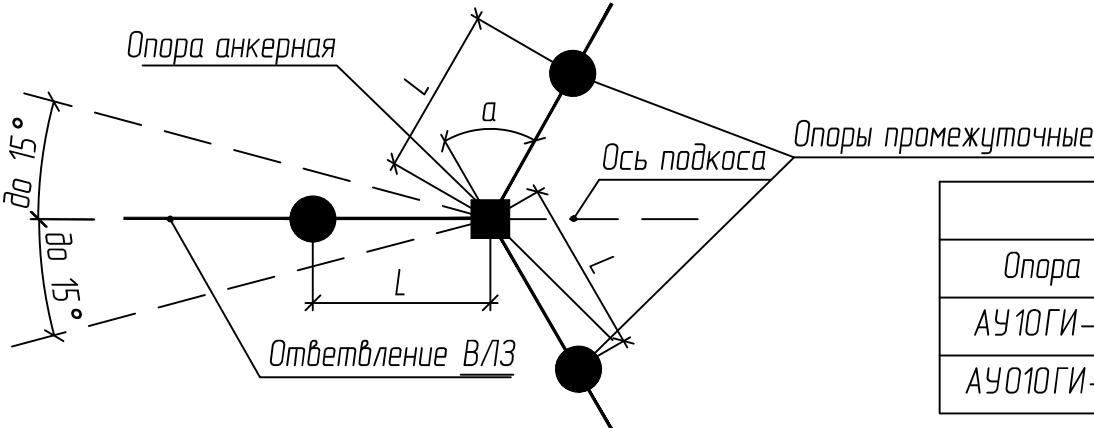


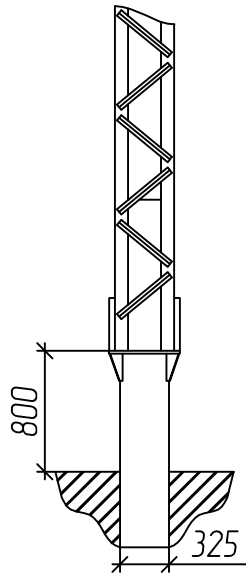
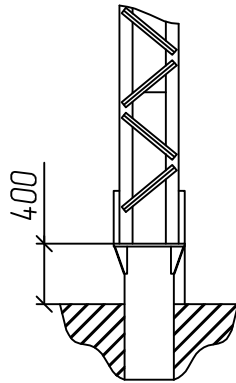
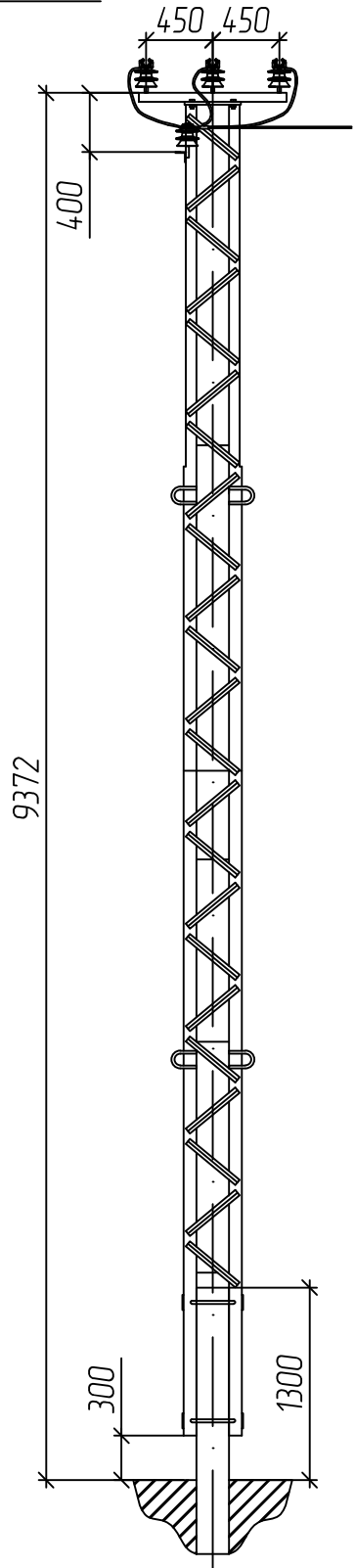
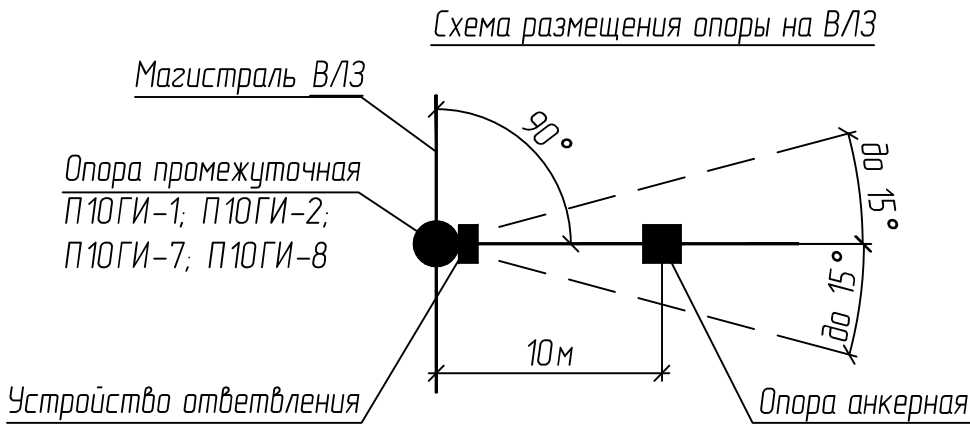
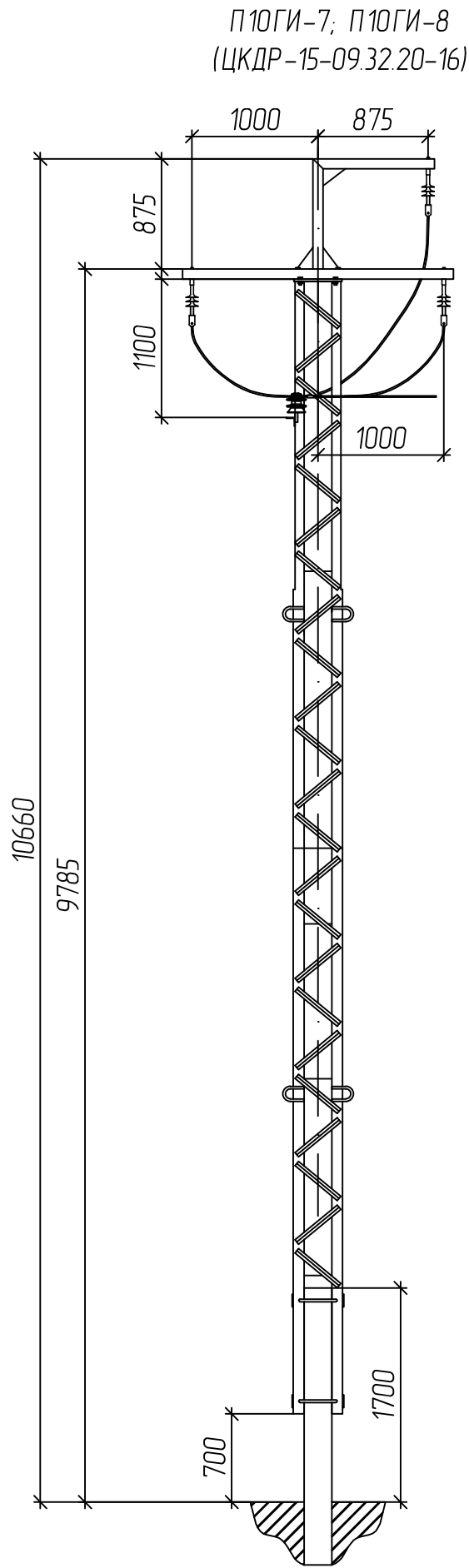
Схема размещения опоры на ВЛЗ



Опора	L	a
AY10GI-2	0,4L заδ	до 90°
AY010GI-2	1,0L заδ	до 60°

Размеры для справок

ЦКДР-15-09.32.20-01					Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ			Лит.	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата							1:50
Разраб.	Авдеев									
Пров.	Сгибнев									
Т.контр.								Лист 6	Листов 13	
Принял								НИИ "Энергопроект"		
Н.контр.										
Утв.	Сгибнев									



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-01				
					Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ	Лит.		Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата					1:50	
Разраб.	Авдеев								
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.									
Принял						Лист 7		Листов 13	
Н.контр.						НИИ "Энергопроект"			
Утв.	Сгибнев								

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

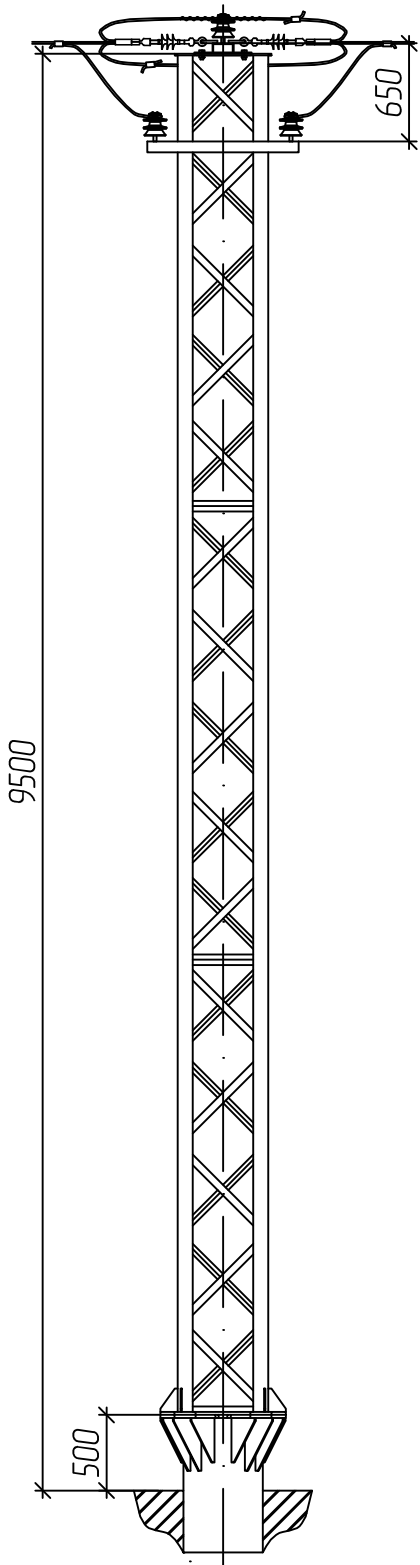
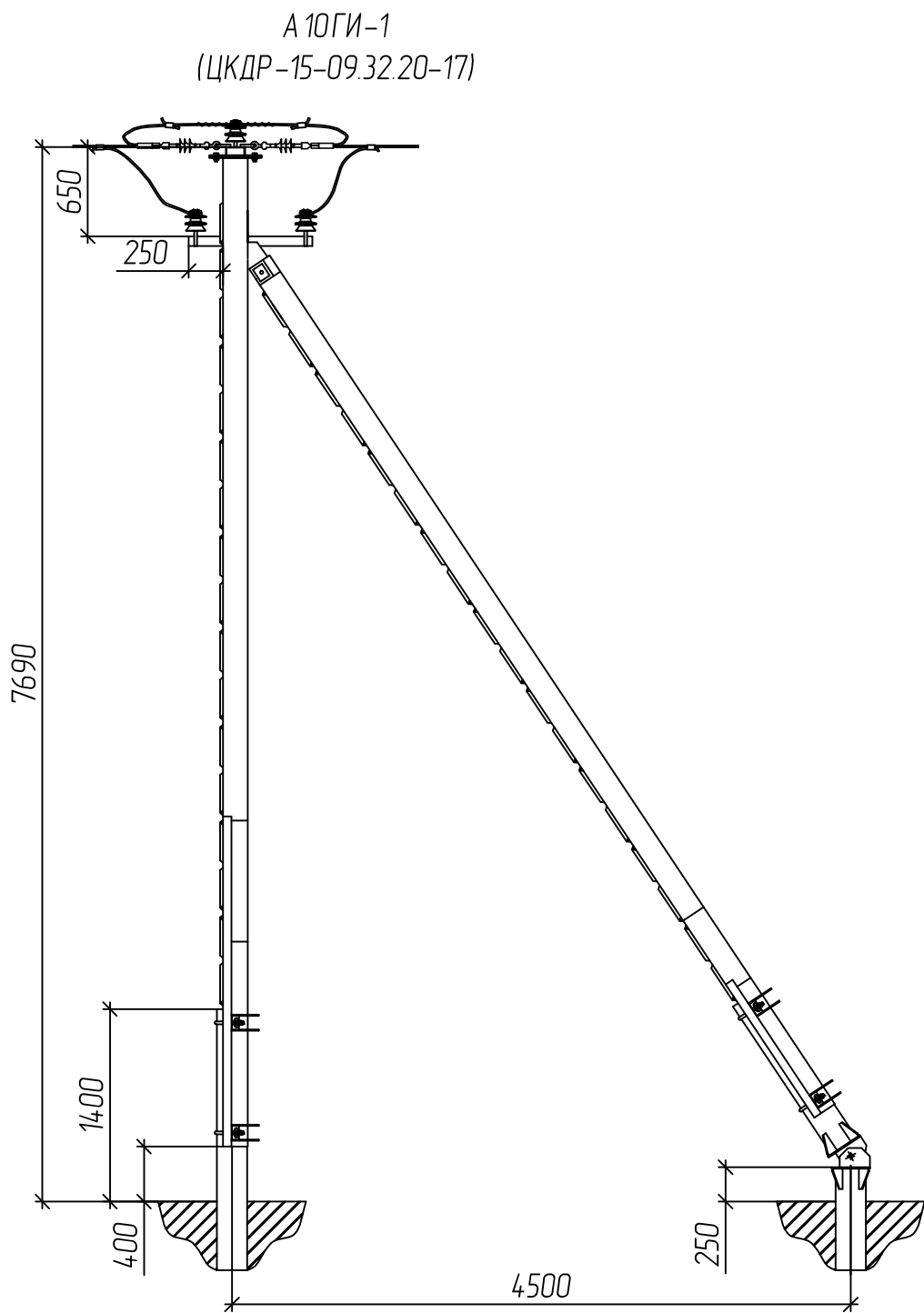
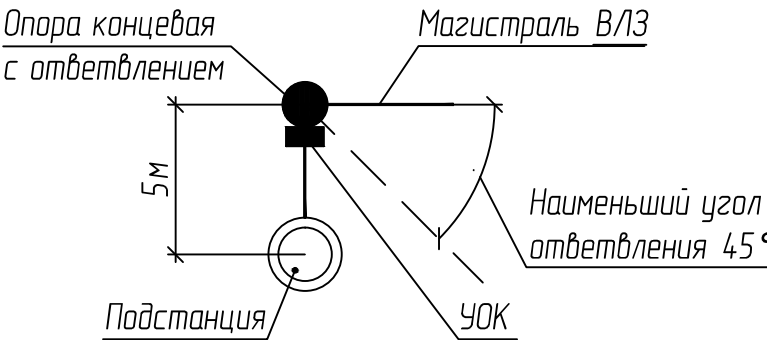
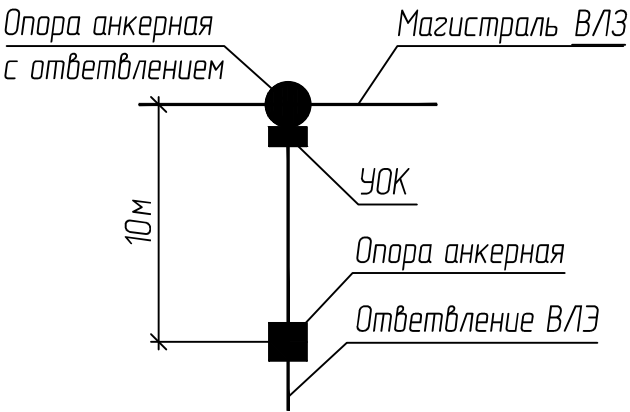


Схема размещения опоры на ВЛ3

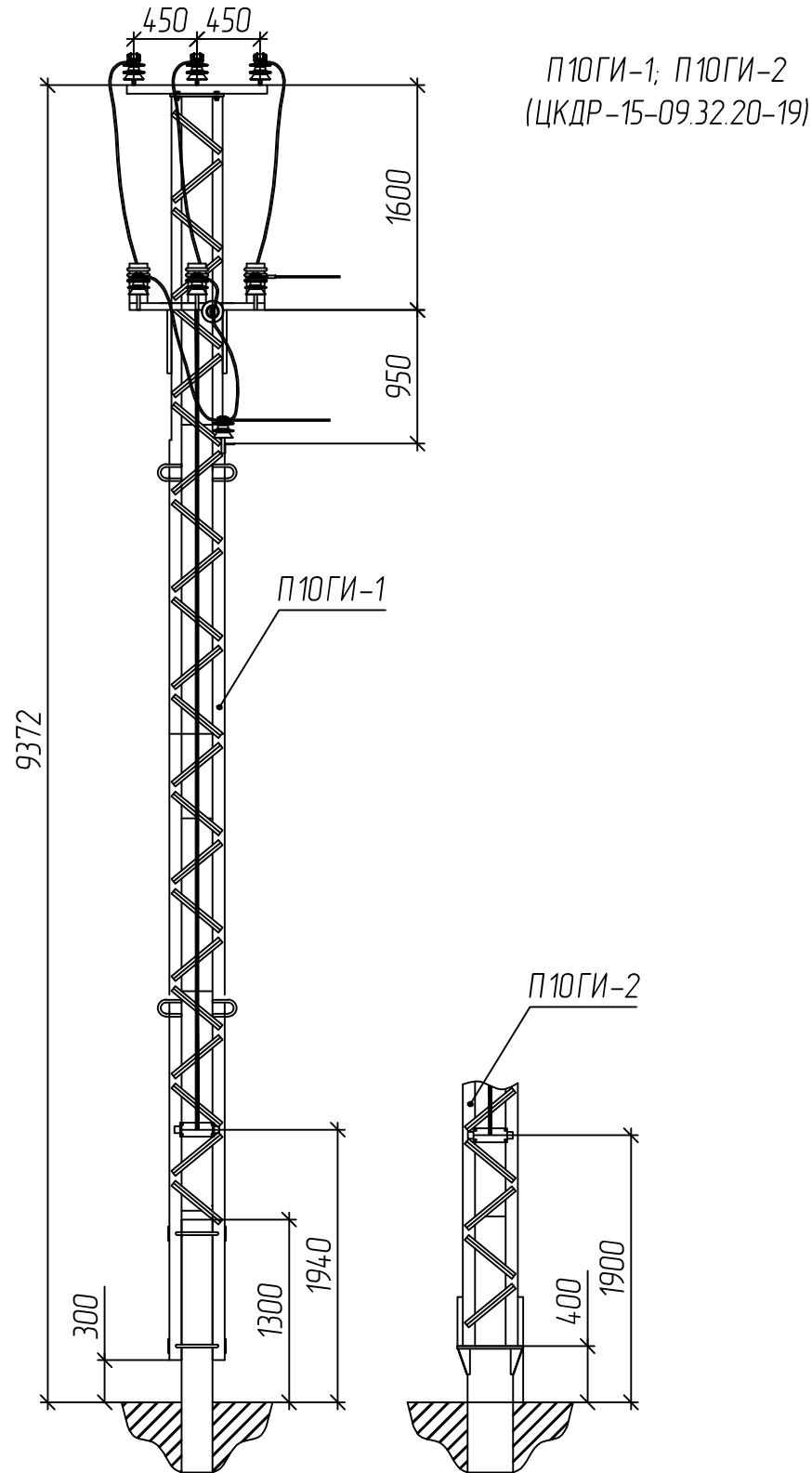
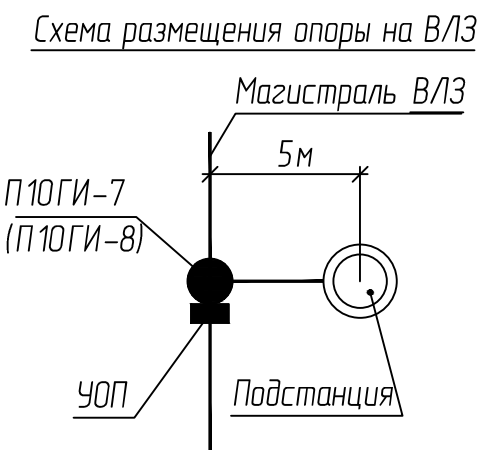
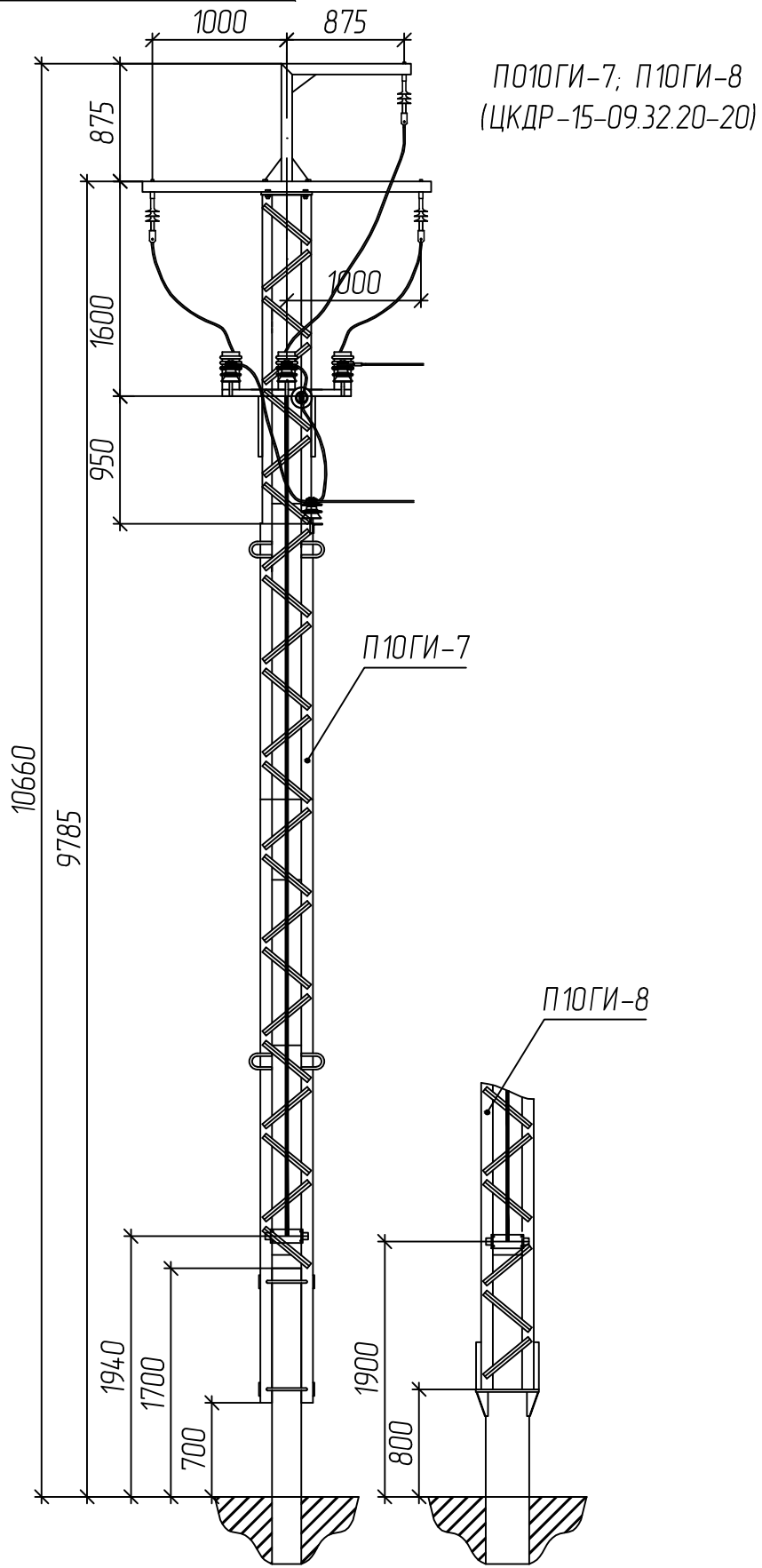
Для анкерной опоры

Для концевой опоры



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-01				
					Номенклатура опор ВЛ3 10 кВ	Лит.		Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата						1:50
Разраб.	Авдеев								
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.									
Принял						Лист 8		Листов 13	
Н.контр.						НИИ "Энергопроект"			
Утв.	Сгибнев								



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-01				
					Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ	Лит.		Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата					1:50	
Разраб.	Авдеев								
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.									
Принял						Лист 9		Листов 13	
Н.контр.						НИИ "Энергопроект"			
Утв.	Сгибнев								

А 010ГИ-1
(ЦКДР-15-09.32.20-22)

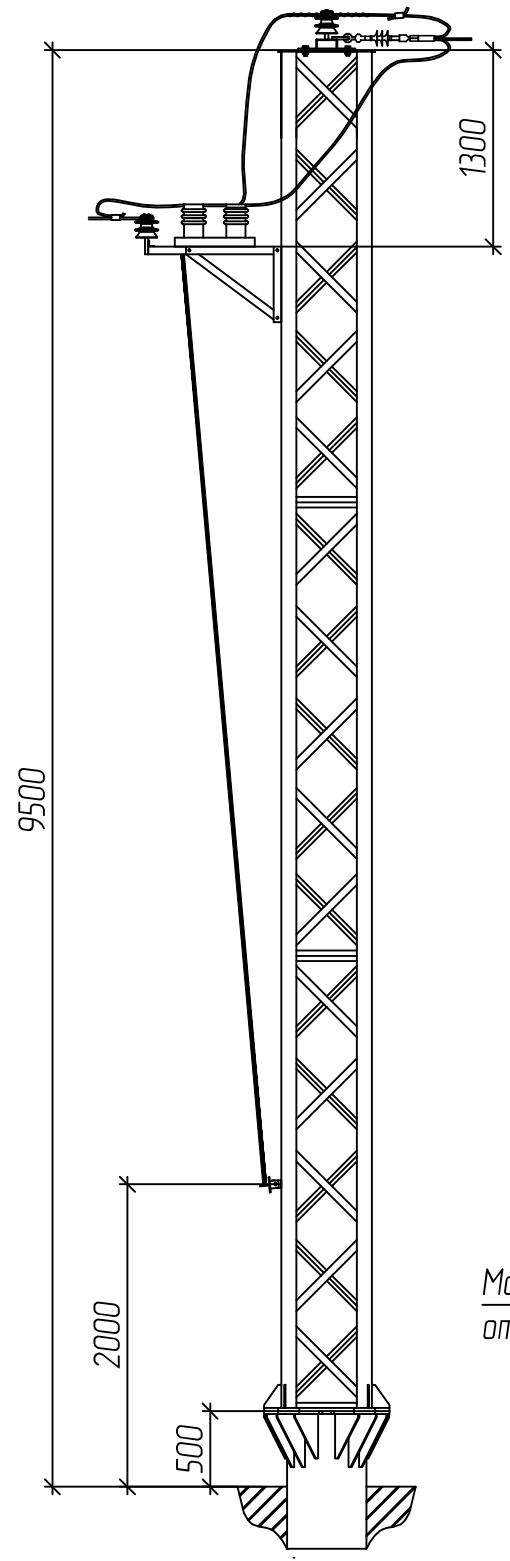
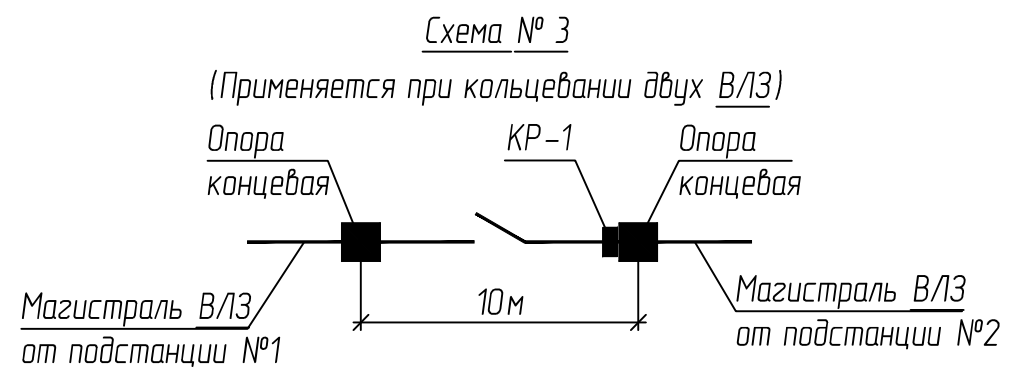
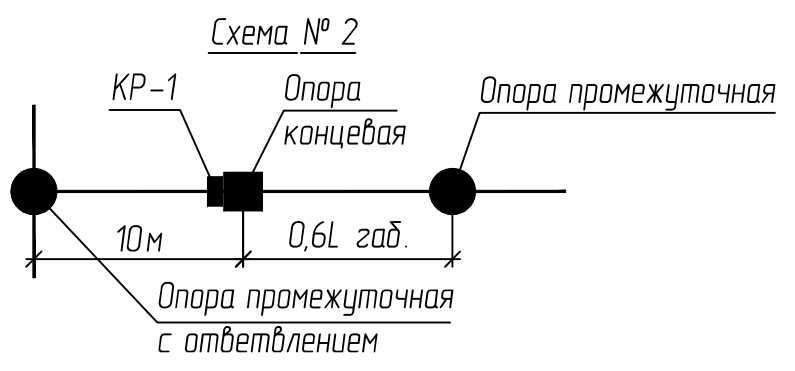
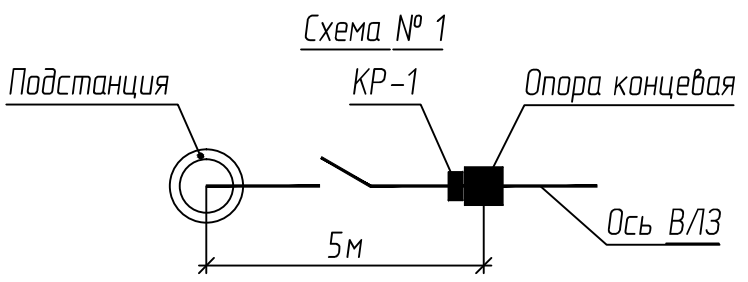
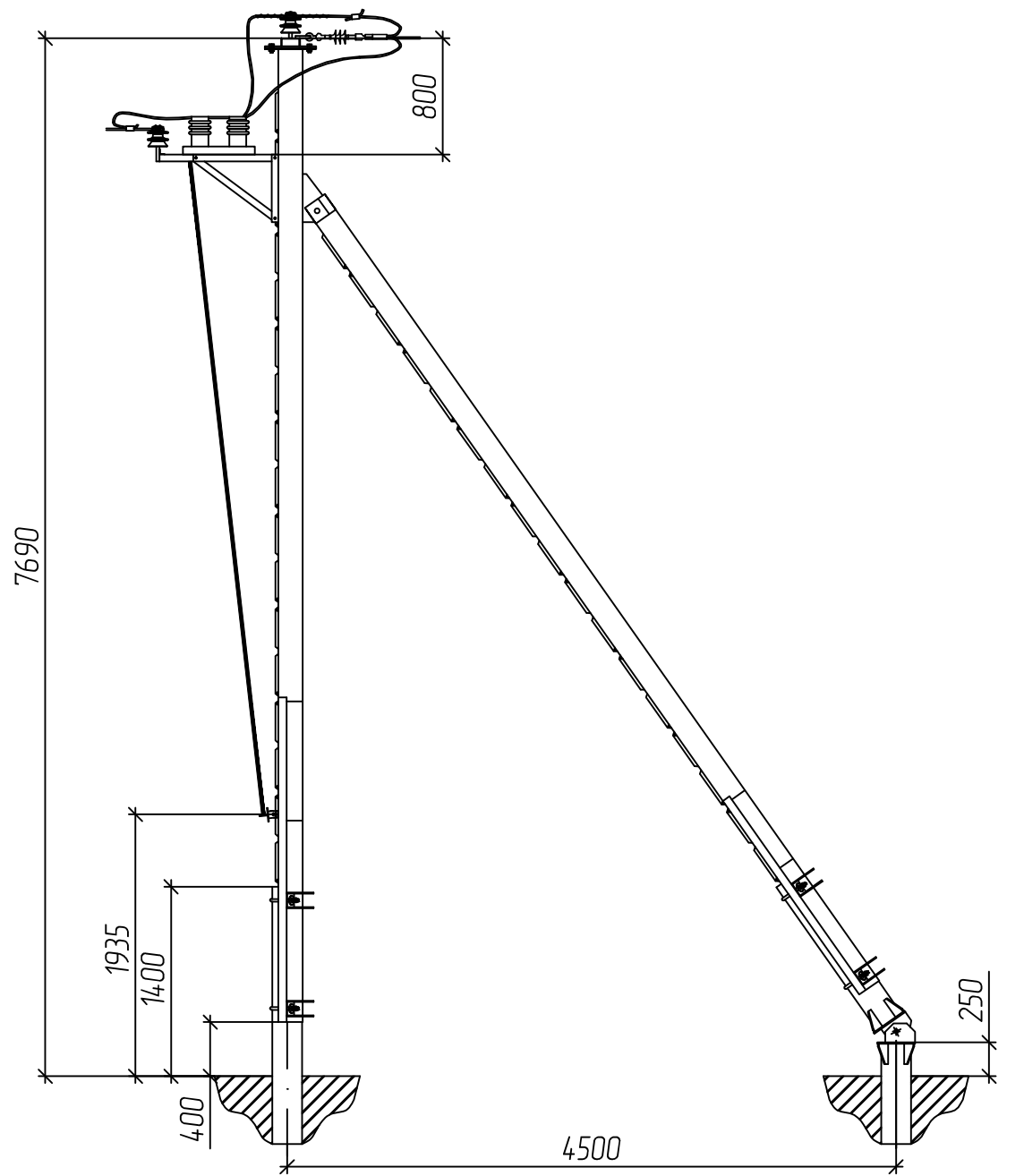


Схема размещения опоры на ВЛ/З



А 10ГИ-1
(ЦКДР-15-09.32.20-21)



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-01					
					Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ	Лит.			Масса	Масштаб
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата							1:50
Разраб.	Абдеев									
Пров.	Сгибнев									
Т.контр.										
Принял						Лист 10			Листов 13	
Н.контр.						НИИ "Энергопроект"				
Утв.	Сгибнев									

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подпись и дата

А 010ГИ-1
(ЦКДР-15-09.32.20-24)

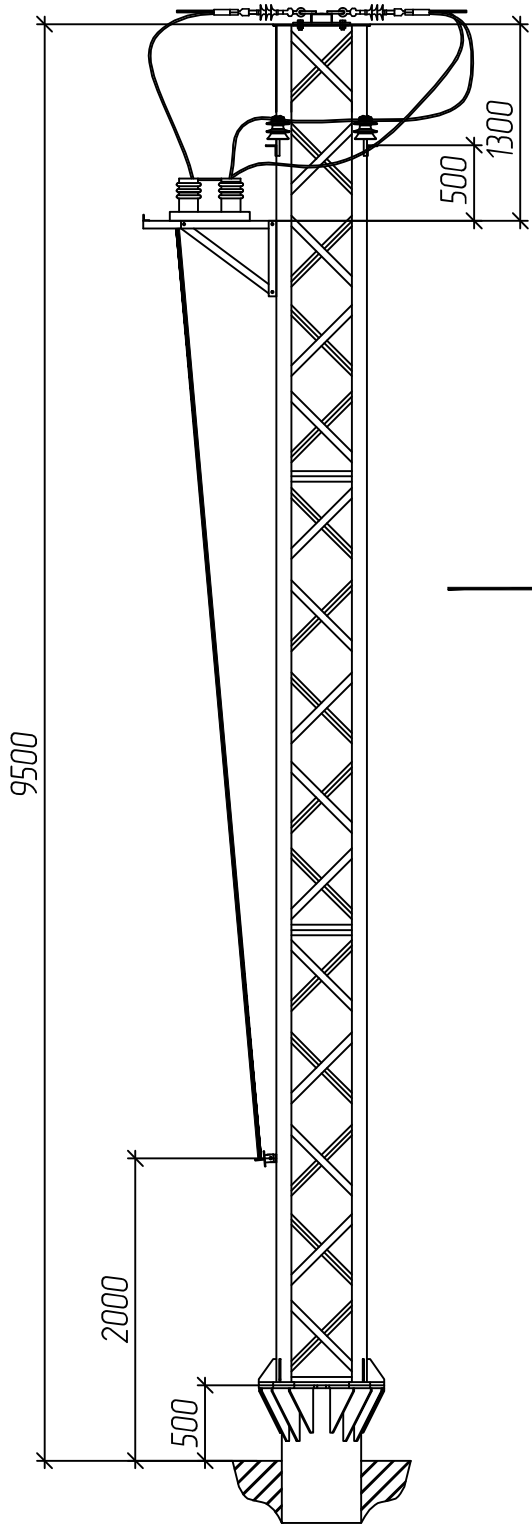


Схема размещения опоры на ВЛ3

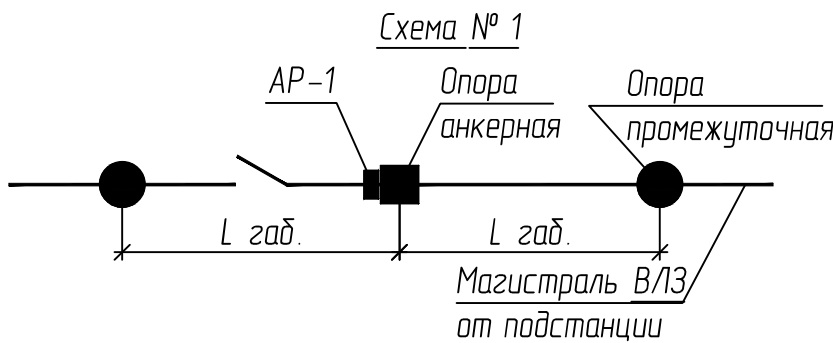
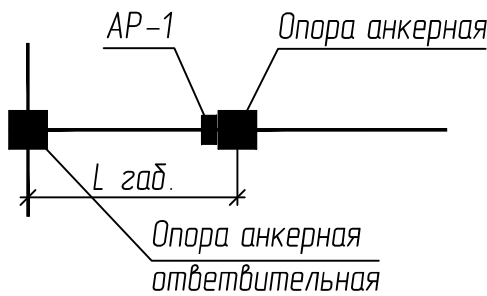
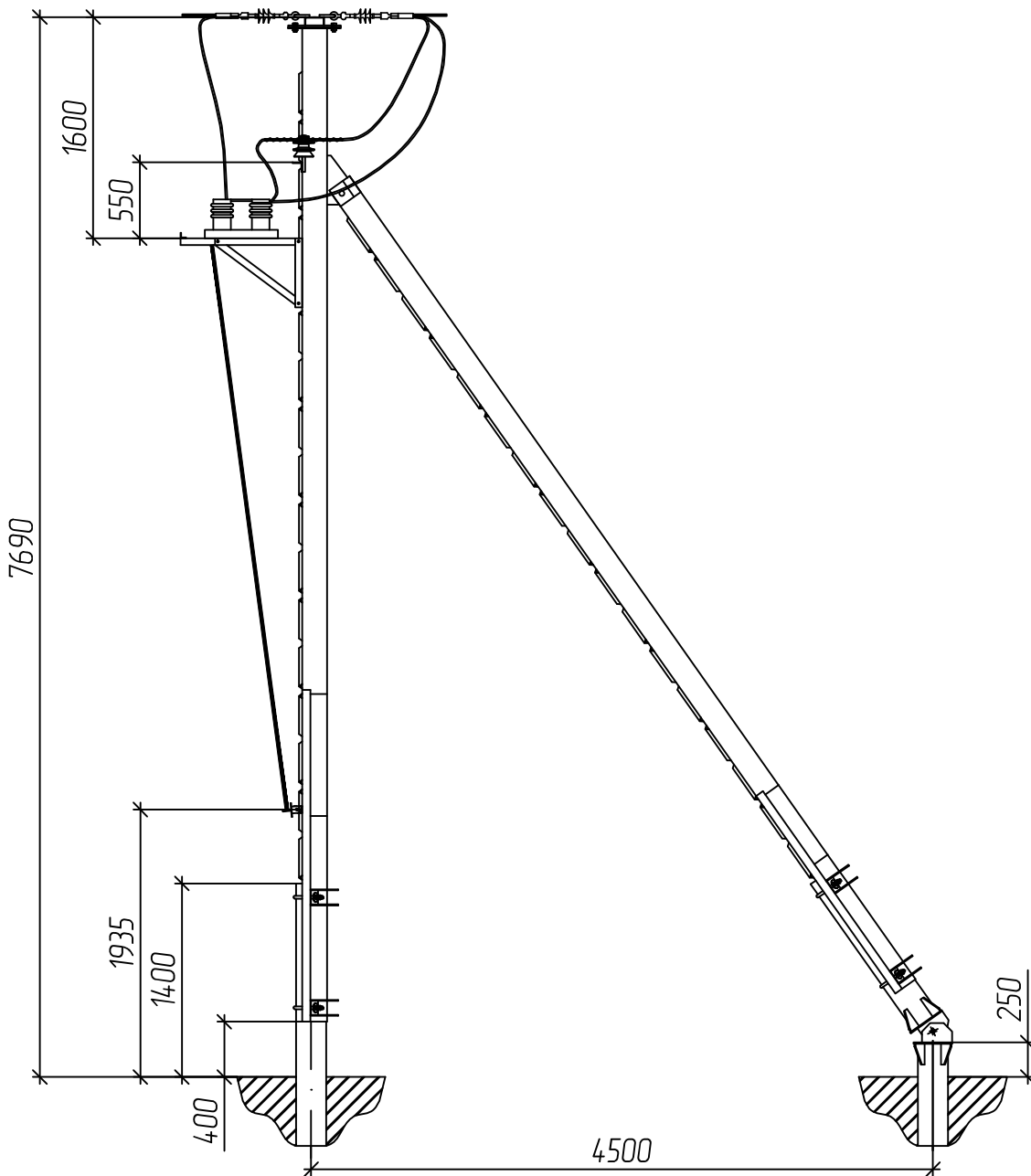


