

**Проектное решение пункт комплектный переходный
опорный - кабельно-воздушный 35 кВ, двухцепный,
ПКПО-КВ-35-2**

АРХ.ТП-003.09

**УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО "СевЗап НПЦ АрхиМет"**

_____ **К.Н. Собин**

Санкт-Петербург

2017

1. Общая часть

1.1 Проект разработан ООО «СевЗап НПЦ АрхиМет» с учетом требований к проектированию ВЛ и КЛ, регламентируемых главой 2.3 «Кабельные линии напряжение до 220 кВ» и главой 2.5 «Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ» ПУЭ седьмого издания.

1.2 Пункт комплектный переходный опорный (далее ПКПО-КВ) ПКПО-КВ-35-2 предназначен для применения на территории Российской Федерации при строительстве и реконструкции воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ для перехода воздушной линии в кабельную.

1.3 Переходный пункт может применяться при организации отпаек от ВЛ в качестве заходов для питания городских ПС, при выносе ВЛ из пятна промышленной застройки, строительстве переходов через автомобильные и железные дороги, другие инженерно-технические сооружения. Использование ПКПО-КВ наиболее актуально в районах с высокой плотностью застройки и ограниченной площадью землеотвода, где сооружение ОРУ невозможно.

1.4 Переходный пункт представляет собой свободстоящую одностоечную многогранную двухцепную опору с шестью траверсами для крепления проводов и двумя траверсами для установки кабельных муфт и ограничителей перенапряжения (ОПН). Переходный пункт оборудован стационарными лестницами для подъема на опору.

1.5 ПКПО-КВ оснащены кабельной лестницей, концевыми кабельными муфтами и ограничителями перенапряжений нелинейными в опорном исполнении.

2. Область применения разработанных конструкций

2.1 ПКПО-КВ предназначены для применения в I-V районах по ветру и I-IV районах по гололеду (согласно ПУЭ) в ненаселенной и населенной местности, в том числе, в районах Крайнего Севера.

2.2 ПКПО-КВ могут применяться в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до минус 65°C. Габаритные пролеты проводов подбираются при индивидуальном проектировании.

2.3 ПКПО-КВ предназначены для применения в слабоагрессивных и среднеагрессивных средах.

2.4 ПКПО-КВ защищены от коррозии в соответствии с СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Для защиты от коррозии применяется горячее цинкование толщиной 60-100 мкм.

2.5 Область применения ПКПО-КВ, в т.ч. районы по ветру и гололеду, типы применяемых проводов и тросов, может быть изменена при индивидуальном проектировании ВЛ при согласовании с проектной организацией.

3. Конструктивные решения

3.1 ПКПО-КВ-35-2 имеет высоту 24,9 м. Стойка ПКПО-КВ состоит из трех секций двенадцатигранного сечения.

3.2 Соединение секций производится с помощью телескопического стыка.

3.3 Секции ПКПО-КВ имеют узлы крепления для шести траверс на высоте 18,5 м, 21,5 м и 24,5 м, а также для крепления двух площадок под кабельные муфты и ОПН на высоте 15,5 м. ПКПО-КВ оснащены кабельной лестницей шириной 880 мм до высоты 20 м, а также стационарными лестницами и страховочными поручнями для безопасного подъема на опору.

3.4 Несущие конструкции переходного пункта изготавливаются из стали класса прочности С345. Марки сталей для изготовления металлоконструкций должны соответствовать таблице 1.

Таблица 1. Марки сталей для металлоконструкций ПКПО-КВ.

Расчетная температура района строительства, t, °C	Наименование стали по ГОСТ 27772-2015	Марка стали по ГОСТ 19281-2014
t ≥ -45	C345-5	09Г2С-6
-45 > t ≥ -55	C345-5	09Г2С-12
t < -55	C345-6	09Г2С-15

3.5 ПКПО-КВ устанавливаются на фундамент с помощью фланцевого соединения.

3.6 Фундаменты для переходного пункта должны разрабатываться при конкретном проектировании в зависимости от геологических данных площадки строительства. В базовом варианте применяются винтовые многолопастные сваи типа АМА-2-5.8/12 (ТУ 5264-008-52727812-16) со стальным ростверком, стальные-сваи оболочки с железобетонными ригелем (см. АРХ-ТП-003.09-Ф) или железобетонные фундаменты с закладным элементом АМА-1200-1362-42/24.

