



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

# «КОНАКОВСКИЙ ЗАВОД СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

*С 07. 09. 2018 ОАО «Энергостальконструкция» переименовано  
в АО «Конаковский завод стальных конструкций» в соответствии с решением  
годового Общего собрания акционеров ОАО «ЭСК» от 17 мая 2018 года*

## 50 лет ЮБИЛЕЙНЫЙ КАТАЛОГ

ПРОИЗВОДСТВО РЕШЕТЧАТЫХ И МНОГОГРАННЫХ ОПОР ЛЭП  
НАПРЯЖЕНИЕМ 6-750 кВ  
ОПОРЫ И МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ  
ГОРЯЧЕЕ ЦИНКОВАНИЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ И МЕТИЗОВ  
ЖЕСТКИЕ АНКЕРНЫЕ ЛИНИИ  
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПГС И РЖД

*Конаково, 2018*



*Дорогие друзья! Уважаемые коллеги!*

*50-летний юбилей — большое и значимое событие для коллектива и ветеранов Конаковского завода стальных конструкций, для отечественной энергетической отрасли в целом. Мы по праву гордимся несколькими поколениями инженеров, конструкторов, рабочих, которые трудились и трудятся по сей день, высоко держат планку качества, смело внедряли передовые технологии и новаторские решения. Важно, что нынешний коллектив бережно хранит традиции творческого созидательного труда, открывает для себя новые горизонты и реализует перспективные проекты, неуклонно повышает конкурентоспособность выпускаемой продукции, отличающейся современными характеристиками, надежностью и экологичностью.*

*Как давно и совершенно справедливо подмечено, наша продукция соединяет берега, регионы и целые страны, — а самое главное — служит единению людей, улучшению их жизни. И в этом заключается главное предназначение напряженного повседневного труда всего коллектива нашего предприятия.*

*Тот запас прочности, который мы накопили за предыдущие 50 лет, а особенно за годы с начала нового тысячелетия, позволяет нам уверенно смотреть в будущее и планомерно наращивать долю продукции с маркой Конаковского завода стальных конструкций на российском рынке, и даже вне его. У нас есть все, чтобы быть успешными: профессиональная команда, конкурентоспособное производство, новые продукты и, самое главное, большое желание работать.*

*За всю историю завода изготовлено около двух миллионов тонн металлоконструкций — опоры линий электропередач, каркасы зданий ГРЭС, ТЭЦ, АЭС и многое-многое другое. Нашу продукцию можно встретить в самых разных уголках необъятной России и за ее пределами.*

*Сегодняшний успех предприятия обеспечивают новые технологии, самое современное оборудование от ведущих мировых производителей, четкая система менеджмента качества. Но по-прежнему главной производительной силой остаются люди.*

*Всех, кто работал раньше, и кто трудится сейчас на предприятии, наших заказчиков, — кто знает и ценит его, поздравляю с 50-летием со дня основания Конаковского завода стальных конструкций. Примите мои искренние пожелания крепкого здоровья и счастья в вашей жизни.*

*Генеральный директор А. П. ШИНКАРЕНКО*



Сегодня Акционерное общество «Конаковский завод стальных конструкций» — современный завод, оснащенный новейшим европейским оборудованием, обеспечивающим полный цикл производства, высокую производительность, безупречное качество, экологическую безопасность производства, отвечающую современным мировым стандартам.



Акционерное общество «Конаковский завод стальных конструкций» изготавливает и поставляет металлические конструкции в объеме 3900 тонн в месяц, практически полностью охватывая спектр объектов энергетики, нефтегазовой отрасли, промышленного и гражданского строительства.

### Производственные подразделения завода:

- < цех по производству решетчатых опор ЛЭП;
- < цех по производству сварных металлоконструкций и многогранных опор с участками:
  - участок изготовления многогранных опор;
  - участок изготовления мачт и опор освещения;
  - участок изготовления порталов ОРУ и строительных металлоконструкций;
  - участок окраски;
  - участок изготовления жестких анкерных линий;
- < цех горячего цинкования металлоконструкций;
- < цех горячего цинкования метизов и мелких изделий;
- < ремонтно-инструментальный цех;
- < участок комплектации и отгрузки

### Основные и второстепенные подразделения:

- ⬡ отдел заказов;
- ⬡ конструкторский отдел;
- ⬡ отдел главного технолога;
- ⬡ производственно-сбытовой отдел;
- ⬡ отдел технического контроля;
- ⬡ экономический отдел и бухгалтерия;
- ⬡ транспортный цех;
- ⬡ ремонтно-строительный участок;
- ⬡ компрессорная станция;
- ⬡ кислородная станция;
- ⬡ газовые котельные;
- ⬡ столовая



АО «КЗСК» является аккредитованным поставщиком металлоконструкций решетчатых опор ВЛ 35-750 кВ, многогранных опор ВЛ 6-500 кВ и металлоконструкций ОРУ ПС на объектах ПАО «Россети».

На предприятии действует система менеджмента качества, сертифицированная в соответствии с международными требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 г.

Завод имеет право на использование Знака качества «Российское качество» для маркировки металлических решетчатых и многогранных опор ВЛ 35-750 кВ и металлоконструкций ОРУ ПС.



## ЦЕХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РЕШЕТЧАТЫХ ОПОР ЛЭП

**Производительность — 2600 тн в месяц**

**Общая площадь цеха — 16043 м<sup>2</sup>**

**Площадь склада металла — 2300 м<sup>2</sup>**



### Парк основного оборудования

— Комплекс оборудования по с ЧПУ по обработке углового профиля компании VERNET (Франция):

- две линии маркировки, пробивки и резки углового профиля VP-X 124 2G,



- две линии маркировки, пробивки и резки углового профиля VP-X 166F,
- линия маркировки, сверловки, пробивки и резки углового профиля VP-X 206S;

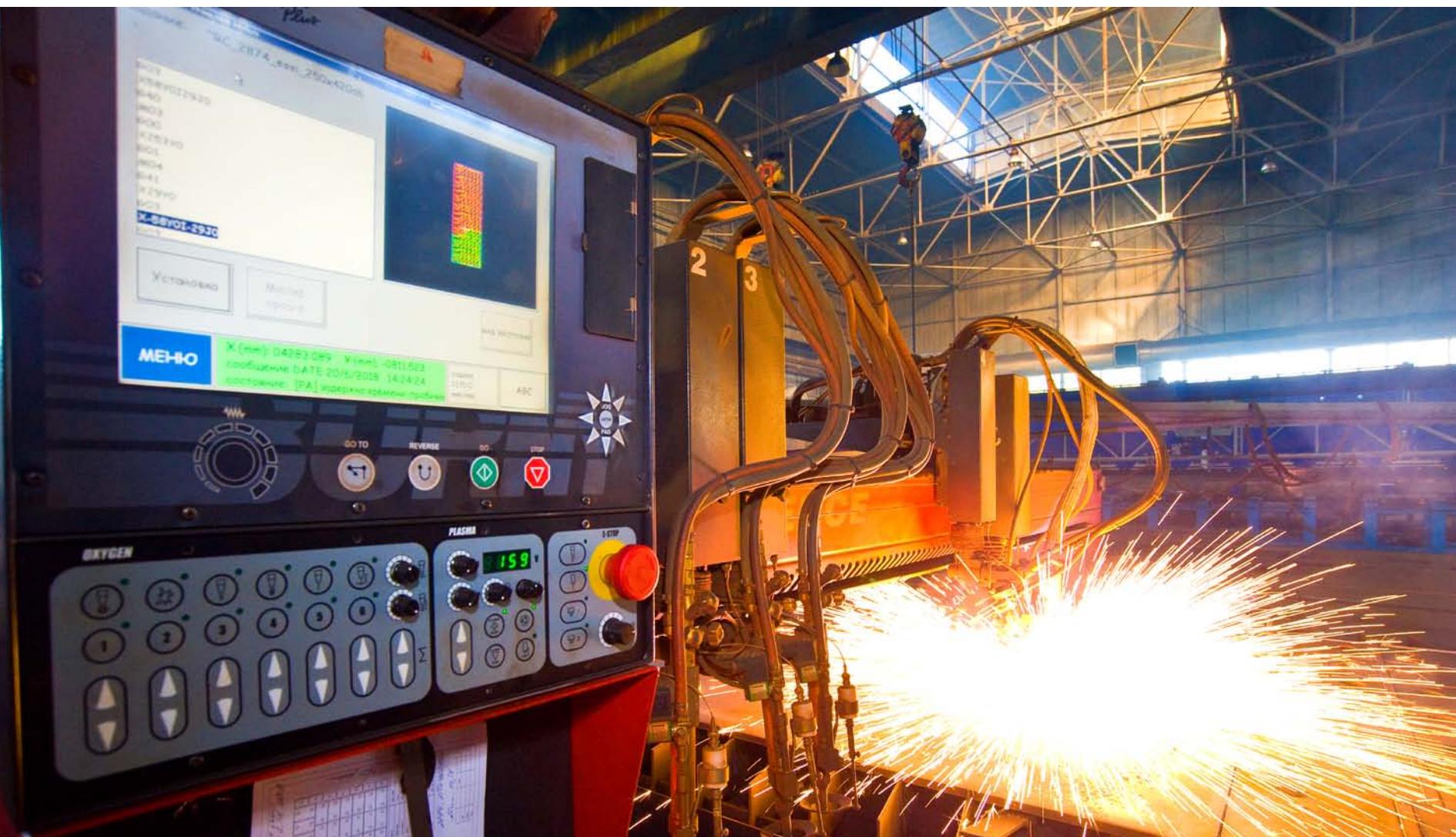
— Линия с ЧПУ для обработки углового профиля FISER A206T (Италия);