Схема № 2
Установка опоры с разъединителем на ответвление ВЛ3



А 10ГИ-1
(ЦКДР-15-09.32.20-23)



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-01			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛ3 10 кВ		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев							1:50
Пров.	Сгибнев					Лист 11		
Т.контр.						Листов 13		
Принял								
Н.контр.								
Утв.	Сгибнев					НИИ "Энергопроект"		

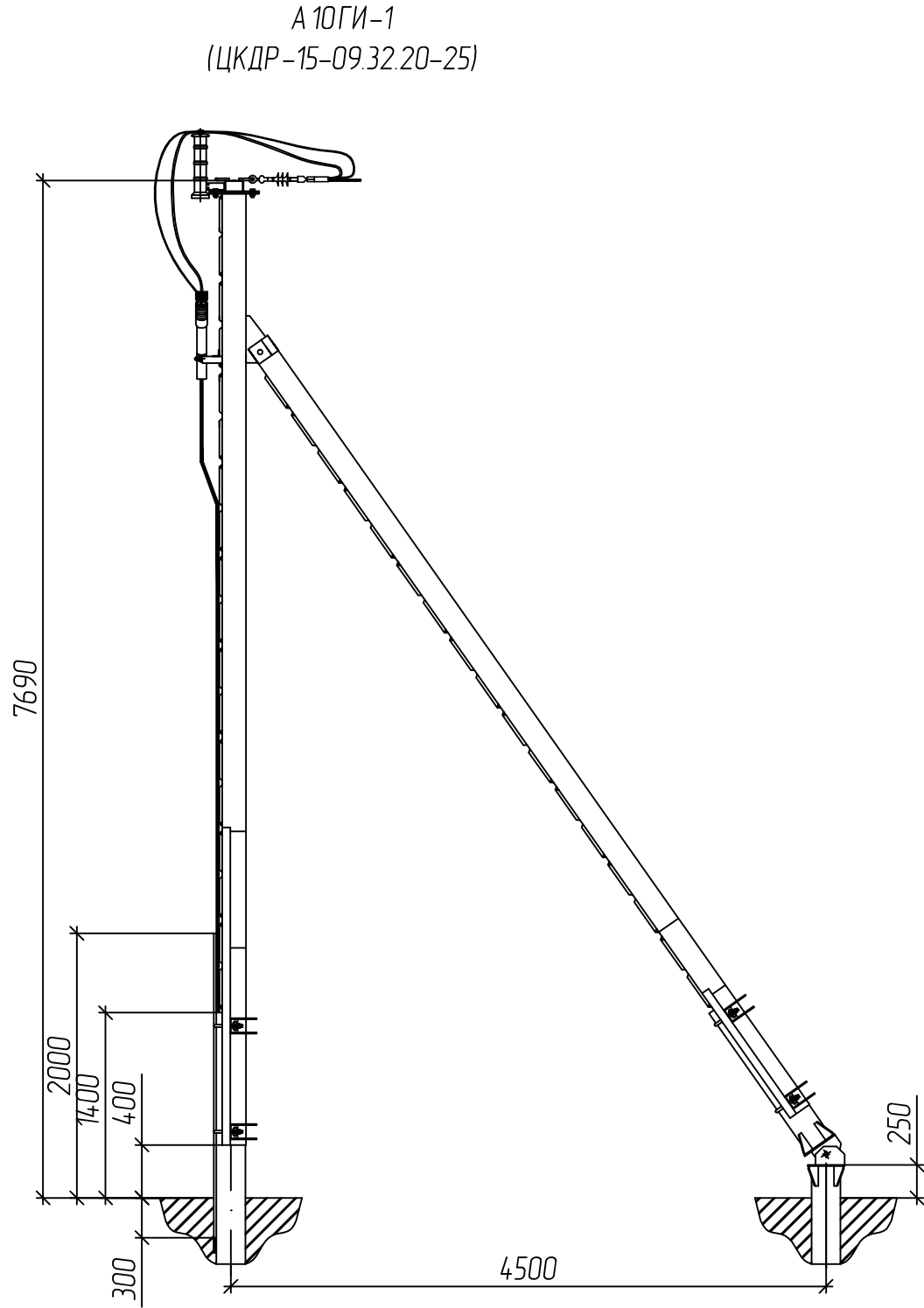
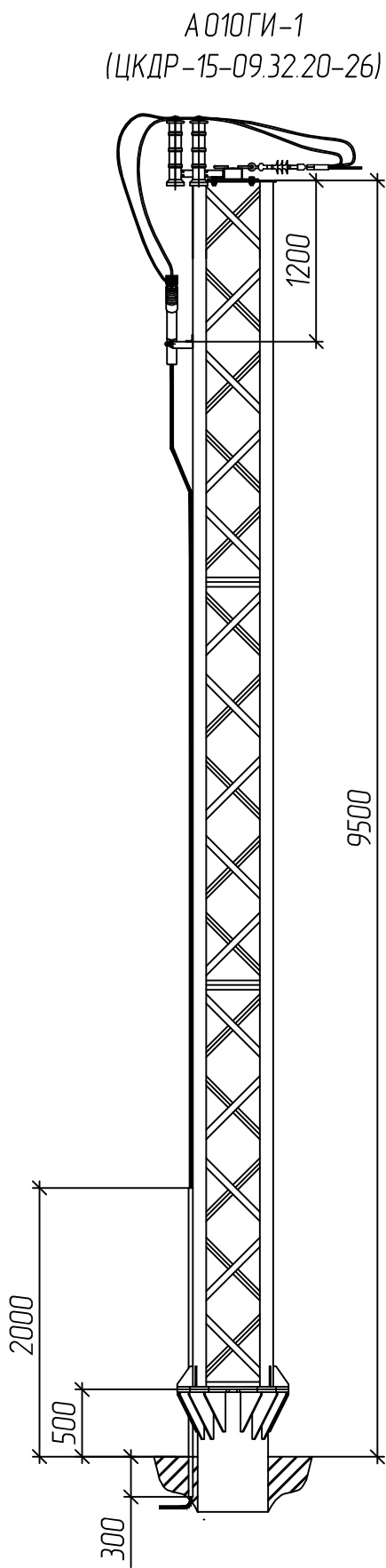
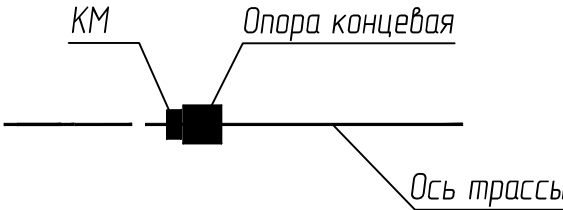


Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-01			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев							1:50
Пров.	Сгибнев					Лист 12	Листов 13	
Т.контр.						НИИ "Энергопроект"		
Принял								
Н.контр.								
Утв.	Сгибнев							

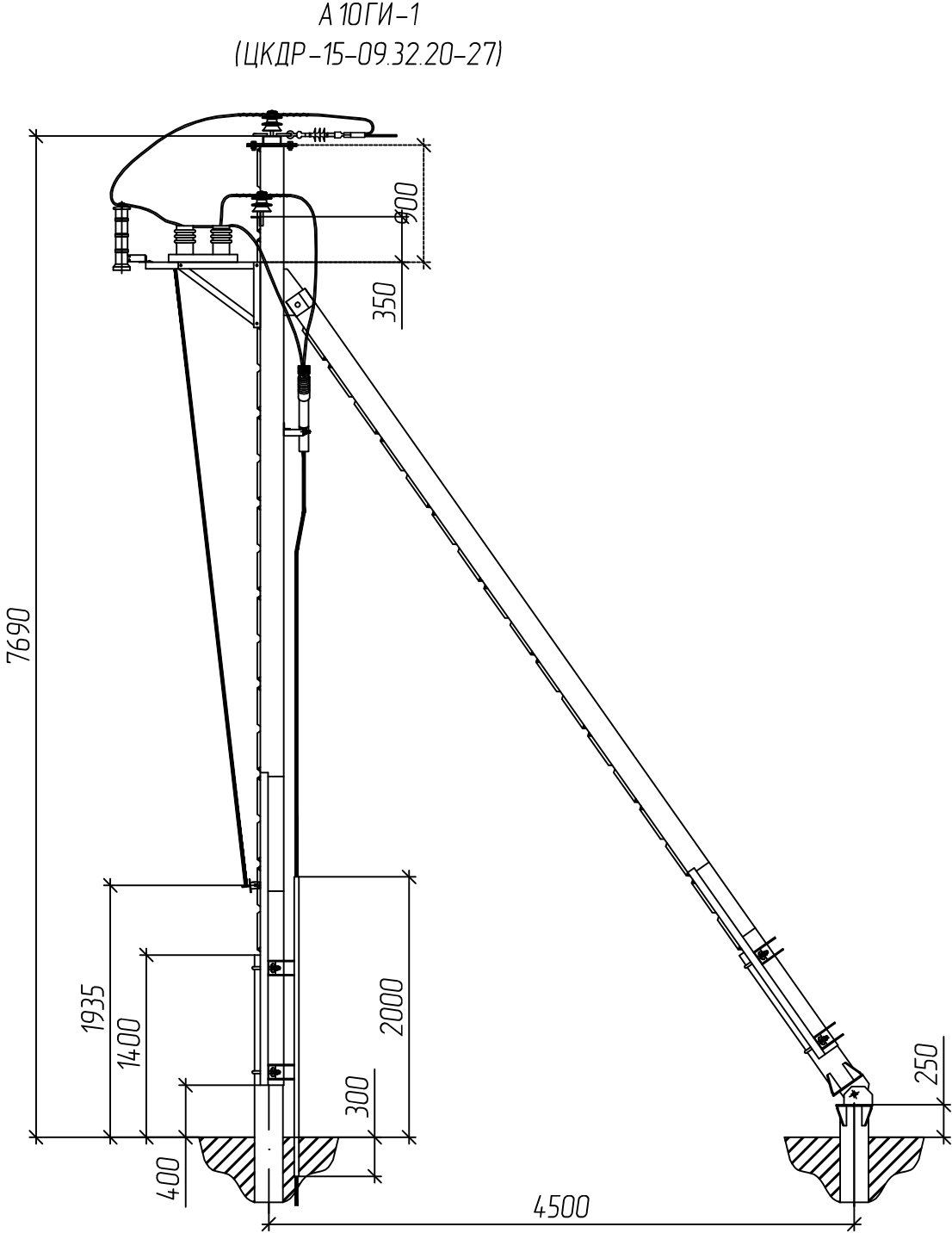
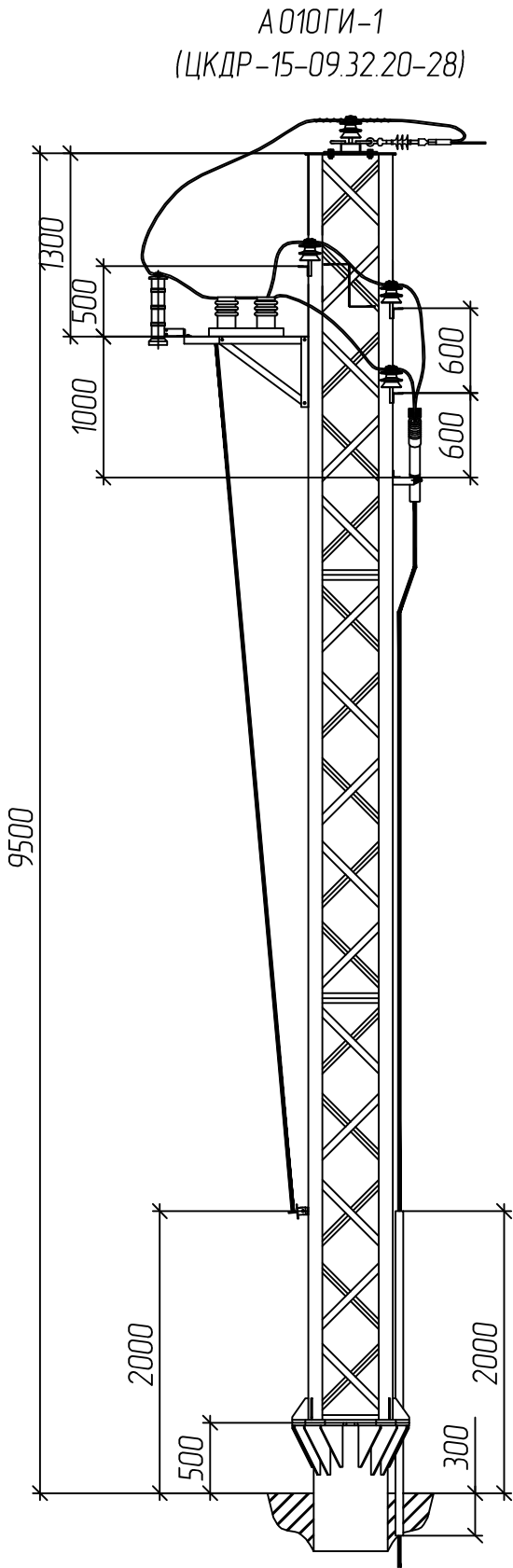
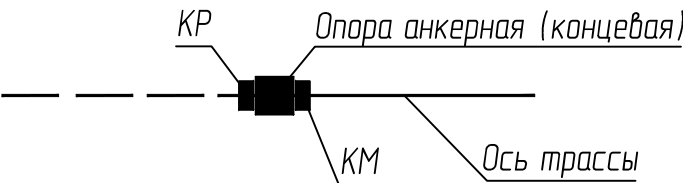
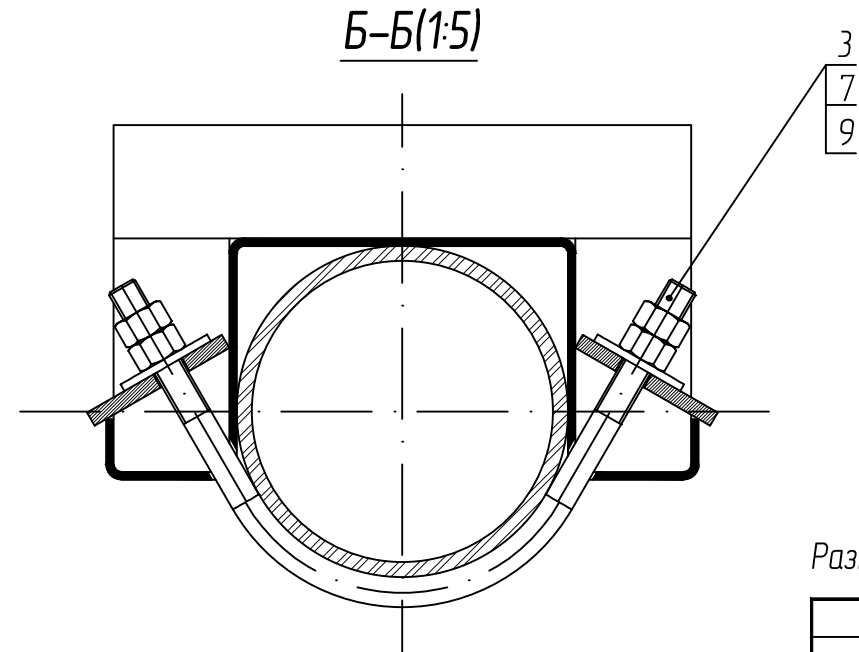
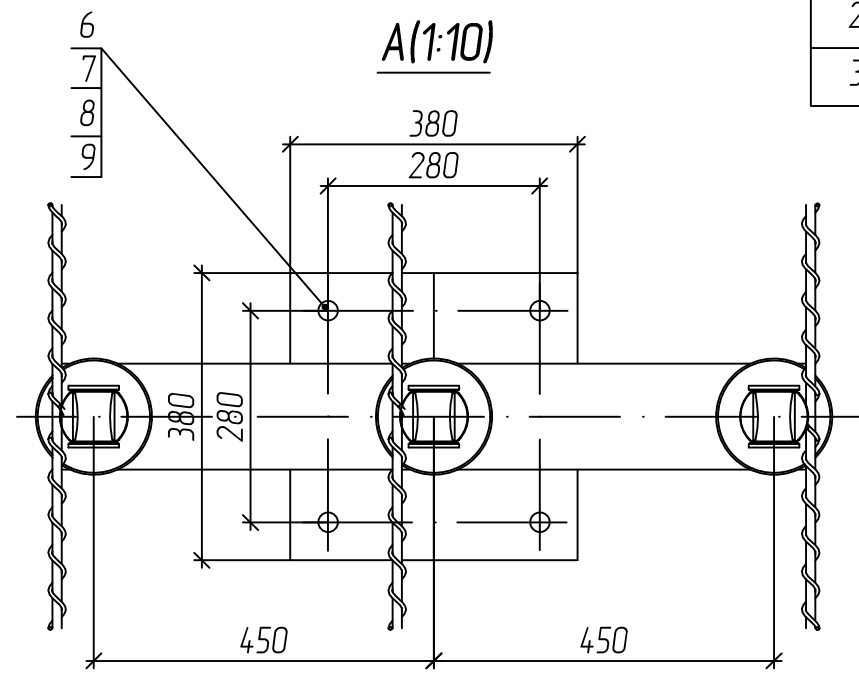
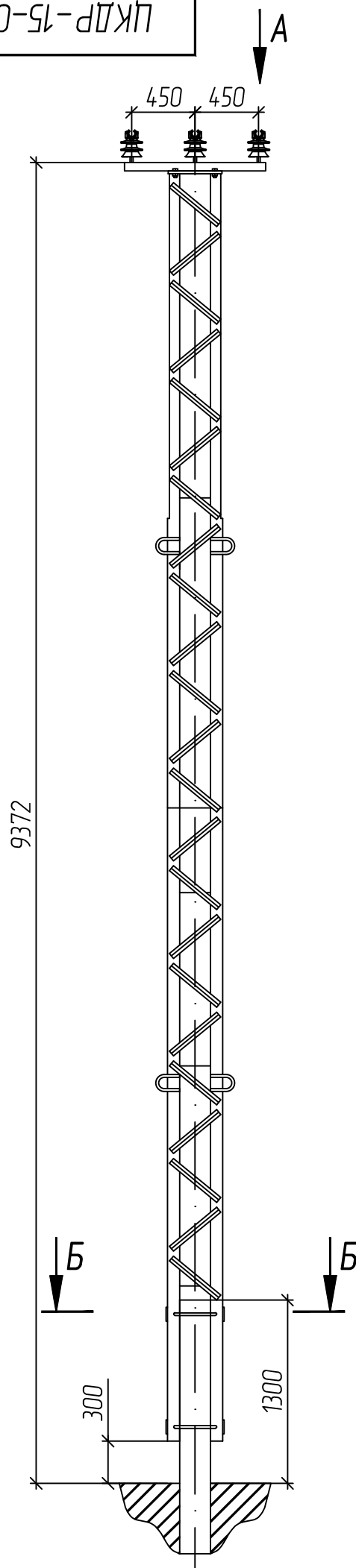


Схема размещения опоры на ВЛ3



Размеры для справок

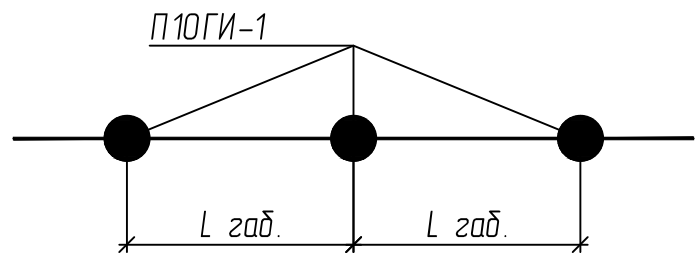
					ЦКДР-15-09.32.20-01				
					Номенклатура опор ВЛЗ 10 кВ	Лит.		Масса	Масштаб
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата						1:50
Разраб.	Авдеев								
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.									
Принял						Лист 13		Листов 13	
Н.контр.						НИИ "Энергопроект"			
Утв.	Сгибнев								



Ведомость монтажных марок								
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С 10.Г.2-00.00СБ	С 10.Г.2	Сварная	9008	1	257	257	
2	ТМИ4-00СБ	ТМИ4	Сварная	1000	1	21	21	
3	ДК 10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	2	1,36	2,72	

Ведомость метизов			
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
6	Болт М20-6dх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
7	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	12	0,857
8	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
9	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	8	0,137

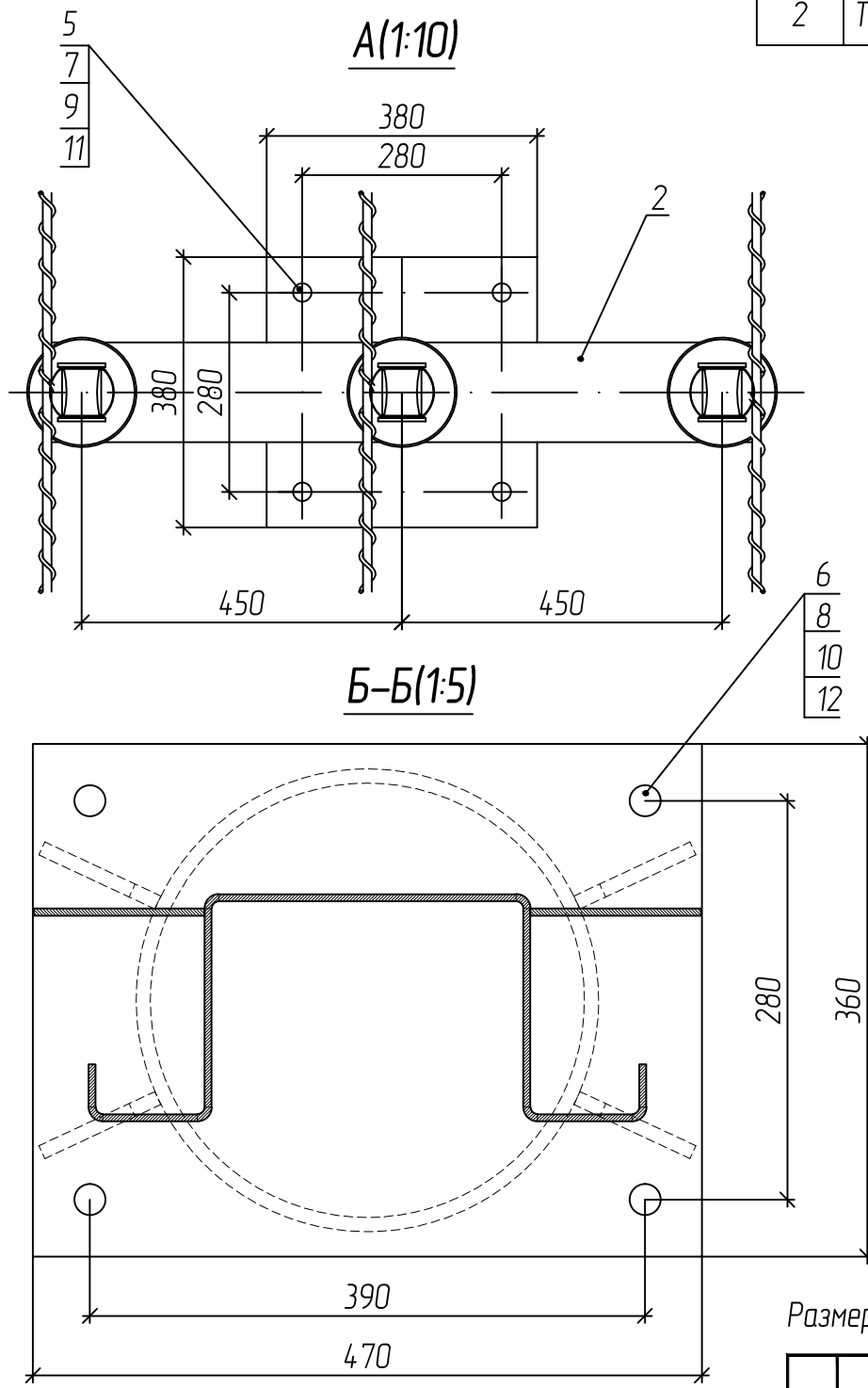
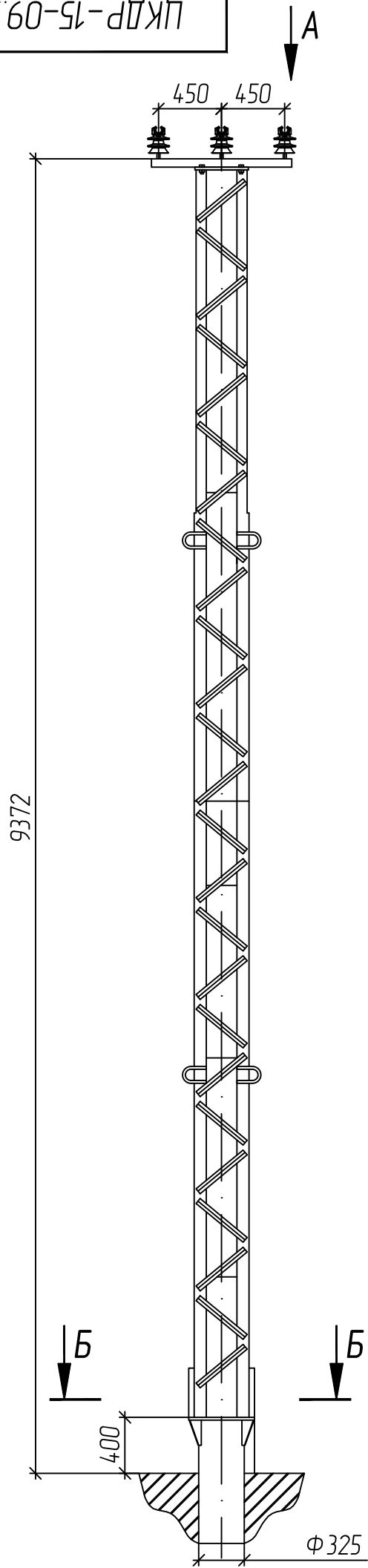
Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок

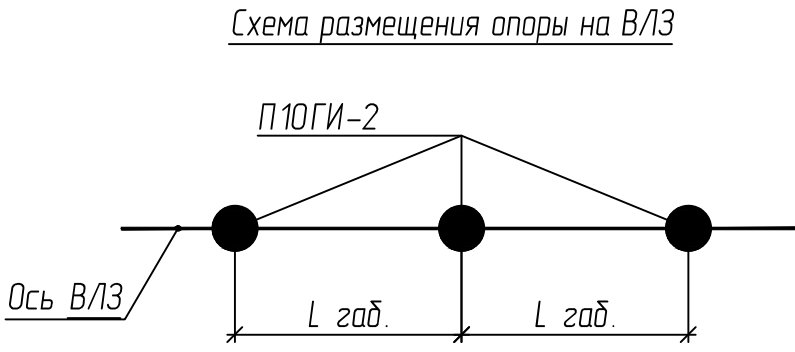
					ЦКДР-15-09.32.20-02				
					Опора промежуточная П10ГИ-1	Лит.		Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				283	1:40
Разраб.		Авдеев							
Пров.		Сиднев							
Т. контр.									
Принял					Монтажная схема	Лист 1		Листов 1	
Н. контр.						НИИ "Энергопроект"			
Утв.		Сиднев							

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



Ведомость монтажных марок								
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С 10.Г.3-00.00СБ	С 10.Г.3	Сварная	8916	1	260	260	
2	ТМИ 4-00СБ	ТМИ 4	Сварная	1000	1	21	21	

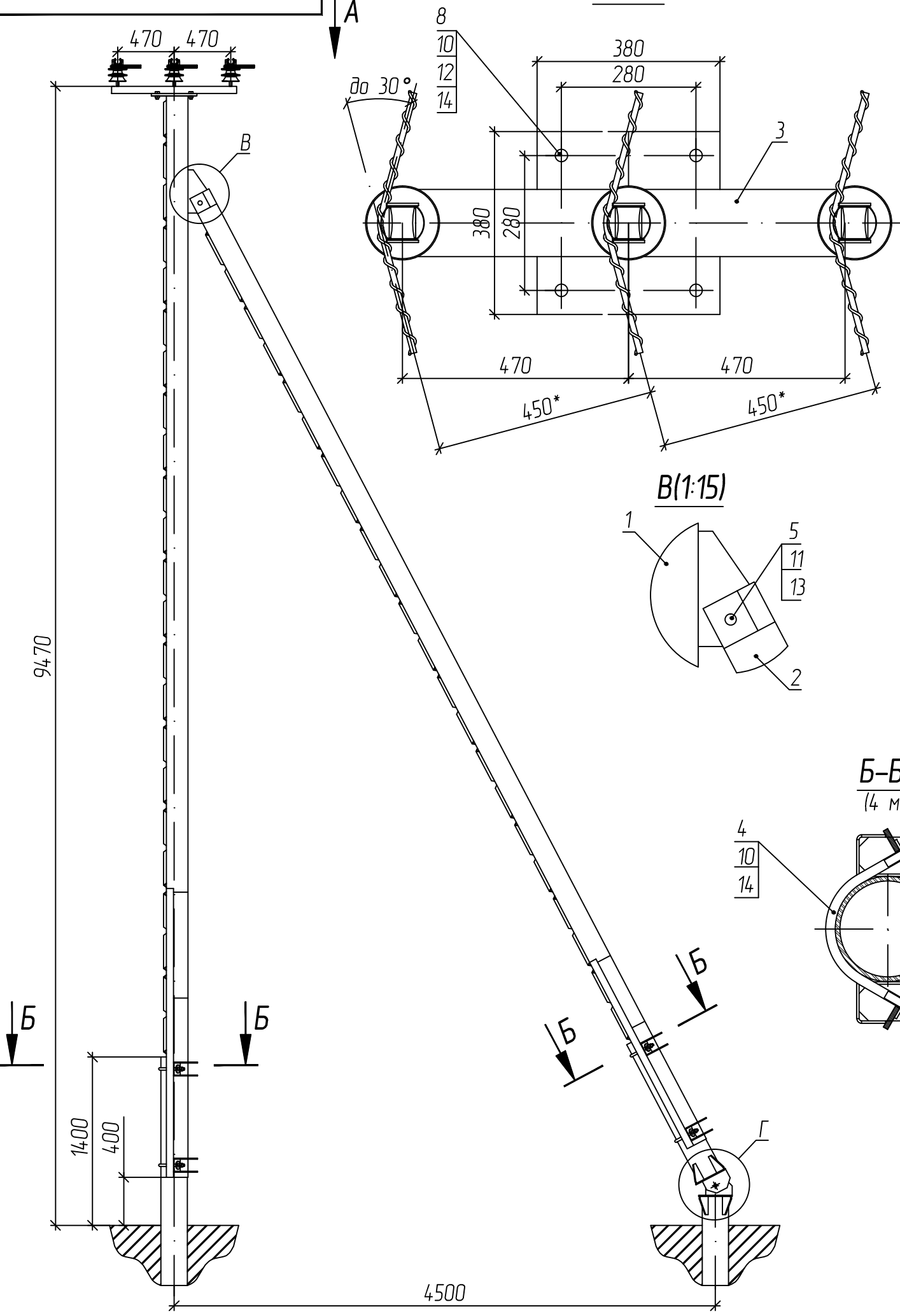
Ведомость метизов			
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
5	Болт М20-6dх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
6	Болт М24-6dх75.58 ГОСТ 7798-70	4	1,537
7	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0,286
8	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0,492
9	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
10	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	4	0,090
11	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0,069
12	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0,129



Размеры для справок

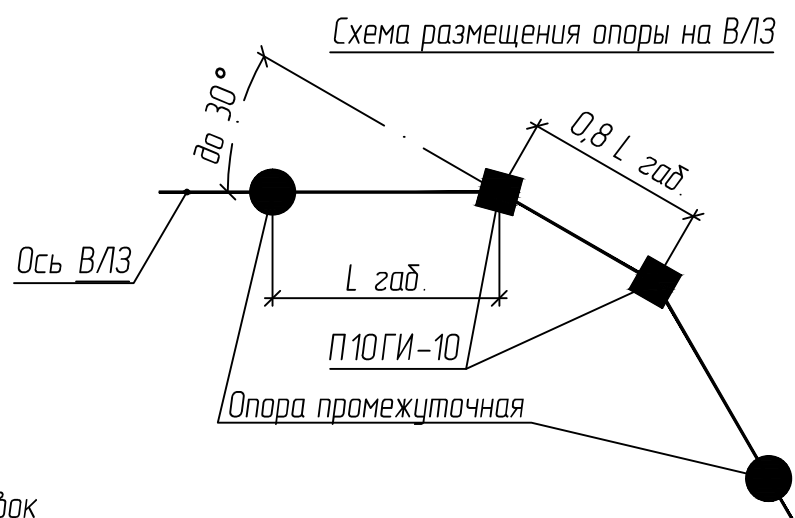
					ЦКДР-15-09.32.20-03				
					Опора промежуточная П10ГИ-2	Лит.		Масса	Масштаб
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата					284,5	1:40
Разраб.	Авдеев								
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.						Лист 1		Листов 1	
Принял					Монтажная схема	НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.									
Утв.	Сгибнев								

Изм. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. № Инв. № докл. Подпись и дата



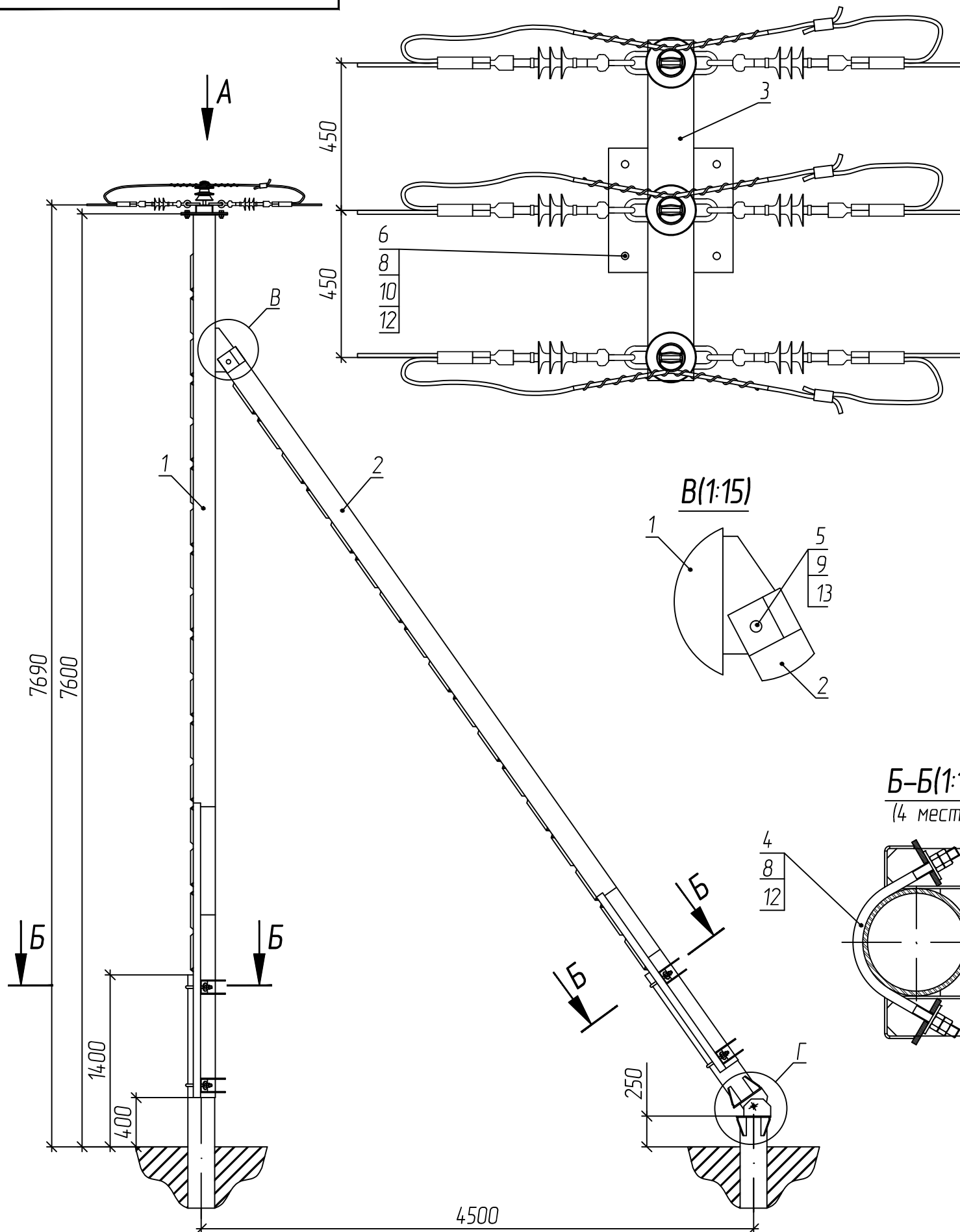
Ведомость монтажных марок								
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С 10.Г.9-00.00.СБ	С 10.Г.9	Сварная	9008	1	247	247	
2	П 10.Г.2-00.00.СБ	П 10.Г.2	Сварная	8955	1	230	230	
3	ТМИ8-00.СБ	ТМИ8	Сварная	1040	1	21,5	21,5	
4	ДК 10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1,36	5,42	
5	ДК 10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1,24	1,24	

Ведомость метизов			
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
8	Болт М20-6dх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
9	Болт М24-6dх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0,81
10	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	20	1,43
11	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0,74
12	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
13	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0,045
14	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0,206
15	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0,129



Размеры для справок

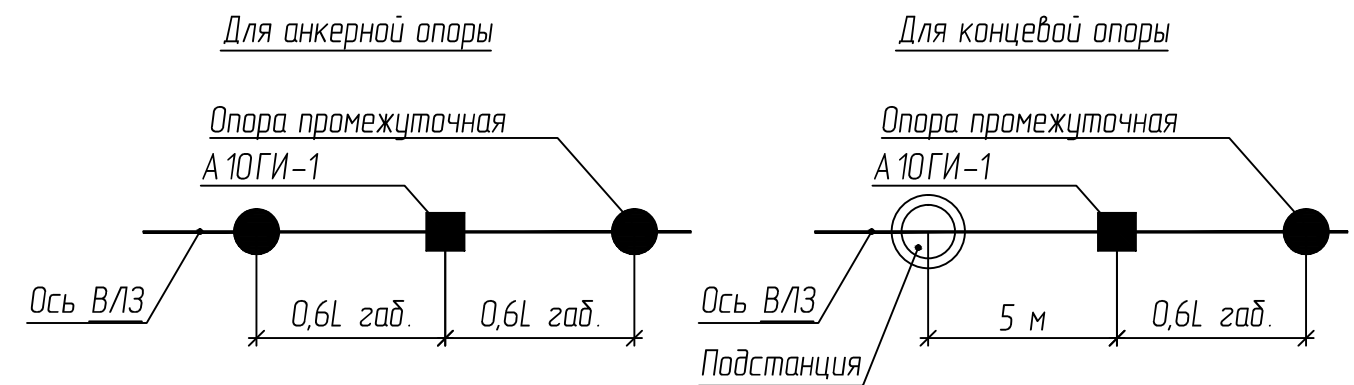
ЦКДР-15-09.32.20-04					Опора промежуточная угловая П 10ГИ-10		
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев					509	1:40
Пров.	Сгибнев						
Т.контр.					Лист 1	Листов 1	
Принял					Монтажная схема		
Н.контр.					НИИ "Энергопроект"		
Утв.	Сгибнев						



Ведомость монтажных марок								
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С 10.Г.5-00.00СБ	С 10.Г.5	Сварная	7208	1	204	204	
2	П 10.Г.1-00.00СБ	Подкос	Сварная	7411	1	192	192	
3	ТМИ6-00СБ	ТМИ6	Сварная	1040	1	27,5	27,5	
4	ДК 10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1,36	5,42	
5	ДК 10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1,24	1,24	