3.7 Для соединения всех стальных конструкций применяются болты классом прочности 8.8.

3.8 Геометрические размеры секций многогранных стоек позволяют перевозить ПКПО-КВ различными видами транспорта, т.к. соответствуют габаритам железнодорожных полувагонов и платформ, полуприцепов и прицепов автотранспорта.

3.9 Заземление опор обеспечивается заглублением стального фундамента в грунт. При необходимости к контакту опоры, расположенному в основании стойки, должны быть присоединены дополнительные заземлители.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взамен. инв. №

АРХ.ТП-003.09-ПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Джамбулатов			04.17
Разраб.		Родчихин			04.17
Проверил		Смазнов			04.17
ГИП		Собин			04.17
Н.контр.		Набиев			04.17
Пояснительная записка					
Стадия		Лист	Листов		
П		1	2		
000 "СевЗап НПЦ АрхиМет"					

4. Провода, грозозащитные тросы, электротехническое оборудование

4.1 ПКПО-КВ-35-2 рассчитан на подвеску шести сталеалюминиевых проводов марки АС 70/11 – АС 150/24 (ГОСТ 839-80) и двух грозозащитных тросов из следующих типов: стальные канаты ТК35 – ТК70 (ГОСТ 3063-80; ГОСТ 3062-80; ГОСТ 3064-80); стальные канаты для молниезащиты (МЗ), оцинкованные по группе «ОЖ» (в соответствии с СТО 56947007-29.060.50.015-2008 с изменениями от 30.10.2014) 8.0-МЗ-В-ОЖ-Н-Р – 18.5-МЗ-В-ОЖ-Н-Р; оптические кабели, встроенные в грозозащитный трос (ОКГТ) диаметром 12-18.5 мм.

4.2 Габаритный пролет – до 258 м.

4.3 В стандартную комплектацию электротехнического оборудования входит:

- концевые кабельные муфты в комплекте с наконечником – 6 (шесть) шт.;
- ограничители перенапряжений нелинейные (ОПН) для защиты кабельных муфт, опорного исполнения – 6 (шесть) шт.;
- кабельные хомуты из немагнитного материала (для крепления кабеля).

Дополнительно в комплектацию может быть включено:

- концевые коробки – 2 (две) шт., по одной на каждую цепь; при заземлении экрана кабеля стороны ПКПО-КВ-35-2 применяется трехфазная концевая коробка для заземления экранов кабеля; если со стороны ПКПО-КВ-35-2 экран кабеля не заземлен, применяется трехфазная концевая коробка с ОПН класса напряжения 6 кВ для защиты оболочки кабеля от импульсных перенапряжений;
- при наличии на ВЛ оптического кабеля самонесущего (ОКСН) – барабан шлейфовый с узлом подвески – 1 шт., для размещения на опоре муфт с запасом оптического кабеля;
- прокладки или уплотнительные ленты – при необходимости фиксации кабеля в хомуте.

4.4 ПКПО-КВ-35-2 имеет рамы для крепления концевых кабельных муфт, наклоненные под углом 30° к вертикали.

4.5 Трехфазная концевая коробка крепится на теле опоры.

4.6 Кабельные хомуты располагаются на кабельной лестнице, а также по 2 шт. на каждый кабель для его крепления в месте выхода из концевой кабельной муфты.

4.7 Для защиты от механических повреждений и вандализма кабельная лестница закрыта кожухом из листового металла до высоты 3 м над уровнем земли.