- Гидравлический пробивной пресс «ГЕКА» PUMA 110 PD (Испания);
- Координатно-сверлильная машина с ЧПУ FG evo 2000 VERNET (Франция);
- Гидравлическая автоматическая координатно-пробивная машина усилием 160 тс;



- Портальная машина с ЧПУ кислородной и воздушно-плазменной резки металла «PIERCE» RUM 2500R (Чехия);
- Автоматическая стыковочная машина;
- Рольганговая дробеметная установка проходного типа Rosler RRB 16/5 (Германия);



- Гильотинные ножницы – 3 единицы;
- Пресса пробивочные механические и гидравлические усилием от 63 до 500 тс;
- Полуавтоматические сварочные машины – 6 шт;



- Две сортоправильные машины для правки углового профиля;
- Торцефрезерный станок IP 198;
- Ленточнопильная машина PILOUS (Чехия);



— Токарные, фрезерные, сверлильные и резьбонарезные станки;  
— Мостовые краны грузоподъёмностью от 2х5 т до 2х10 т и шириной пролета до 24 м

## ЦЕХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СВАРНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ И МНОГОГРАННЫХ ОПОР



Производительность — 1300 тн в месяц  
Общая площадь цеха — 30240 м<sup>2</sup>  
Площадь склада металла — 5760 м<sup>2</sup>



### Парк основного оборудования

— Комплекс оборудования по изготовлению опор ЛЭП (Франция):

- машина плазменной резки «Colly Bombed» DP 3000,

- пресс тандемный гибочный усилием 1000 тс и длиной гибки 12,5 м «Colly Bombed»;
- пресс тандемный гибочный усилием 400 тс и длиной



гибки 12,5 м «Colly Bombed»;

- автоматическая сварочная установка CMF2500;
- автоматическая сварочная установка CMF850;

• пресс для правки многогранных секций СМФ.

- Автоматическая сварочная машина ОММ (Италия);
- Две порталные машины с ЧПУ кислородной и воздушно-



- плазменной резки металла «PIERCE» RUM 3000GT и RUM 3000R (Чехия);
- Рольганговая дробеметная установка проходного типа Rosler RRB 27/8L (Германия);
- Две автоматических линии по производству С-образного профиля для жестких анкерных линий;



- Станок токарно-карусельный 1Л532 (токарная обработка деталей диаметром до 3200 мм);
- Кромкострогальный станок модель 7814 (длина обрабатываемой детали до 12 м);
- Карусельный станок 1516Ф1 для обработки деталей диаметром до 900 мм;



- Специальный продольно-фрезерный расточной станок MC 627Ф1, размер стола 1600 x 5000 мм;
- Торцефрезерный станок IP 198 (обработка рабочих поверхностей фланцев позволяет получать плотное сопряжение при монтаже многогранных опор);



- Ленточно-отрезной станок ARG 640 PILOUS (Чехия);
- Полуавтоматические сварочные машины — 30 шт;
- Кузнечно-прессовое оборудование усилием от 63 до 250 тс;
- Мостовые краны грузоподъёмностью от 2х5 т до 2х10 т и шириной пролёта до 36 м



## УЧАСТОК ПОКРАСКИ

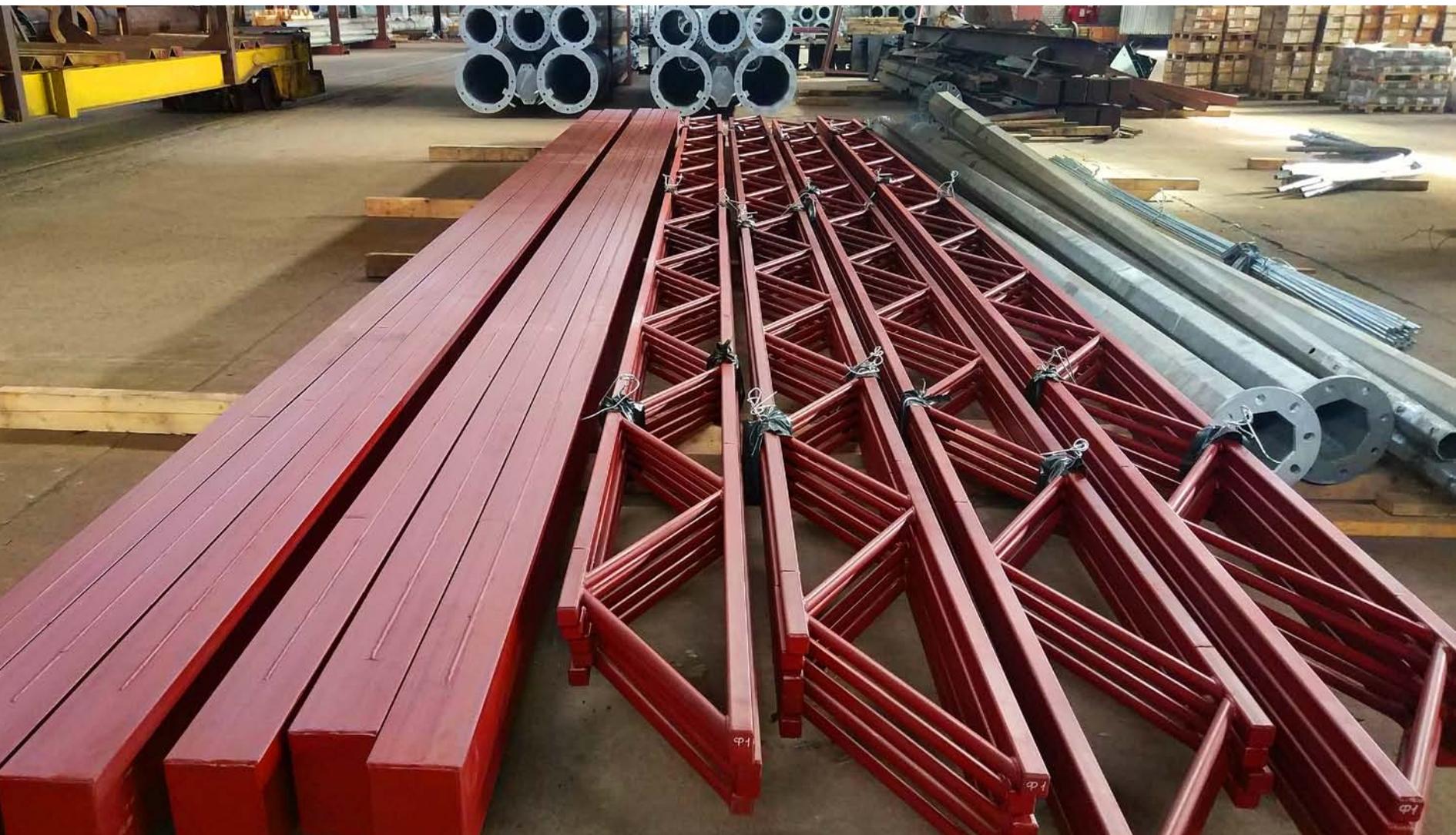
Общая площадь участка — 3600 м<sup>2</sup>

### Парк основного оборудования

— Агрегат окрасочный высокого давления Wagner SF31;

— Агрегат окрасочный высокого давления Mark V;

— Установка безвоздушного распыления Ultra Max 695;



— Установка безвоздушного распыления Reactor 2E-XP2 Graco (нанесение уникального по своим эксплуатационным характеристикам покрытия — полимочевины, требующего точного соблюдения температурного режима и давления).