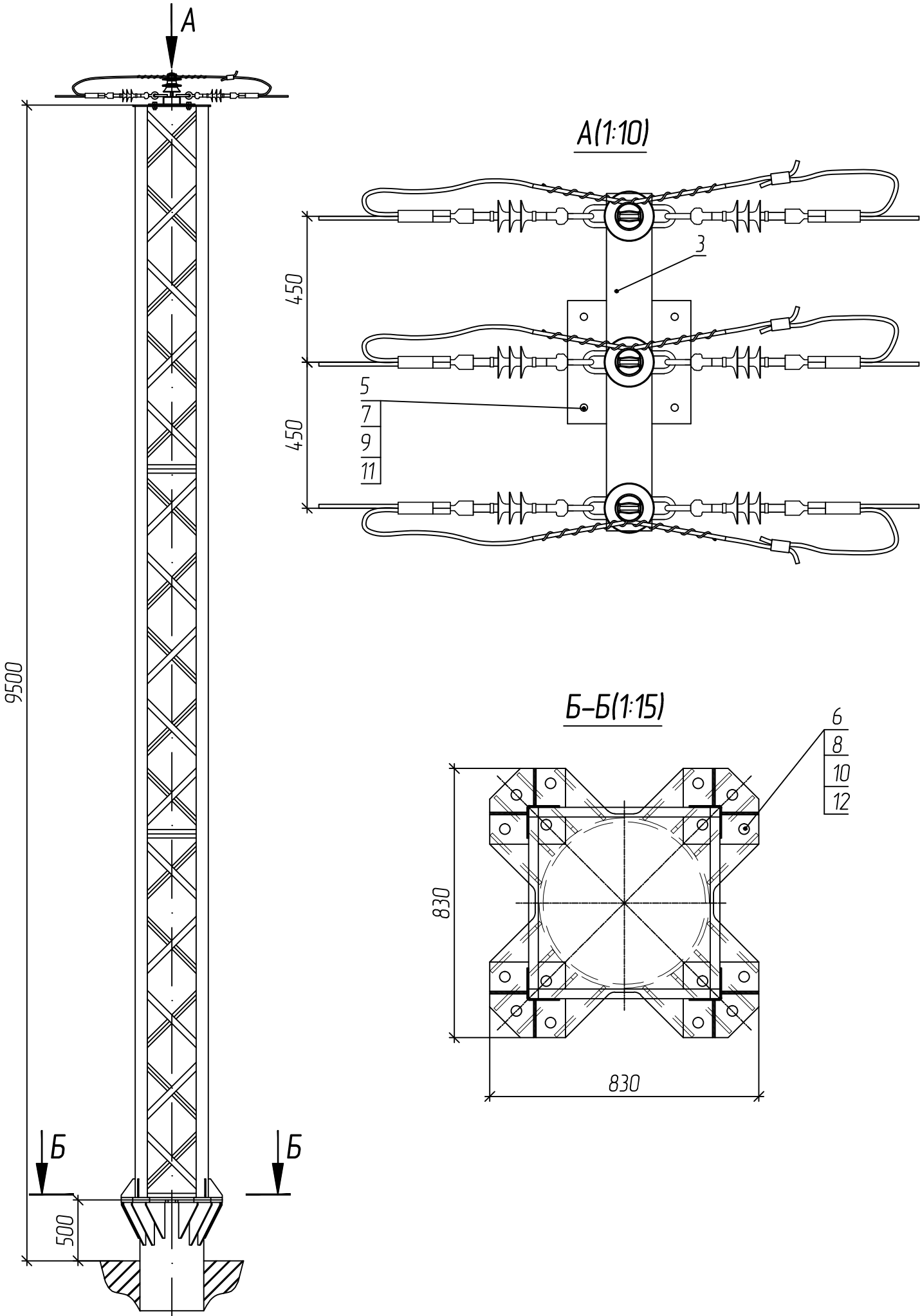
Ведомость метизов			
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
6	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
7	Болт М24-6gх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0,81
8	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	20	1,43
9	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0,74
10	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
11	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0,045
12	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0,206
13	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0,129

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-05				
					Опора анкерная (концевая) А 10ГИ-1	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Авдеев						436	1:40	
Пров.	Сгиднев								
Т.контр.						Лист 1	Листов 1		
Принял					Монтажная схема	НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.									
Утв.	Сгиднев								



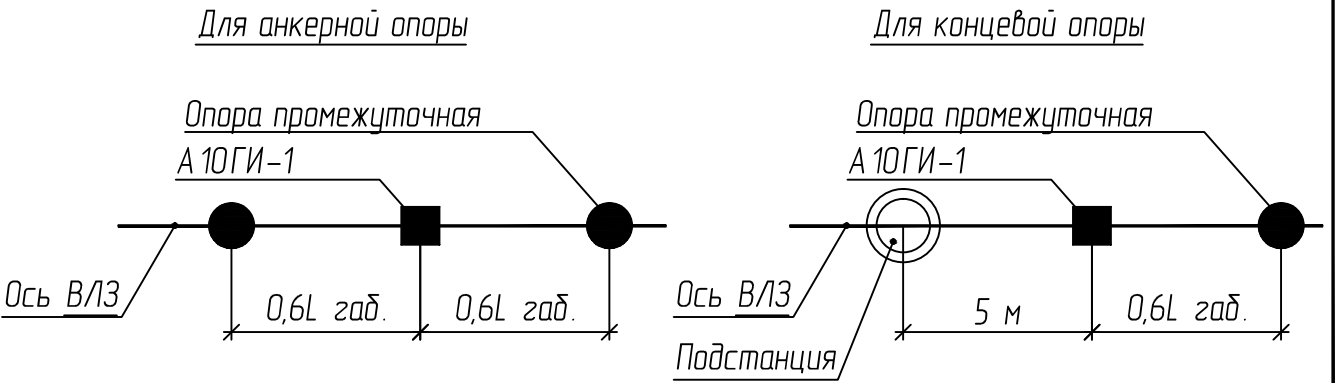
Ведомость монтажных марок

Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С 10.Г.4-00.00СБ	С 10.Г.4	Сварная	9000	1	495,5	495,5	
2	ТМИ6-00СБ	ТМИ6	Сварная	1040	1	27,5	27,5	

Ведомость метизов

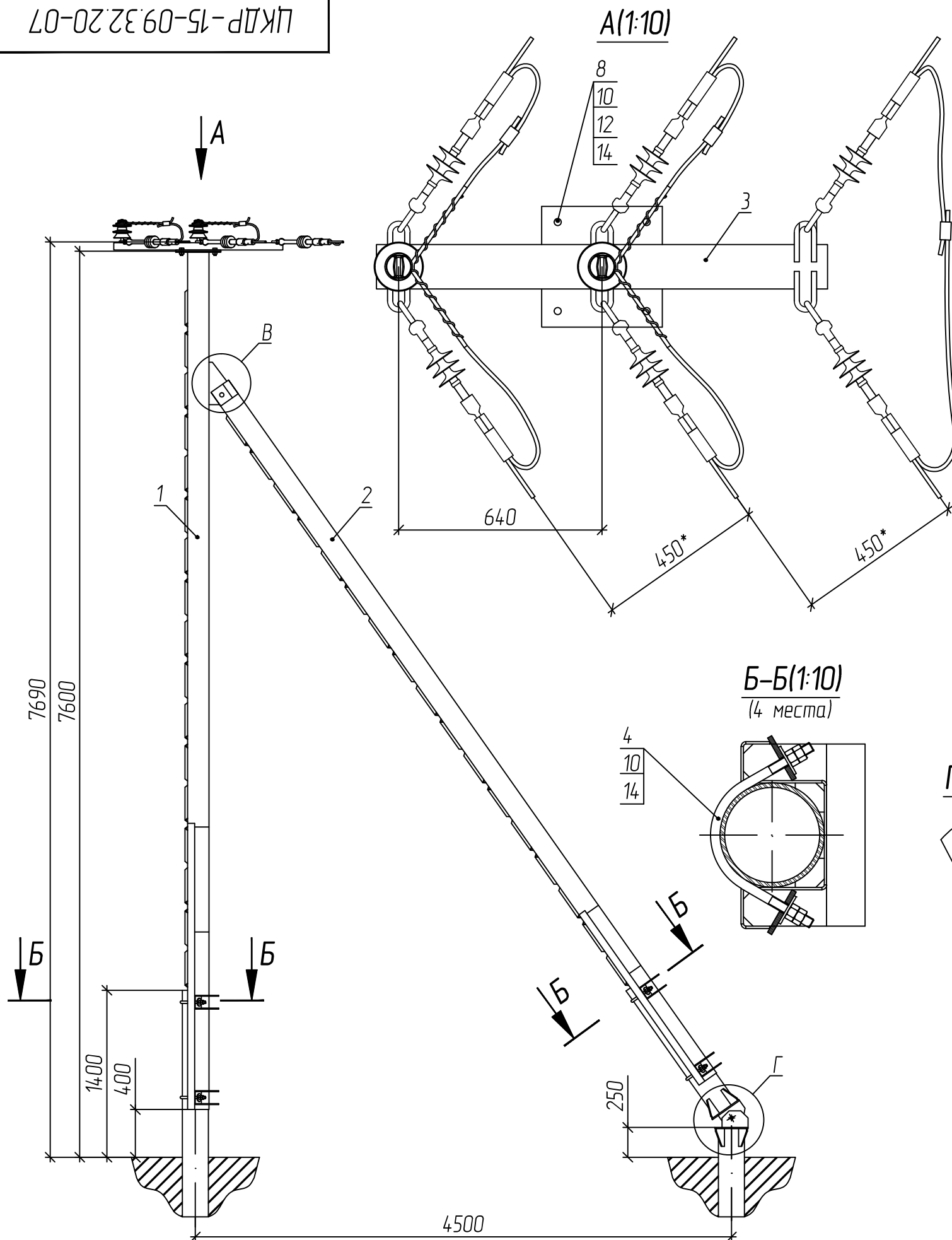
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
5	Болт М20-6dх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
6	Болт М30-6dх110.58 ГОСТ 7798-70	16	13,67
7	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0,29
8	Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16	3,88
9	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
10	Шайба 30 ГОСТ 6402-70	16	0,62
11	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0,07
12	Шайба А.30 ГОСТ 11371-78	16	0,86

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-06				
					Опора анкерная (концевая) АО10ГИ-1	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Авдеев						544,5	1:40	
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.						Лист 1	Листов 1		
Принял					Монтажная схема	НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.									
Утв.	Сгибнев								



Ведомость монтажных марок								
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С 10.Г.5-00.00СБ	С 10.Г.5	Сварная	7208	1	204	204	
2	П 10.Г.1-00.00СБ	Подкос	Сварная	7411	1	192	192	
3	ТМИ9-00СБ	ТМИ9	Сварная	1420	1	34,3	34,3	
4	ДК 10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1,36	5,42	
5	ДК 10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1,24	1,24	

Ведомость метизов			
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
8	Болт М20-6dх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
9	Болт М24-6dх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0,81
10	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	20	1,43
11	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0,74
12	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
13	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0,045
14	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0,206
15	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0,129

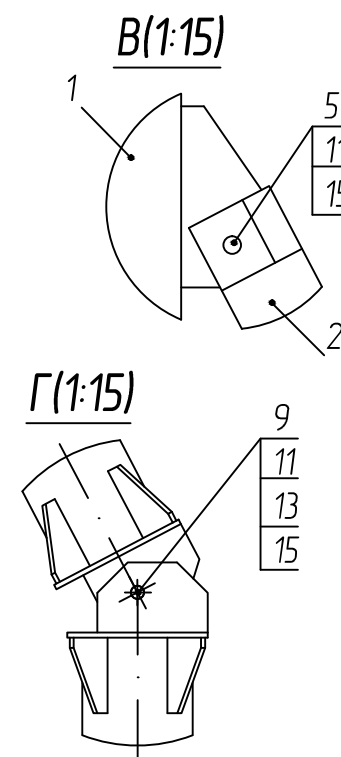
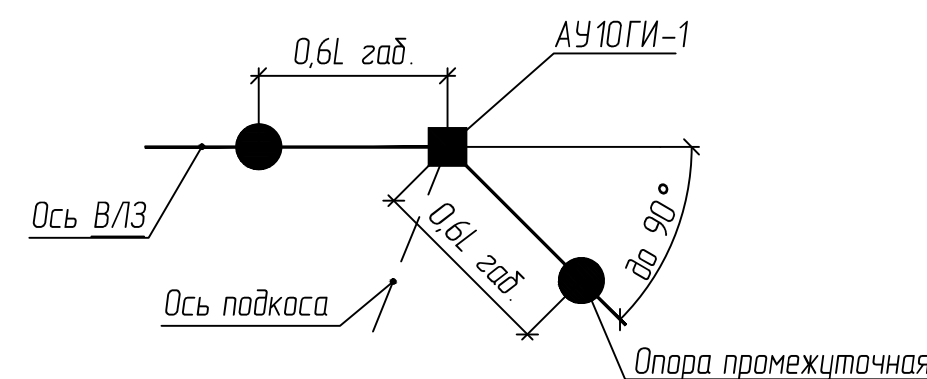


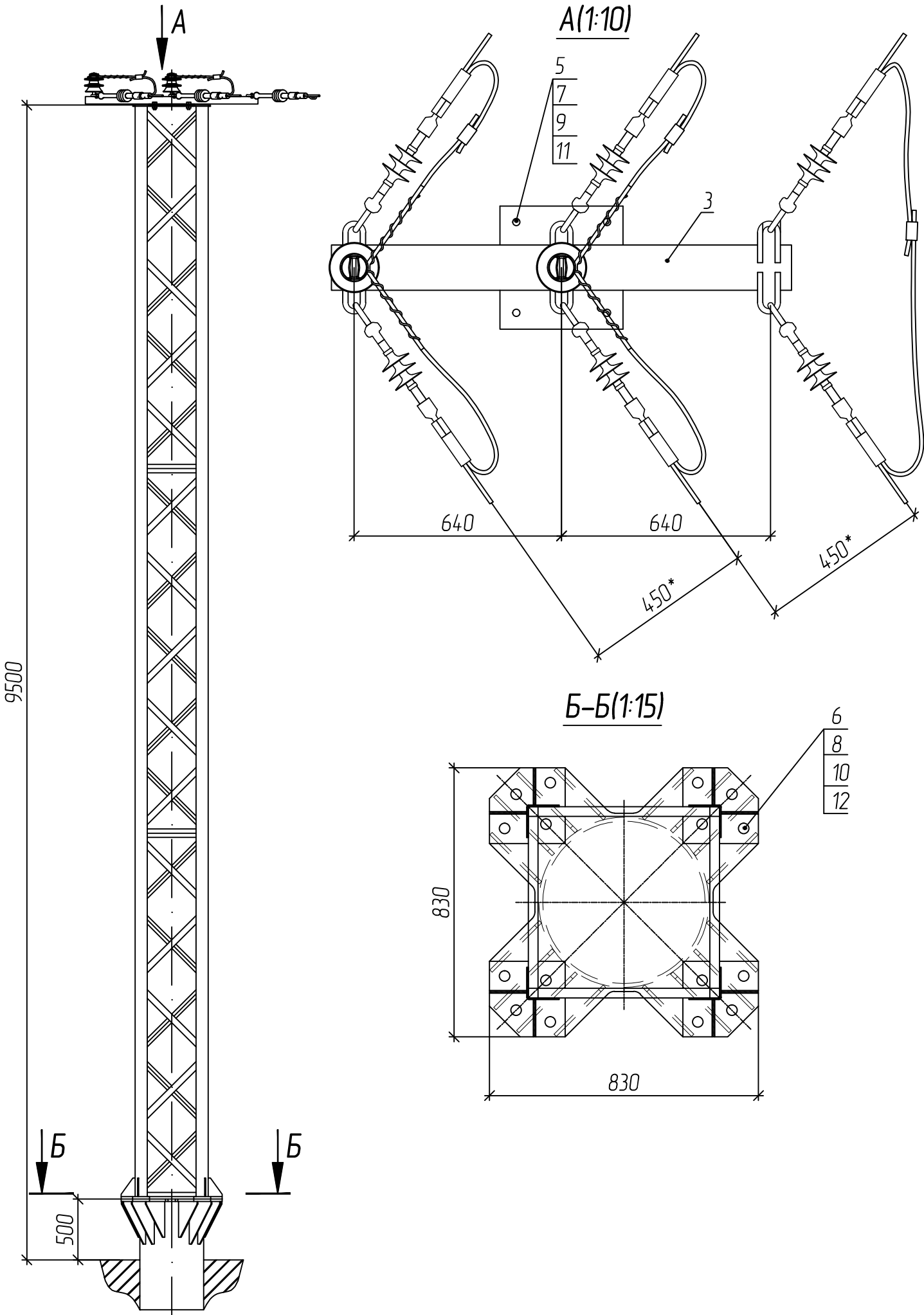
Схема размещения опоры на В/ЛЗ



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-07				
					Опора анкерная угловая АУ10ГИ-1	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Авдеев						441,5	1:40	
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.						Лист 1	Листов 1		
Принял					Монтажная схема	НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.									
Утв.	Сгибнев								

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



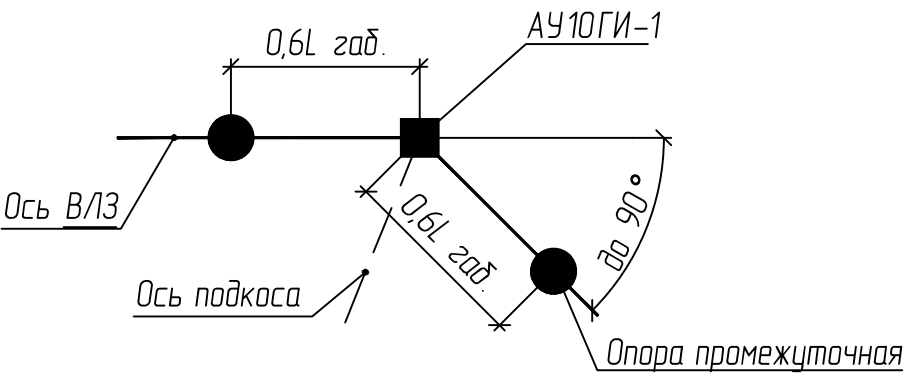
Ведомость монтажных марок

Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С 10.Г.4-00.00СБ	С 10.Г.4	Сварная	9000	1	495,5	495,5	
2	ТМИ9-00СБ	ТМИ9	Сварная	1420	1	34,3	34,3	

Ведомость метизов

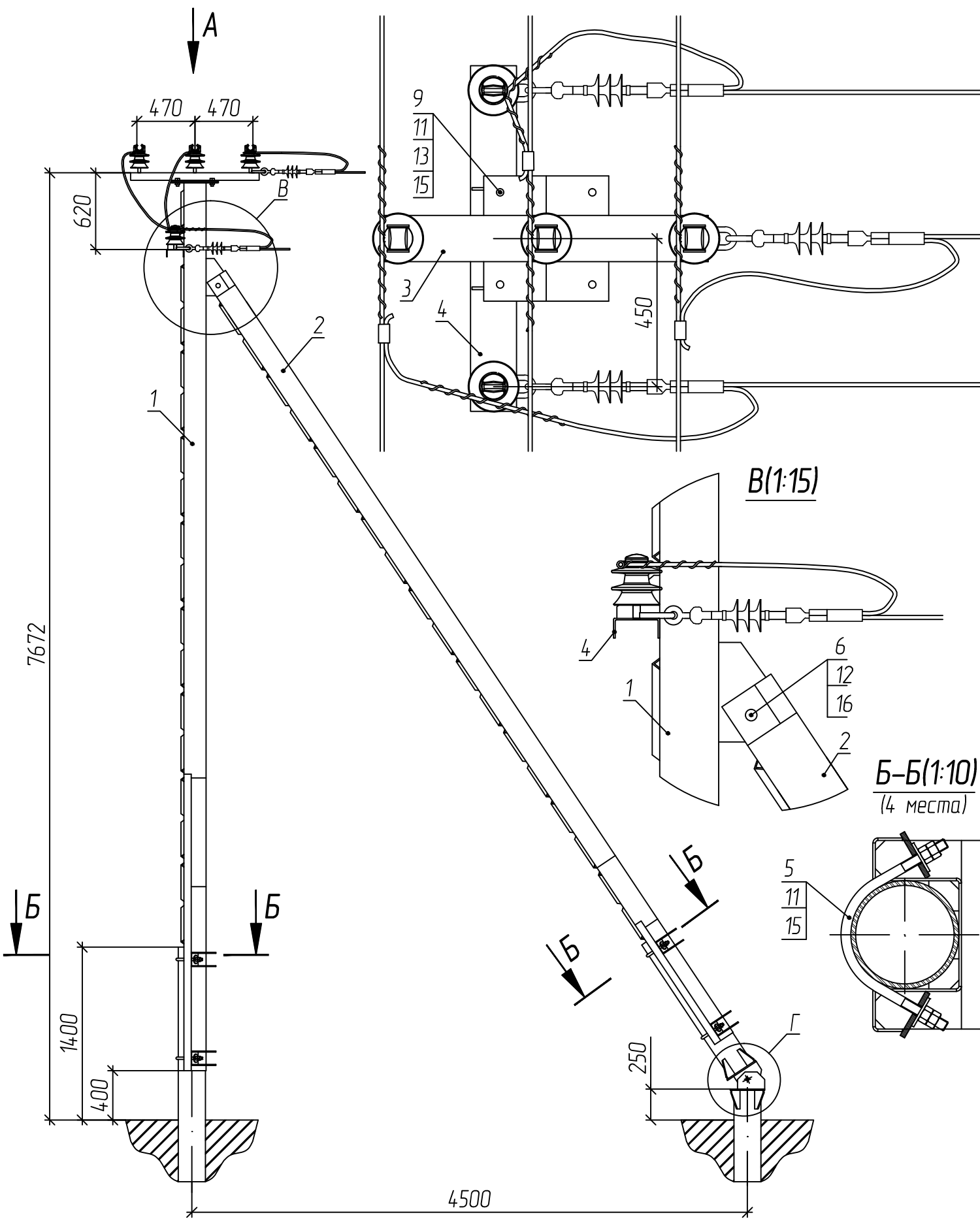
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
5	Болт М20-6dх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
6	Болт М30-6dх110.58 ГОСТ 7798-70	16	13,67
7	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0,29
8	Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16	3,88
9	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
10	Шайба 30 ГОСТ 6402-70	16	0,62
11	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0,07
12	Шайба А.30 ГОСТ 11371-78	16	0,86

Схема размещения опоры на ВЛЗ



Размеры для справок

					ЦКДР-15-09.32.20-08				
					Опора анкерная угловая АУ010ГИ-1	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Авдеев						550	1:40	
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.						Лист 1	Листов 1		
Принял					Монтажная схема	НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.									
Утв.	Сгибнев								



B(1:15)

Б-Б(1:10)
(4 места)

Г(1:15)

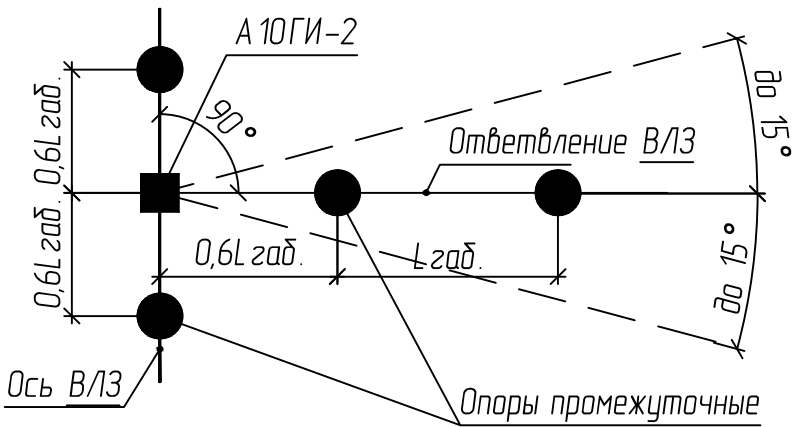
Ведомость монтажных марок

Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С10.Г.7-00.00СБ	С10.Г.7	Сварная	7208	1	204	204	
2	П10.Г.1-00.00СБ	П10.Г.1	Сварная	7411	1	192	192	
3	ТМИ10-00СБ	ТМИ10	Сварная	1040	1	22,1	22,1	
4	ТМИ11-00СБ	ТМИ11	Сварная	1050	1	17,1	17,1	
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	

Ведомость метизов

Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
9	Болт М20-6dх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
10	Болт М24-6dх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0,81
11	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	20	1,43
12	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0,74
13	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
14	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0,045
15	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0,206
16	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0,129

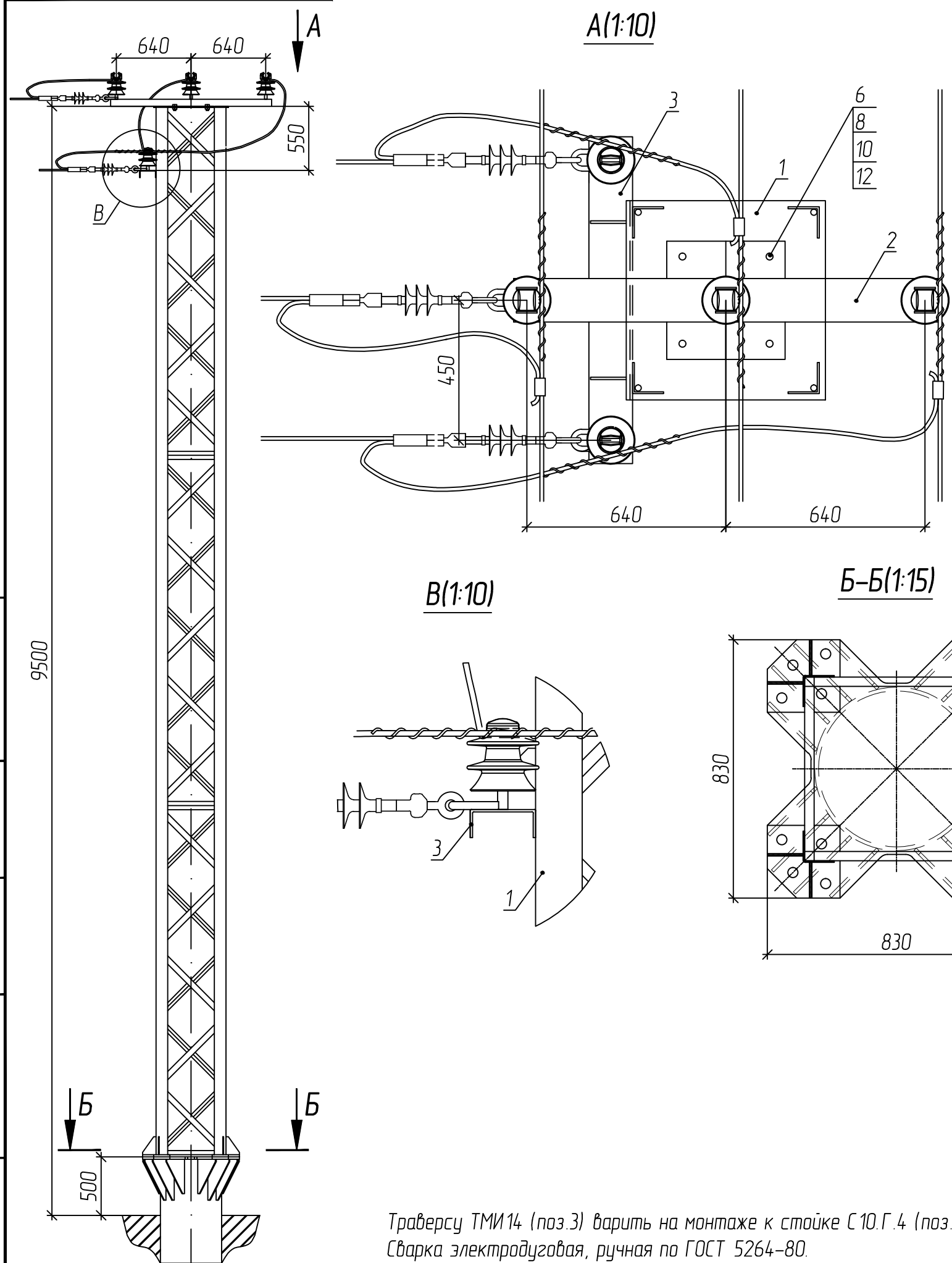
Схема размещения опоры на В/ЛЗ



Размеры для справок

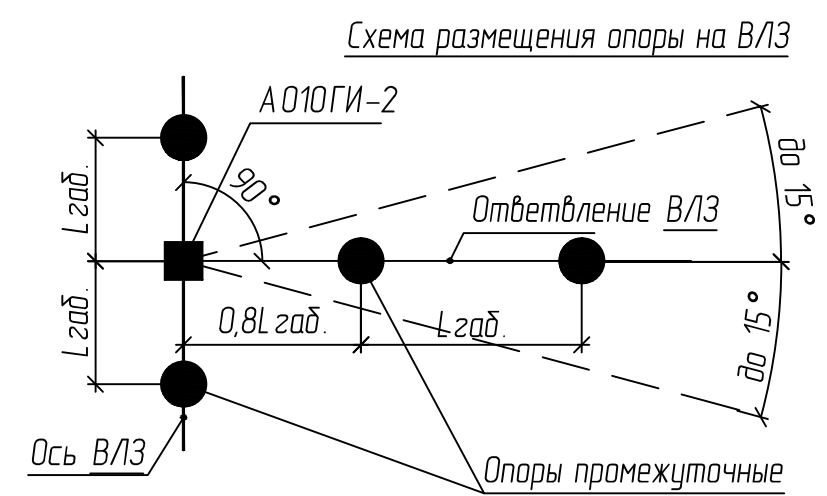
ЦКДР-15-09.32.20-09					Опора анкерная ответвительная А10ГИ-2		
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев					445,7	1:40
Пров.	Сгибнев						
Т.контр.					Лист 1	Листов 1	
Принял					Монтажная схема		
Н.контр.					НИИ "Энергопроект"		
Утв.	Сгибнев						

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



Ведомость монтажных марок								
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С 10.Г.4-00.00СБ	С 10.Г.4	Сварная	9000	1	495,5	495,5	
2	ТМИ13-00СБ	ТМИ13	Сварная	1420	1	32	32	
3	ТМИ14-00СБ	ТМИ14	Сварная	1050	1	17,1	17,1	

Ведомость метизов			
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
6	Болт М20-6dх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
7	Болт М30-6dх110.58 ГОСТ 7798-70	16	13,67
8	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0,29
9	Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16	3,88
10	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
11	Шайба 30 ГОСТ 6402-70	16	0,62
12	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0,07
13	Шайба А.30 ГОСТ 11371-78	16	0,86



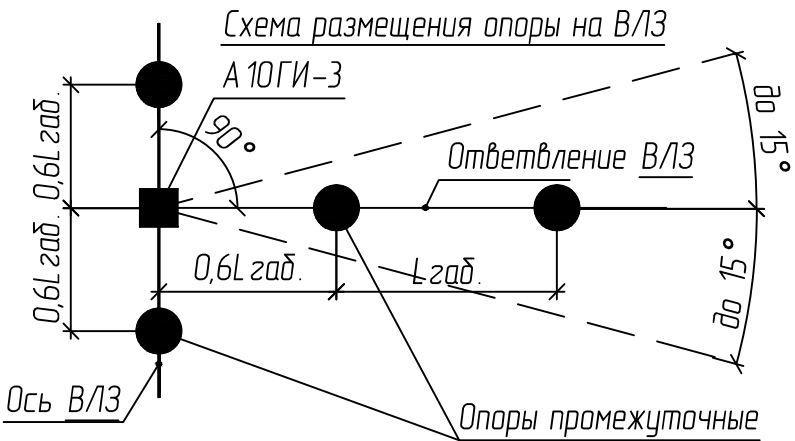
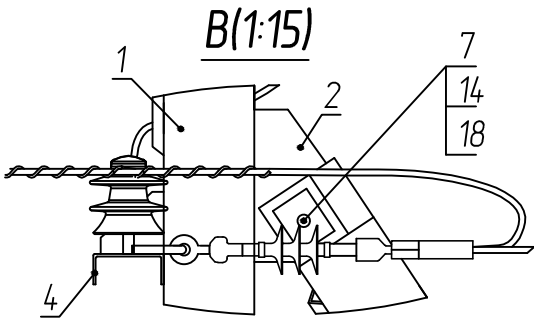
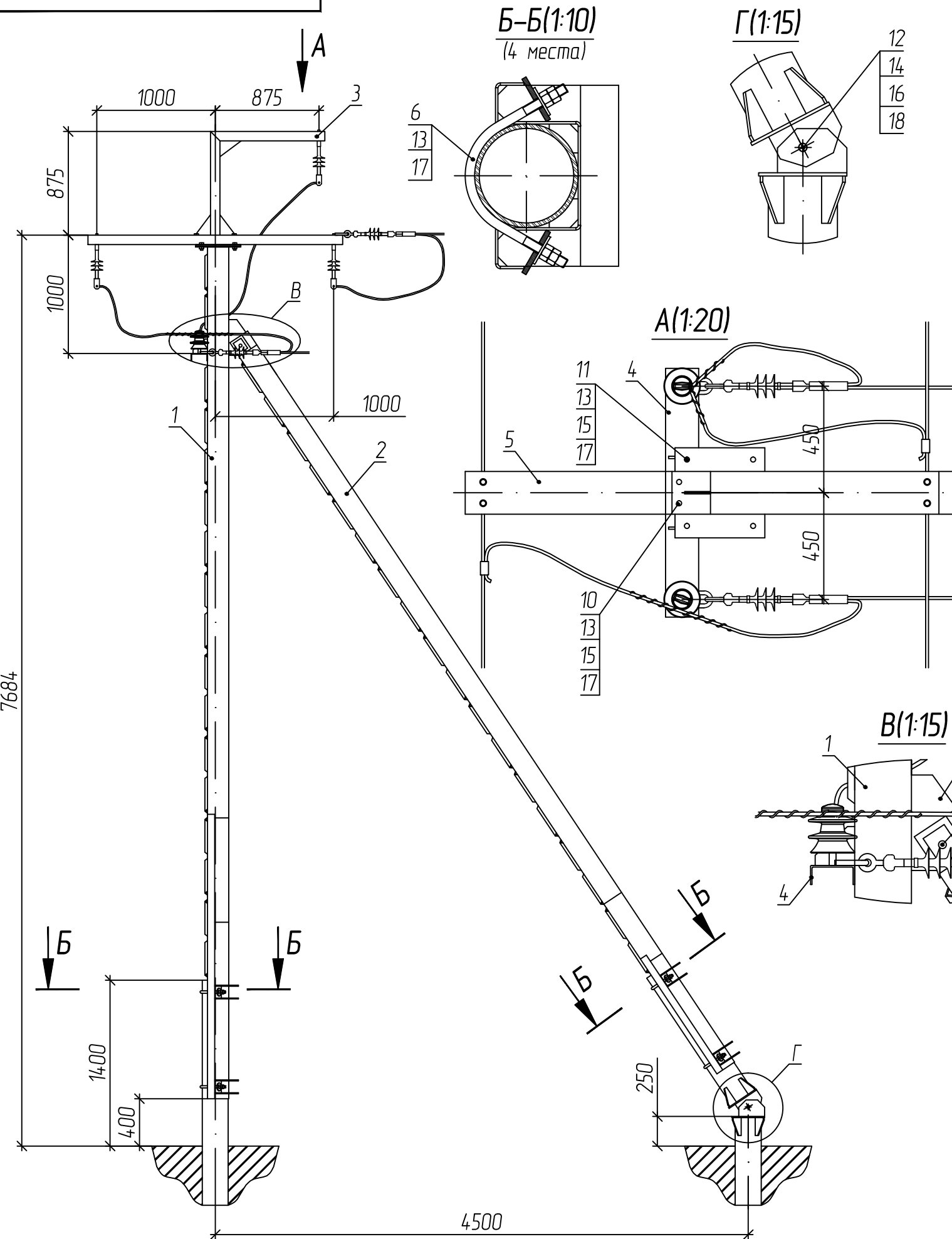
Размеры для справок

ЦКДР-15-09.32.20-10					Опора анкерная ответвительная А010ГИ-2		
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев					565	1:40
Пров.	Сгибнев						
Т.контр.					Лист 1	Листов 1	
Принял					Монтажная схема		
Н.контр.					НИИ "Энергопроект"		
Утв.	Сгибнев				Копировал		
					Формат А3		

Траверсу ТМИ14 (поз.3) варить на монтаже к стойке С 10.Г.4 (поз.1)
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.

Ведомость монтажных марок								
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С 10.Г.6-00.00СБ	С 10.Г.6	Сварная	7208	1	203,6	203,6	
2	П 10.Г.1-00.00СБ	П 10.Г.1	Сварная	7411	1	192	192	
3	ТМИ1-00СБ	ТМИ1	Сварная	1125	1	37	37	
4	ТМИ11-00СБ	ТМИ11	Сварная	1050	1	17,1	17,1	
5	ТМИ12-00СБ	ТМИ12	Сварная	2150	1	42,4	42,4	
6	ДК 10-Х-1.01	Х-1	Круг 20	550	4	1,36	5,42	
7	ДК 10-Ш-1.02	Ш-1	Круг 24	350	1	1,24	1,24	

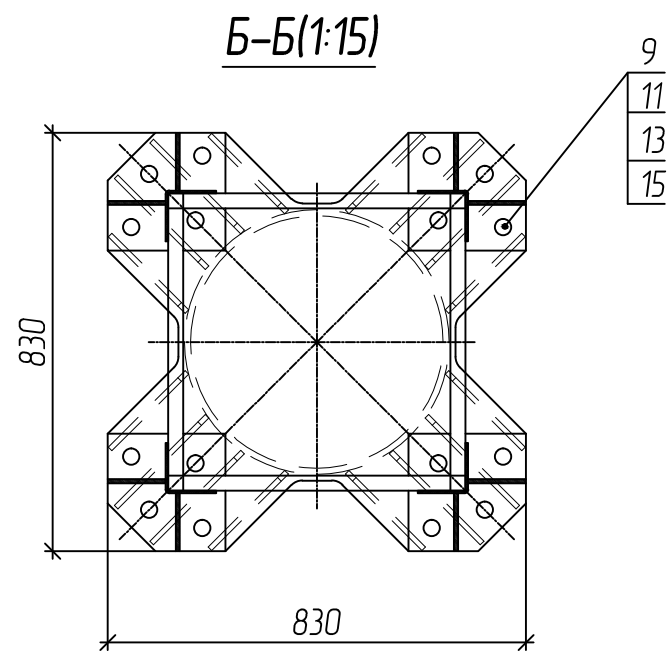
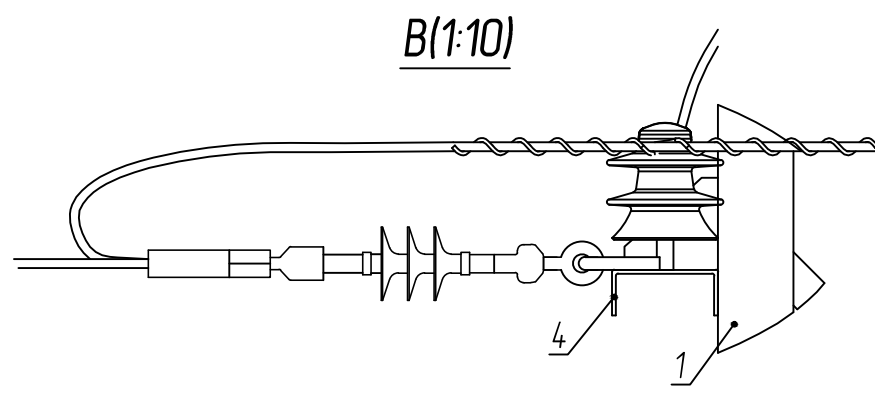
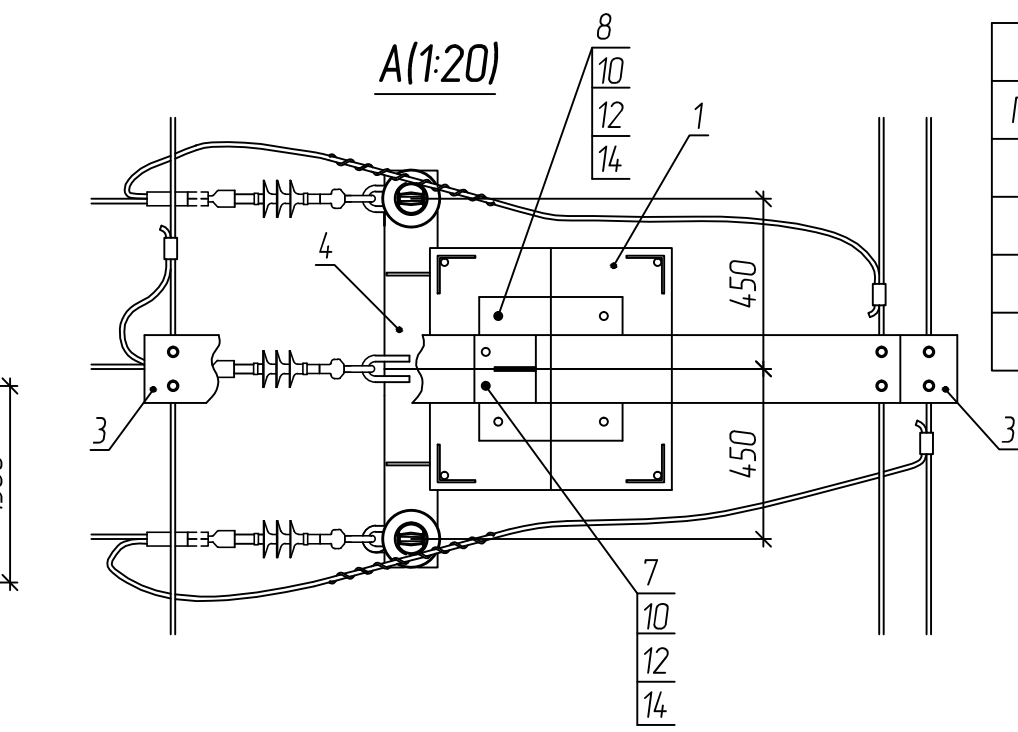
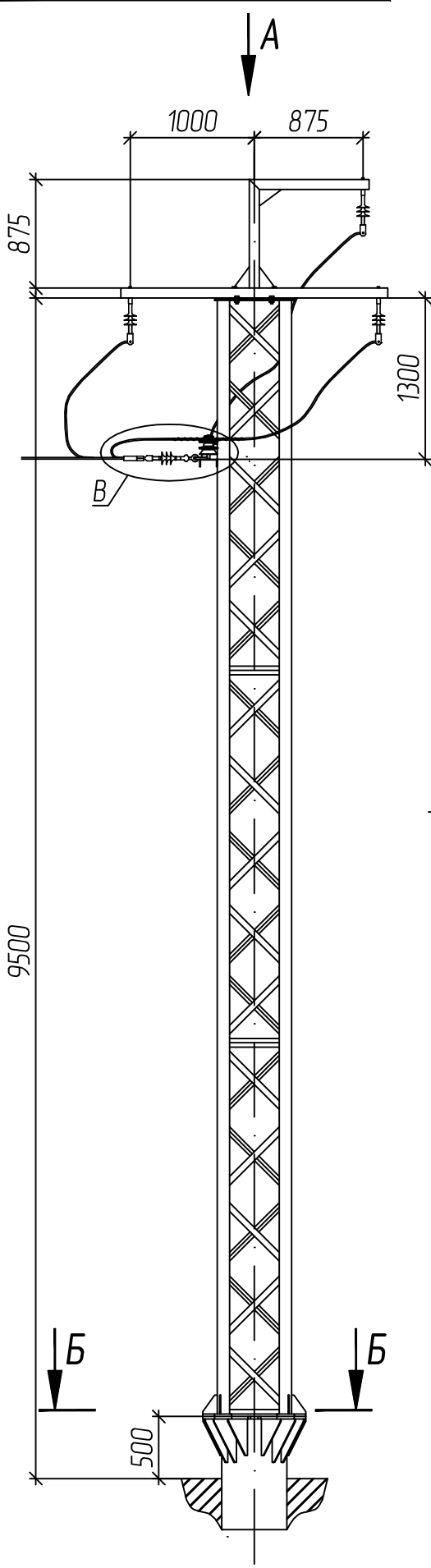
Ведомость метизов			
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
10	Болт М20-6дх60.58 ГОСТ 7798-70	4	0,864
11	Болт М20-6дх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
12	Болт М24-6дх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0,81
13	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	24	1,72
14	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0,74
15	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	8	0,10
16	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0,045
17	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	16	0,275
18	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0,129



Размеры для справок

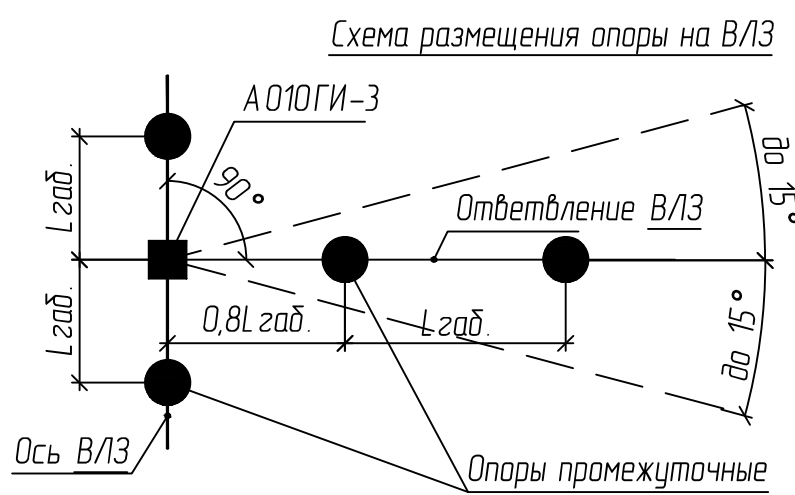
ЦКДР-15-09.32.20-11					Опора анкерная ответвительная А 10ГИ-3		
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев					504,3	1:40
Пров.	Сгибнев						
Т.контр.					Лист 1	Листов 1	
Принял					Монтажная схема		
Н.контр.					НИИ "Энергопроект"		
Утв.	Сгибнев						

Траверсу ТМИ11 (поз.4) варить на монтаже к стойке С 10.Г.6 (поз.1)
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.