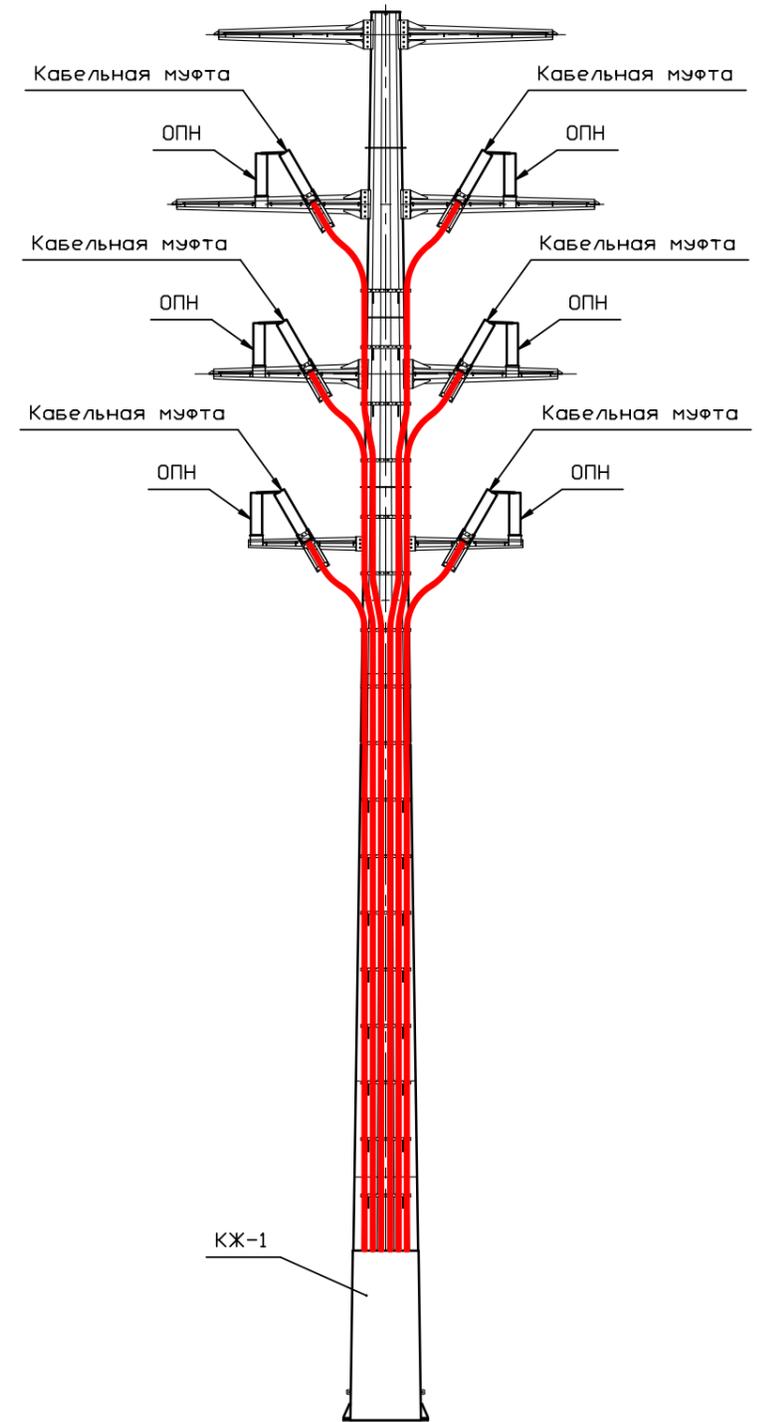
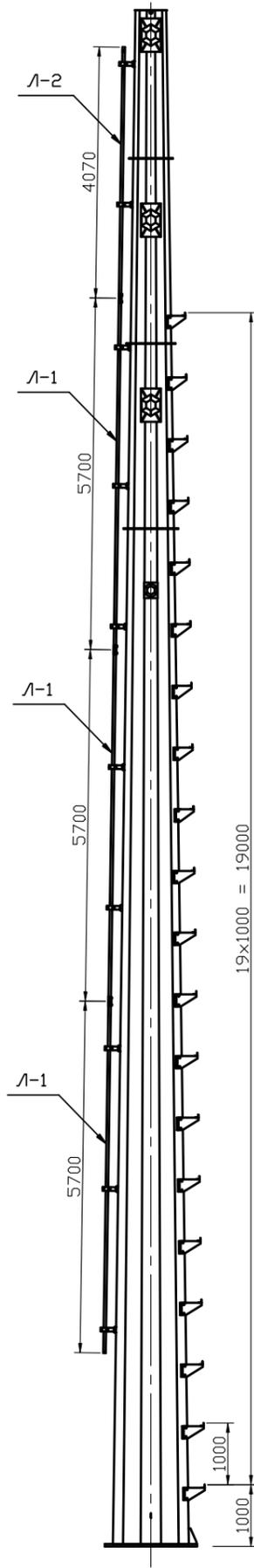
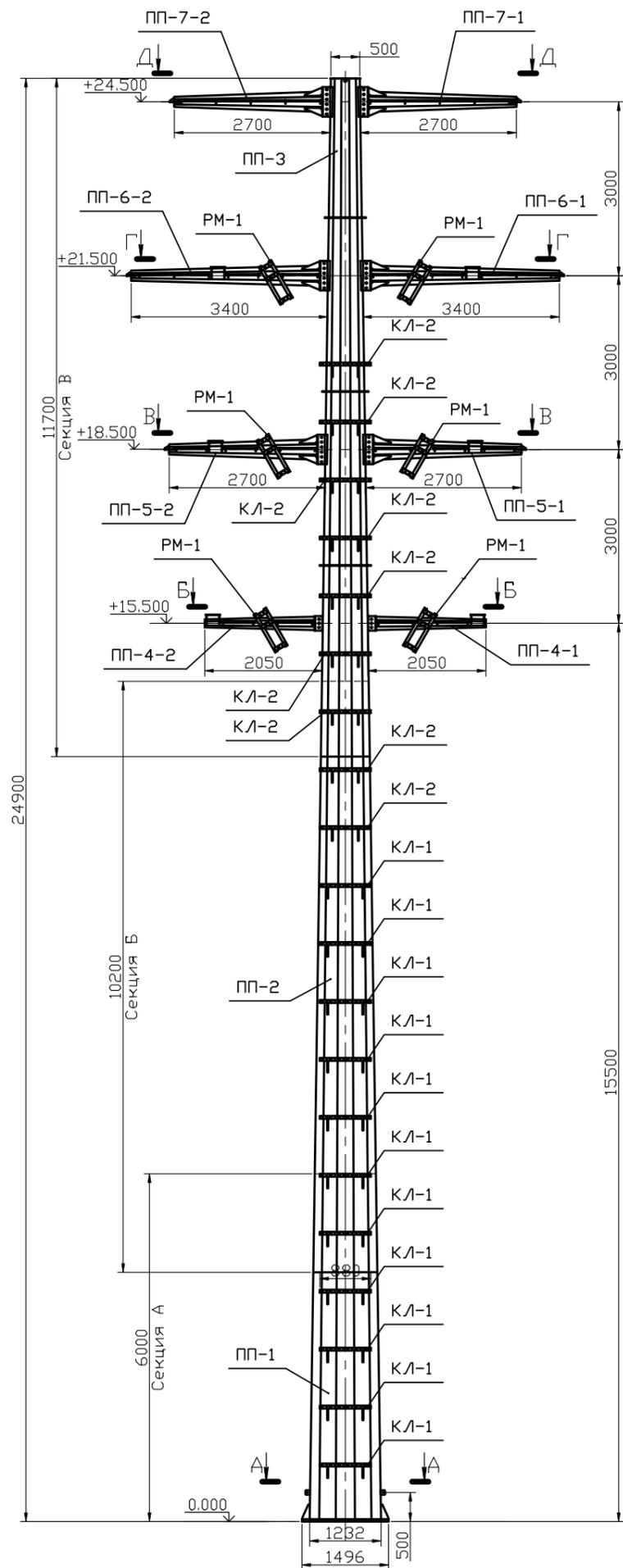
4.8 На нижней траверсе предусмотрен узел крепления ОКСН.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взамен. инов. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