## ЖЕСТКИЕ АНКЕРНЫЕ ЛИНИИ

Стационарная страховочная система для подъема на опоры ВЛ и порталы ОРУ

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ ЖАЛ С-ОБРАЗНОГО ПРОФИЛЯ

СН-1  
для опор  
со степ-болтами

СНЛ-1  
для опор  
без степ-болтов

СНЛ-1 (СН-1)  
с изгибом



• Во исполнение Правил по охране труда при работе на высоте (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.03.2014 № 155н)

• В соответствии с единой технической политикой в электросетевом комплексе ПАО «Россети» (утверждена советом директоров ПАО «Россети», протокол от 22.02.2017 № 252)





## ЦЕХ ГОРЯЧЕГО ЦИНКОВАНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ



Производительность 3500 тн в месяц  
Общая площадь цеха — 13000 м<sup>2</sup>

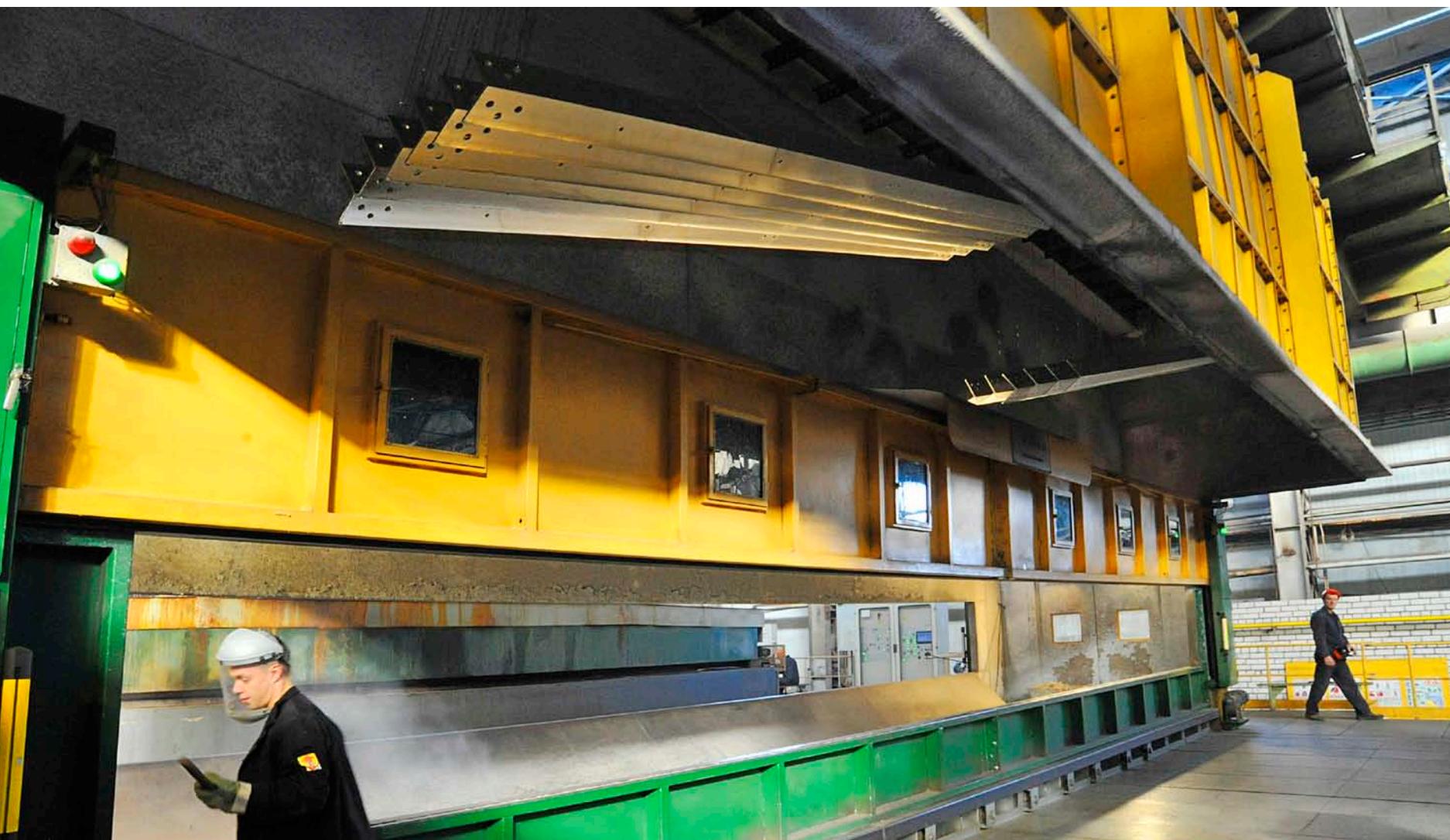


### Оборудование цеха

— Линия горячего цинкования металла SIRIO TECHNOLOGIES (Италия) с рабочими размерами ванны оцинкования 12000 x 1400 x 2000 мм (длина x ширина x глубина). Оптимальная толщина покрытия от 60 до 120 мкм при возможных от 40 до 250 мкм.



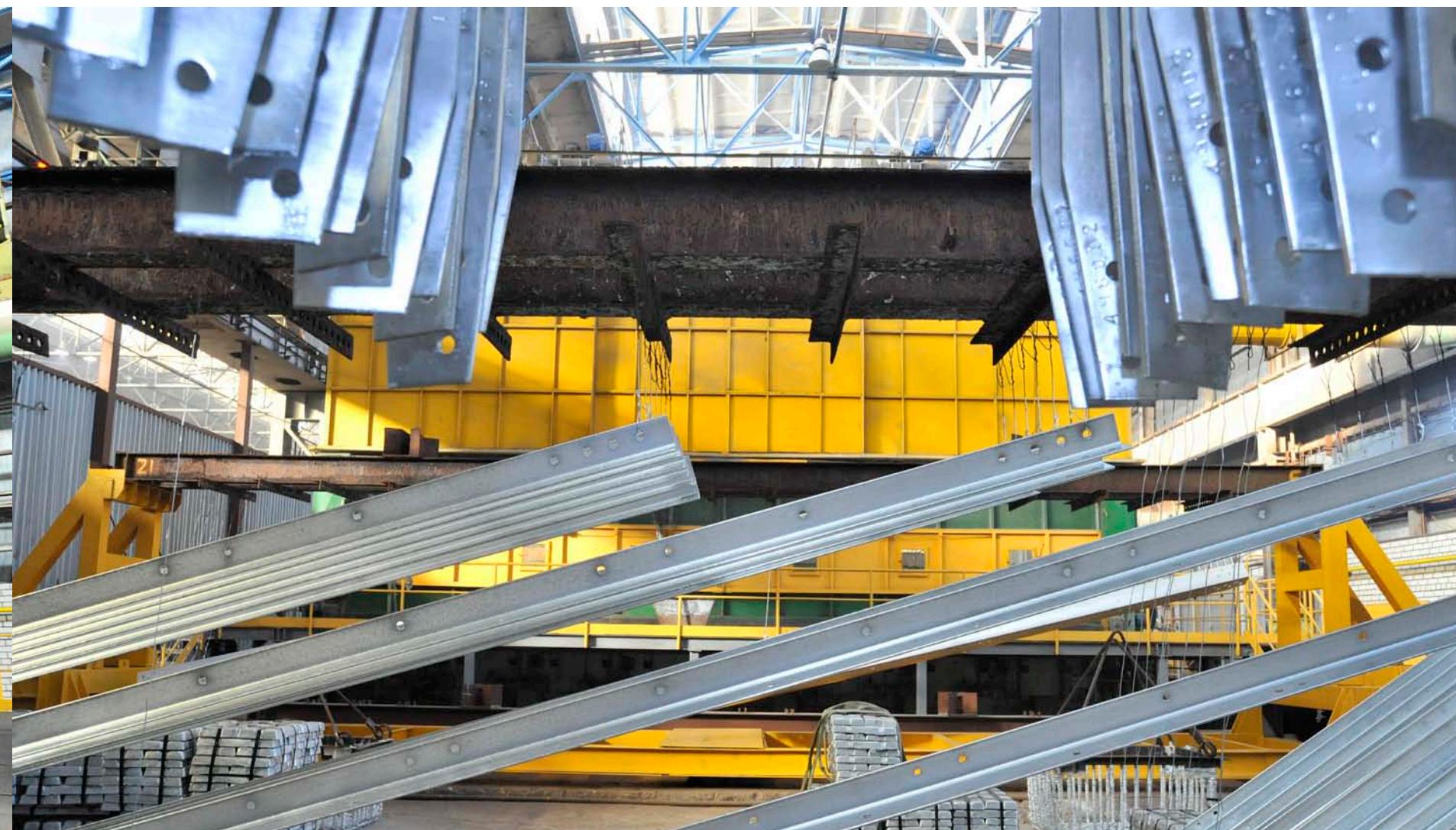
Для мелких изделий с толщиной стенки менее 3 мм толщина покрытия 40-50 мкм;  
 — Дробеструйная установка с обитаемой камерой для подготовки поверхности перед окраской или оцинкованием;  
 — Мостовые краны грузоподъемностью от 2 x 5т до 2 x 20 тн и шириной пролета до 30 м