Ведомость монтажных марок								
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С 10.Г.4-00.00СБ	С 10.Г.4	Сварная	9000	1	495,5	495,5	
2	ТМИ1-00СБ	ТМИ1	Сварная	1125	1	37	37	
3	ТМИ7-00СБ	ТМИ7	Сварная	2100	1	44	44	
4	ТМИ15-00СБ	ТМИ15	Сварная	1050	1	17,7	17,7	

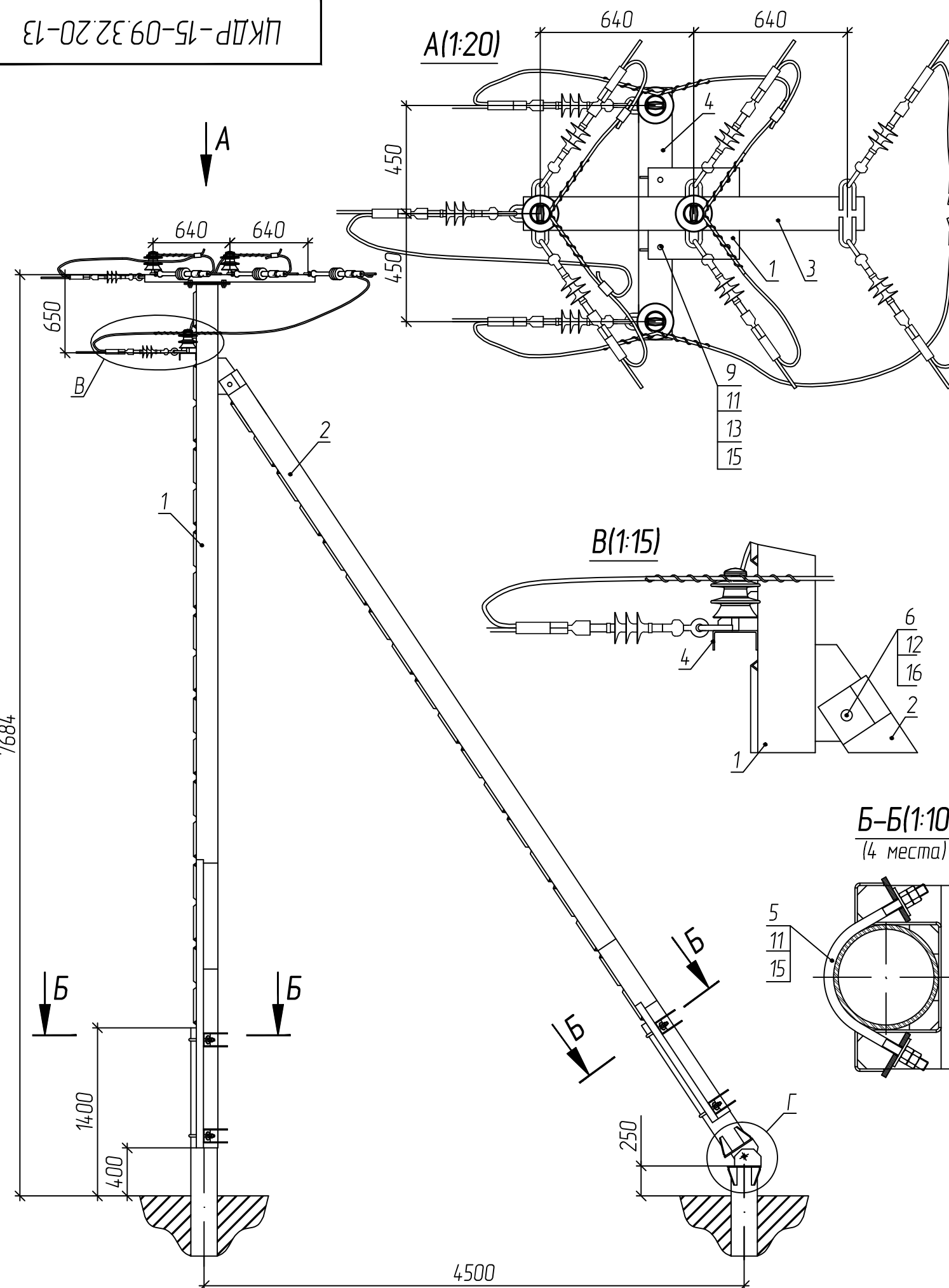
Ведомость метизов			
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
7	Болт М20-6dх60.58 ГОСТ 7798-70	4	0,864
8	Болт М20-6dх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
9	Болт М30-6dх110.58 ГОСТ 7798-70	16	13,67
10	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	8	0,57
11	Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16	3,88
12	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	8	0,10
13	Шайба 30 ГОСТ 6402-70	16	0,62
14	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	8	0,14
15	Шайба А.30 ГОСТ 11371-78	16	0,86



Размеры для справок

ЦКДР-15-09.32.20-12					Опора анкерная ответвительная А010ГИ-3		
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев					565	1:40
Пров.	Сгибнев						
Т.контр.					Лист 1	Листов 1	
Принял					Монтажная схема		
Н.контр.					НИИ "Энергопроект"		
Утв.	Сгибнев				Копировал		
					Формат А3		

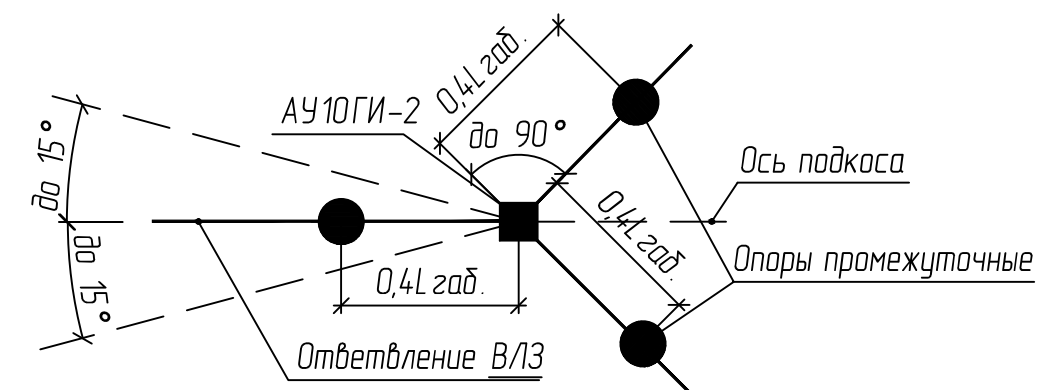
Траверсу ТМИ15 (поз.4) варить на монтаже к стойке С 10.Г.4 (поз.1)
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.



Ведомость монтажных марок								
Поз.	Обозначение	Марка	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
1	С10.Г.7-00.00СБ	С10.Г.7	Сварная	7208	1	204	204	
2	П10.Г.1-00.00СБ	П10.Г.1	Сварная	7411	1	192	192	
3	ТМИ16-00СБ	ТМИ16	Сварная	1510	1	34,8	34,8	
4	ТМИ17-00СБ	ТМИ17	Сварная	1050	1	17,1	17,1	
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	

Ведомость метизов			
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
9	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
10	Болт М24-6gх80.58 ГОСТ 7798-70	2	0,81
11	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	20	1,43
12	Гайка М24-6Н.5 ГОСТ 5915-70	6	0,74
13	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
14	Шайба 24 ГОСТ 6402-70	2	0,045
15	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	12	0,206
16	Шайба А.24 ГОСТ 11371-78	4	0,129

Схема размещения опоры на ВЛЗ

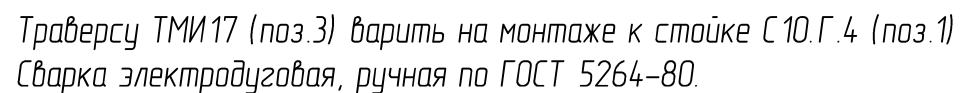


Размеры для справок

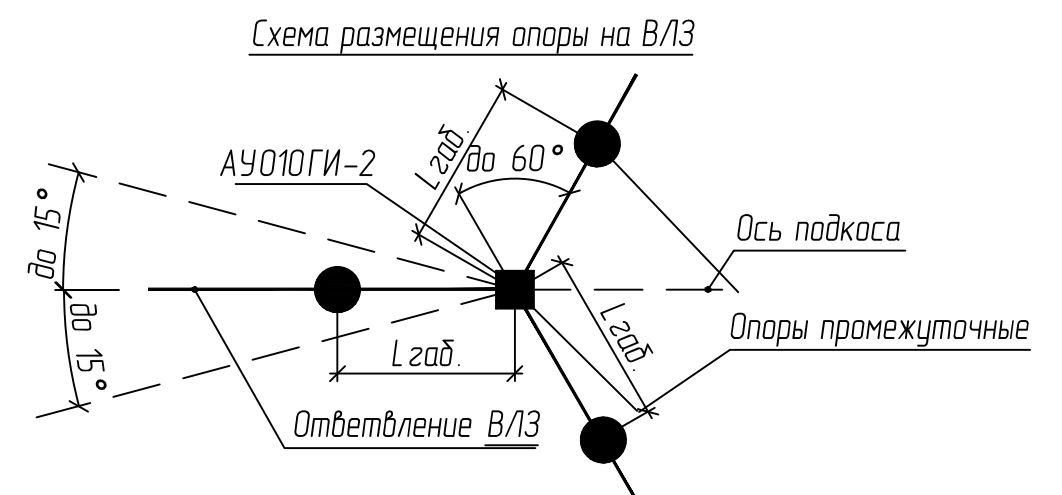
					ЦКДР-15-09.32.20-13						
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Опора анкерная ответвительная АУ10ГИ-2			Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.	Авдеев									458.4	1:40
Пров.	Сзиднев										
Т. контр.										Лист 1	Листов 1
Принял					Монтажная схема			НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.											
Утв.	Сзиднев										

Копировал

Формат А3

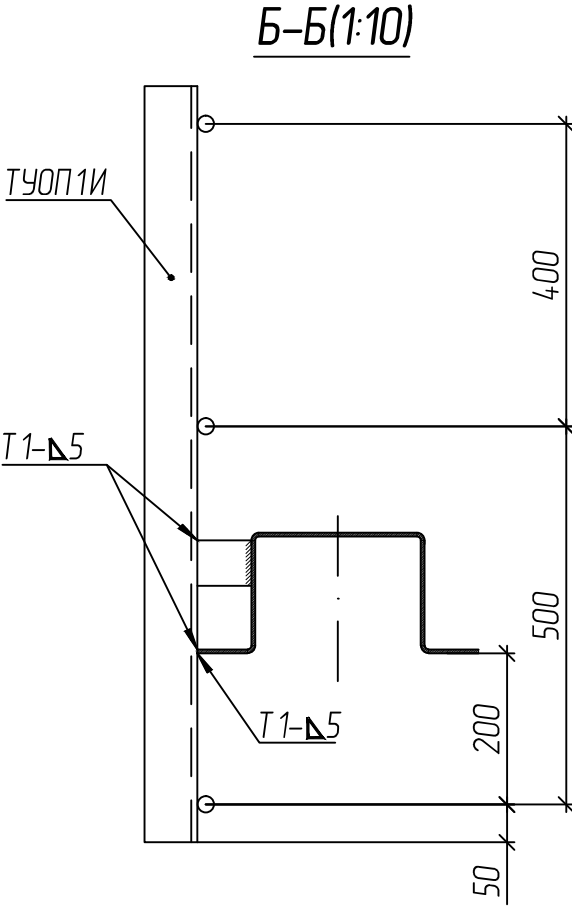
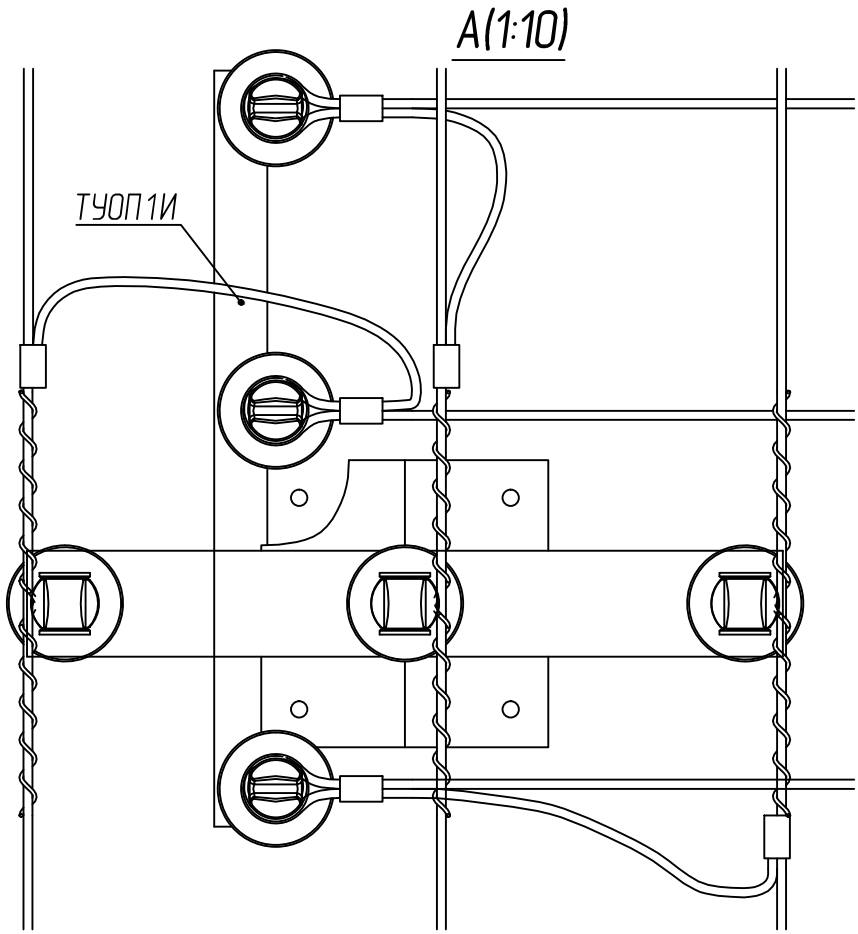
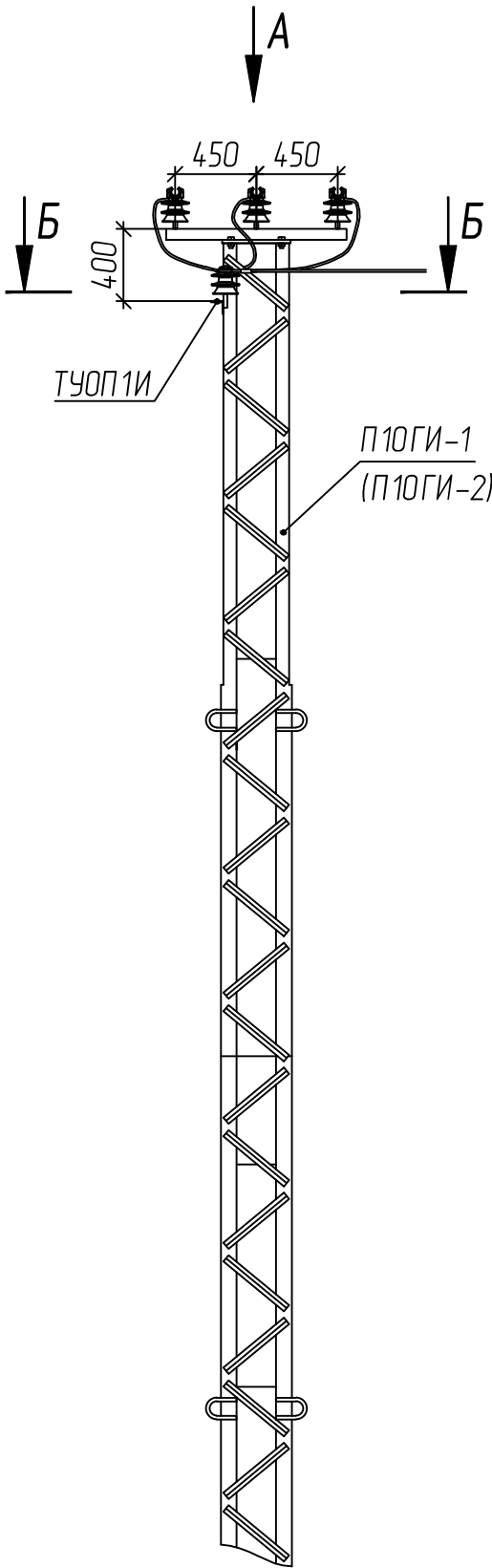


Ведомость метизов			
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Вес, кг
6	Болт М20-6gх65.58 ГОСТ 7798-70	4	0,914
7	Болт М30-6gх110.58 ГОСТ 7798-70	16	13,67
8	Гайка М20-6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	0,29
9	Гайка М30-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16	3,88
10	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4	0,050
11	Шайба 30 ГОСТ 6402-70	16	0,62
12	Шайба А.20 ГОСТ 11371-78	4	0,07
13	Шайба А.30 ГОСТ 11371-78	16	0,86



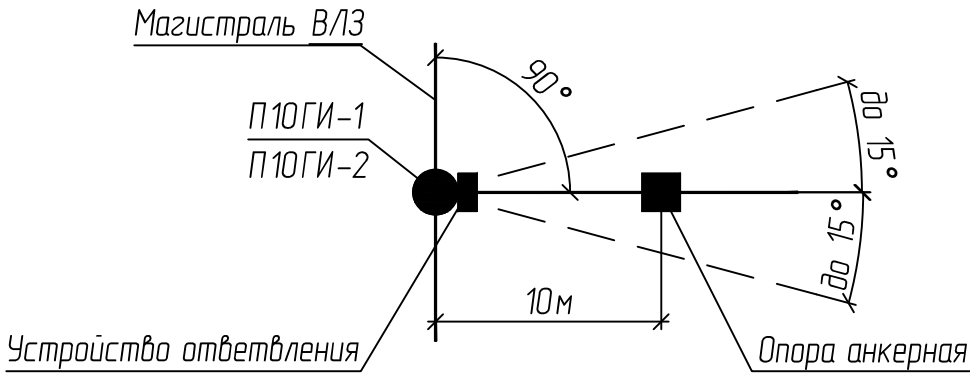
					ЦКДР-15-09.32.20-14				
					Опора анкерная ответственная АУО10ГИ-2	Лит.		Масса	Масштаб
								565	1:40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист 1		Листов 1	
Разраб.	Авдеев								
Пров.	Сиднев				Монтажная схема				
Т.контр.									
Принял									
Н.контр.					НИИ "Энергопроект"				
Утв.	Сиднев								

Формат А3



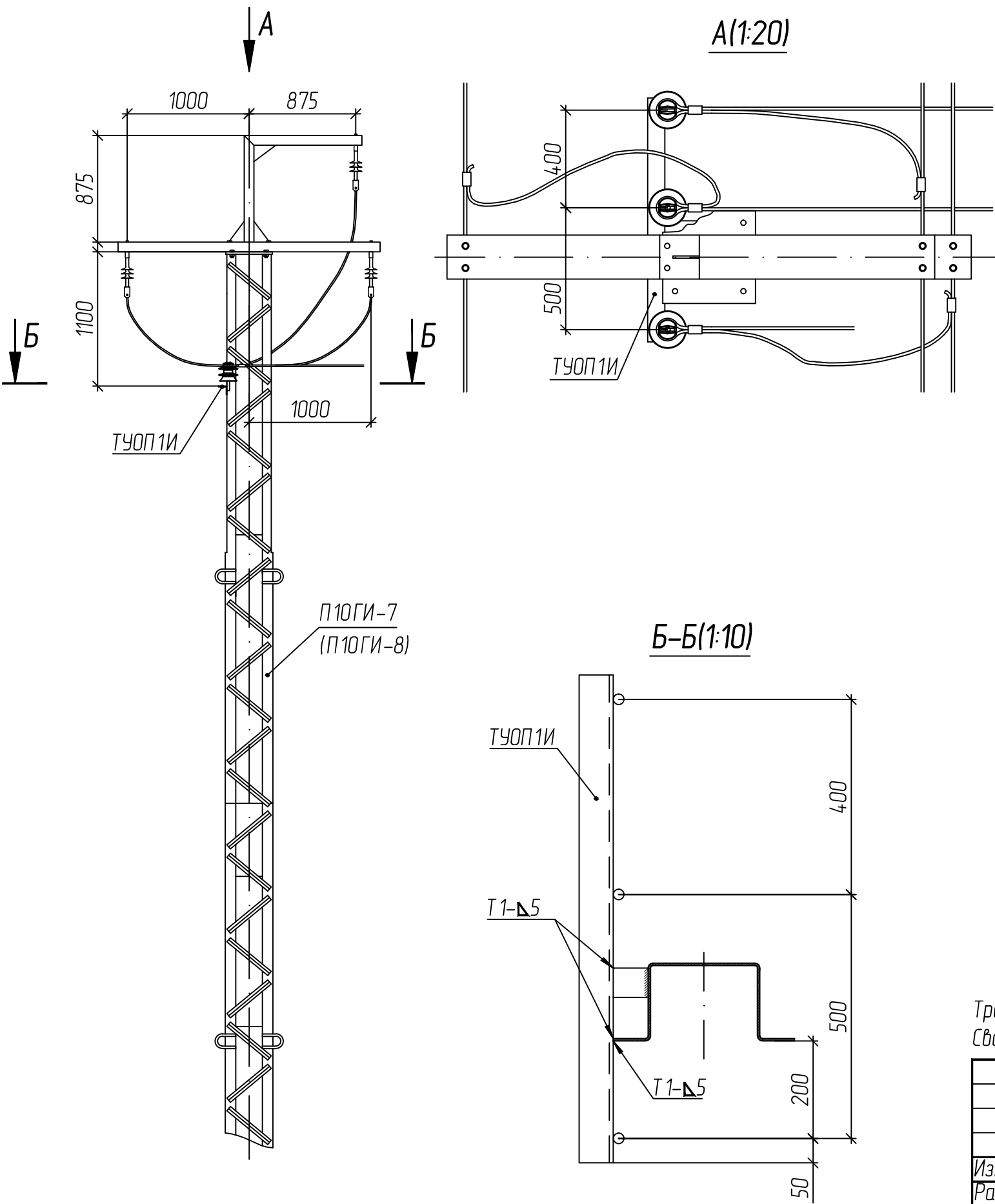
Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
П10ГИ-1		Сборка	9250	1	282,6	282,6	
ТУОП1И	ТУОП1И-00СБ	Сварная	1000	1	7,91	7,91	
Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
П10ГИ-2		Сборка	9200	1	284,5	284,5	
ТУОП1И	ТУОП1И-00СБ	Сварная	1000	1	7,91	7,91	

Схема размещения опоры на ВЛЗ



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

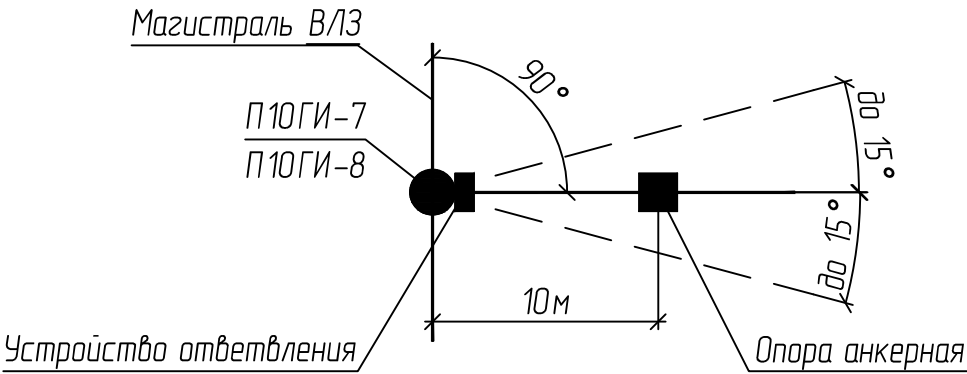
ЦКДР-15-09.32.20-15					Устройство ответвления		
Устройство ответвления					Лит.	Масса	Масштаб
УОП на промежуточных						290,5	1:40
опорах П10ГИ-1 и П10ГИ-2						292,4	
Монтажная схема					Лист 1	Листов 1	
НИИ "Энергопроект"							



Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
П10ГИ-7		Сборка	9960	1	340,9	340,9	
ТУОП1И	ТУОП1И-00СБ	Сварная	1000	1	7,91	7,91	

Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
П10ГИ-8		Сборка	9870	1	342,8	342,8	
ТУОП1И	ТУОП1И-00СБ	Сварная	1000	1	7,91	7,91	

Схема размещения опоры на ВЛЗ



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

ЦКДР-15-09.32.20-16					Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах П10ГИ-7 и П10ГИ-8		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев					348,8 350,7	1:40
Пров.	Сгибнев				Лист 1	Листов 1	
Т.контр.					Монтажная схема		
Принял					НИИ "Энергопроект"		
Н.контр.							
Утв.	Сгибнев						

Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
А 10ГИ-1		Сборка	7690	1	435,9	435,9	
ТЧОК 1И	ТЧОК 1И-00СБ	Сварная	1000	1	7,2	7,2	

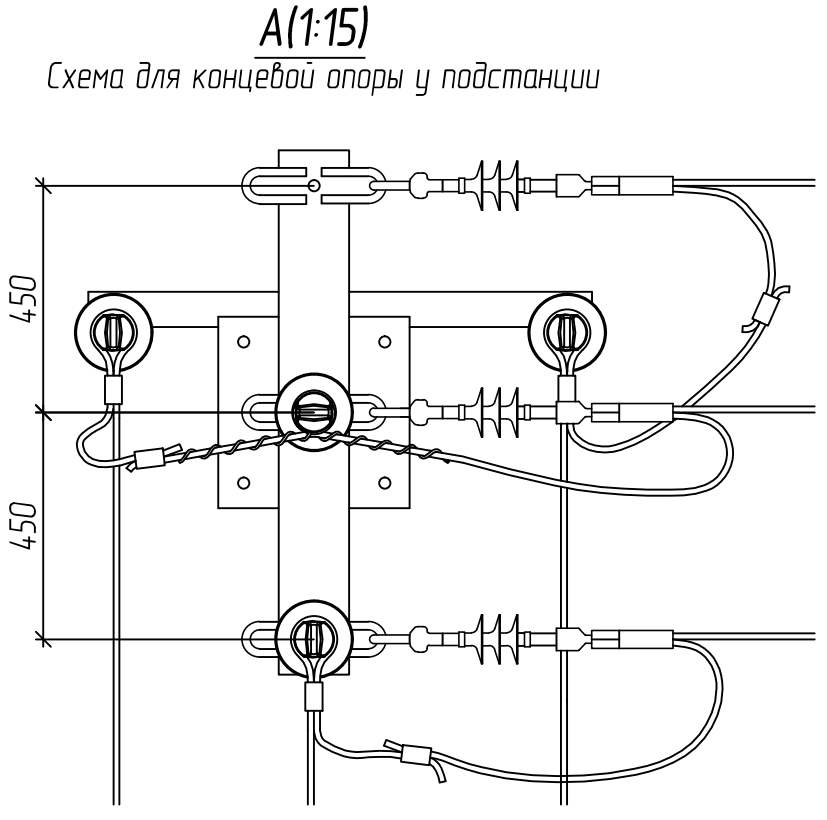
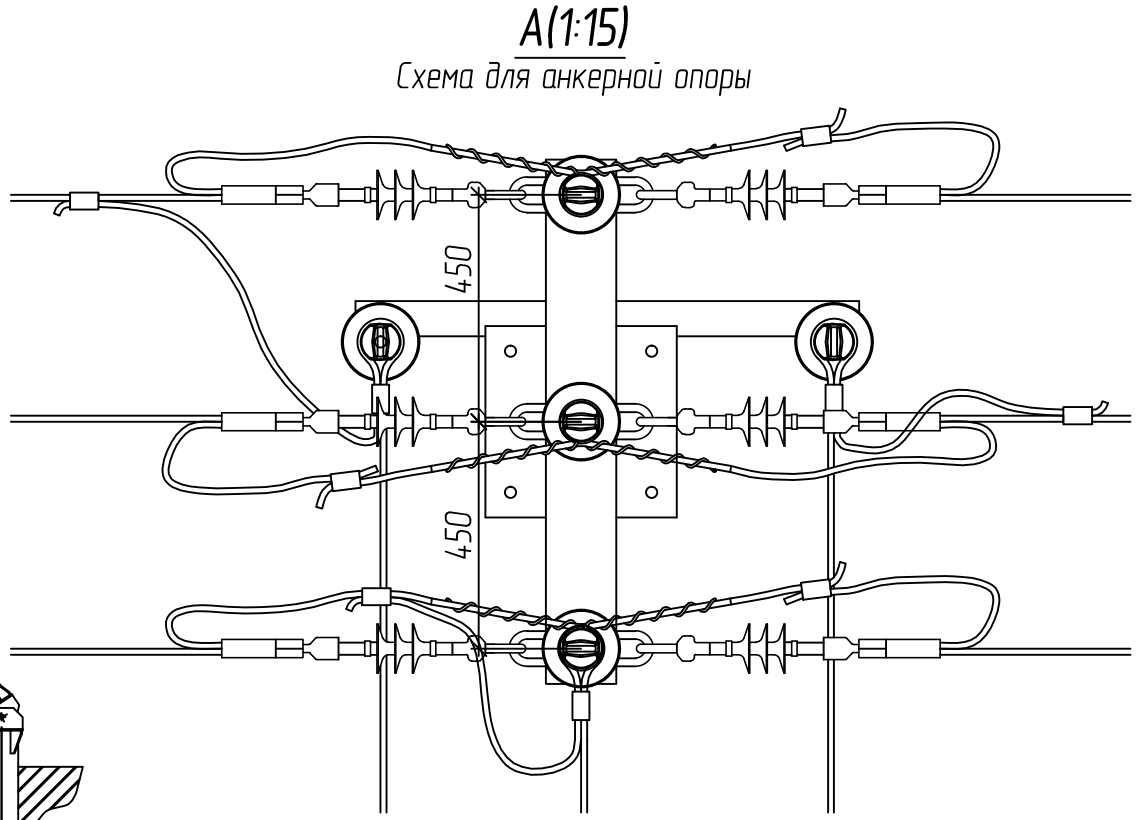
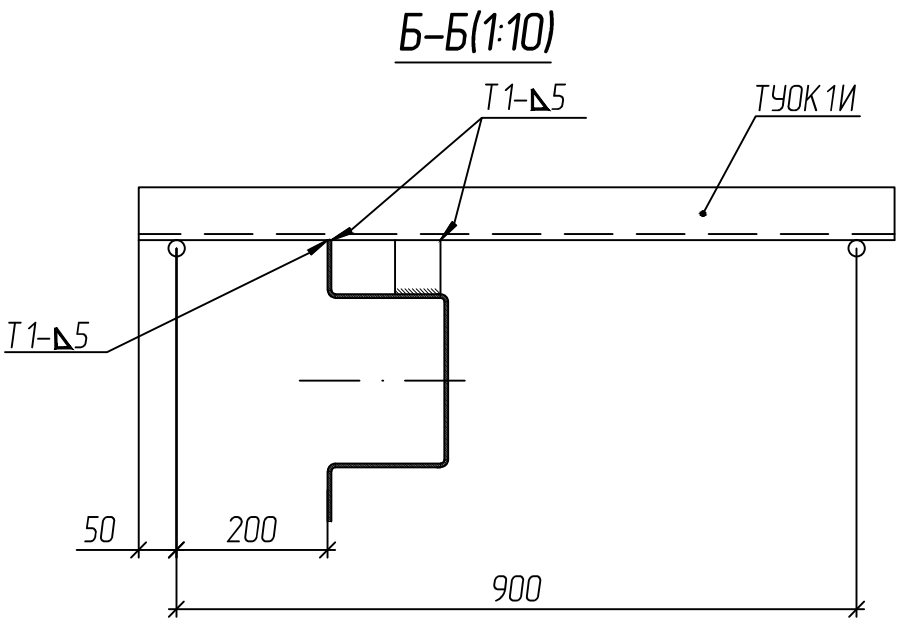
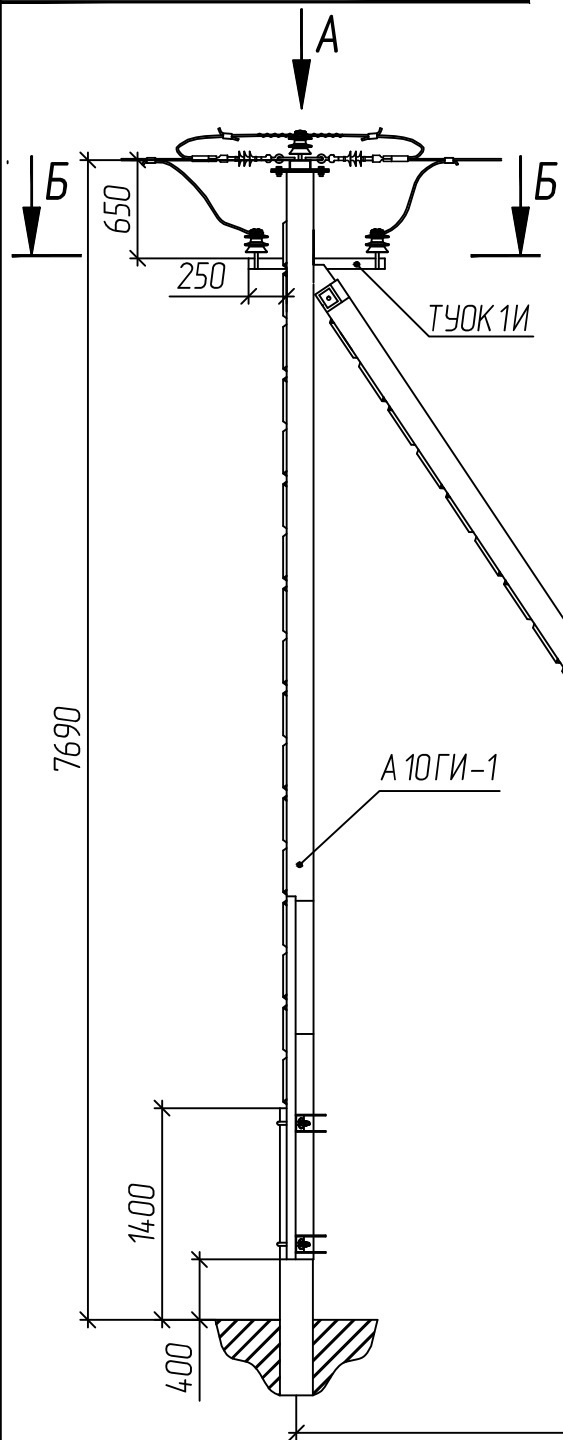
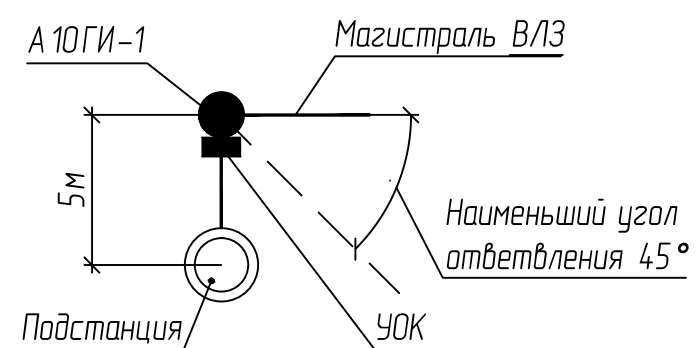
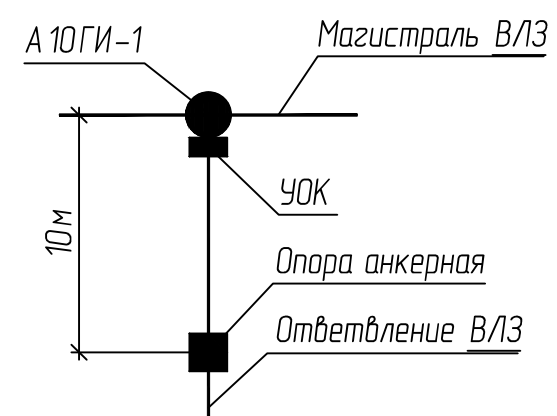


Схема размещения опоры на ВЛЗ

Для анкерной опоры

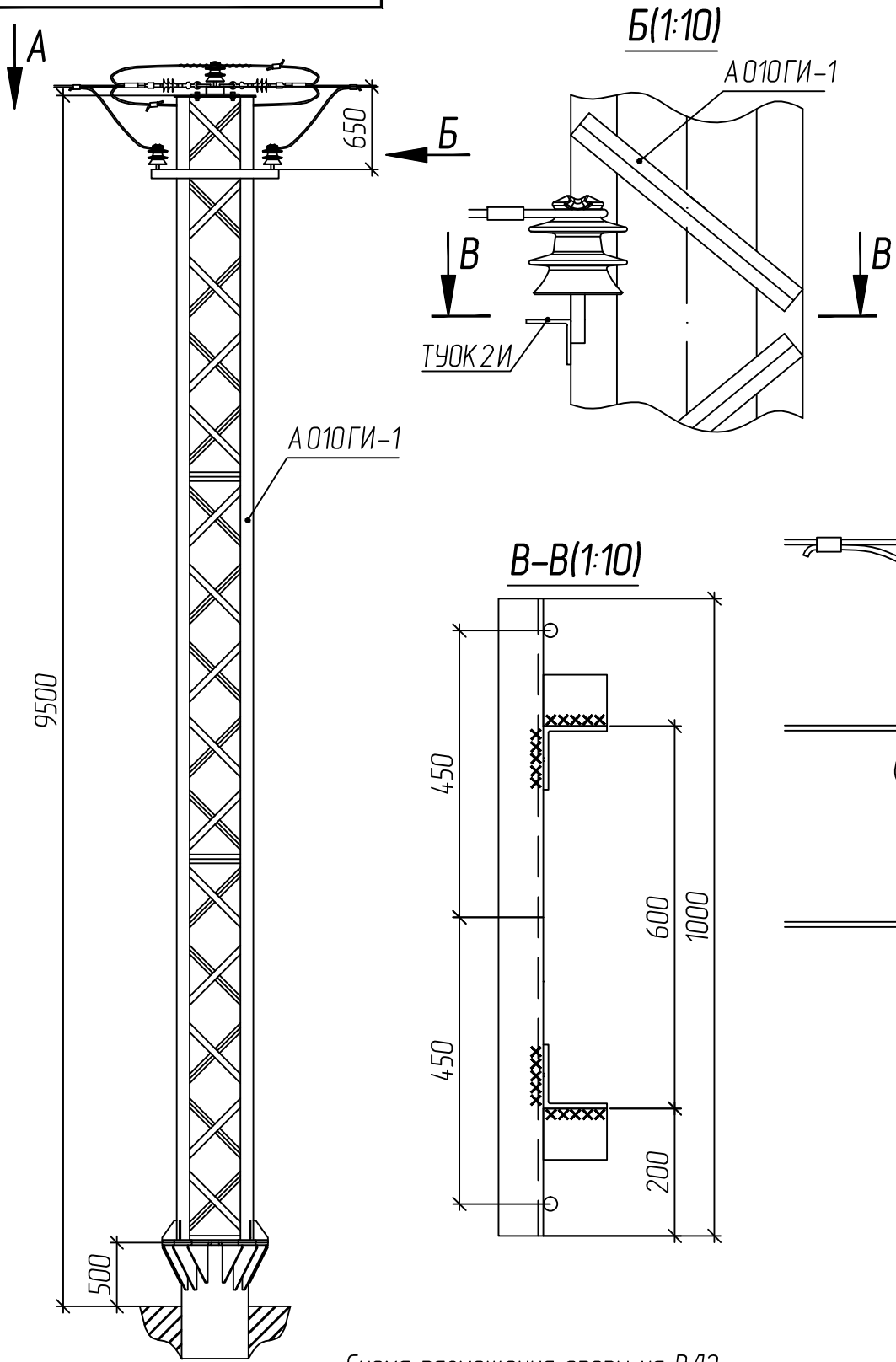
Для концевой опоры



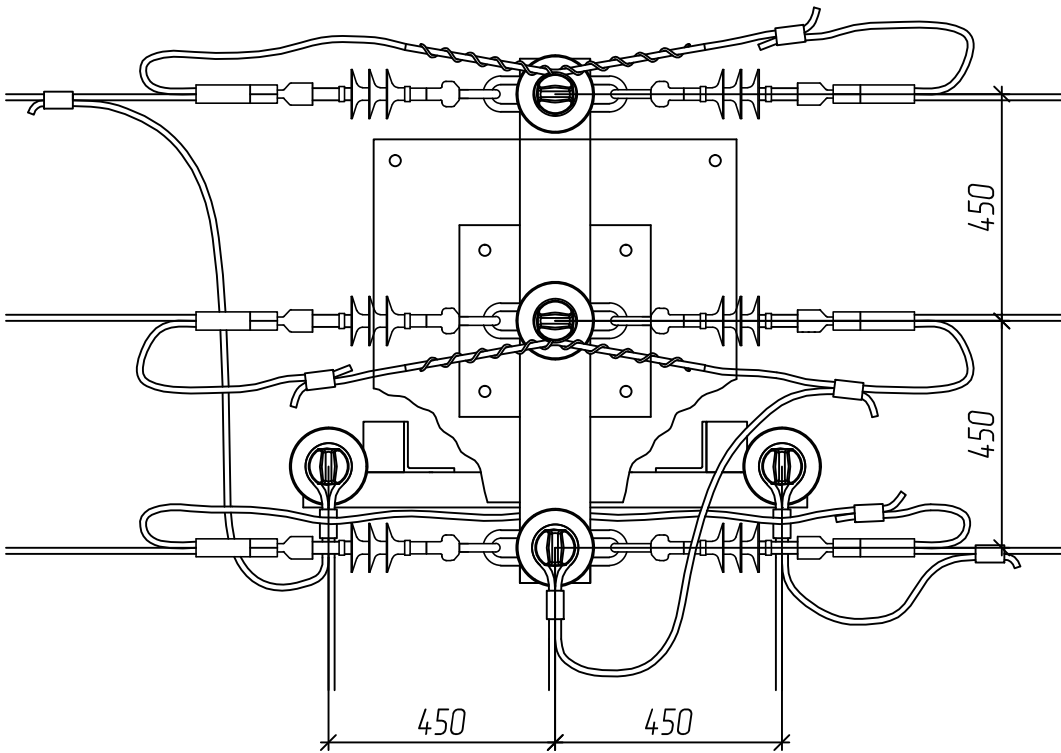
Траверсу ТЧОК 1И варить на монтаже к опоре А 10ГИ-1.
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.