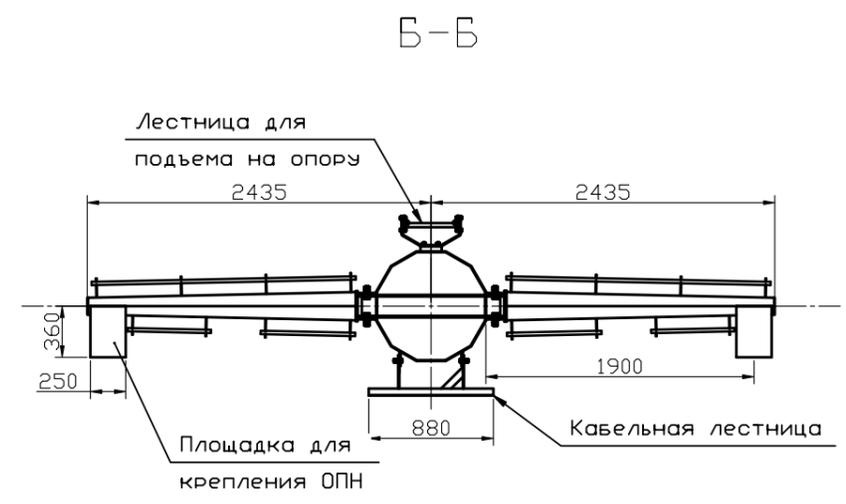
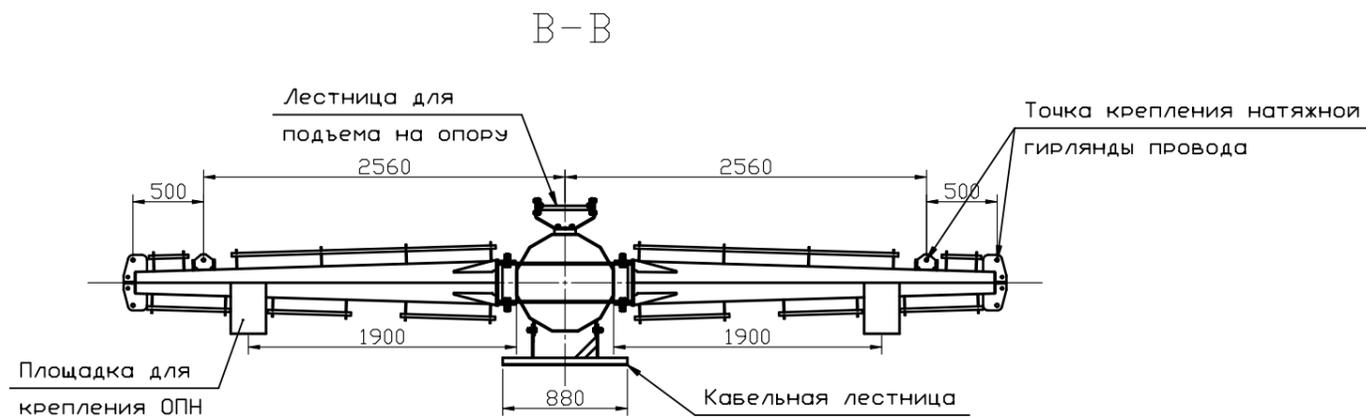
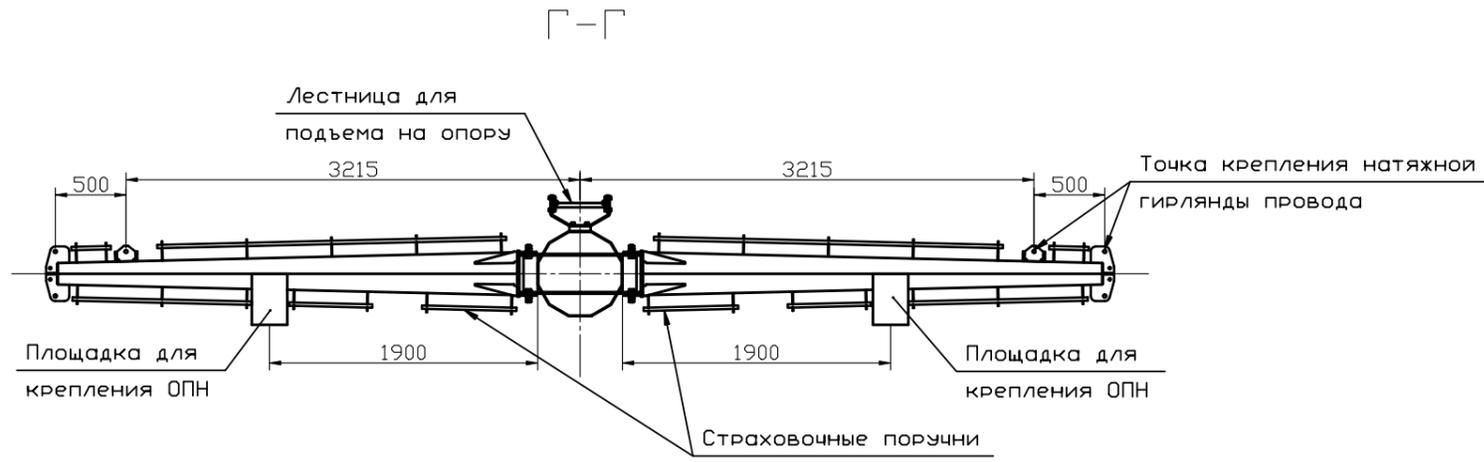
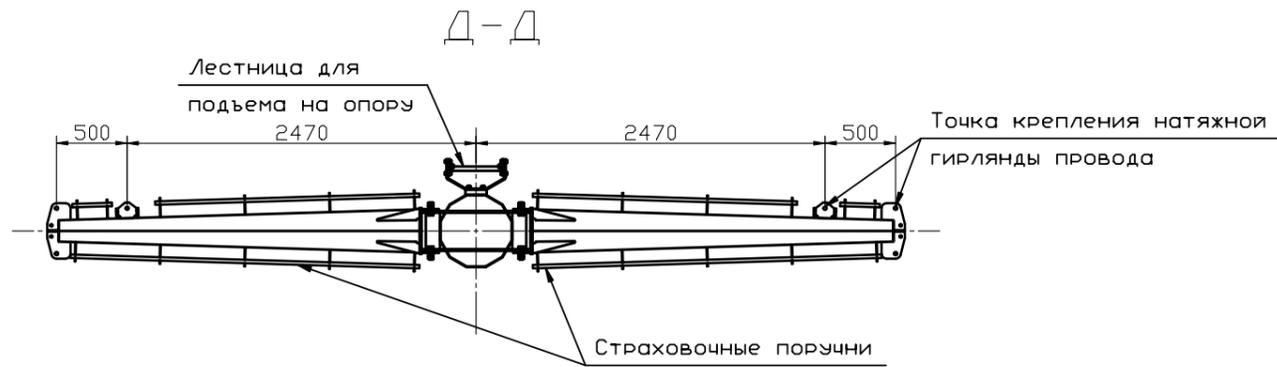
АРХ.ТП-003.09-ПЗ