**Горячему цинкованию могут подвергаться:**

- опоры линий электропередачи;
- строительные металлоконструкции;

- конструкции опор и пролетных строений железнодорожных, автомобильных и пешеходных мостов;
- конструкции для РЖД (стойки, ригели жестких поперечин);



- антенные опоры;
- осветительные и прожекторные столбы и мачты;
- дорожные ограждения, стойки шумозащитных экранов;

- конструкции калориферов;
- кабеленесущие конструкции;
- строительные леса, пресснастилы;



— металлоконструкции зданий и сооружений, металлоформы;  
— монументальные сооружения.

## ЦЕХ ГОРЯЧЕГО ЦИНКОВАНИЯ МЕТИЗОВ И МЕЛКИХ ИЗДЕЛИЙ



Производительность цинкования 250 тн в месяц  
Общая площадь цеха — 4032 м<sup>2</sup>



### Оборудование

— Автоматическая линия горячего цинкования метизов SIRIO TECHNOLOGIES (Италия) с центрифугой. Линия позволяет наносить антикоррозийное покрытие толщиной от 42 мкм методом горячего цинкования согласно ГОСТ 9-307-89;



— Автоматическая моечная машина туннельного типа;  
 — Барабанная дробеметная установка фирмы ROSLER (Германия);  
 — Гайконарезной станок WSD (Германия), гайконарезные станки МН 63 и МН 64 (Белоруссия).

**Технологические возможности:**

— рабочие размеры корзины 400x400 мм (диаметр x высота);

— производительность работы 4000 тонн в год;

— толщина покрытия от 45 мкм

## УЧАСТОК КОМПЛЕКТАЦИИ И ОТГРУЗКИ



*Площадь склада готовой продукции:  
открытая площадка — 13800 м<sup>2</sup>  
площадь крытого склада — 12960 м<sup>2</sup>  
площадь склада метизов — 720 м<sup>2</sup>*

Завод отгружает готовую продукцию как автомобильным, так и железнодорожным транспортом. На территории завода имеется своя железнодорожная ветка. Весь автомобильный транспорт проходит через весовую до и после отгрузки, что дает возможность контролировать нагрузку на каждую ось и загружать машину без перегрузов, но полноценно.



### *Только комплектная отгрузка продукции*

АО «КЗСК» выпускает и отгружает только комплектную продукцию. Собираемые изделия комплектуются полным набором необходимых метизов. Для каждой партии конструкторский отдел разрабатывает схемы размещения груза. Завод имеет свой собственный парк длинномерных машин, а также надежных партнеров по поставке автомобильного транспорта.

## ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ



«Конаковский ЗСК», имея 50-летний опыт изготовления различных металлоконструкций в энергетике, является лидером по выпуску качественной продукции, соответствующей мировым стандартам. Репутацию наш завод заслужил благодаря высокому кадровому потенциалу, внедрению инновационных технологий и строгому выполнению договорных обязательств.



*Контрольная сборка опоры У220-2+14*

В соответствии с требованиями ГОСТ 23118 и СП 53-101-98  
на предприятии проводится:

- входной контроль;
- операционный контроль;



*Контрольная сборка многогранной опоры АМ110-4ф4+5*

- проведение контрольных сборок каждой партии продукции;
- приемосдаточный контроль.



*Проведение спектрального анализа металла*

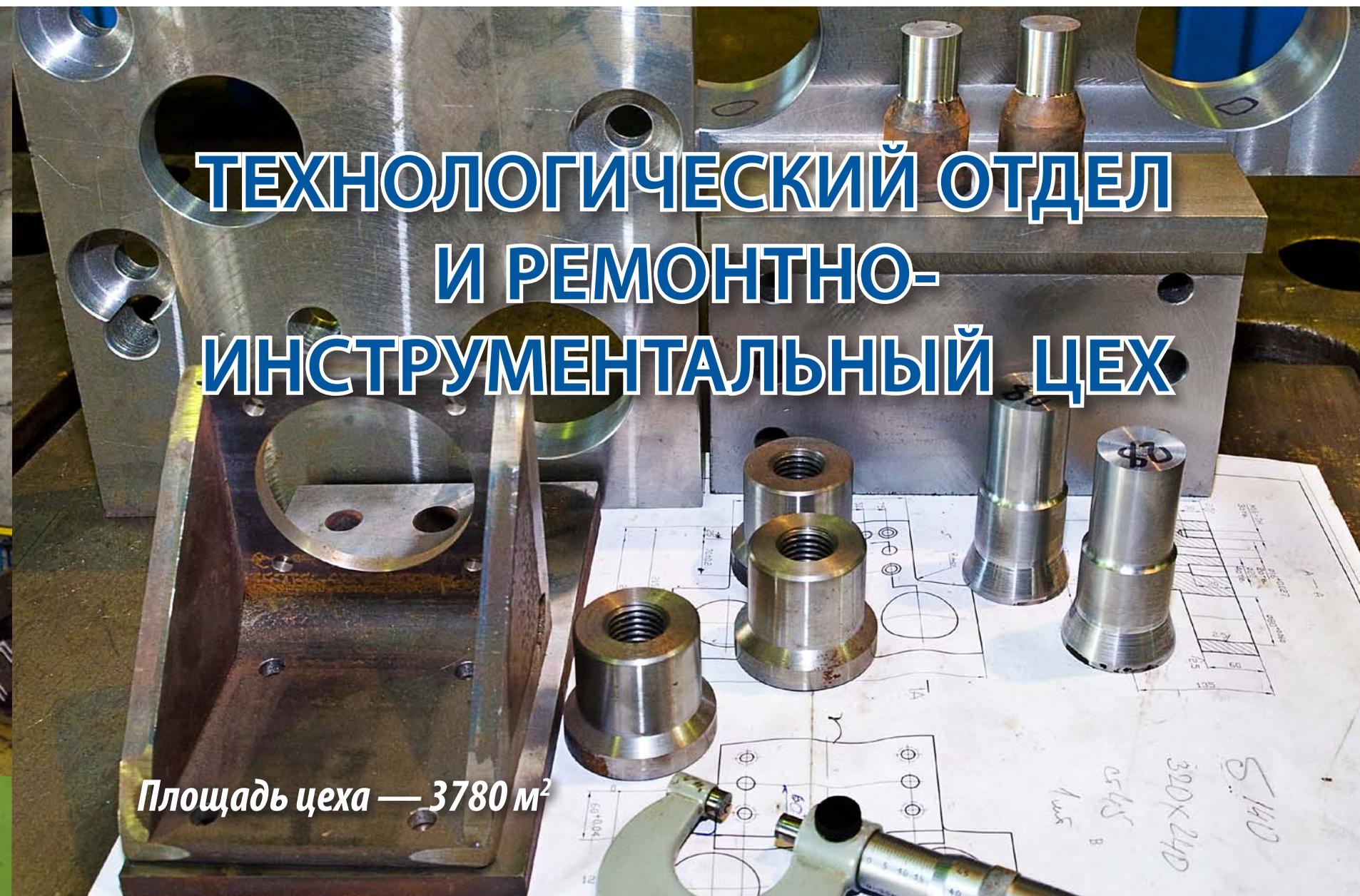
На предприятии имеется аттестованная лаборатория механических испытаний, а также спектрометр для анализа состава металлов стали. Кроме обязательной сертификации продукции в ПАО «Россети» и ПАО «ФСК ЕЭС» действует система менеджмента качества, сертифицированная в соответствии с международными требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 г.