					ЦКДР-15-09.32.20-17				
					Устройство отведения УОК на анкерной (концевой) опоре А 10ГИ-1	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Авдеев						443	1:50	
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.						Лист 1	Листов 1		
Принял					Монтажная схема	НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.									
Утв.	Сгибнев								

Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
АО10ГИ-1		Сборка	9500	1	544,5	544,5	
ТЧОК 2И	ТЧОК 2И-00СБ	Сварная	1000	1	7,8	7,8	



А(1:15)
Схема для анкерной опоры



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

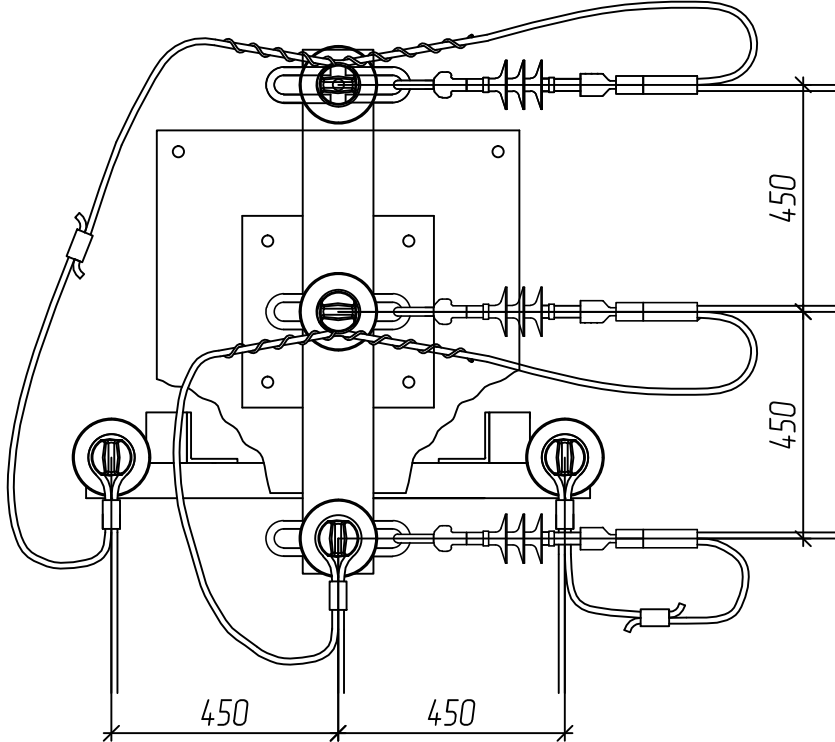
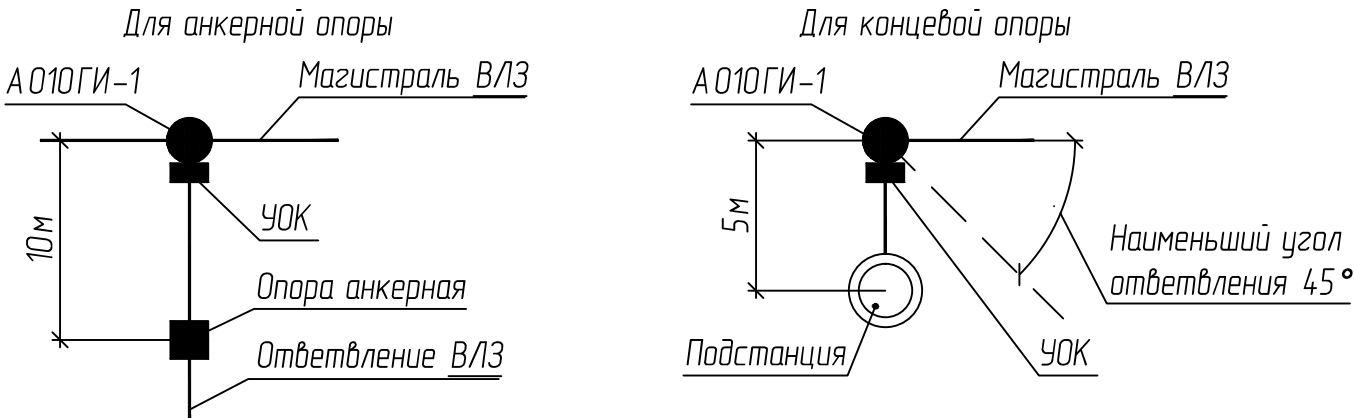
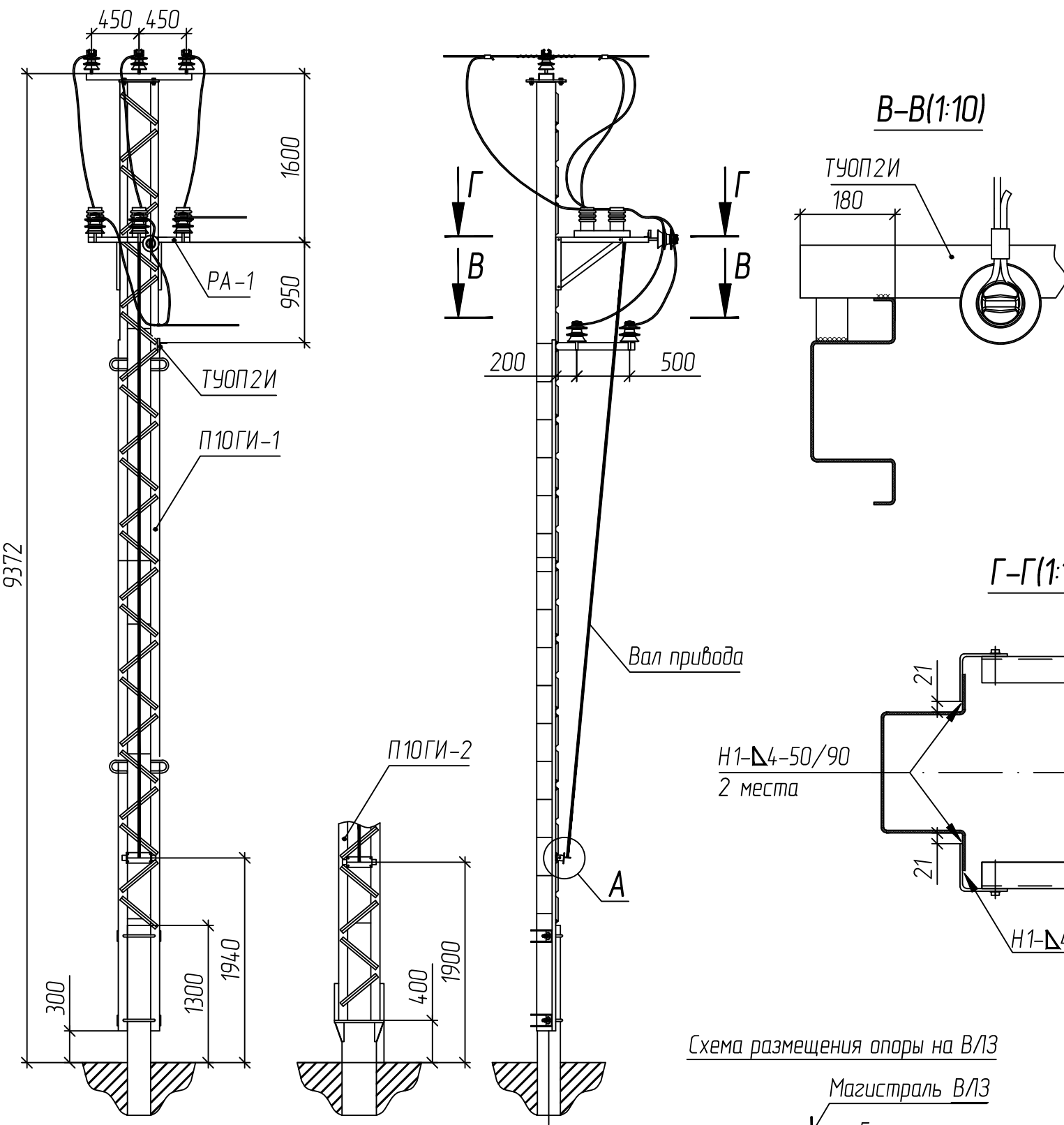


Схема размещения опоры на ВЛЗ



Траверсу ТЧОК 2И варить на монтаже к опоре АО10ГИ-1.
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.

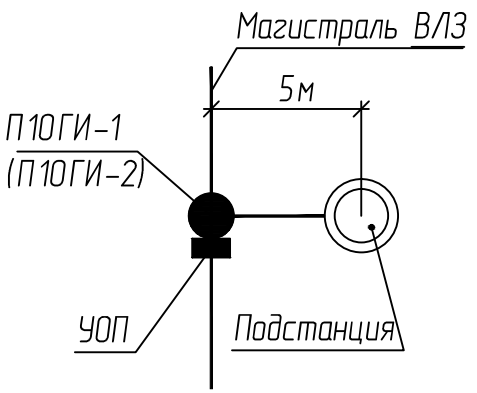
					ЦКДР-15-09.32.20-18			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройство ответвления УОК на анкерной (концевой) опоре АО10ГИ-1		Лит.	Масса	Масштаб
							552,3	1:50
						Лист 1	Листов 1	
				Монтажная схема		НИИ "Энергопроект"		
				Утв.	Сгиднев			



Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
П10ГИ-1		Сборка	9250	1	282,6	282,6	
ТУОП2И	ТУОП2И-00СБ	Сварная	930	1	6,9	6,9	
РА-1	РА-1.00СБ	Сборка	1060	1	23,7	23,7	
РА-2	РА-2.00СБ	Сборка	280	1	1,9	1,9	
Вал привода		Труба 25х3,2	6000	1	14,34	14,34	ГОСТ 3262-78

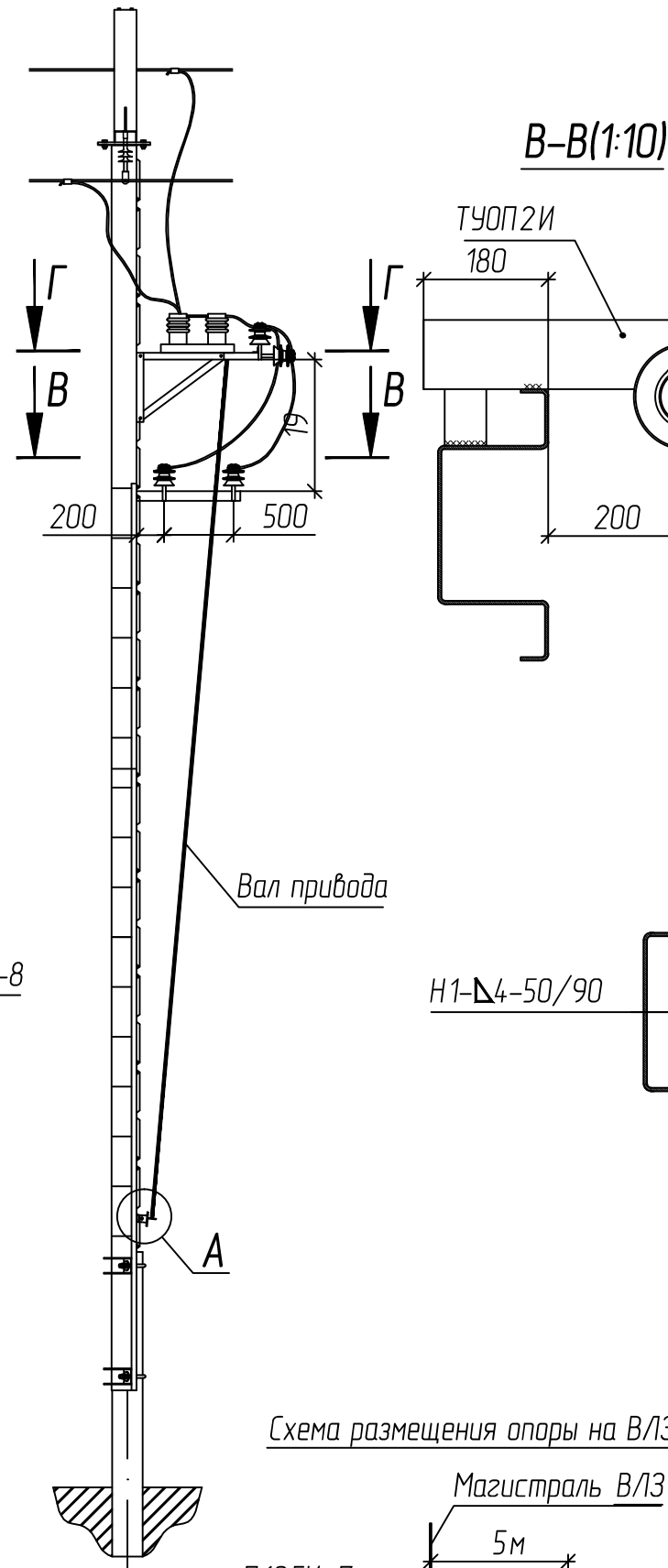
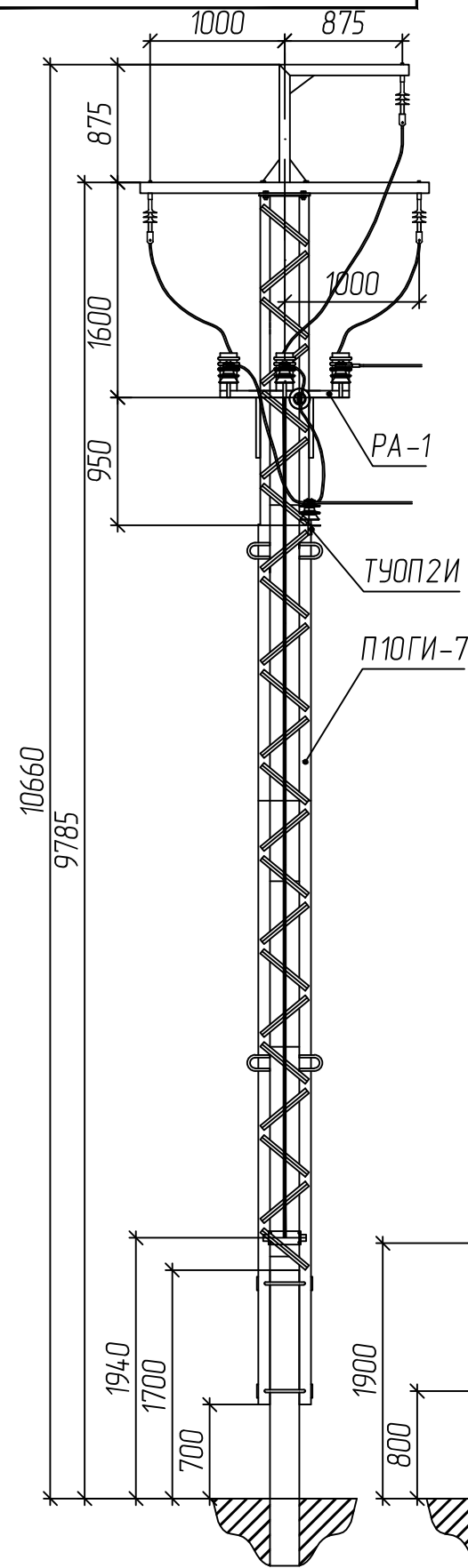
Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
П10ГИ-2		Сборка	9200	1	284,5	284,5	
ТУОП2И	ТУОП2И-00СБ	Сварная	930	1	6,9	6,9	
РА-1	РА-1.00СБ	Сборка	1060	1	23,7	23,7	
РА-2	РА-2.00СБ	Сборка	280	1	1,9	1,9	
Вал привода		Труба 25х3,2	6000	1	14,34	14,34	ГОСТ 3262-78

Схема размещения опоры на ВЛЗ



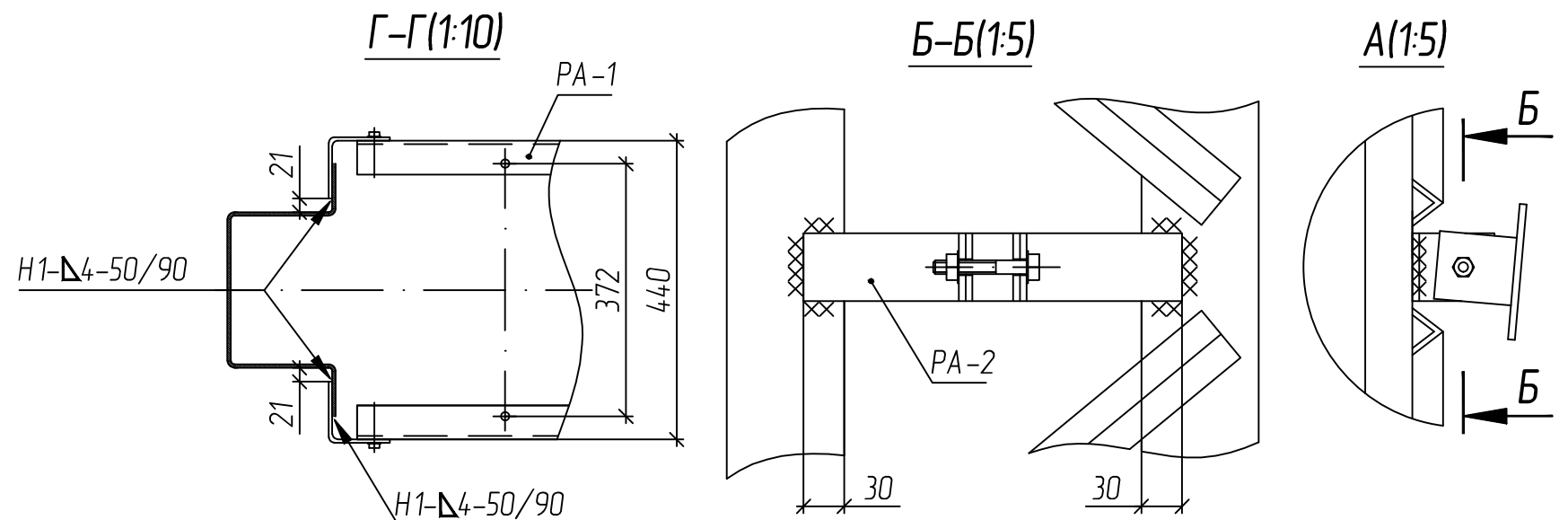
Траверсу ТУОП2И и кронштейны разъединителя РА-1 и РА-2 варить на монтаже к опоре П10ГИ-1 или П10ГИ-2.
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.

					ЦКДР-15-09.32.20-19				
					Устройство отключения УОП с разъединителем на промежуточных опорах П10ГИ-1 и П10ГИ-2	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата				329,4 331,5	1:50	
Разраб.	Авдеев								
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.						Лист 1	Листов 1		
Принял					Монтажная схема	НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.									
Утв.	Сгибнев								



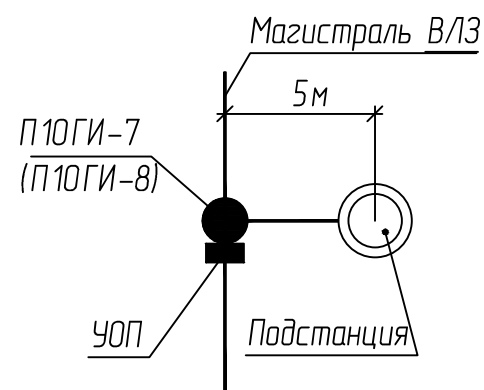
Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
П10ГИ-7		Сборка	9960	1	340,6	340,6	
ТУОП2И	ТУОП2И-00СБ	Сварная	930	1	6,9	6,9	
РА-1	РА-1.00СБ	Сборка	1060	1	23,7	23,7	
РА-2	РА-2.00СБ	Сборка	280	1	1,9	1,9	
Вал привода		Труба 25х3,2	6000	1	14,34	14,34	ГОСТ 3262-78

Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
П10ГИ-8		Сборка	9870	1	342,7	342,7	
ТУОП2И	ТУОП2И-00СБ	Сварная	930	1	6,9	6,9	
РА-1	РА-1.00СБ	Сборка	1060	1	23,7	23,7	
РА-2	РА-2.00СБ	Сборка	280	1	1,9	1,9	
Вал привода		Труба 25х3,2	6000	1	14,34	14,34	ГОСТ 3262-78

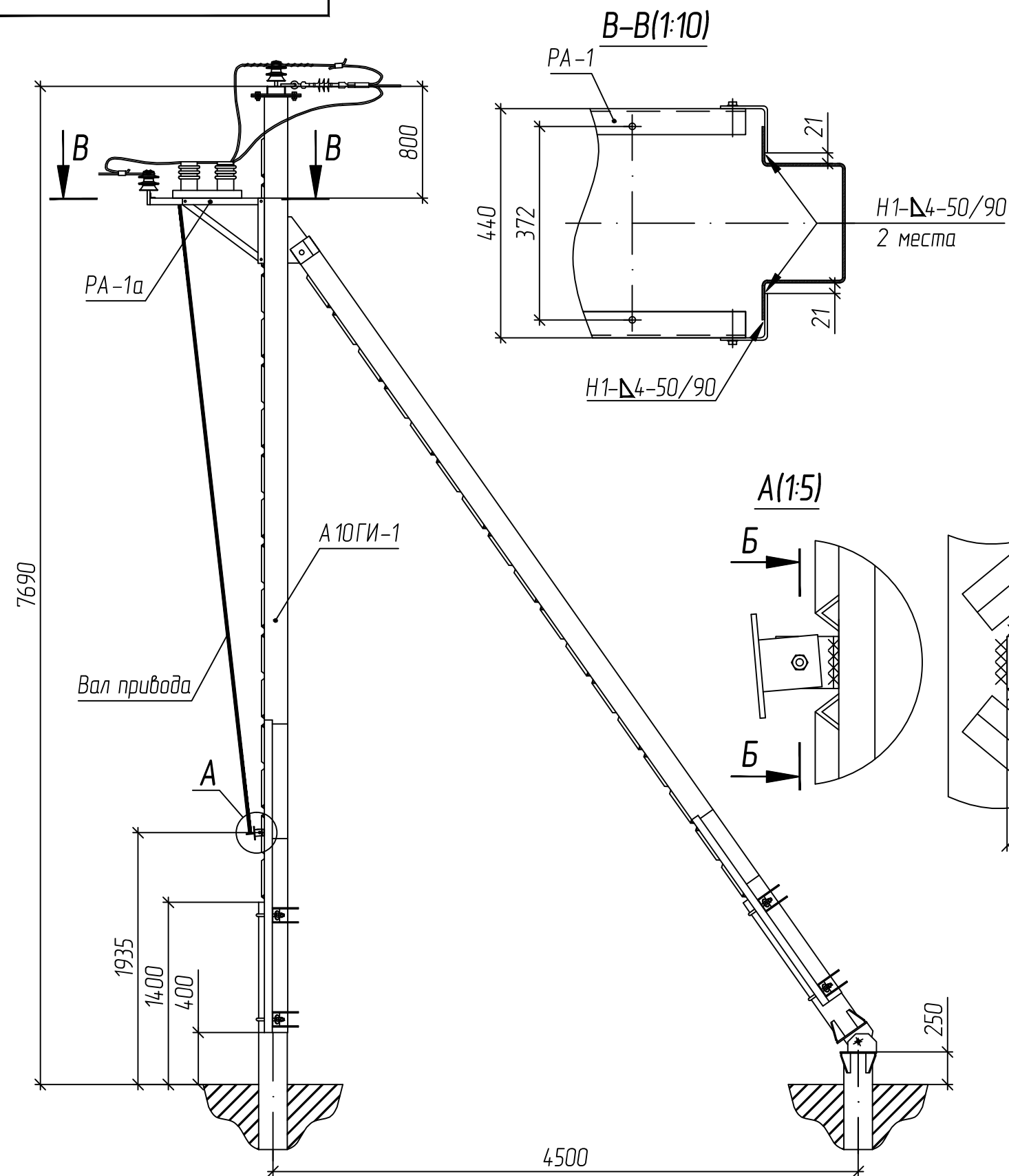


Траверсу ТУОП2И и кронштейны разъединителя РА-1 и РА-2 варить на монтаже к опоре П10ГИ-1 или П10ГИ-2.
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.

Схема размещения опоры на ВЛ3

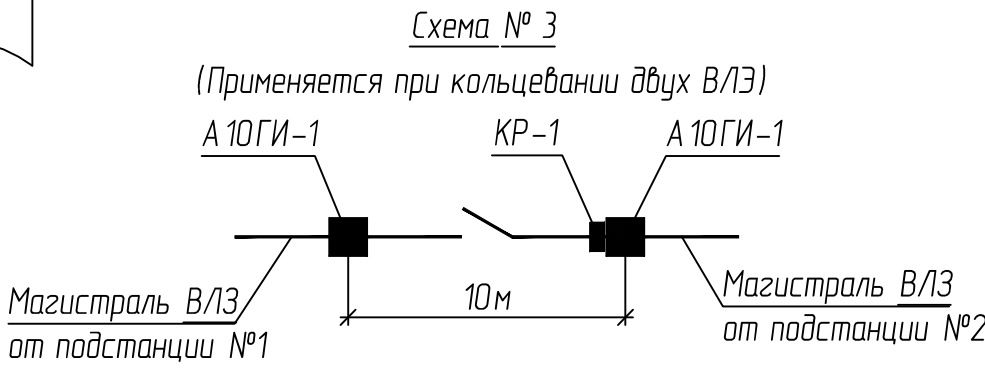
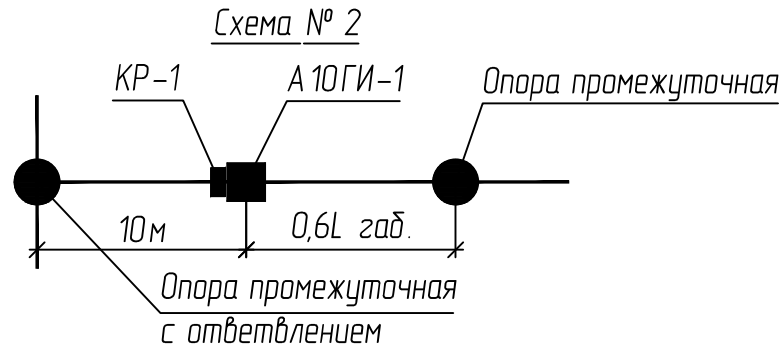
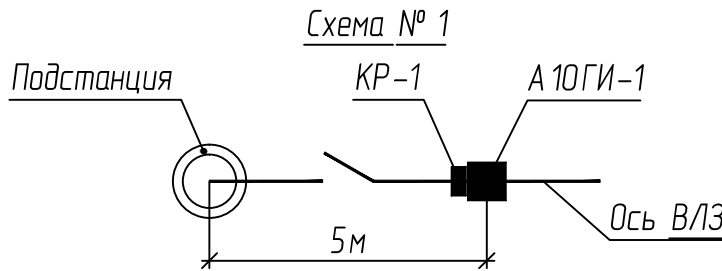


					ЦКДР-15-09.32.20-20			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Устройство отвлечения УОП с разъединителем на промежуточных опорах П10ГИ-7 и П10ГИ-8	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев						387,6 389,5	1:50
Пров.	Сиднев							
Т.контр.								
Принял								
Н.контр.								
Утв.	Сиднев							
Монтажная схема						Лист 1	Листов 1	
						НИИ "Энергопроект"		



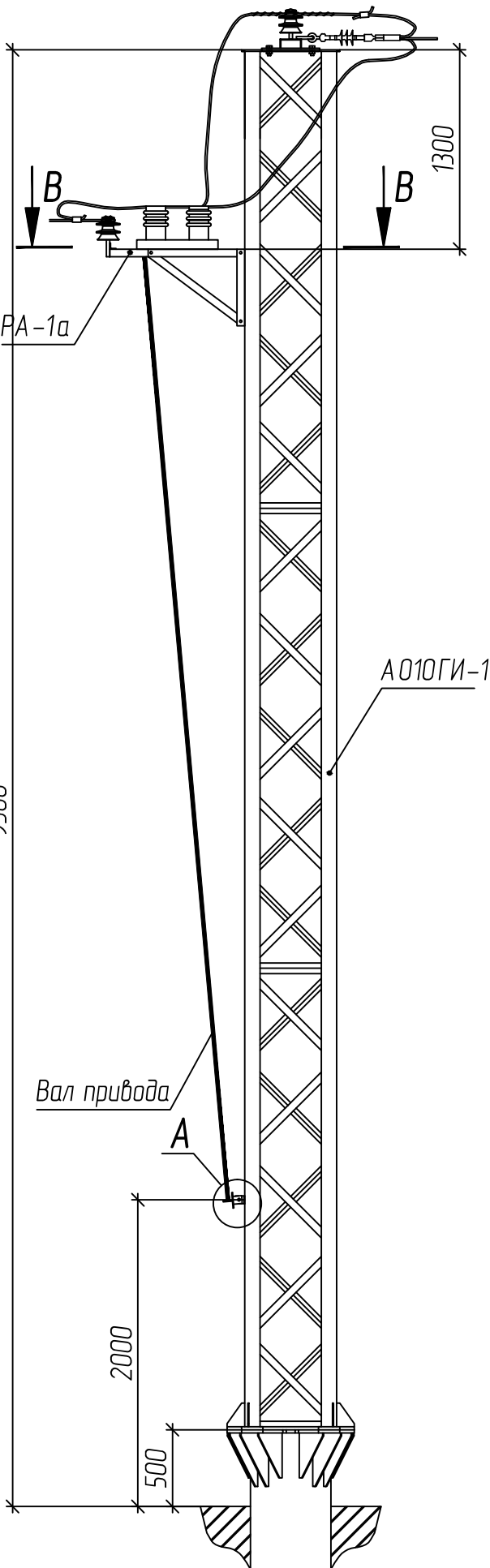
Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
А 10ГИ-1		Сборка	7690	1	435,9	435,9	
РА-1а	РА-1а.00СБ	Сборка	880	1	23,0	23,0	
РА-2	РА-2.00СБ	Сборка	280	1	1,9	1,9	
Вал привода		Труба 25х3,2	5000	1	11,9	11,9	ГОСТ 3262-78

Схема размещения опоры на ВЛЗ

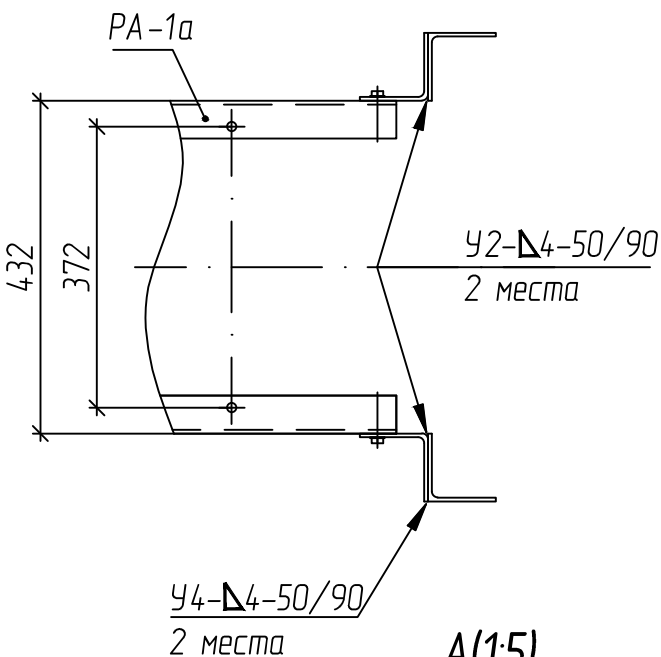


Кронштейны разъединителя РА-1а и РА-2 варить на монтаже к опоре А 10ГИ-1.
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.