Лист
2

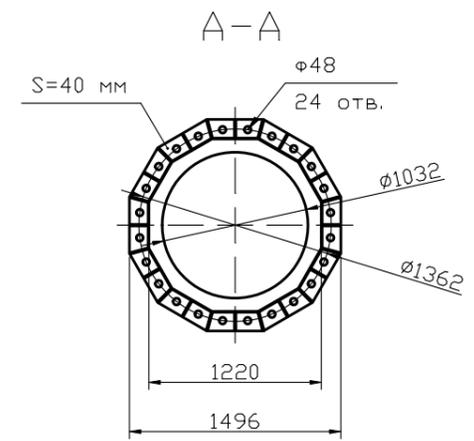


Ишв. № подл.	Подп. и дата	Взамен. ишв. №

АРХ-ТП-003.09							
Проектное решение пункт комплектный переходный опорный - кабельно-воздушный 35 кВ, двухцепный							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Джамбулатов				04.17		
Разраб.	Родчихин				04.17		
Проверил	Смазнов				04.17		
ГИП	Собин				04.17		
Н.контр.	Набиев				04.17		
Утвердил	Собин				04.17		
ПКПО-КВ-35-2					Стадия	Лист	Листов
Схема опоры					П	1	2
000 "СевЗап НПЦ АрхиМет"							



Спецификация			
Марка	Наименование	Кол-во на опору	Примечания
ПП-1	Секция А	1	
ПП-2	Секция Б	1	
ПП-3	Секция В	1	
ПП-4-1	Траверса кабельной муфты и ОПН	1	
ПП-4-2		1	
ПП-5-1	Траверса	1	
ПП-5-2		1	
ПП-6-1		1	
ПП-6-2		1	
ПП-7-1		1	
ПП-7-2	1		
КЛ-1	Кабельная лестница	11	
КЛ-2		9	
Л-1	Лестница	3	
Л-2		1	
КЖ-1	Защитный кожух	1	
РМ-1	Рама для крепления кабельной муфты	6	



Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №

<p style="text-align: center;">АРХ-ТП-003.09</p> <p style="text-align: center;">Проектное решение пункт комплектный переходный опорный - кабельно-воздушный 35 кВ, двухцепный</p>						Стадия	Лист	Листов
						П	2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Виды А-А, Б-Б, В-В, Г-Г, Д-Д 000 "СевЗап НПЦ АрхИмет"		
Разраб.		Джамбулатов		<i>[Signature]</i>	04.17			
Разраб.		Родчихин		<i>[Signature]</i>	04.17			
Проверил		Смазнов		<i>[Signature]</i>	04.17			
ГИП		Собин		<i>[Signature]</i>	04.17			
Н.контр.		Набиев		<i>[Signature]</i>	04.17			
Утвердил		Собин		<i>[Signature]</i>	04.17			