В результате инспекционного контроля, проведенной Всероссийской организацией качества (ВОК) в апреле 2018 года установлено, что фактические показатели качества по изготовлению металлоконструкций опор ЛЭП (решетчатых и многогранных) соответствуют Высшему уровню, что дает право на применение знака «Российское качество».



По качеству в области сварки сварочное производство АО «КЗСК» соответствует положениям документов системы аттестации сварочного производства НАКС. Сварные швы проходят обязательную проверку качества ультразвуковым методом.



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ И РЕМОНТНО- ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЦЕХ

Площадь цеха — 3780 м<sup>2</sup>



Технологический отдел обеспечивает подготовку производства для всех цехов, начиная со склада металла и заканчивая отгрузкой изделий заказчику. Технологи создают оптимальный, удобный для работы процесс, совершенствуют схемы расстановки оборудования, готовят чертежи оснастки и приспособлений.



На попечении ремонтно-инструментального цеха находится кузнечно-прессовое, металлорежущее и грузоподъемное оборудование завода. Его обслуживание ведут специализированные бригады по плану предупредительного ремонта.



Это изготовление нестандартного оборудования, инструментов и оснастки для основного производства. Это крановое хозяйство. Это штампы для прессов, матрицы, шаблоны, пуассоны, режущие инструменты.

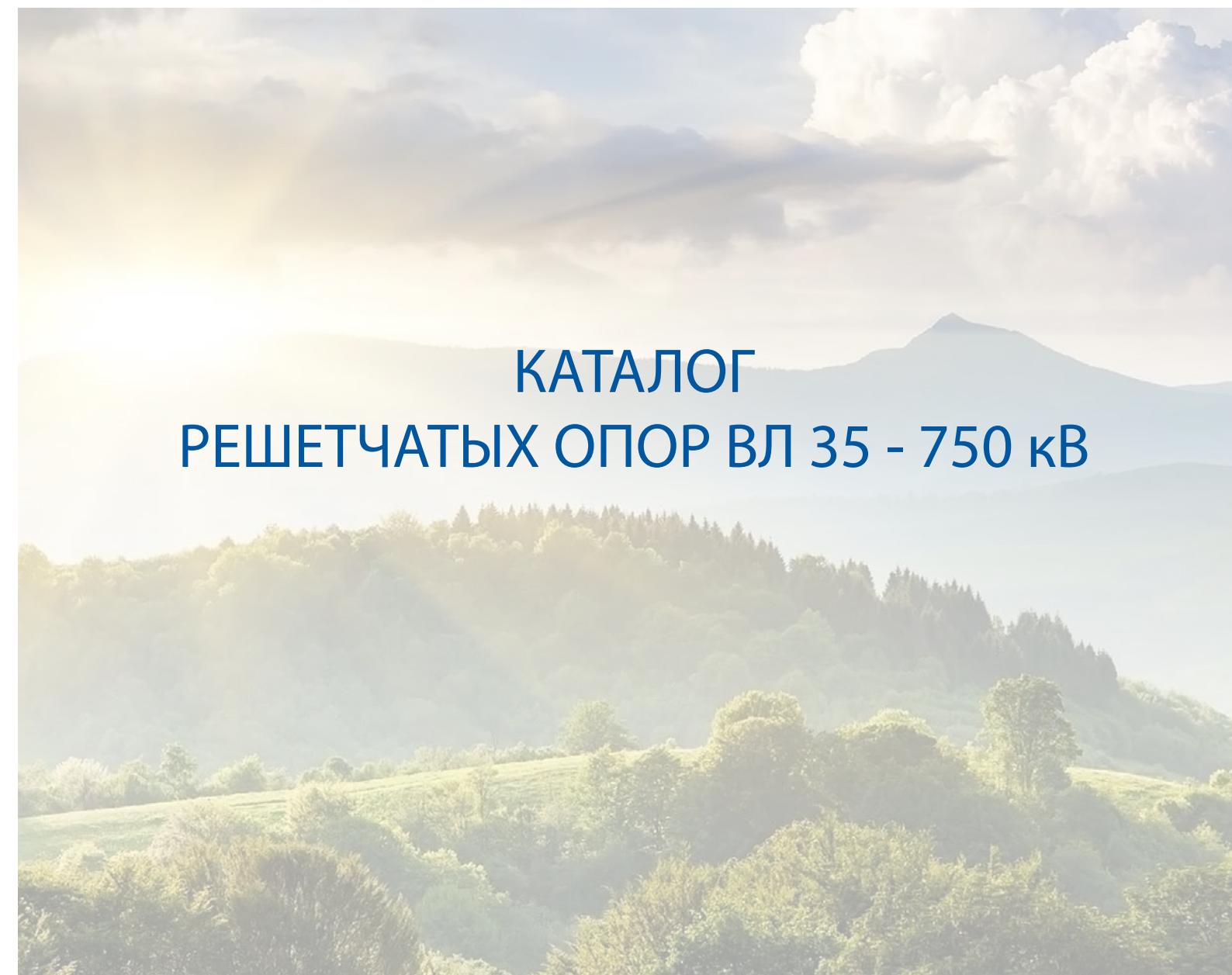


## КОНСТРУКТОРСКИЙ ОТДЕЛ

АО «КЗСК» имеет конструкторский отдел, укомплектованный квалифицированными инженерами-конструкторами; обладает полным комплектом конструкторской документации и новейшее программное обеспечение для разработки и моделирования самых сложных изделий. Разработка чертежей КМД производится конструкторским отделом на основе полученных после проектирования чертежей КМ. КМД – конструкции металлические деталировочные, – являются рабочей документацией для изготовления и монтажа.



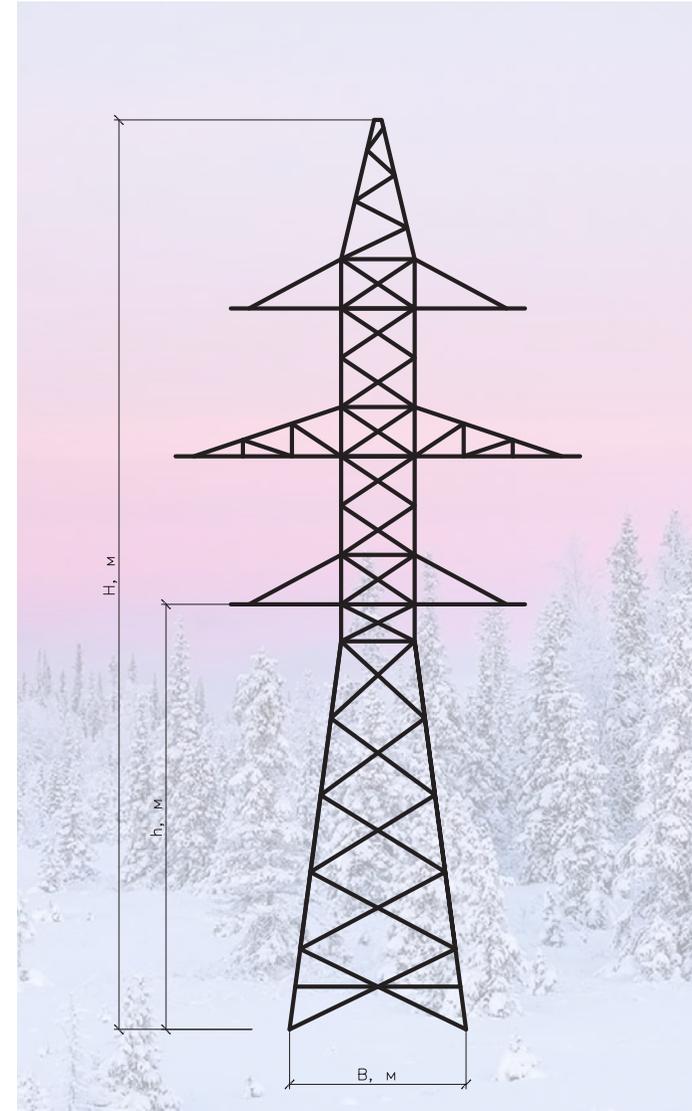
Разработка чертежей КМД решает ряд основных задач в части обеспечения технологичности конструкций, деления на отправочные марки, составление монтажных схем. При необходимости в КМД допускается вносить изменения и замены марок стали, профиля, узлов конструкций и т.п. При проектировании учитываются все нагрузки, действующие в узле, рассчитываются сварные швы и степень ослабления элементов отверстиями, подбираются размеры и толщины фасонки, диаметры и длины болтов и т.п. Таким образом, спроектированный узел должен удовлетворять всем требованиям чертежей КМ и соответствовать заложенным в них прочностным характеристикам.