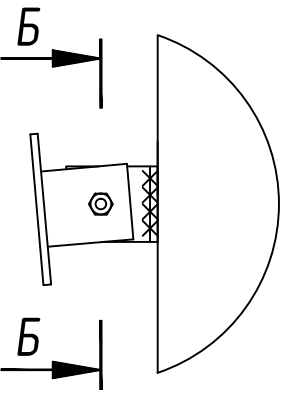
ЦКДР-15-09.32.20-21					Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре А 10ГИ-1		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев					472,6	1:40
Пров.	Сгибнев						
Т.контр.					Лист 1	Листов 1	
Принял					Монтажная схема		
Н.контр.					НИИ "Энергопроект"		
Утв.	Сгибнев						



В-В(1:10)



А(1:5)



Б-Б(1:5)

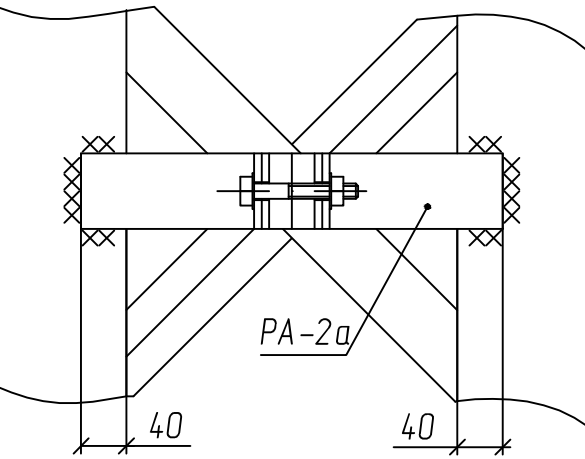
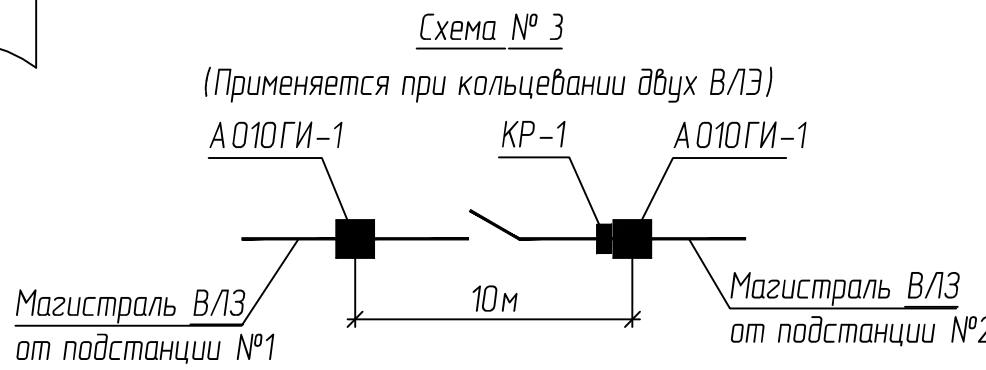
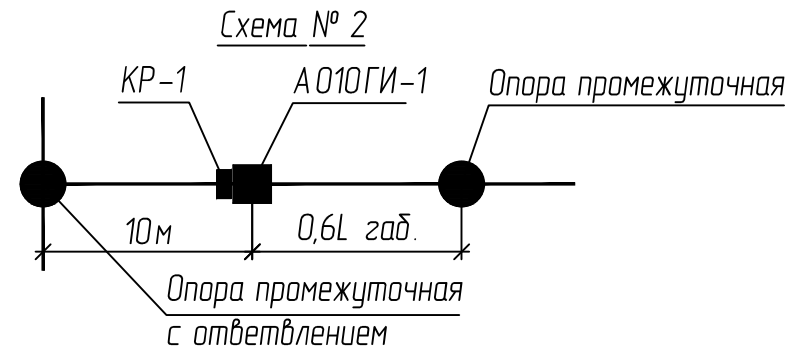
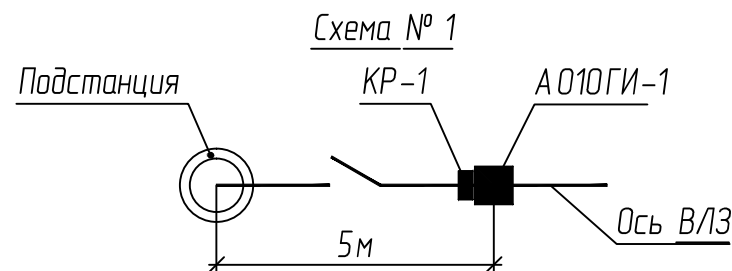


Схема размещения опоры на ВЛЗ



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Авдеев			
Пров.	Сиднев			
Т.контр.				
Принял				
Н.контр.				
Утв.	Сиднев			

					ЦКДР-15-09.32.20-22				
					Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре А010ГИ-1	Лит.	Масса	Масштаб	
								584,8	1:40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист 1			
Разраб.	Авдеев					Листов 1			
Пров.	Сиднев								
Т.контр.					Монтажная схема	НИИ "Энергопроект"			
Принял									
Н.контр.									
Утв.	Сиднев								

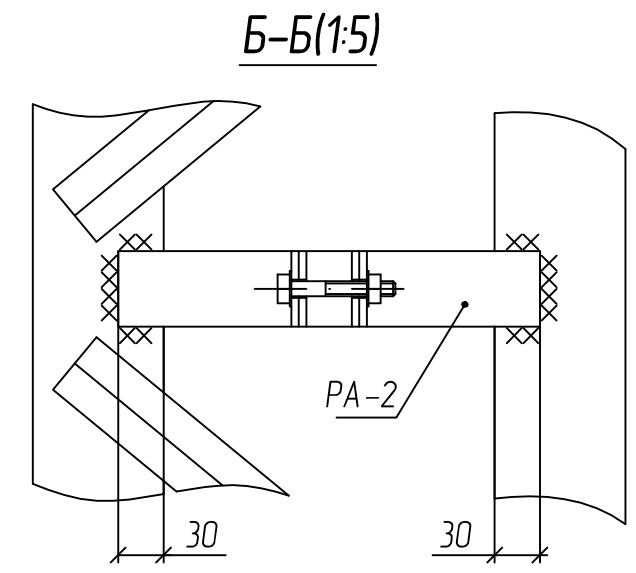
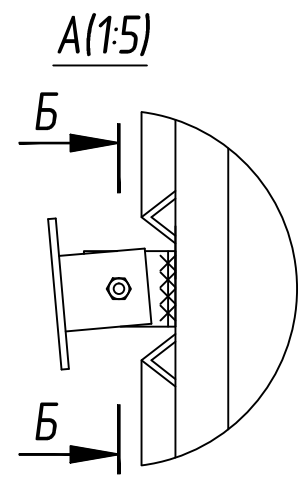
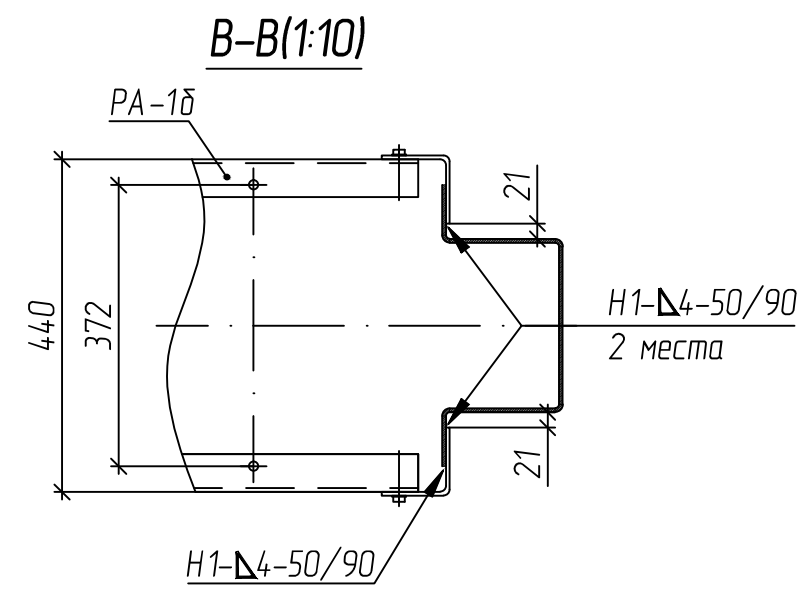
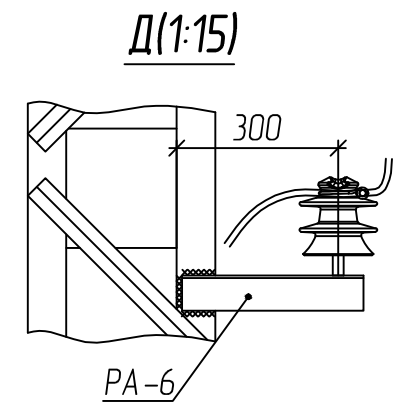
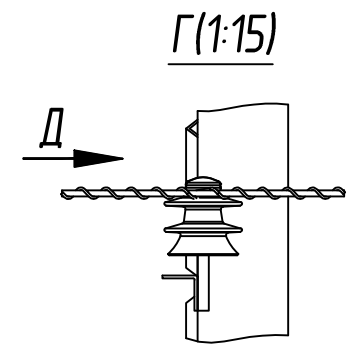
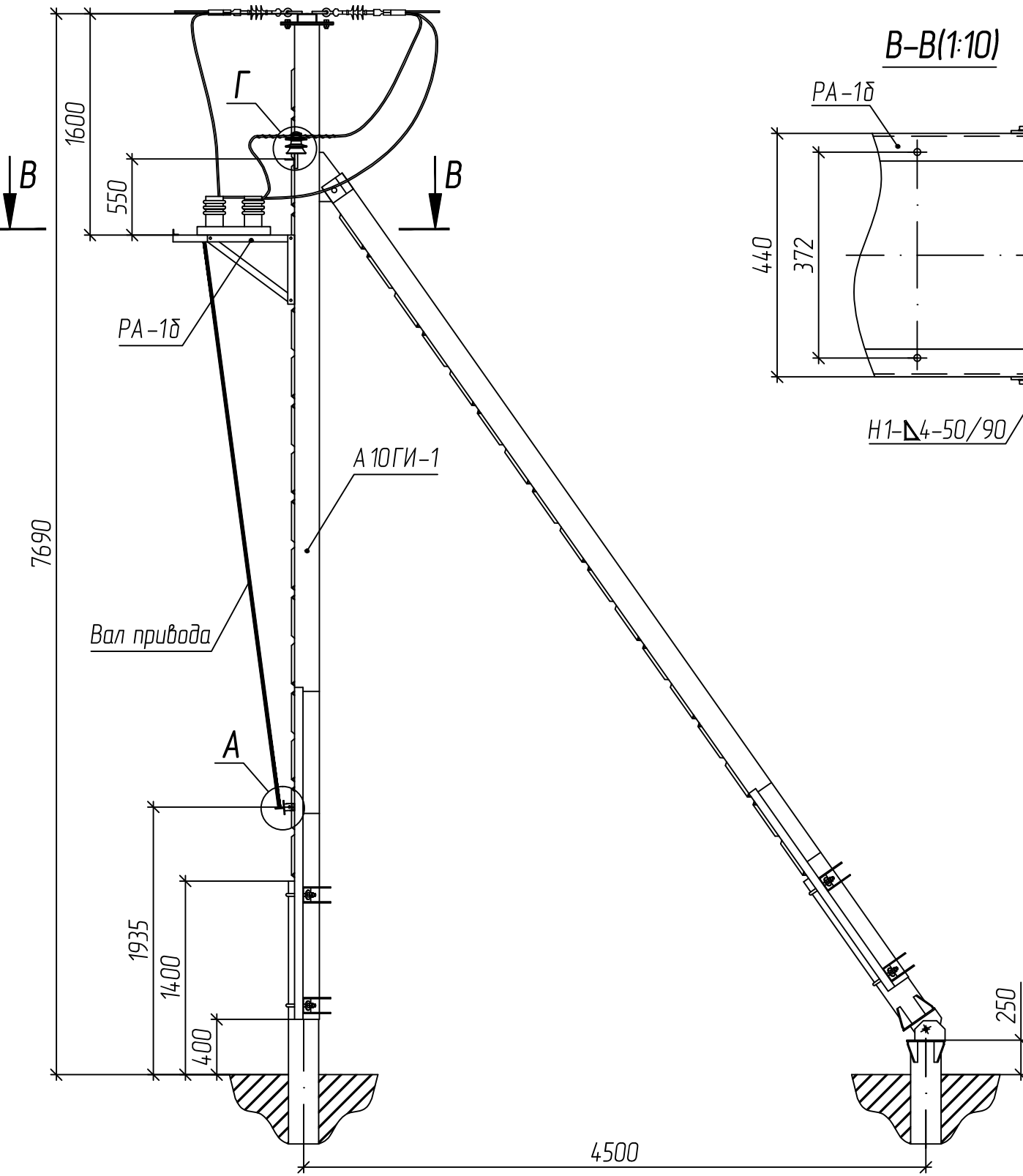


Схема размещения опоры на ВЛ/З

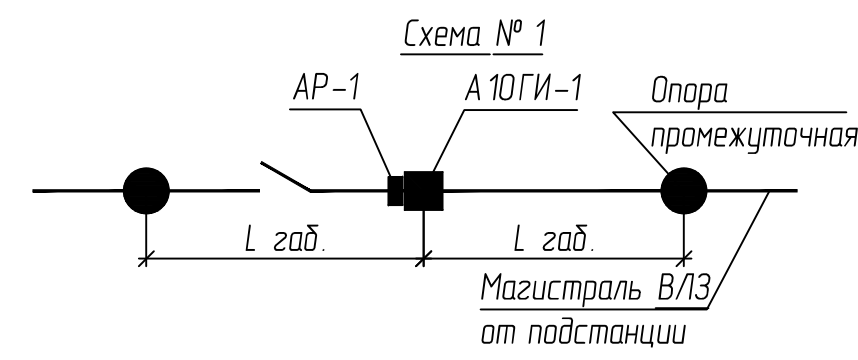
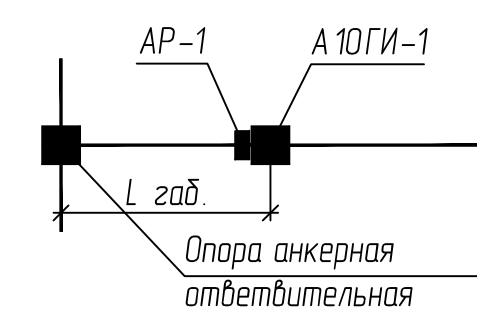
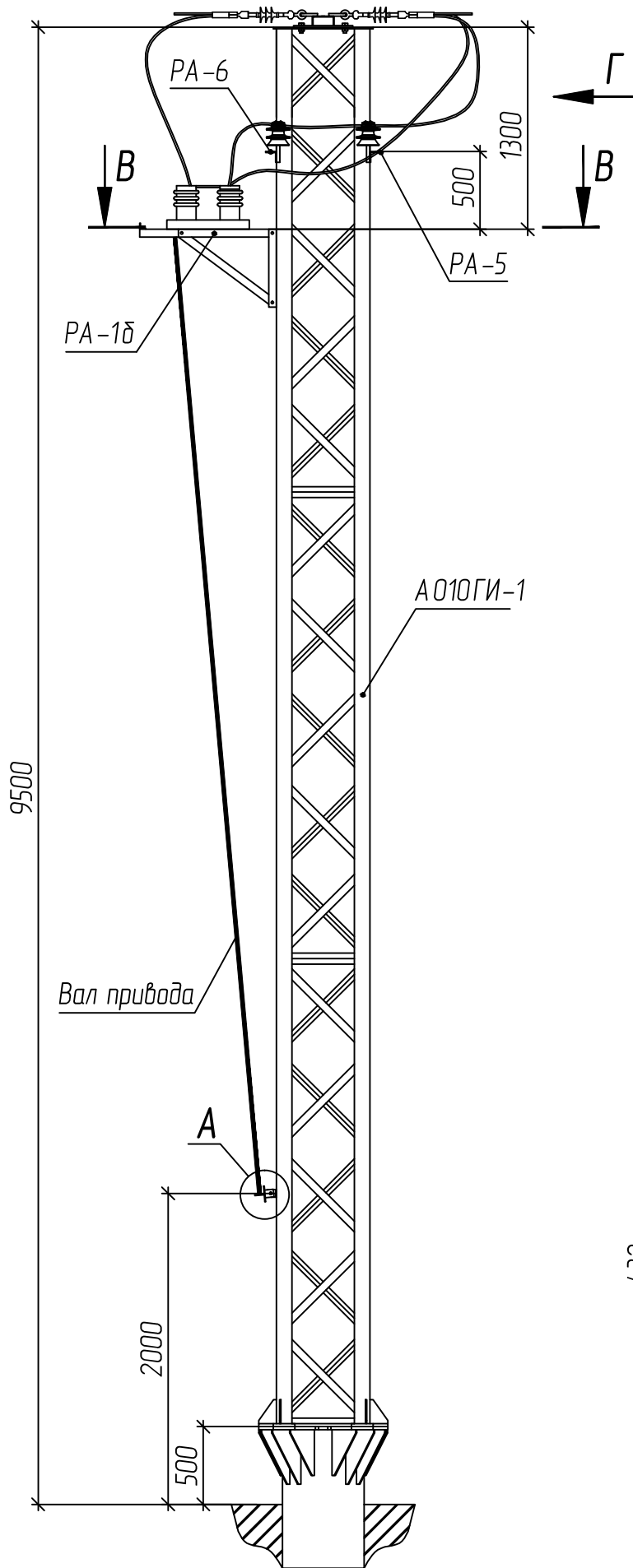


Схема № 2
Установка опоры с разъединителем на ответвление ВЛ/З

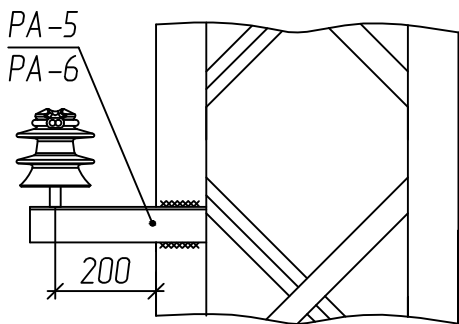


Кронштейны разъединителя РА-1а и РА-2 варить на монтаже к опоре А 10ГИ-1.
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.

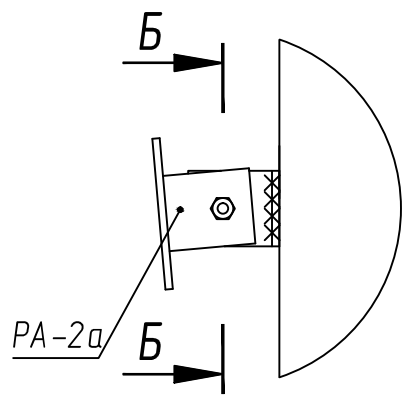
					ЦКДР-15-09.32.20-23					
					Установка разъединителя АР-1 на концевой опоре А 10ГИ-1	Лит.			Масса	Масштаб
Изм/лист	№ докум.		Подп.	Дата					468,9	1:40
Разраб.	Авдеев									
Пров.	Сиднев									
Т.контр.										
Принял					Монтажная схема	Лист 1			Листов 1	
Н.контр.						НИИ "Энергопроект"				
Утв.	Сиднев									



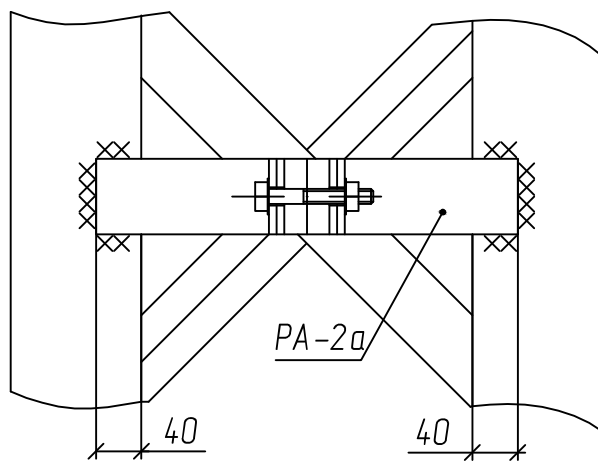
Г(1:15)



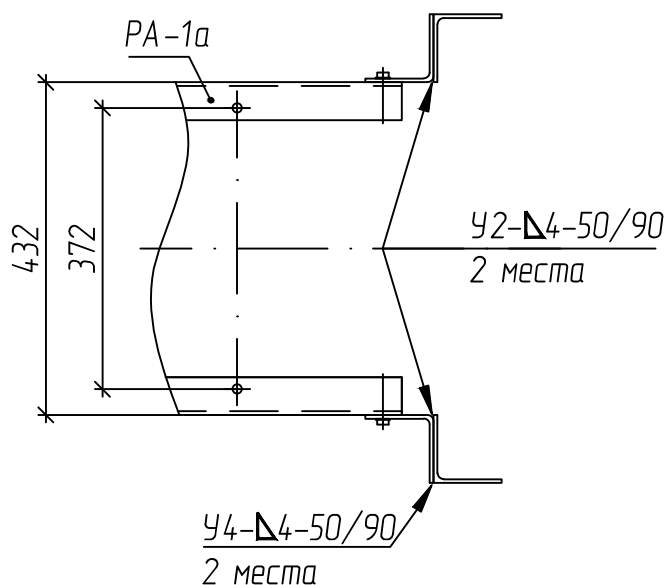
А(1:5)



Б-Б(1:5)



В-В(1:10)



Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
А010ГИ-1		Сборка	9500	1	544,5	544,5	
РА-1δ	РА-1δ.00СБ	Сборка	880	1	18,9	18,9	
РА-2а	РА-2а.00СБ	Сборка	500	1	2,34	2,34	
РА-5	РА-5.00СБ	Сборка	320	1	1,94	1,94	
РА-6	РА-6.00СБ	Сборка	320	1	1,94	1,94	
Вал привода		Труба 25х3,2	6400	1	15,3	15,3	ГОСТ 3262-78

Схема размещения опоры на В/ЛЗ

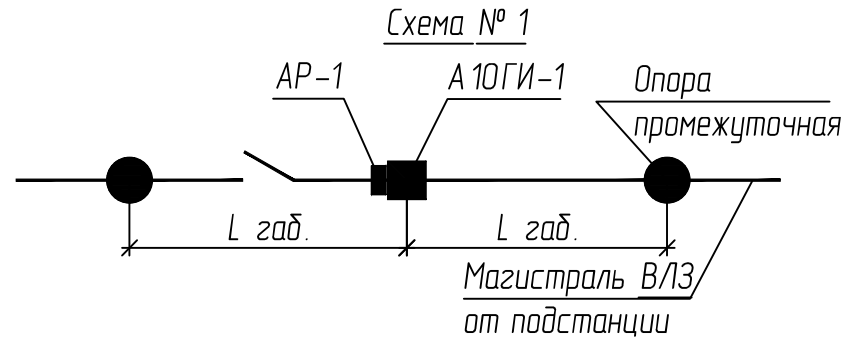
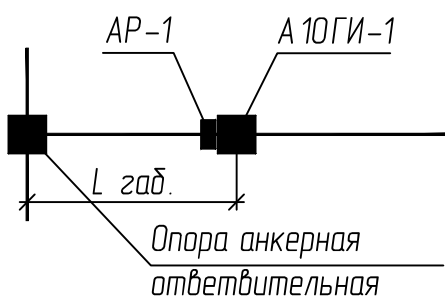


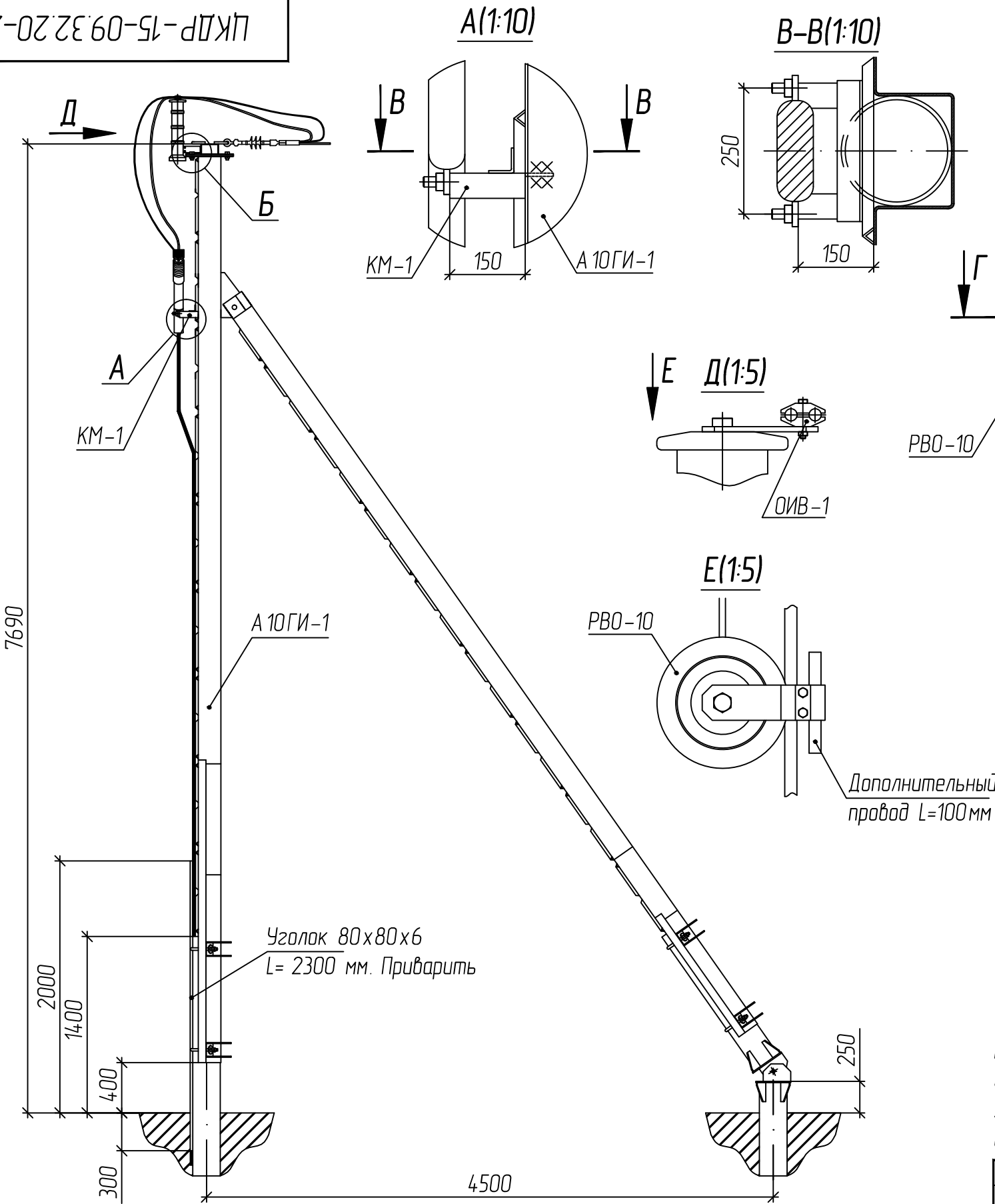
Схема № 2

Установка опоры с разъединителем на ответвление В/ЛЗ

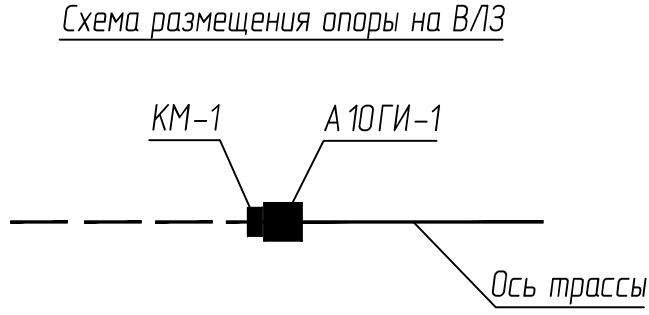
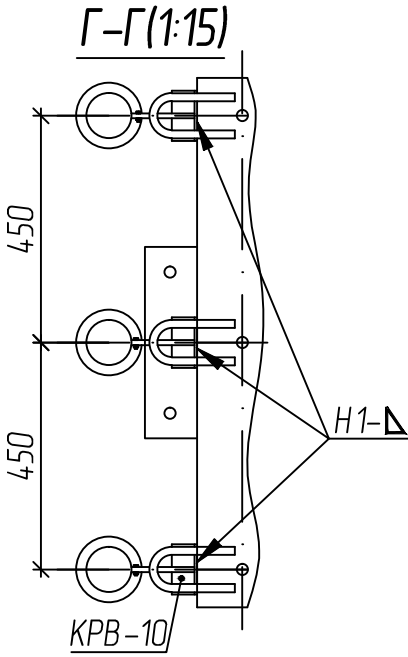
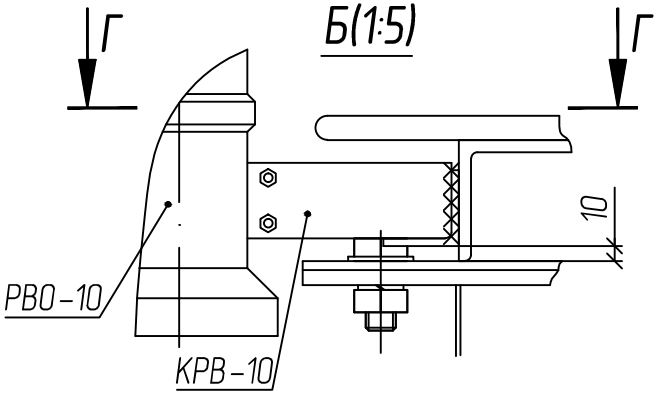


Кронштейны разъединителя РА-1а и РА-2 варить на монтаже к опоре А 10ГИ-1.
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.

					ЦКДР-15-09.32.20-24				
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре АО10ГИ-1	Лит.			Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев							584,9	1:40
Пров.	Сгибнев								
Т.контр.					Лист 1			Листов 1	
Принял									
Н.контр.				Монтажная схема	НИИ "Энергопроект"				
Утв.	Сгибнев								



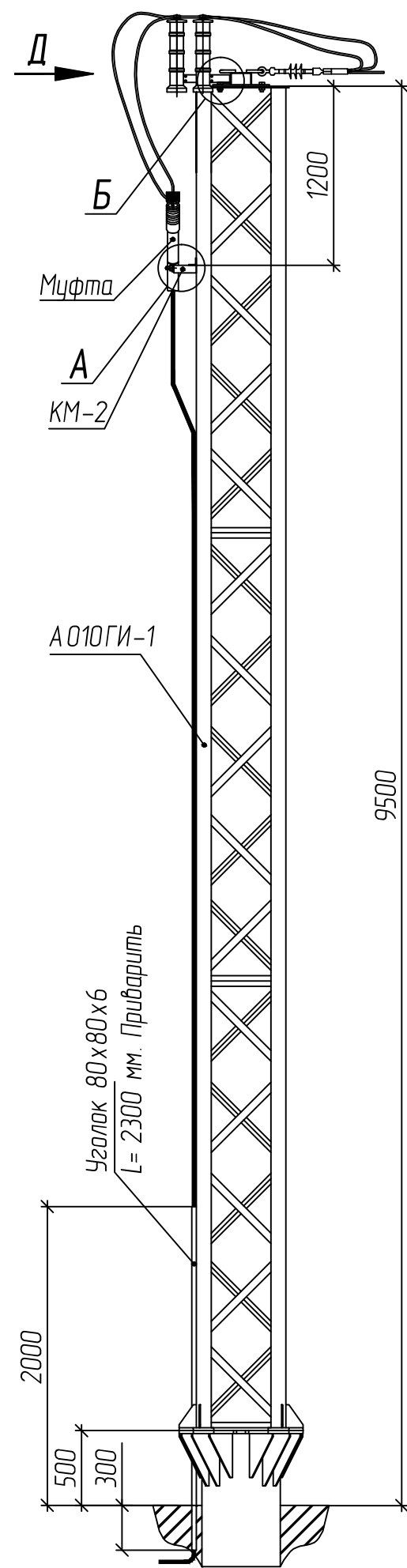
Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
А 10ГИ-1		Сборка	7690	1	435,9	435,9	
КМ-1	КМ-1.00СБ	Сборка	280	1	2,5	2,5	
КРВ-10	КРВ-10.00СБ	Сварная	135	3	0,67	2,02	



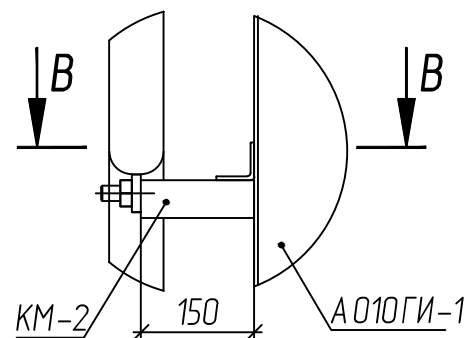
1. Кронштейны кабельной муфты КМ-1 и кронштейны разрядников КРВ-10 варить на монтаже к опоре А 10ГИ-1.
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.
2. Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить. Расстояние между скобами 1500 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Взам.	инв.	№ инв.	№ докл.	Подпись и дата
Изм.	№ подл.			

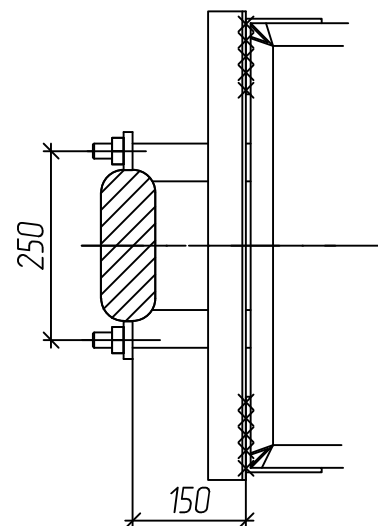
ЦКДР-15-09.32.20-25					Установка кабельной муфты на концевой опоре А 10ГИ-1		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев					440,4	1:40
Пров.	Сиднев				Лист 1	Листов 1	
Т.контр.					Монтажная схема		
Принял					НИИ "Энергопроект"		
Н.контр.							
Утв.	Сиднев						



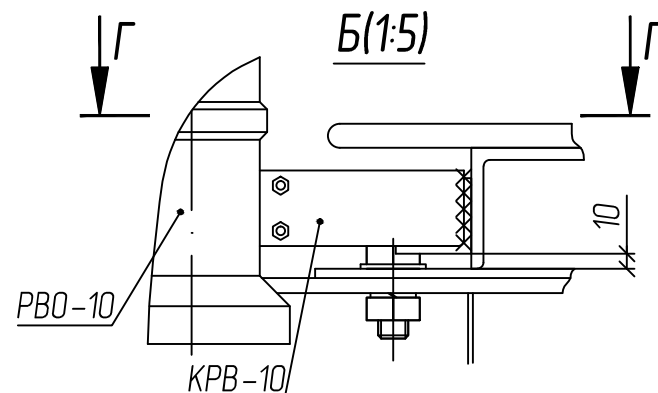
А(1:10)



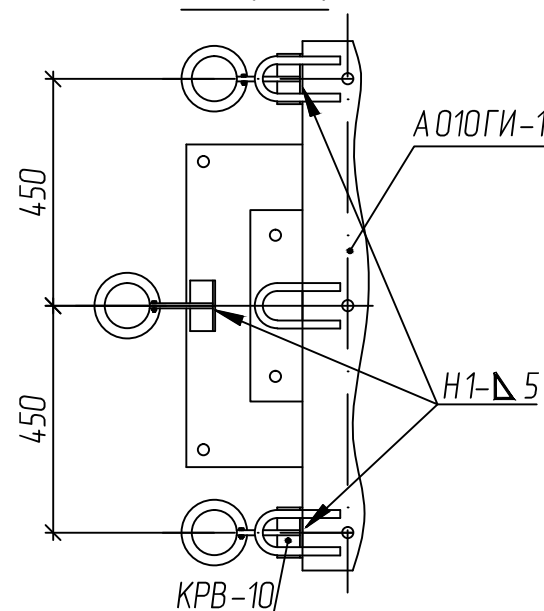
В-В(1:10)



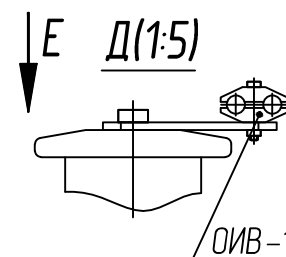
Б(1:5)



Г-Г(1:15)



Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
А010ГИ-1		Сборка	9500	1	544,5	544,5	
КМ-2	КМ-2.00СБ	Сборка	610	1	3,72	3,72	
КРВ-10	КРВ-10.00СБ	Сварная	135	3	0,67	2,02	



Е(1:5)

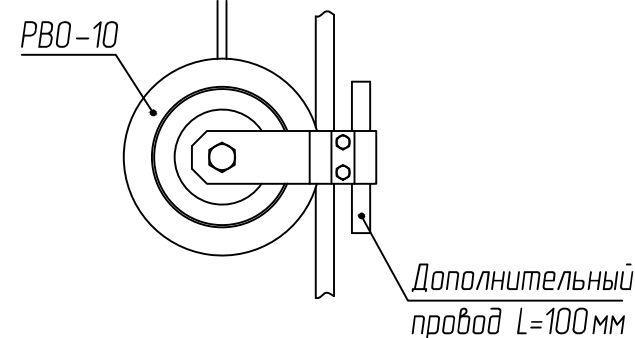
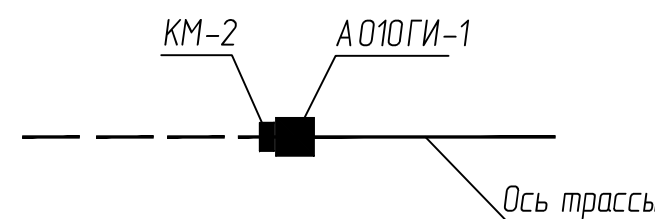


Схема размещения опоры на ВЛЗ



- Кронштейны кабельной муфты КМ-2 и кронштейны разрядников КРВ-10 варить на монтаже к опоре А010ГИ-1.
Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.
- Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить. Расстояние между скобами 1500 мм.

ЦКДР-15-09.32.20-26					Установка кабельной муфты на концевой опоре А010ГИ-1		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Авдеев					550,3	1:40
Пров.	Сгибнев				Лист 1	Листов 1	
Т.контр.					Монтажная схема		
Принял					НИИ "Энергопроект"		
Н.контр.							
Утв.	Сгибнев						

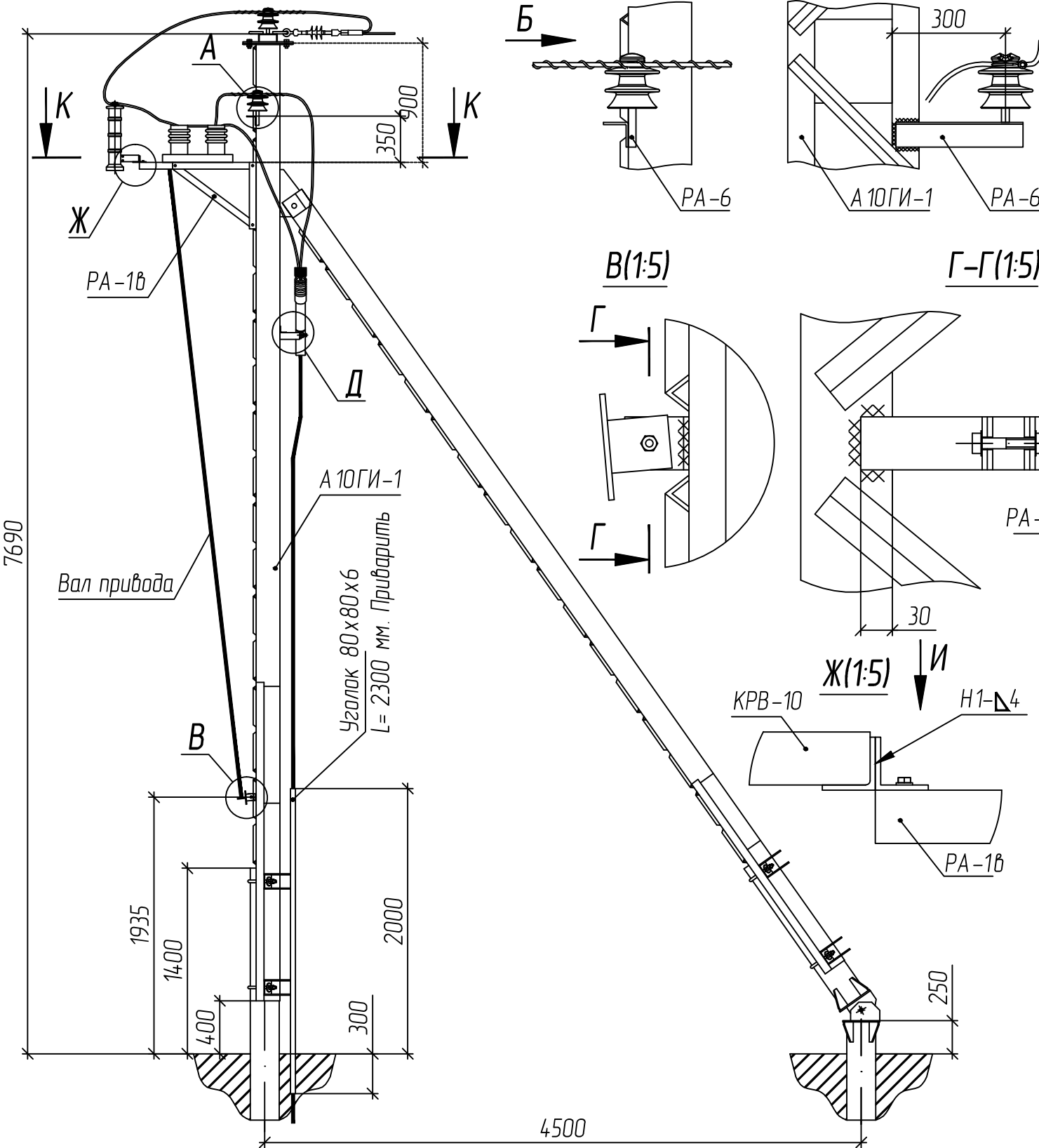
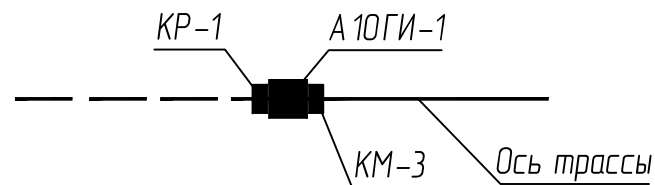
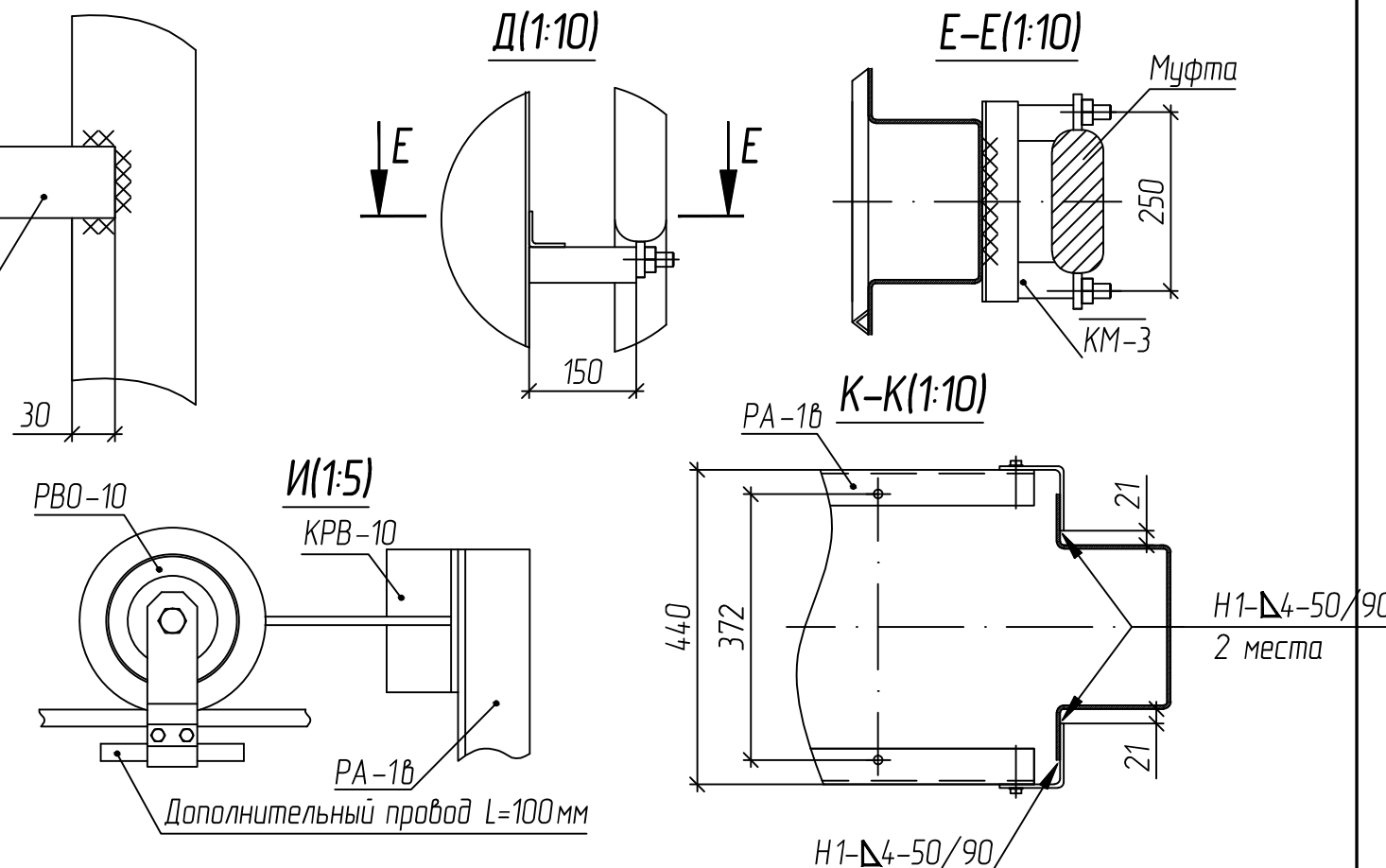