## КАТАЛОГ РЕШЕТЧАТЫХ ОПОР ВЛ 35 - 750 кВ

Опоры ВЛ 35 кВ

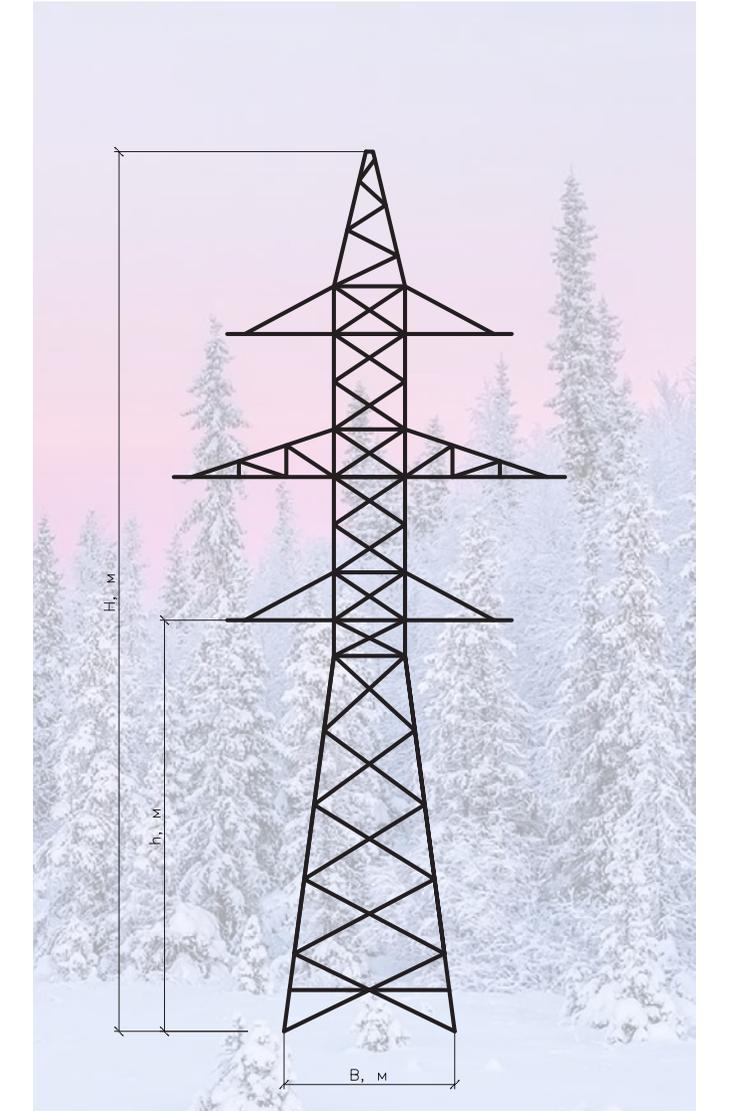
Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
<b>Марка проводов: АС120/19-АС150/24</b>					
У35-1	2964	3080	10	4,2	14
У35-1+5	4549	4727	15	5,7	19
У35-1т	3140	3263	10	4,2	17,95
У35-1т+5	4725	4910	15	5,7	22,95
У35-2	4831	5020	10,5	4,2	17,5
У35-2+5	6591	6850	10,5	5,7	22,5
У35-2т	5004	5200	10,5	4,2	21,45
У35-2т+5	6769	7033	10,5	5,7	26,45
<b>Марка проводов: АС70/11-АС95/16</b>					
У35-3	1635	1700	10	2,19	14
У35-3+5	2295	2385	15	2,632	19
У35-4	2799	2906	10,5	3,9	17,5
<b>Марка проводов: АС120/19</b>					
1У35-2	3605	3739	8	3,48	16
1У35-2+5	5205	5399	13	4,73	21
1У35-2+10	6670	6927	18	5,98	26
1У35-2т	3763	3903	8	3,48	20
1У35-2т+5	5363	5563	13	4,73	25
1У35-2т+10	6833	7089	18	5,98	30
<b>Марка проводов: АС70/11-АС150/24</b>					
П35-1В	1563	1623	15	1,8	19
П35-1Вт	1663	1727	15	1,8	20,9
П35-2В	1920	1995	14	1,8	21
П35-2Вт	2020	2099	14	1,8	22,9
ПС35-4В	2083	2165	12	2,05	21
ПС35-4Вт	2201	2287	12	2,05	23



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

Опоры ВЛ 110 кВ

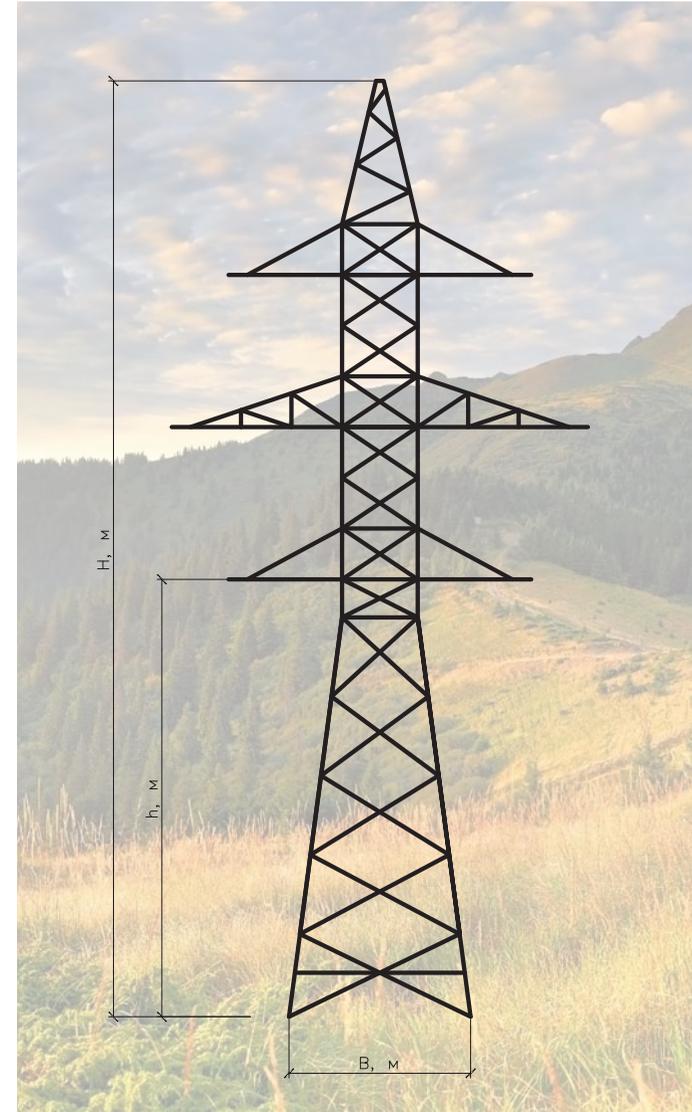
Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
<b>Марка проводов: АС70/11-АС240/32</b>					
У110-1	5040	5235	10,5	4,8	20,7
У110-1+5	6716	6980	15,5	6,3	25,7
У110-1+9	8222	8544	19,5	7,5	29,7
У110-1+14	11299	11740	24,5	9	34,7
У110-2	7704	8002	10,5	4,8	24,7
У110-2+5	9717	10095	15,5	6,3	29,7
У110-2+9	11391	11834	19,5	7,5	33,7
У110-2+14	14643	15212	19,5	9	33,7
УС110-3	5293	5498	10,5	4,8	20,7
УС110-3+5	6973	7243	15,5	6,3	25,7
УС110-3+9	8479	8807	19,5	7,5	29,7
УС110-3+14	11555	12003	24,5	9	34,7
УС110-6	10447	10855	15,5	3,5	29,7
У110-2+14+5	19690	20443	29,5	9,0	43,6
<b>Марка проводов: АС70/11 - АС150/24</b>					
У110-3	3248	3375	10,5	4,1	19,9
У110-3+5	4440	4613	15,5	5,6	24,9
У110-4	5265	5468	10,5	4,1	23,9
У110-4+5	6625	6883	15,5	5,6	28,9
<b>Марка проводов: АС120/19</b>					
1У110-1	3052	3166	9	3,48	19
1У110-1+5	4520	4690	14	4,73	23
1У110-1+10	5857	6078	19	5,93	29
1У110-1+15	7698	7989	24	7,23	34
1У110-2	4269	4435	8,6	3,78	22,6
1У110-2+5	5934	6165	13,6	5,03	27,6
1У110-2+10	7432	7722	18,6	6,26	32,6
1У110-2+15	9095	9812	23,6	7,53	37,6



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

## Опоры ВЛ 110 кВ

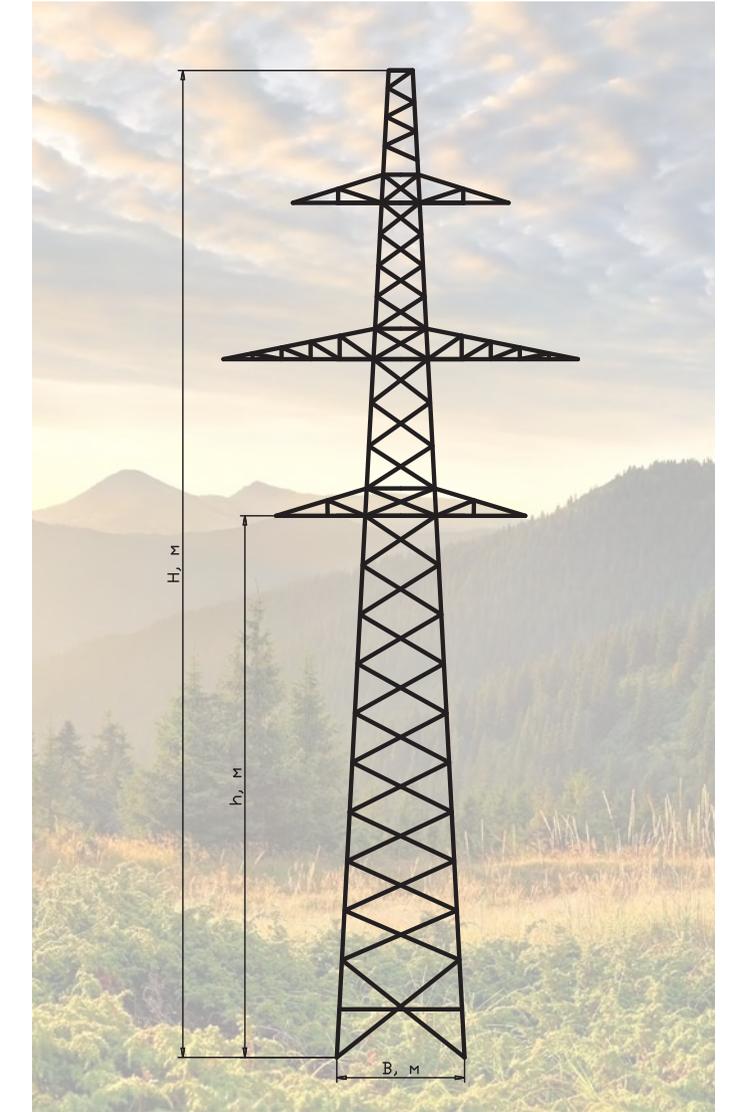
Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
Марка проводов: АС240/32					
1У110-3	3890	4035	9	3,78	19
1У110-3+5	5541	5748	14	5,03	24
1У110-3+10	7029	7297	19	6,28	29
1У110-3+15	9216	9564	24	7,53	34
1У110-4	5708	5919	8,6	4,08	22,6
1У110-4+5	7577	7857	13,6	5,33	27,6
1У110-4+10	9375	9724	18,6	6,58	32,6
1У110-4+15	11784	12224	23,6	7,68	37,6
1У110-5	3751	3891	9	3,78	14
1У110-5+5	5352	5553	14	5,03	19
1У110-5+10	6743	6997	19	6,28	21
1У110-5+15	8864	9200	24	7,53	29
1У110-7	5619	5826	8,6	4,0	22,6
1У110-7+5	7410	7684	13,6	5,25	27,6
1У110-7+10	9058	9395	18,6	6,5	32,6
1У110-7+15	11383	11808	23,6	7,25	37,6
1У110-8	9691	10050	8,6	4,08	34,6
1У110-8+5	11496	11920	13,6	5,33	39,6
1У110-8+10	13147	13635	18,6	6,58	44,6
1У110-8+15	15471	16047	23,6	7,83	49,6
2У110-14,6	12928	13523	14,6	5,33	34,6



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

## Опоры ВЛ 110 кВ

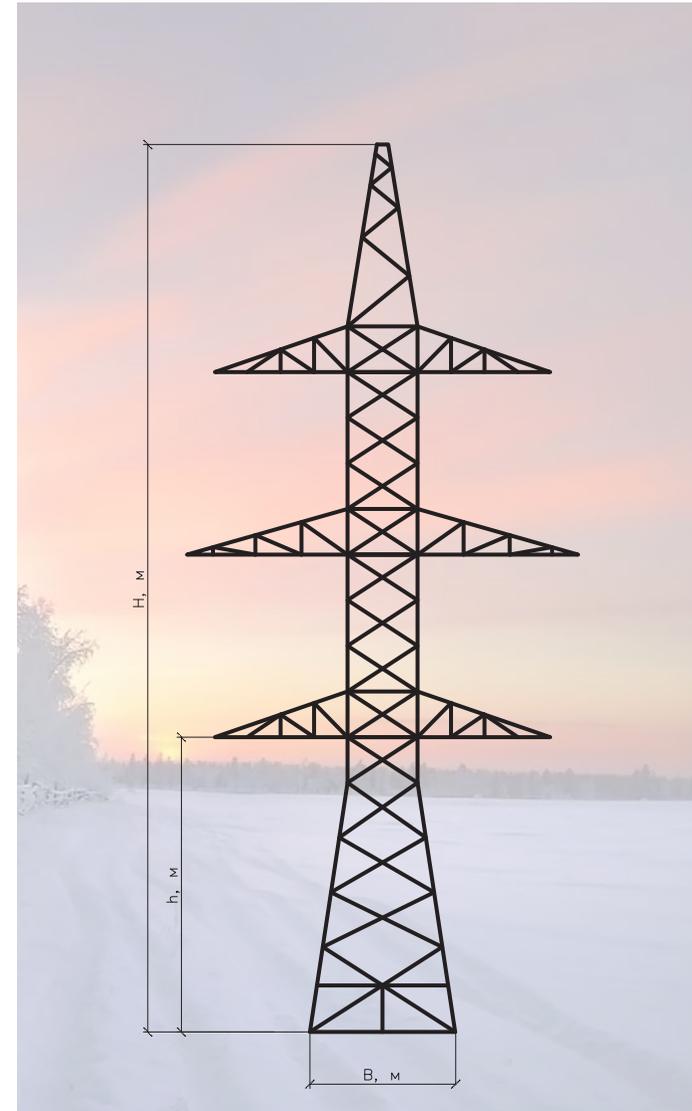
Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
Марка проводов: АС70/11-АС240/32					
П110-3В	2331	2421	19	2,8	25
П110-3В+4	2950	3065	23	3,2	29
П110-4В	3191	3316	19	2,8	31
П110-4В+4	3899	4051	23	3,2	35
П110-5В	2469	2565	19	2,8	28
П110-5В+4	3088	3208	23	3,2	32
П110-6В	3749	3895	19	2,8	35
П110-6В+4	4450	4623	23	3,2	39
ПС110-5В	2138	2221	15	2,4	24
ПС110-9В	2816	2925	19	2,8	27
ПС110-6В	3334	3464	15	2,8	31
1П110-1-8,5	1570	1620	13,5	1,84	19,9
1П110-1-3,2	1972	2046	18,8	2,152	25,2
1П110-1	2211	2294	22,0	2,34	28,4
Марка проводов: АС240/32					
1П110-6-8,5	2786	2836	13,5	2,47	26
1П110-6-3,2	3379	3503	18,8	3,02	31,3
1П110-6	3860	4002	22	3,35	34,5
Марка проводов: АС70/11-АС95/16					
П110-2В	2736	2843	19	2,5	31
П110-2В+4	3378	3509	23	2,9	35
Марка проводов: АС95/19-АС240/32					
ПС110-10В	4869	5059	19	2,75	34
Марка проводов: АС120/16-АС240/32					
ПС110-10В+1,3	5529	5745	20,3	2,67	35,3