Схема размещения опоры на ВЛЗ

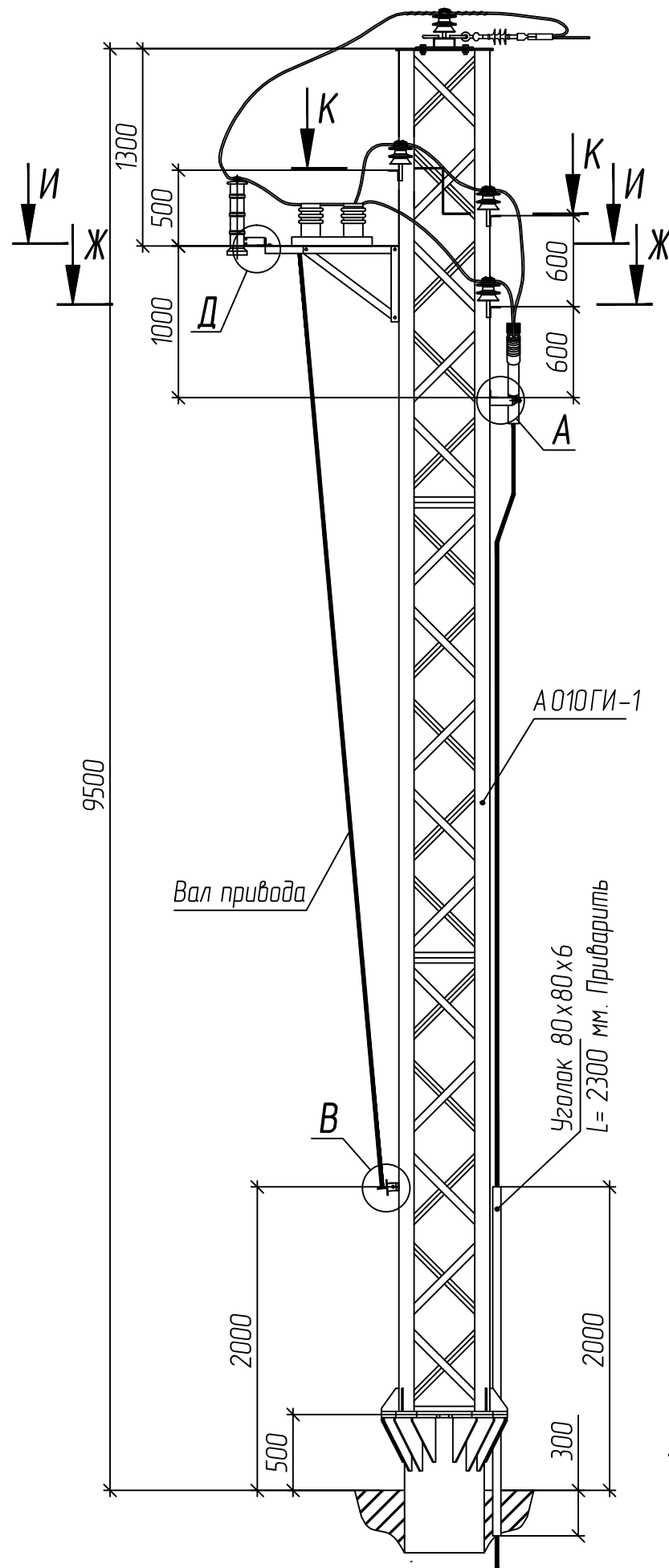


Марка	Обозначение	Сечение	Длина, мм	Кол-во	Вес ед.	Вес сумм	Примеч.
А 10ГИ-1		Сборка	7690	1	435,9	435,9	
РА-1б	РА-1б.00СБ	Сборка	920	1	20,74	20,74	
РА-2	РА-2.00СБ	Сборка	280	1	1,9	1,9	
РА-6	РА-6.00СБ	Сборка	320	1	1,94	1,94	
КРВ-10	КРВ-10.00СБ	Сварная	135	3	0,7	2,1	
КМ-3	КМ-3.00СБ	Сборка	280	1	2,4	2,4	
Вал привода		Труба 25x3,2	5000	1	11,9	11,9	ГОСТ 3262-78

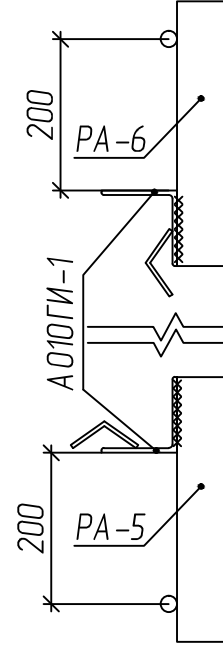


- Кронштейны разъединителя РА-1б, РА-2, РА-6, кабельной муфты КМ-3 и разрядников КРВ-10 варить на монтаже к опоре А 10ГИ-1. Сварка электродуговая, ручная по ГОСТ 5264-80.
- Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить. Расстояние между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

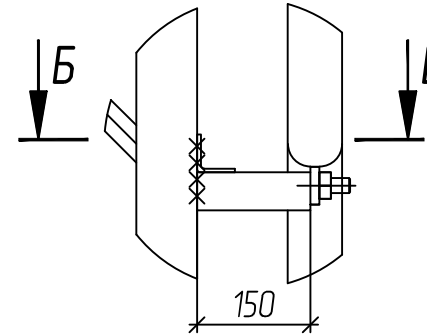
					ЦКДР-15-09.32.20-27					
					Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты на анкерной (концевой) опоре А10ГИ-1	Лит.			Масса	Масштаб
Изм/лист	№ докум.		Подп.	Дата					476,8	1:40
Разраб.	Авдеев									
Пров.	Сиднев									
Т.контр.										
Принял					Монтажная схема	Лист 1			Листов 1	
Н.контр.						НИИ "Энергопроект"				
Утв.	Сиднев									



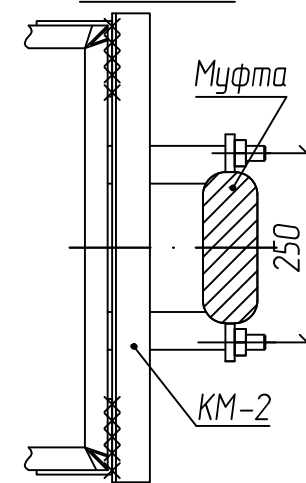
Ж-Ж(1:10)



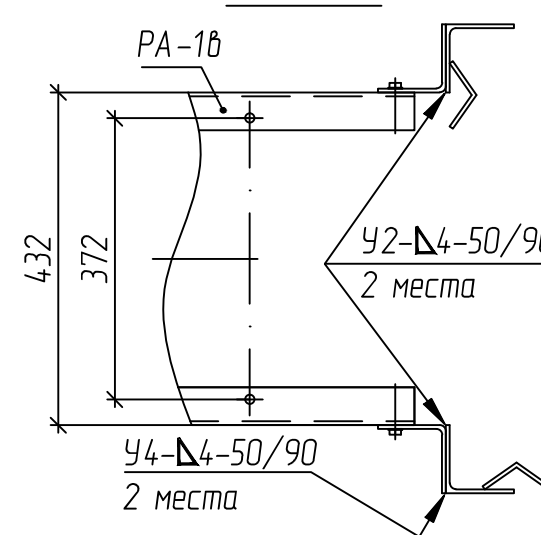
А(1:10)



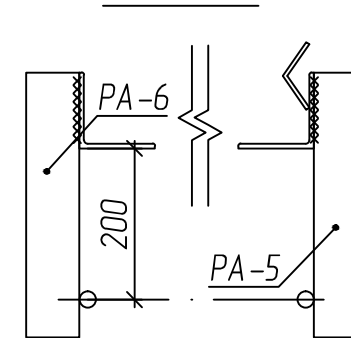
Б-Б(1:10)



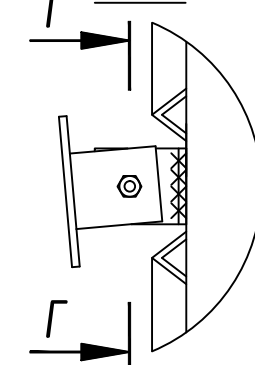
И-И(1:10)



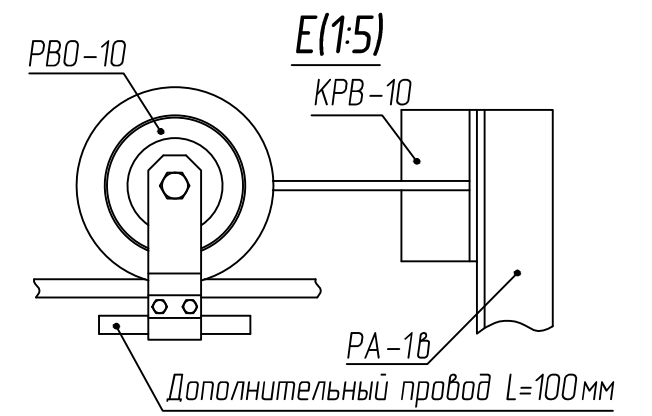
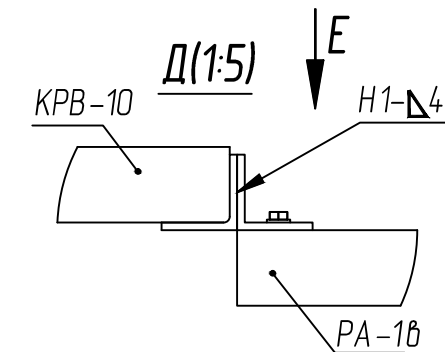
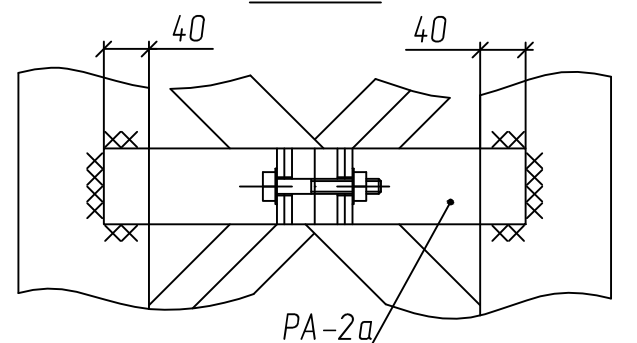
К-К(1:10)



В(1:5)

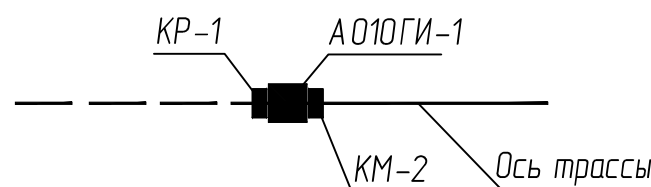


Г-Г(1:5)



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

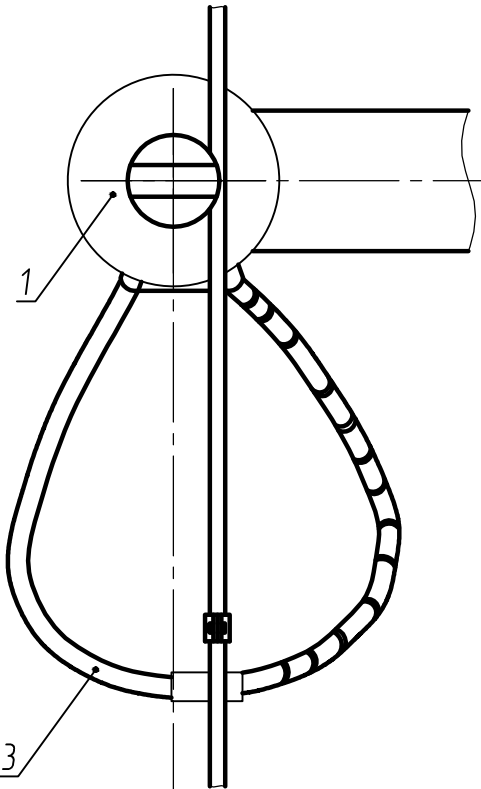
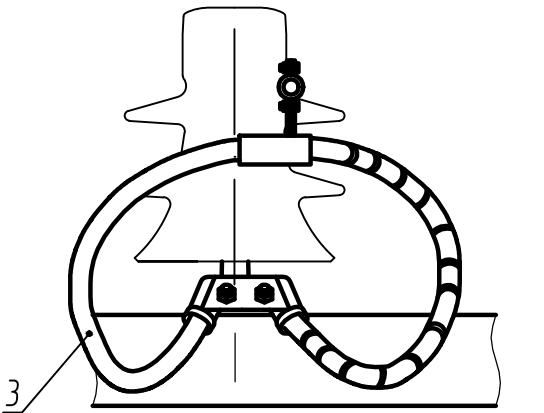
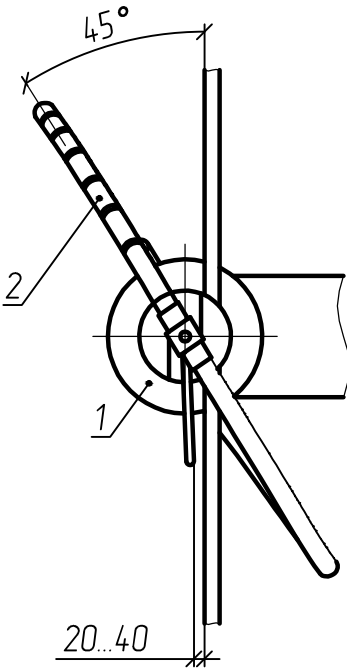
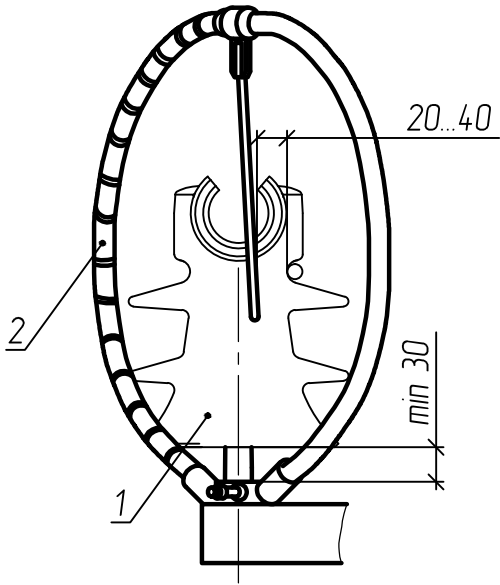
Схема размещения опоры на ВЛЗ



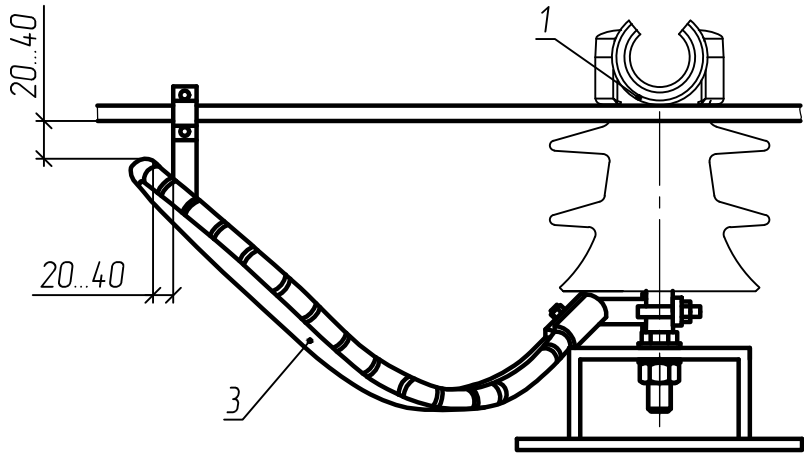
					ЦКДР-15-09.32.20-28				
					Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты на анкерной (концевой) опоре АО10ГИ-1	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Авдеев						596,5	1:40	
Пров.	Сиднев								
Т.контр.						Лист 1		Листов 1	
Принял					Монтажная схема	НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.									
Утв.	Сиднев								

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч.
1	ЦКДР-15-09.32.20-00	Крепление провода на штыревом изоляторе	1	
2		Устройство РДИП-1-10	1	
3	ТУ-3414-023-4553350-02	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:

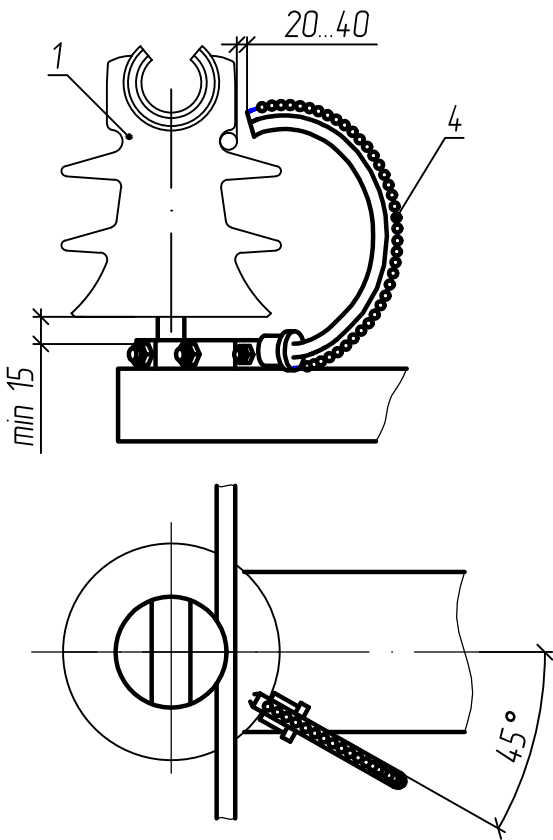
1. "Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4...10 кВ от грозových перенапряжений". ОАО "ФСК ЕЭС" № рег. 24.0086, 2004.

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

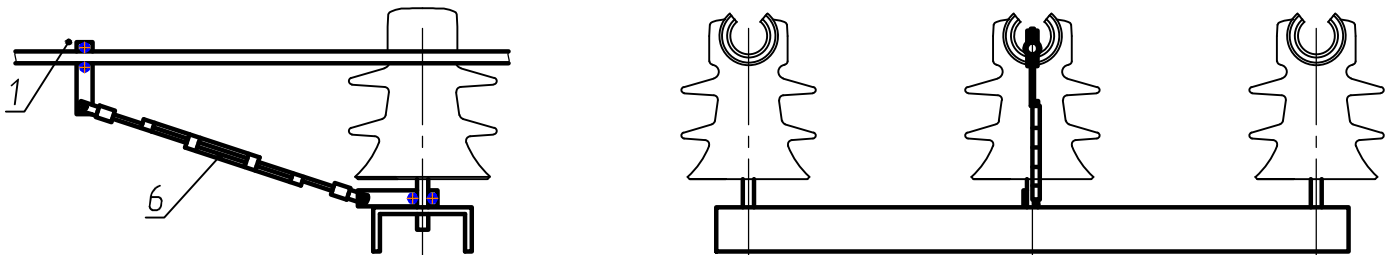
3. Руководство по эксплуатации "Разрядник длинно-искровой РДИМ-15-IV-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ". НПО "Стример", С-Пб, 2008.

ЦКДР-15-09.32.20-29					Установка разрядника длинно-искрового (РДИ) на штыревой изолятор. Пример			Лит.	Масса	Масштаб
Изм/лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Разраб.	Авдеев									
Пров.	Сгибнев									
Т.контр.								Лист 1	Листов 2	
Принял										
Н.контр.										
Утв.	Сгибнев									
					Монтажная схема			НИИ "Энергопроект"		

Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РМК-20

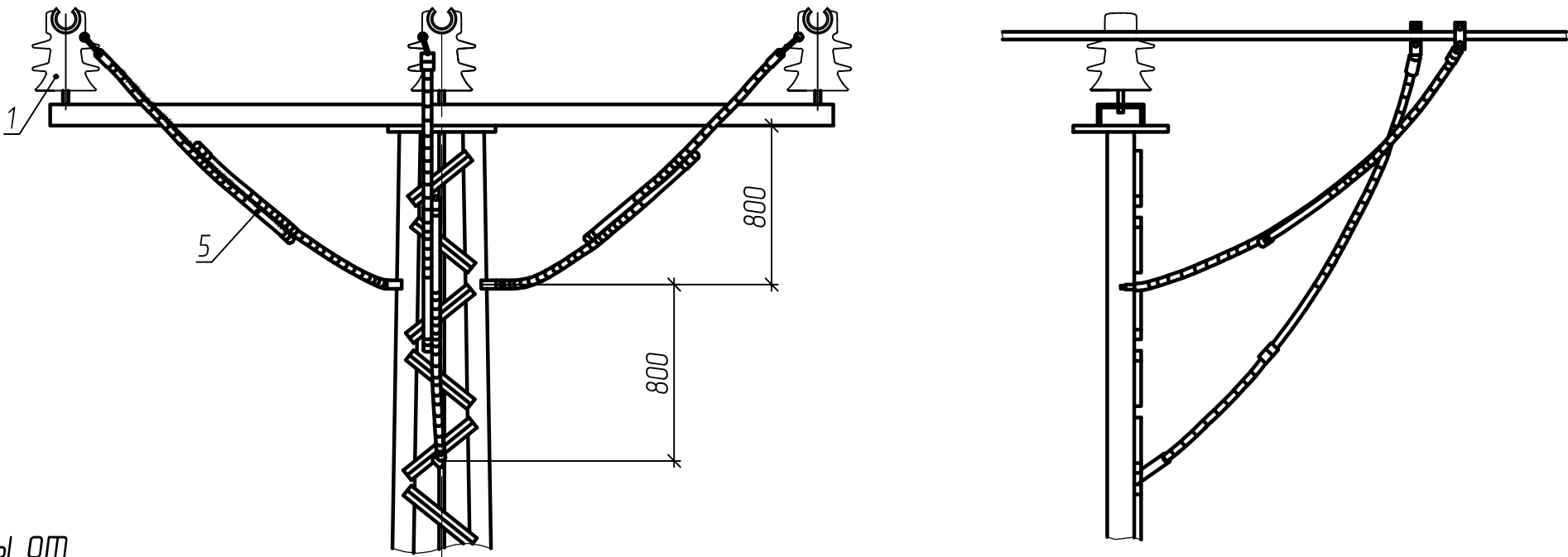


Вариант крепления устройства защиты от перенапряжений типа РДИМ-10-К-II



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч.
4		Устройство РМК-20	1	
5	ТУ-3414-023-4553350-06	Устройство РДИМ-15-10	1	
6		Устройство РДИМ-10-К-II	1	

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



Шаг 1

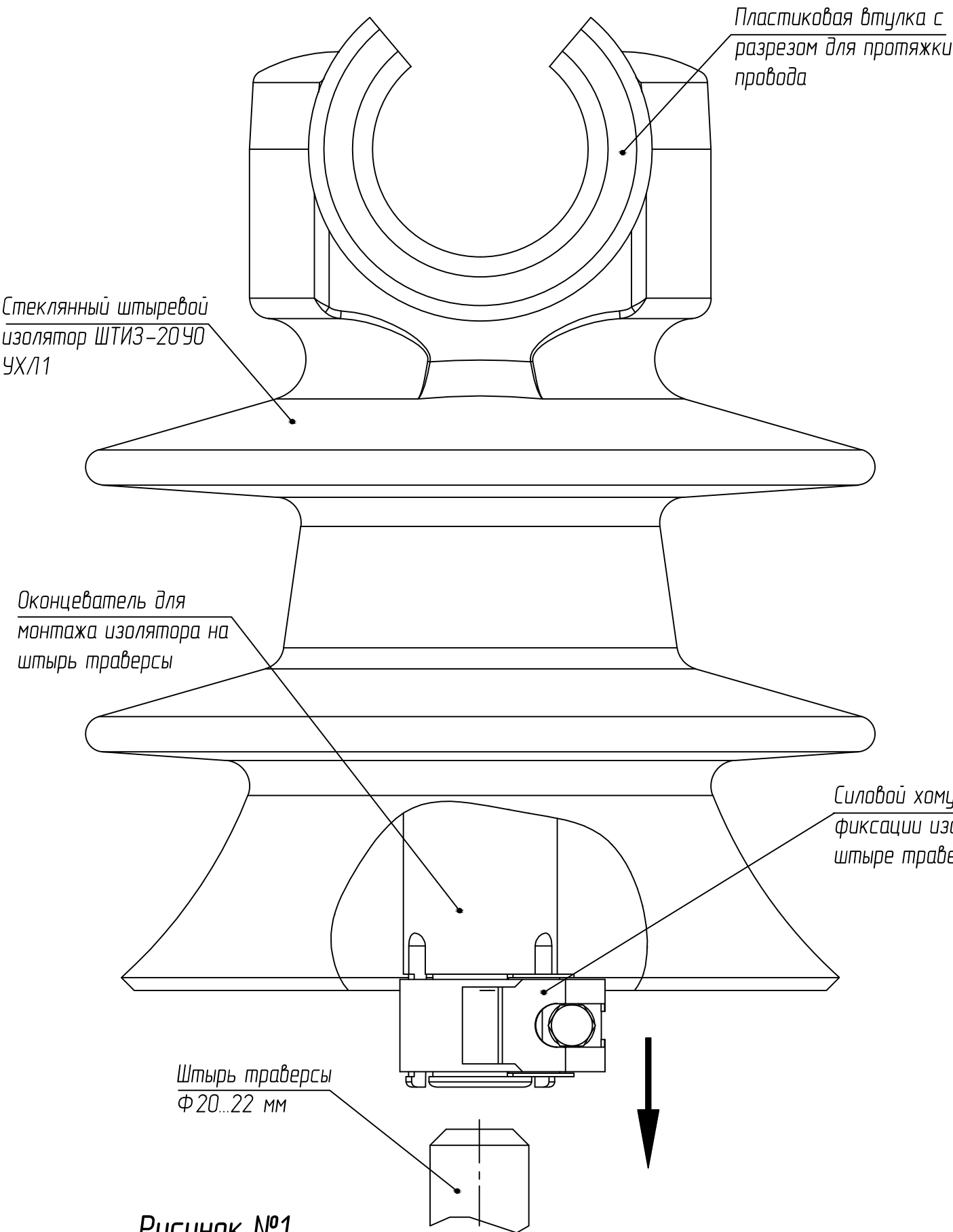


Рисунок №1

Монтаж изделия на штыре траверсы должен производиться в строгом соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства, Технического паспорта на изделие и проектной документации.

К монтажу изделия могут быть допущены лица, знакомые с его устройством и правилами монтажа, а также прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

Во время работ с изоляторами (распаковка, монтаж на траверсу опоры ВЛЭП, осмотры, ремонты и т.п.) необходимо соблюдать меры предосторожности, обеспечивающие сохранность изоляторов, а также комплектующих, от повреждений.

Запрещается наступать на изолятор и подвергать его ударам. Чистка изоляторов стальным инструментом не допускается.

Перед монтажом изоляторов они должны быть тщательно осмотрены и отбракованы.

Монтаж изолятора на траверсу опоры ВЛЭП производить в следующей последовательности:

1. Установить изолятор на штырь траверсы опоры ВЛЭП до упора (рис. 1):
2. Произвести затяжку винта силового хомута W26-28 (W23-25), при помощи ключа гаечного кольцевого двустороннего коленчатого 7х8 ГОСТ 2906-80 (рис. №2).

Шаг 2

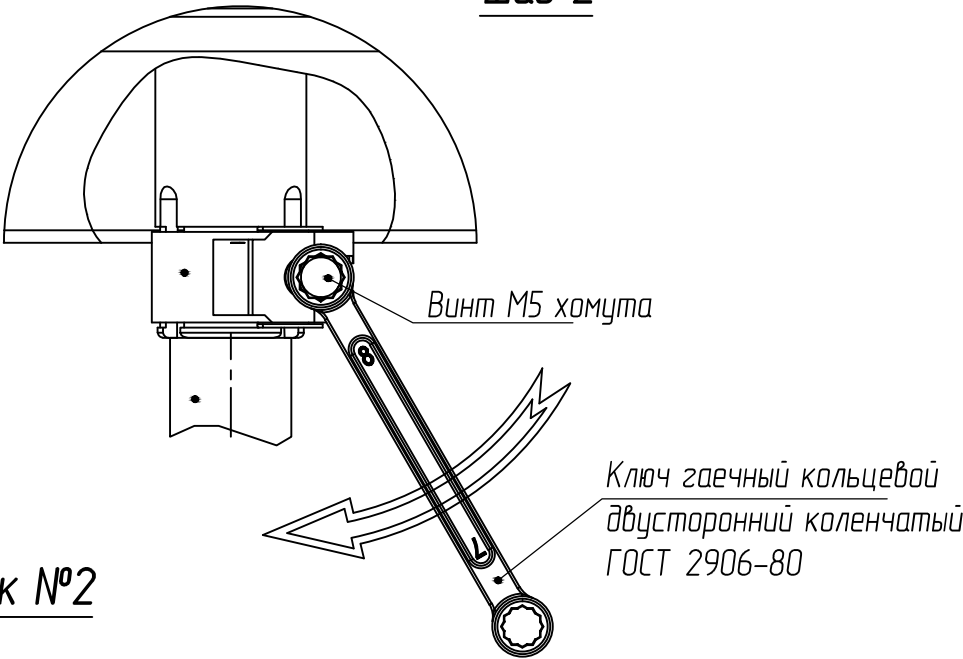


Рисунок №2

					ЦКДР-15-09.32.20-30			
					Руководство по монтажу штыревого изолятора ШТИЗ-20УО	Лит.	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Авдеев							
Пров.	Сгибнев							
Т.контр.					Лист 1 Листов 4			
Принял					НИИ "Энергопроект"			
Н.контр.								
Утв.	Сгибнев							

3. В верхнюю часть изолятора в желоб между двумя уступами через прорезь в установленной пластиковой втулке произвести укладку в оголовок изолятора защищенного провода (рис. №3)

4. Повернуть пластиковую втулку на 180 градусов (разрезом вниз) для предотвращения выпадания протягиваемого провода из оголовка изолятора в процессе монтажа.

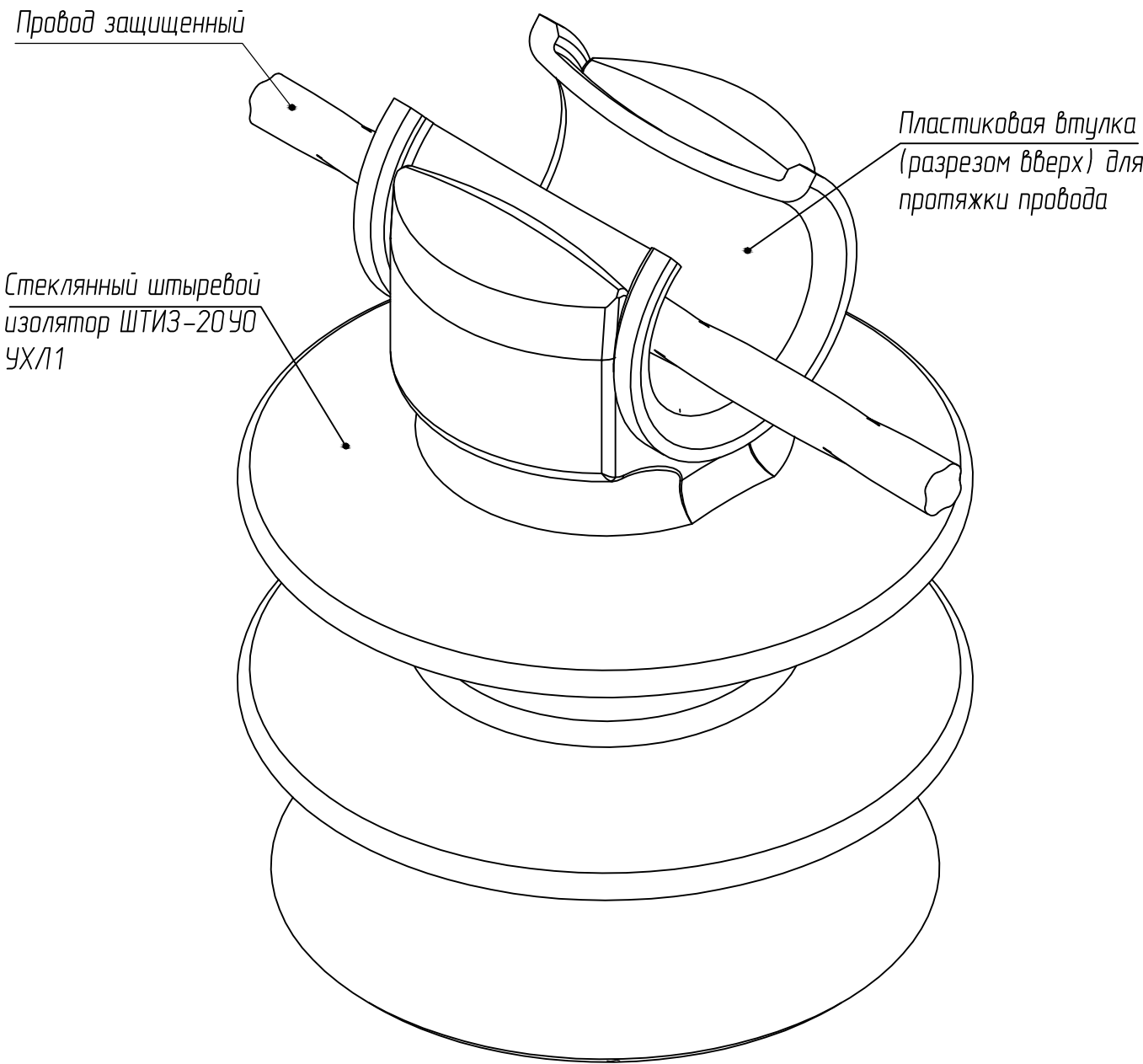


Рисунок №3

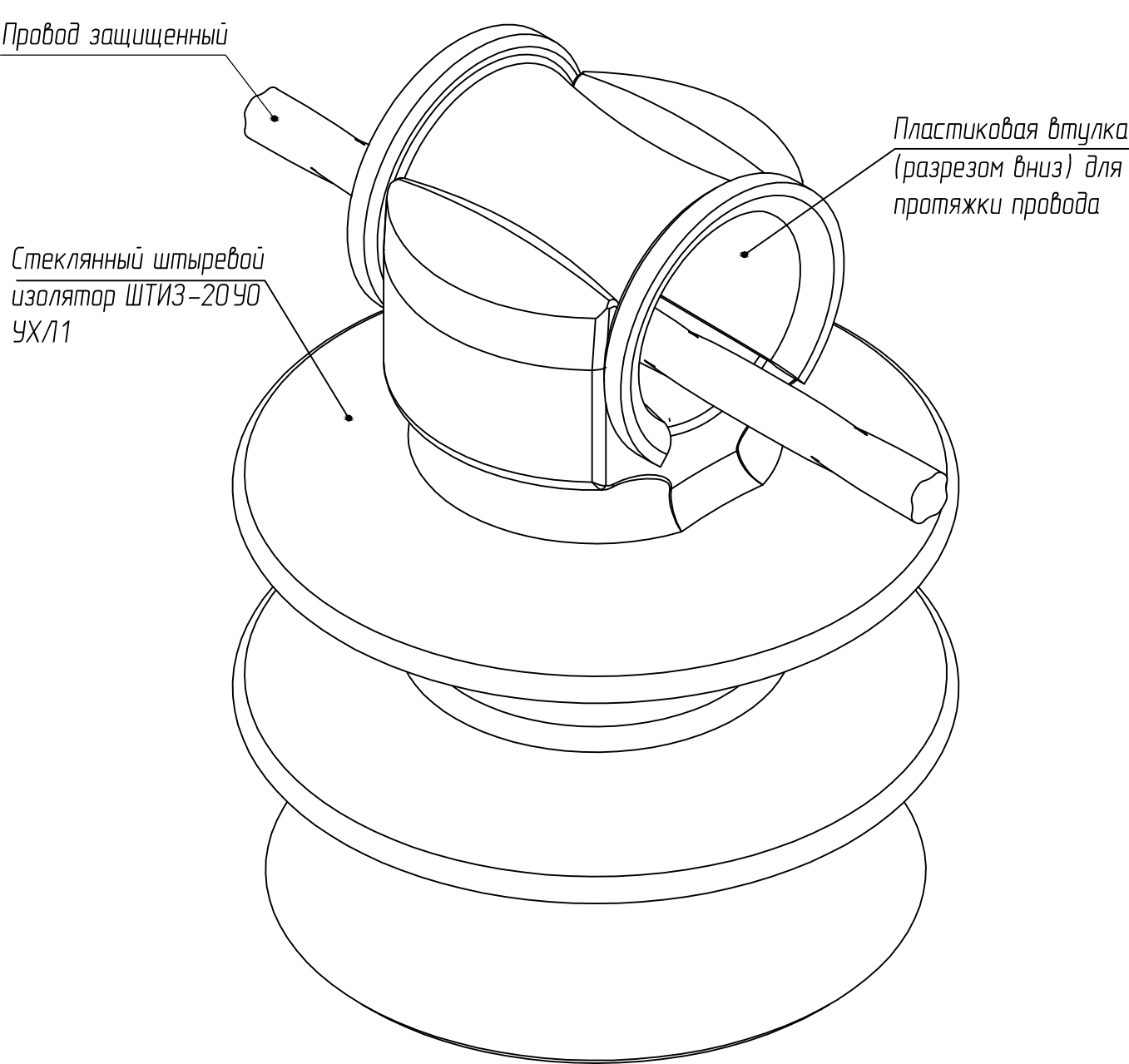


Рисунок №4

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

5. После растяжки линии провод должен быть закреплен в желобе или на шейке изолятора на прямых участках линии (Вариант №2, рисунок 7) и на шейке изолятора при повороте линии и на прямых участках (Вариант №1, рисунки №5, №6). Произвести вязку провода магистрали ВЛ.

Рисунок №5. Спиральная вязка на прямых участках ВЛ

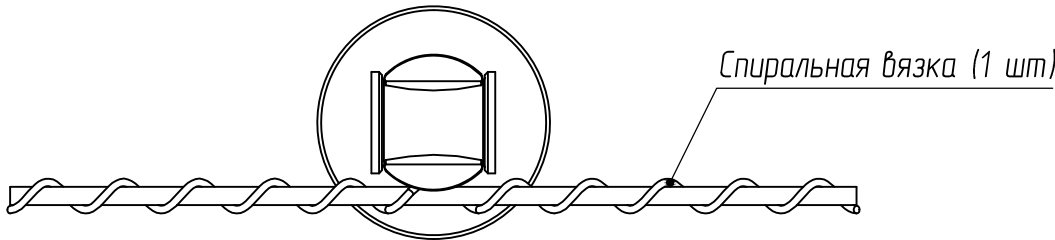
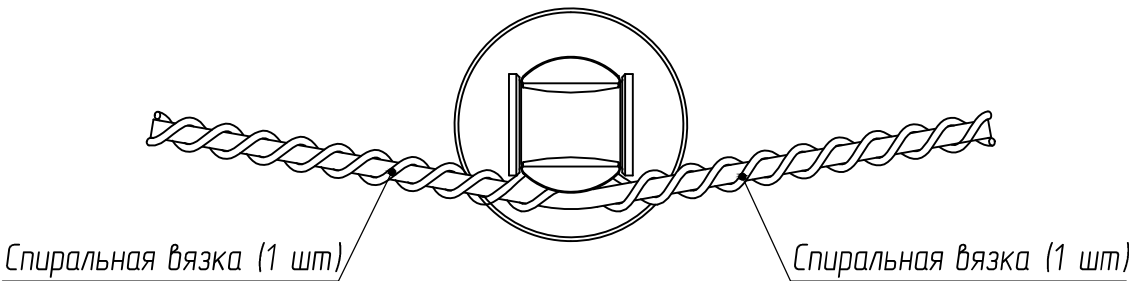
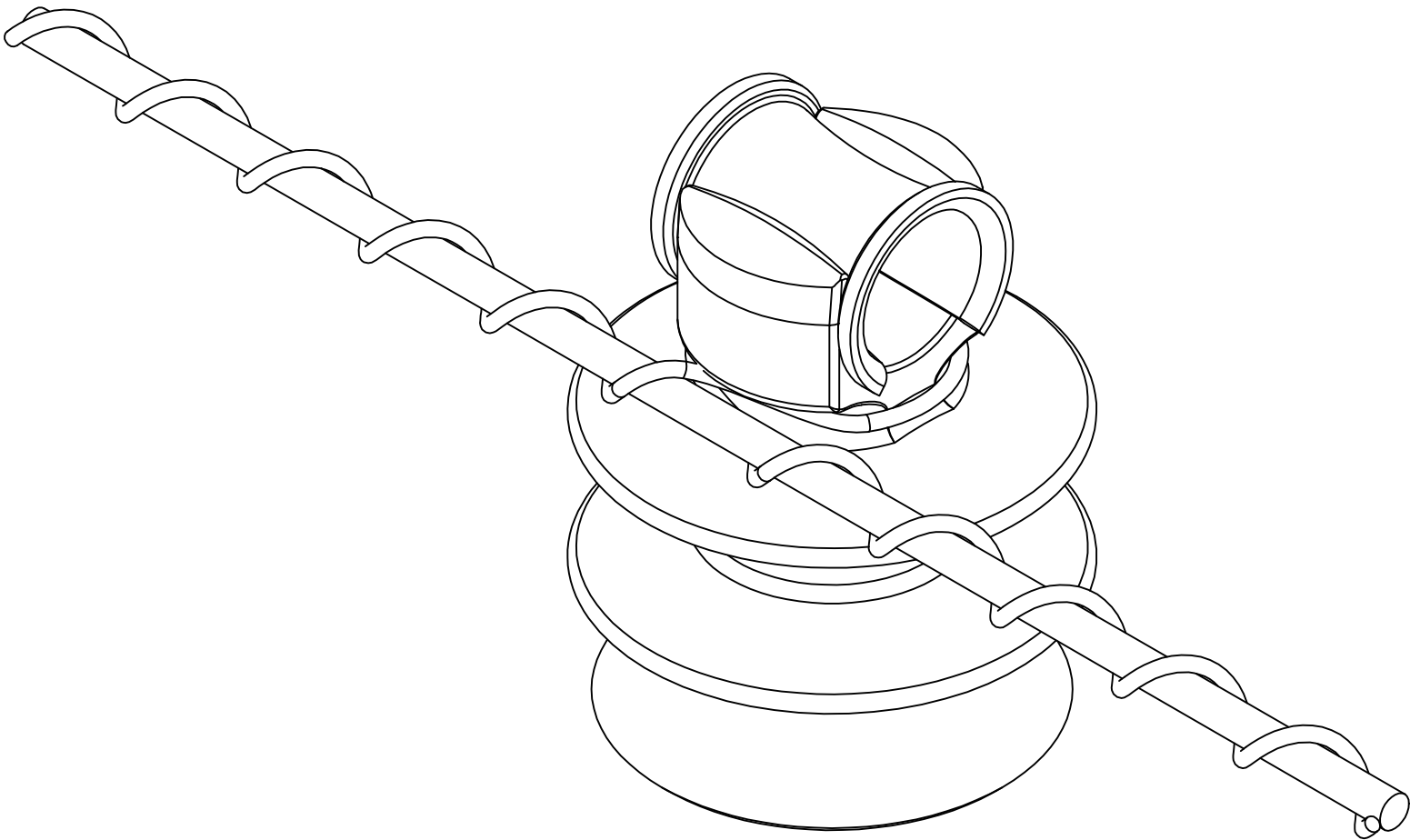


Рисунок №6. Спиральная вязка при повороте ВЛ

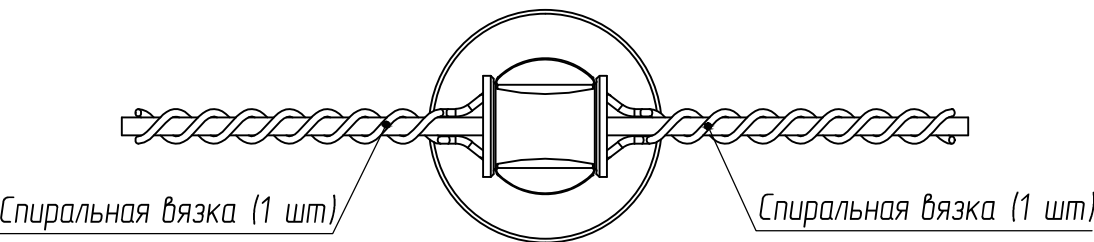


Вариант 1
Крепление провода на шейке изолятора



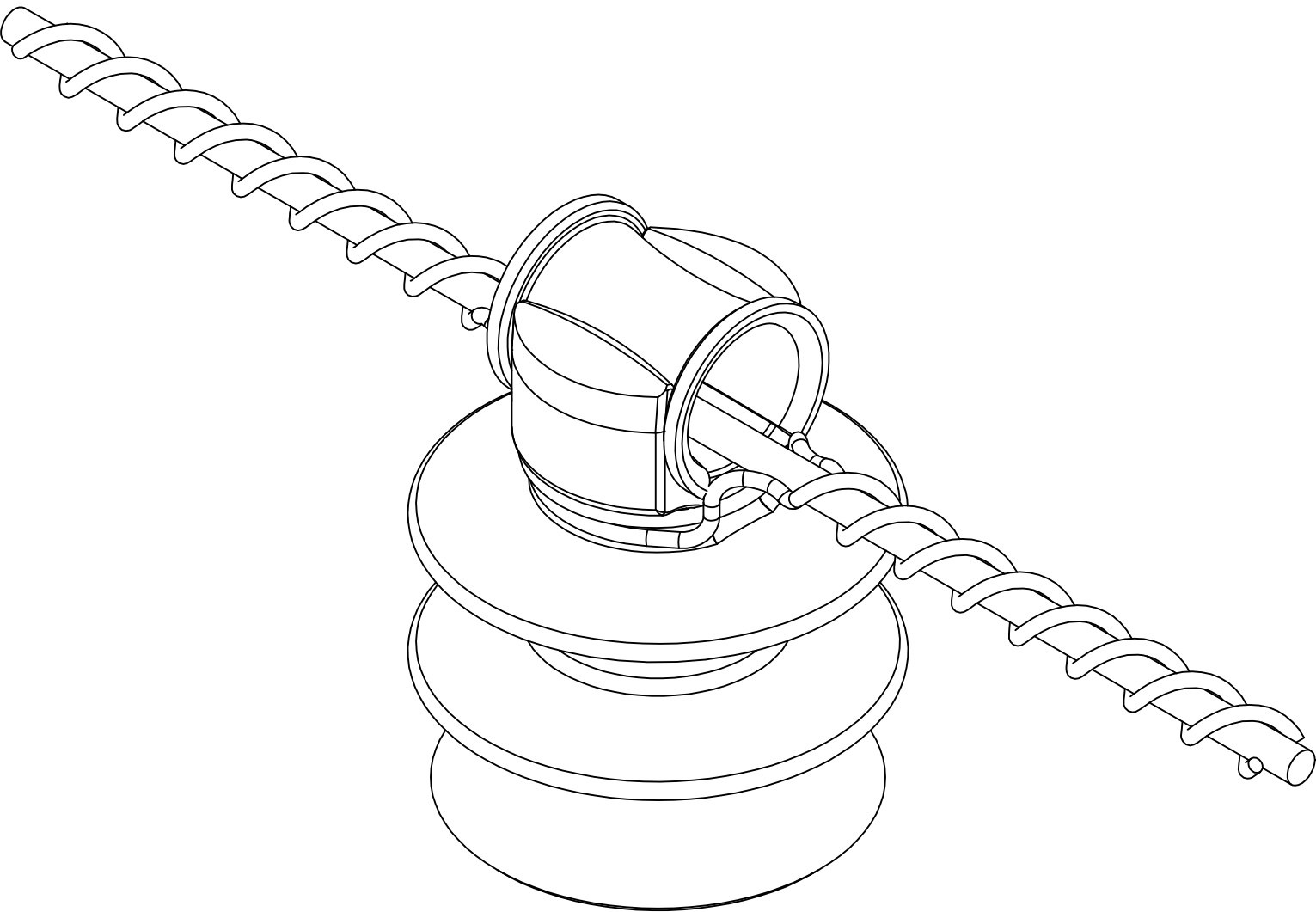
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Стеклянный штыревой изолятор ШТИЗ-2040 УХЛ1	1	
2	Провод магистрали ВЛ	1	
3	Спиральная вязка	2	ВС 35/50, 1 провод 50 мм2, или ВС 70/95, 1 провод 70,95 мм2, или ВС 120/150, 1 провод 120,0150 мм2

Рисунок №7. Спиральная вязка на прямых участках ВЛ



На поворотах ВЛ вязку провода производить в соответствии с рисунком №6.

Вариант 2
Крепление провода во втулке изолятора



Выбор варианта крепления провода производится в соответствии с проектной документацией.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Стекланный штыревой изолятор ШТИЗ-2040 УХЛ1	1	
2	Провод магистрали ВЛ	1	
3	Спиральная вязка	2	ВС 35/50, 1 провод 50 мм2, или ВС 70/95, 1 провод 70,95 мм2, или ВС 120/150, 1 провод 120,0150 мм2

Шаг 1

Стекланный штыревой
изолятор ШТИЗ-20Г
УХЛ1

Оконцеватель для
монтажа изолятора на
штырь траверсы

Силовой хомут для
фиксации изолятора на
штыре траверсы

Штырь траверсы
Ф 20...22 мм

Рисунок №1

Монтаж изделия на штыре траверсы должен производиться в строгом соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства, Технического паспорта на изделие и проектной документации.

К монтажу изделия могут быть допущены лица, знакомые с его устройством и правилами монтажа, а также прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

Во время работ с изоляторами (распаковка, монтаж на траверсу опоры ВЛЭП, осмотры, ремонты и т.п.) необходимо соблюдать меры предосторожности, обеспечивающие сохранность изоляторов, а также комплектующих, от повреждений.

Запрещается наступать на изолятор и подвергать его ударам. Чистка изоляторов стальным инструментом не допускается.

Перед монтажом изоляторов они должны быть тщательно осмотрены и отбракованы.

Монтаж изолятора на траверсу опоры ВЛЭП производить в следующей последовательности:

- 1. Установить изолятор на штырь траверсы опоры ВЛЭП до упора (рис. 1);
- 2. Произвести затяжку винта силового хомута W26-28 (W23-25), при помощи ключа гаечного кольцевого двустороннего коленчатого 7х8 ГОСТ 2906-80 (рис. №2).

Шаг 2

Рисунок №2

Винт М5 хомута

Ключ гаечный кольцевой
двусторонний коленчатый
ГОСТ 2906-80

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Взам.	инв.	№ инв.	№ докл.	Подпись и дата
Изм.	№ подл.	Подпись и дата	Взам.	инв.
Изм.	№ подл.	Подпись и дата	Взам.	инв.

ЦКДР-15-09.32.20-31					Руководство по монтажу штыревого изолятора ШТИЗ-20Г			Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Авдеев									
Пров.	Сиднев									
Т.контр.								Лист 1	Листов 6	
Принял								НИИ "Энергопроект"		
Н.контр.										
Утв.	Сиднев									

3. Произвести вязку провода магистрали ВЛ.
Крепление проводов на штыревых линейных изоляторах должно производиться в строгом соответствии с требованиями проектной документации и чертежей серии 5.407-145
"Типовые крепления проводов ВЛ 0,38-20кВ. Выпуск 1. Указания по применению. Рабочие чертежи".

Рисунок №3. Спиральная вязка на прямых участках ВЛ

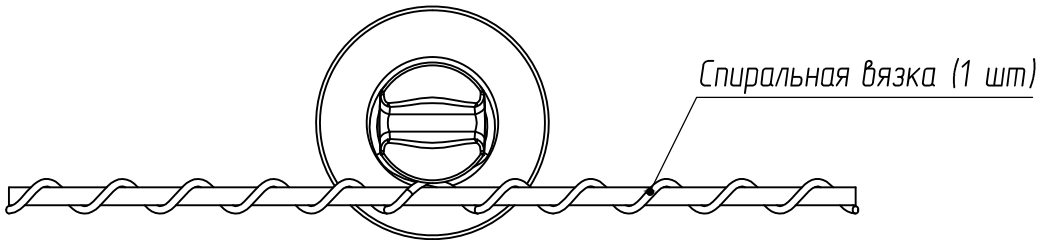
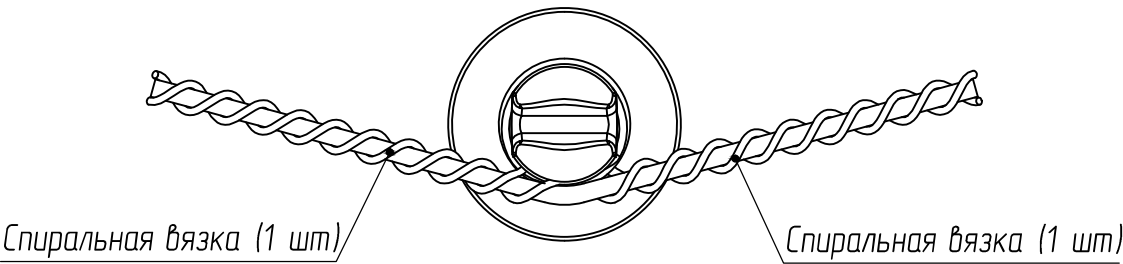
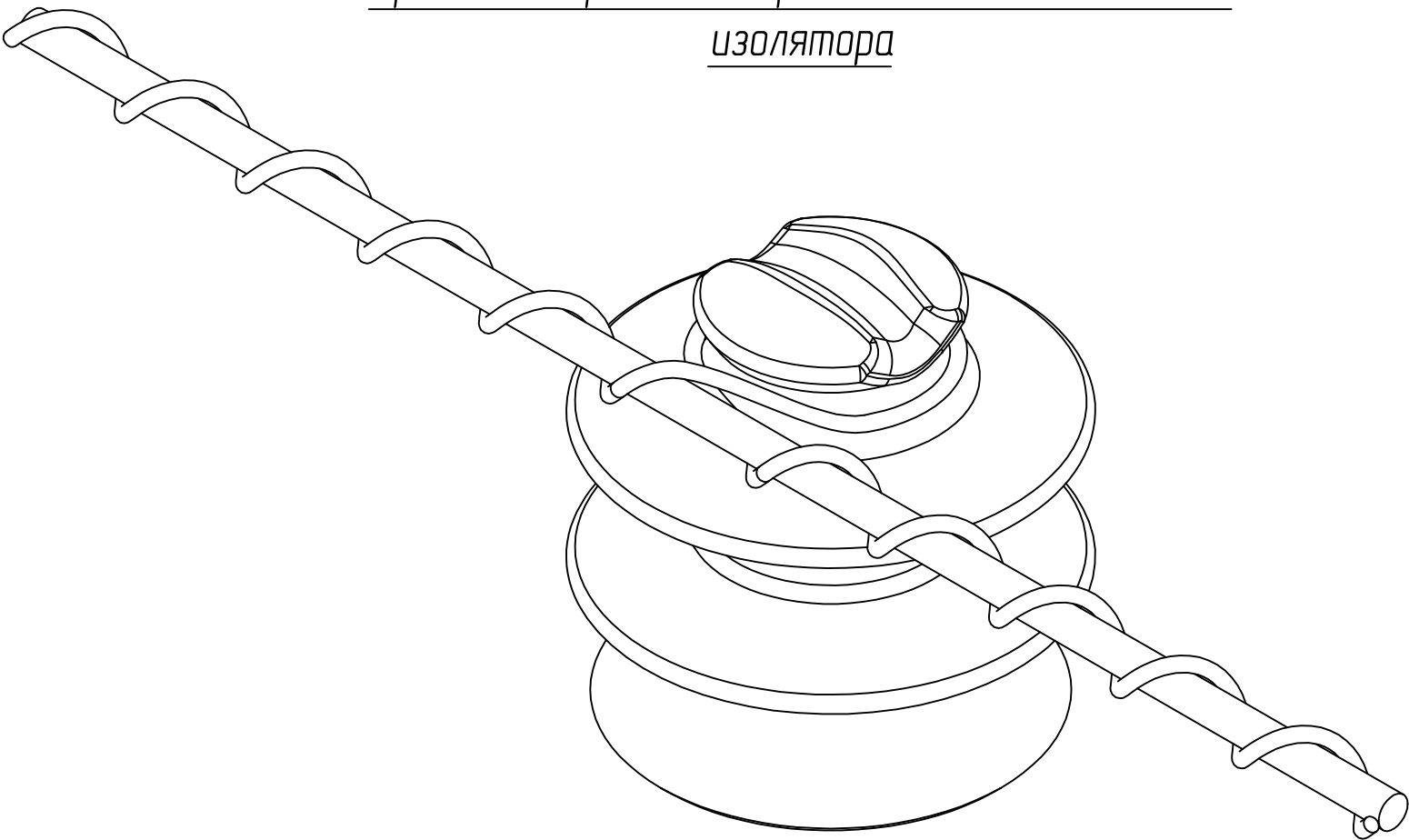


Рисунок №4. Спиральная вязка при повороте ВЛ



Вариант 1
Крепление провода спиральной вязкой на шейке
изолятора



Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	

Вариант 2
Крепление провода проволочной вязкой на шейке
изолятора

Рисунок №5. Простая проволочная вязка

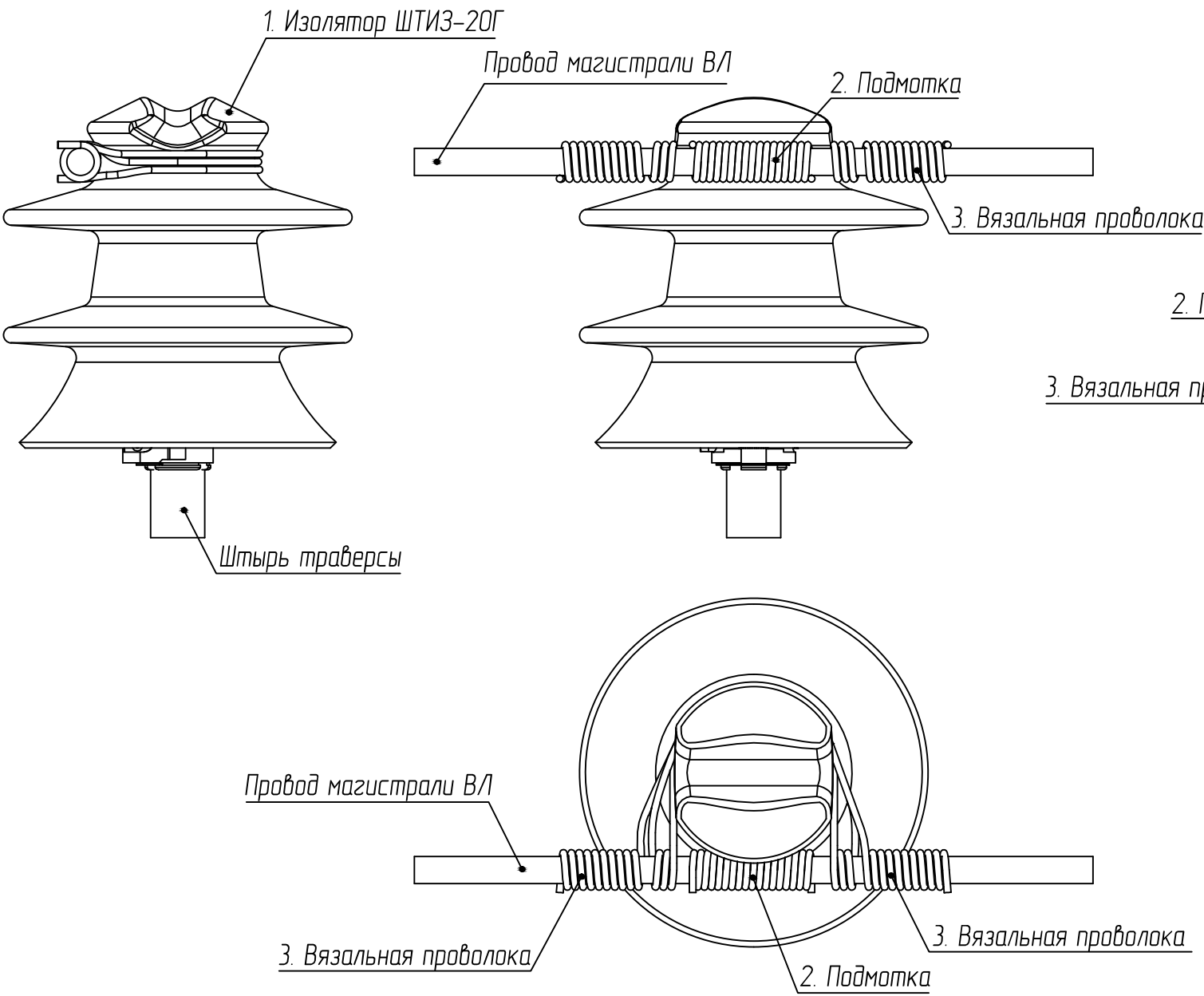
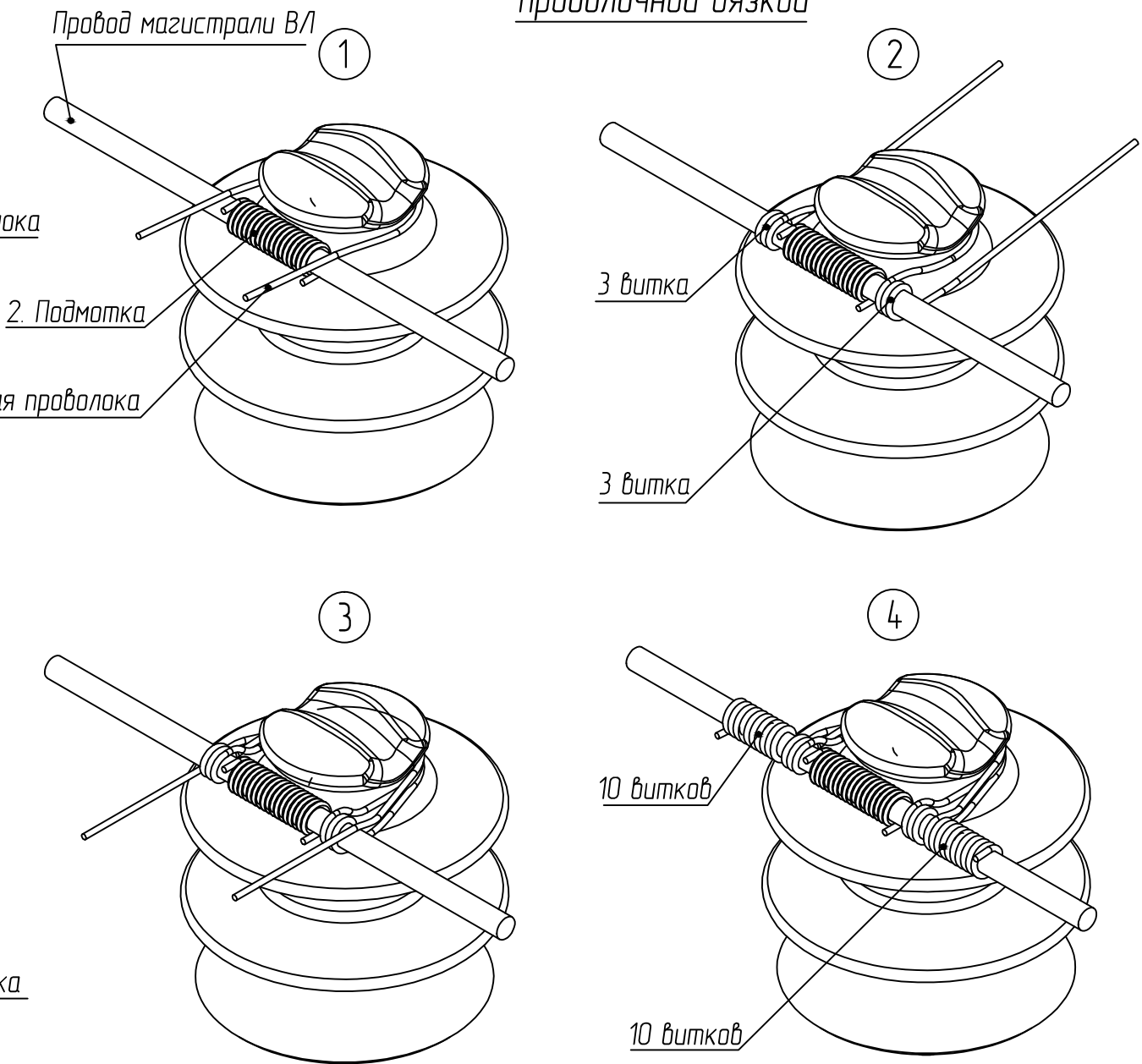
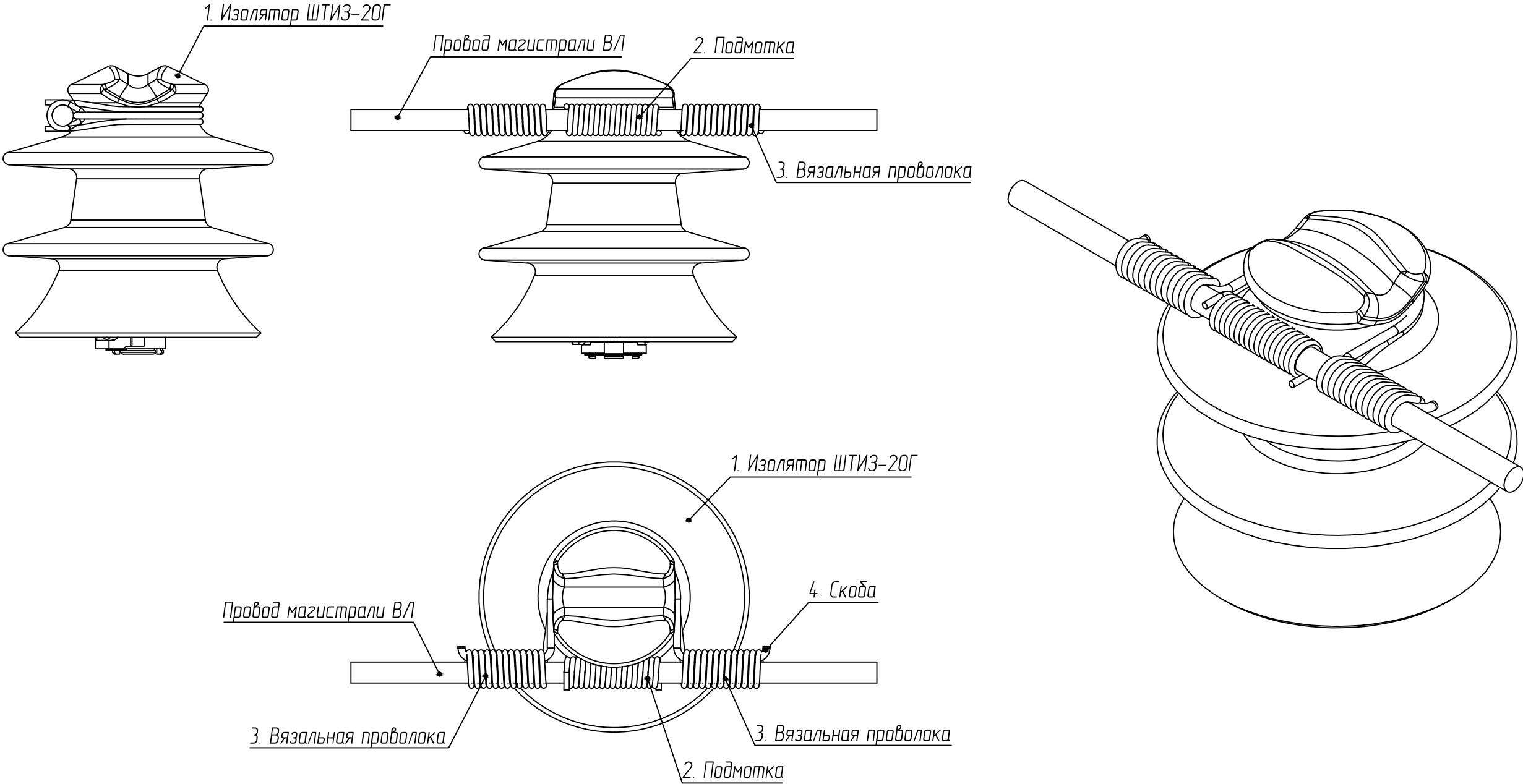


Рисунок №6.
Последовательность крепления провода простой
проволочной вязкой



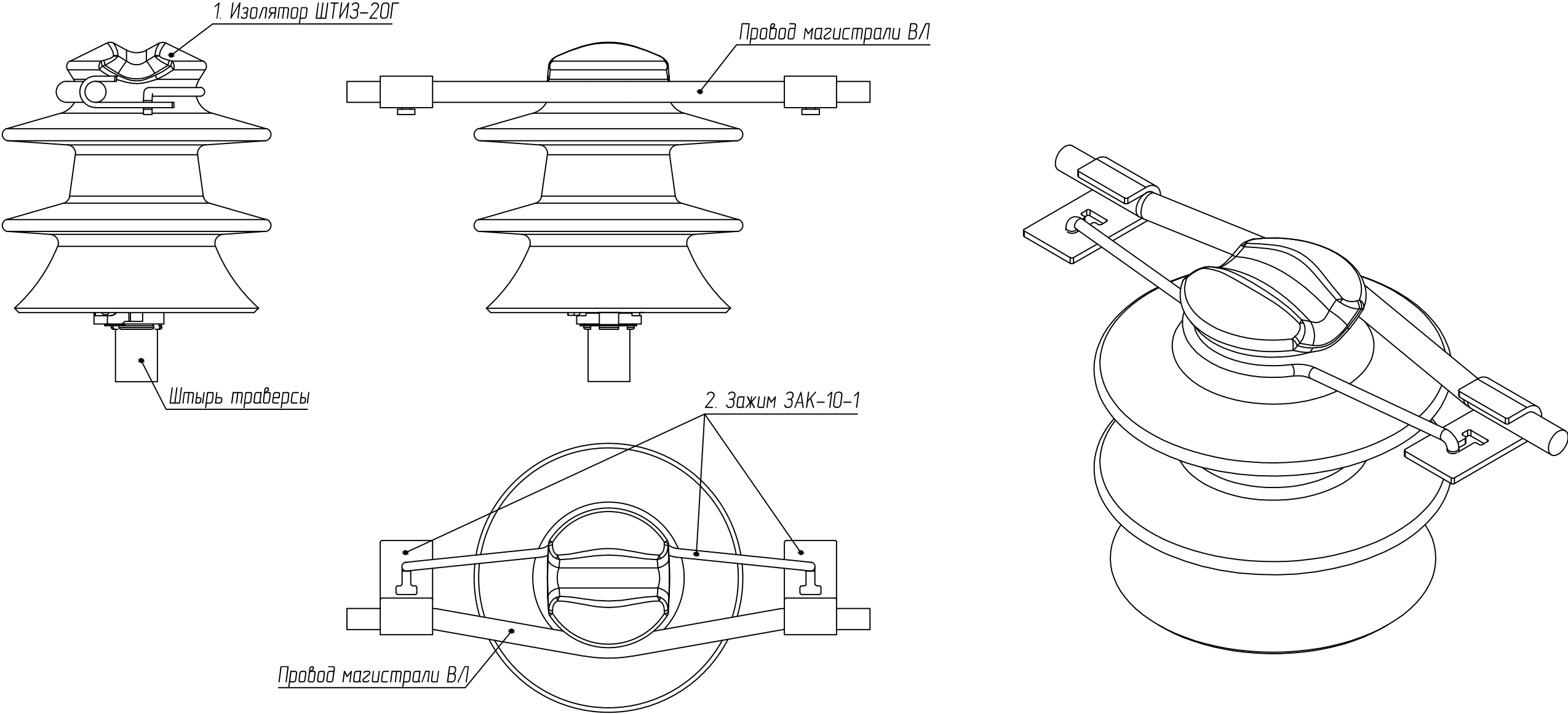
Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Изолятор стеклянный штыревой ШТИЗ-20Г (ШТИЗ-10Г)	1	
2	Подмотка L=1000 мм	1	Из провода магистрали ВЛ
3	Проволока вязальная L=1500 мм	1	

Рисунок №7.
Усиленная проволочная вязка со скобой.
Последовательность крепления провода – как для простой проволочной вязки
(см. рисунок №6)



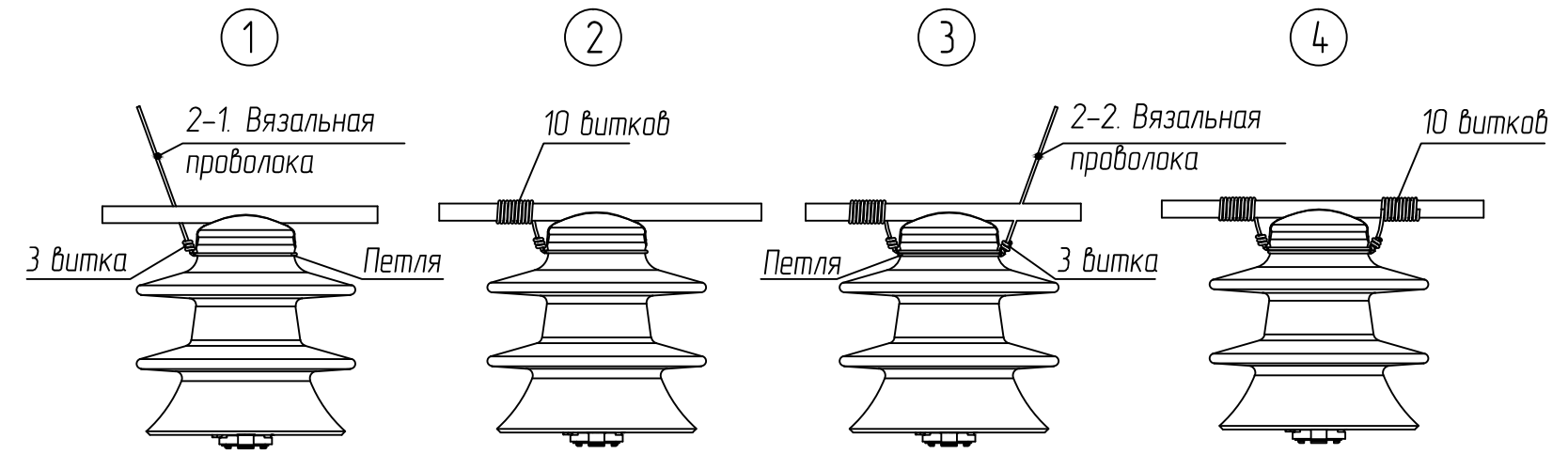
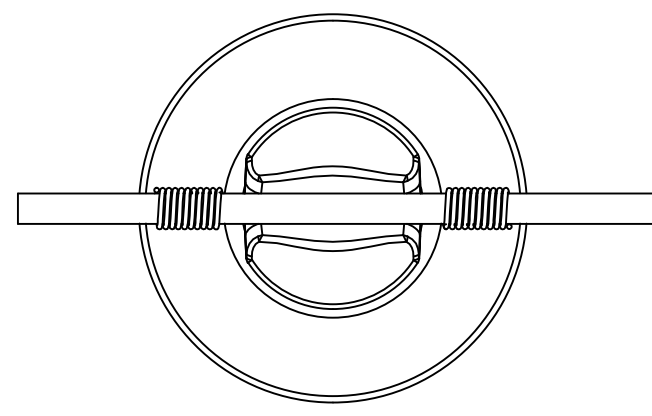
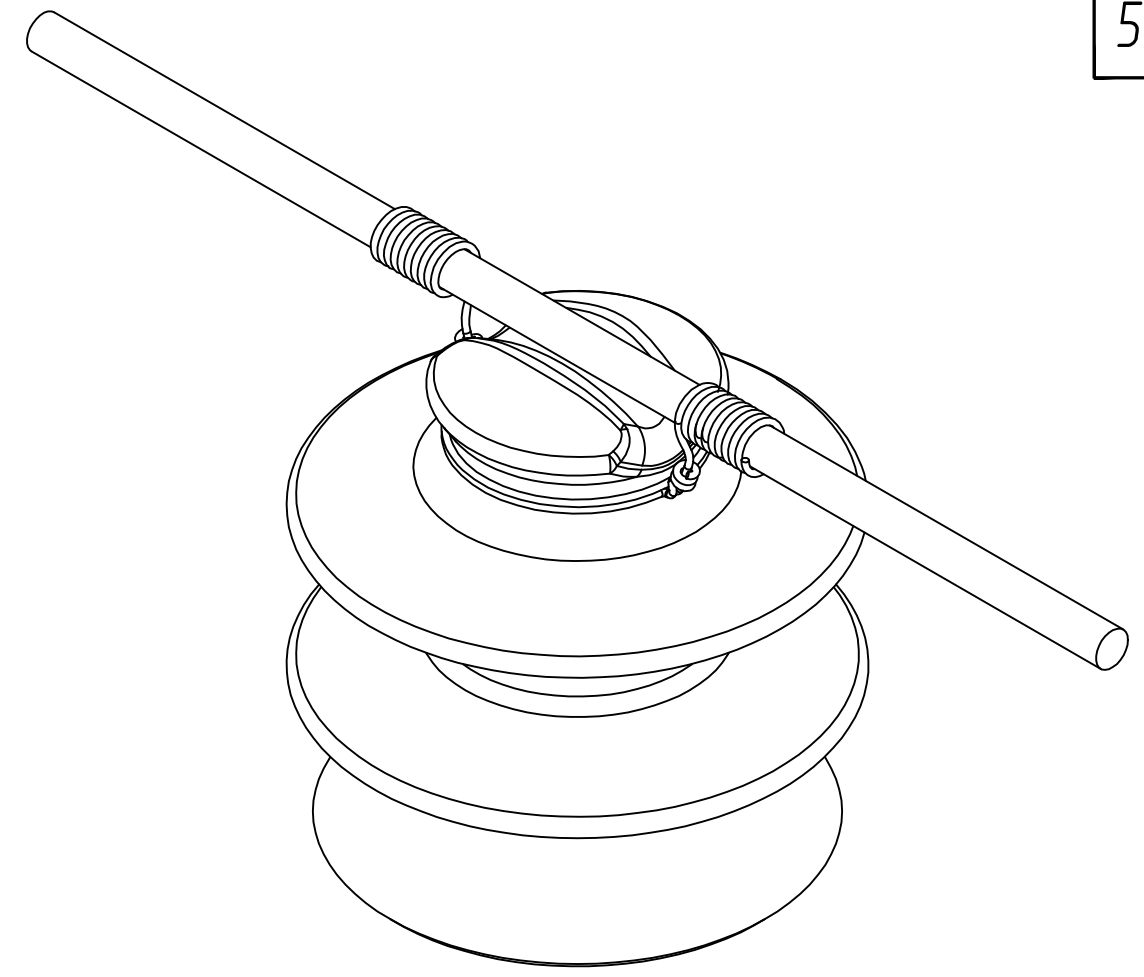
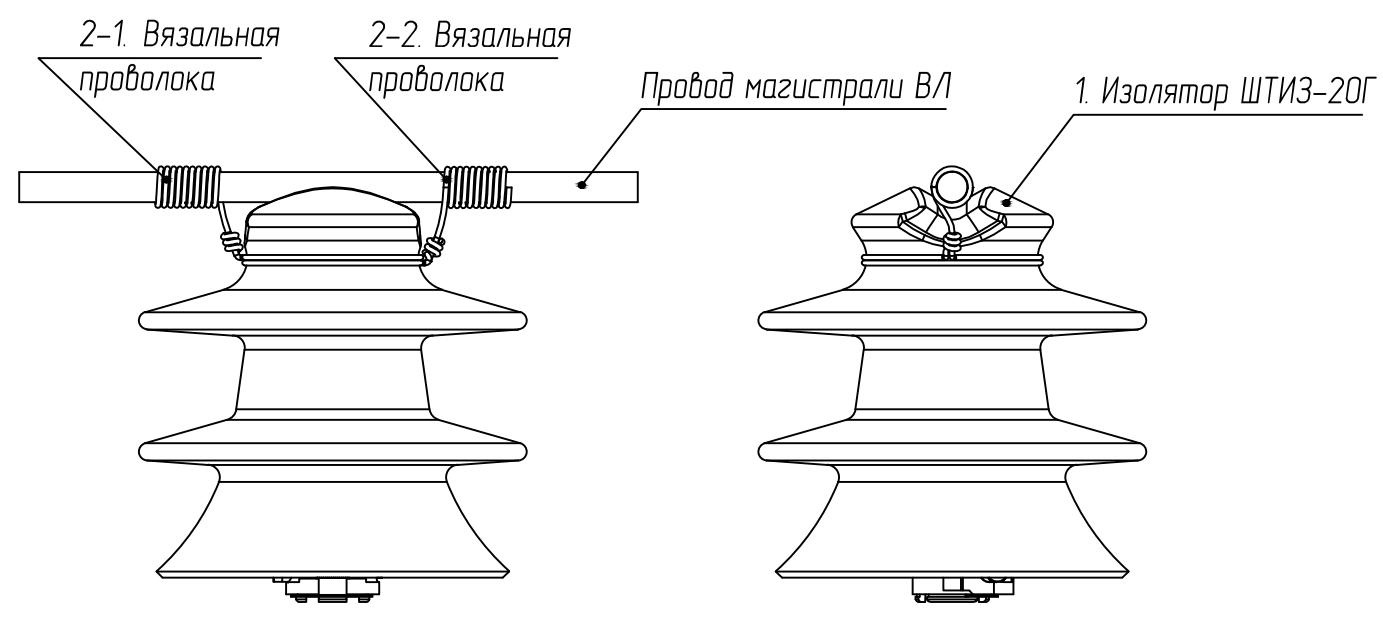
Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Изолятор стеклянный штыревой ШТИЗ-20Г (ШТИЗ-10Г)	1	Из провода магистрали ВЛ
2	Подмотка L=1000 мм	1	
3	Проволока вязальная L=1500 мм	1	
4	Скоба	1	Проволока оцинкован. Ф4 ГОСТ 3282-74

Вариант 3
Рисунок №8. Крепление провода антивибрационным зажимом



Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Изолятор стеклянный штыревой ШТИЗ-20Г (ШТИЗ-10Г)	1	
2	Зажим ЗАК-10-1	1	

Вариант 4
Рисунок №9. Крепление провода на головке изолятора



ЗАО "Лыткаринский арматурно-изоляторный завод"
140081, Московская область, город Лыткарино, улица Парковая, дом 1
тел: +7-495-6277819 Факс: +7-495-5529583
E-mail: 10@laiz.ru; 20@laiz.ru
Web: www.LAIZ.ru; www.AIZ.su

Выбор варианта крепления провода производится в соответствии с проектной документацией.

Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Изолятор стеклянный штыревой ШТИЗ-20Г (ШТИЗ-10Г)	1	
2	Проволока вязальная, L=550 мм	2	Из провода магистрали

Спецификация штыревых изоляторов				
№ п/п	Обозначение опоры	Количество изоляторов на 1 опору (шт)		Количество изоляторов ШТИЗ-20Г на ответвление (шт)
		ШТИЗ-20УО	ШТИЗ-20Г	
1	П10ГИ-1	3	-	3
2	П10ГИ-2	3	-	3
3	П10ГИ-7	-	-	3
4	П10ГИ-8	-	-	3
5	П10ГИ-10	3	-	-
6	А10ГИ-1 (анкерная)	-	3	2
7	А10ГИ-1 (концевая)	-	2	2
8	А010ГИ-1	-	3	2
9	АУ10ГИ-1	-	2	-
10	АУ010ГИ-1	-	2	-
11	А10ГИ-2	3	-	2
12	А010ГИ-2	3	-	2
13	А10ГИ-3	-	-	2
14	А010ГИ-3	-	-	2
15	АУ10ГИ-2	-	2	2
16	АУ010ГИ-2	-	2	2