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

Опоры ВЛ 220 кВ

Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
<b>Марка проводов: АС300/39-АС400/51</b>					
У220-1	8609	8945	10,5	5,2	25,1
У220-1+5	11097	11532	15,5	6,7	30,1
У220-1+9	12587	13078	19,5	7,9	34,1
У220-1+14	16563	17209	24,5	9,4	39,1
У220-2	14398	14981	10,5	5,2	31,6
У220-2+5	17603	18290	15,5	6,7	36,6
У220-2+9	19486	20245	19,5	7,9	40,6
У220-2+14	23383	24695	24,5	9,4	45,6
У220-2т	14932	15493	10,5	5,2	31,2
У220-2т+5	18266	18924	15,5	6,7	36,2
У220-2т+9	20020	20801	19,5	7,9	40,2
У220-2т+14	24920	25890	24,5	9,4	45,2
У220-3	7247	7530	10,5	5,2	18,6
У220-3+5	9720	10099	15,5	6,7	23,6
У220-3+9	11241	11680	19,5	7,9	27,6
У220-3+14	15247	15840	24,5	9,4	32,6
У220/110-3т+6,4+14	34070	35603	30,9	9,4	49,9
<b>Марка проводов: АС240/32</b>					
1У220-1	6895	7150	11,1	4,91	24,6
1У220-1+5	8856	9185	16,1	6,16	29,6
1У220-1+10	11226	11647	21,1	7,41	34,6
1У220-1+15	15179	15752	26,1	8,66	39,6
1У220-1т	7526	7805	11,1	4,91	24,6
1У220-1т+5	9481	9834	16,1	6,16	29,6



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

Опоры ВЛ 220 кВ

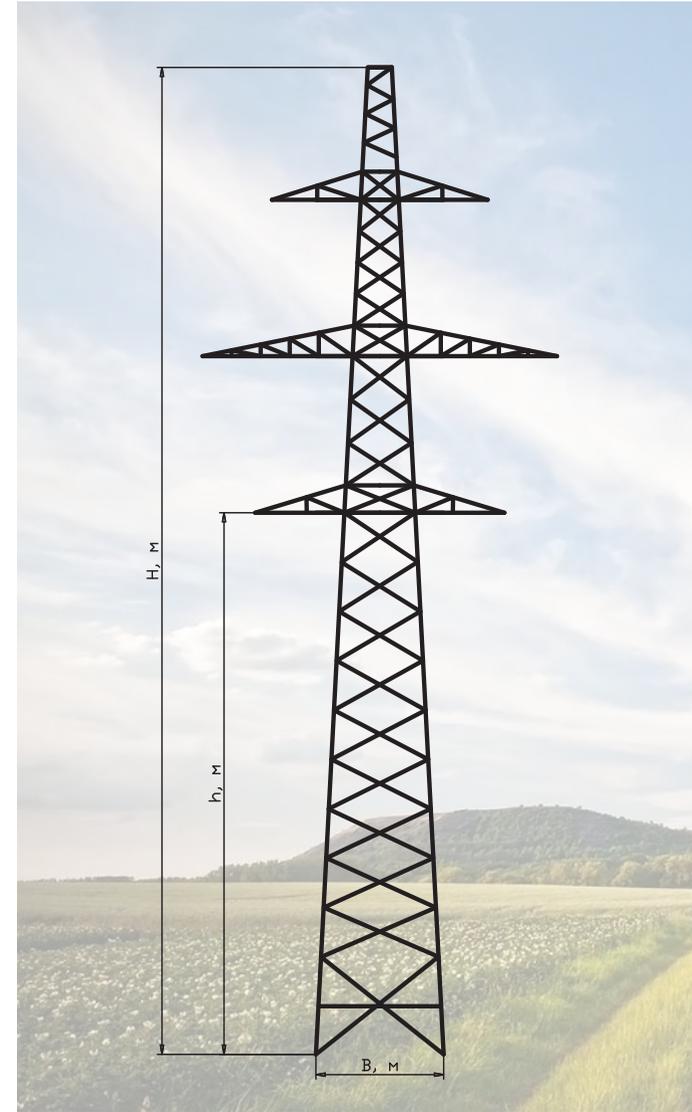
Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
<b>Марка проводов: АС240/32</b>					
1У220-1т+10	11850	12294	21,1	7,41	34,6
1У220-1т+15	15804	16400	26,1	8,66	39,6
1У220-2	10590	13576	10,4	5,21	29,4
1У220-2+5	13092	13576	15,4	6,46	34,4
1У220-2+10	15731	16316	20,4	7,71	39,4
1У220-2+15	19426	20152	25,4	8,96	44,4
1У220-2т	11187	11599	10,4	5,21	29,4
1У220-2т+5	13690	14196	15,4	6,46	34,4
1У220-2т+10	16331	16938	20,4	7,71	39,4
1У220-2т+15	20026	20774	25,4	8,96	44,4
1У220-5	7282	7555	11,1	5,21	19,1
1У220-5+5	9566	9925	16,1	6,46	24,1
1У220-5+10	11873	12320	21,1	7,71	29,1
1У220-5+15	15349	15930	26,1	8,96	34,1
<b>Марка проводов: АС400/51</b>					
1У220-3	8534	8853	11,1	5,21	24,6
1У220-3+5	10832	11238	16,1	6,46	29,6
1У220-3+10	13344	13847	21,1	7,71	34,6
1У220-3+15	16805	17440	26,1	8,96	39,6
1У220-3т	9186	9529	11,1	5,21	24,6
1У220-3т+5	11484	11914	16,1	6,46	29,6
1У220-3т+10	13998	14525	21,1	7,71	34,6
1У220-3т+15	17459	18120	26,1	8,96	39,6
1У220-4	13226	13708	10,4	5,52	29,4
1У220-4+5	15965	16551	15,4	6,77	34,4



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

## Опоры ВЛ 220 кВ

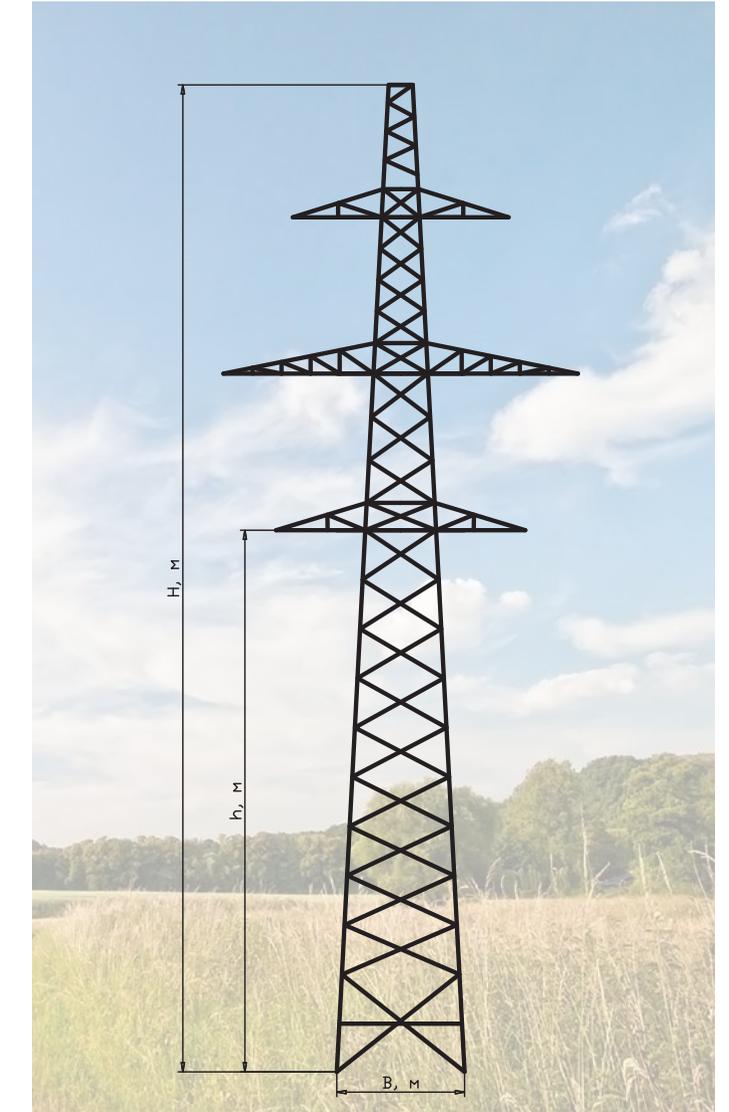
Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
Марка проводов: АС400/51					
1У220-4+10	18585	19271	20,4	8,02	39,4
1У220-4+15	22578	23415	25,4	9,27	44,4
1У220-4т	13848	14354	10,4	5,52	29,4
1У220-4т+5	16497	17106	15,4	6,77	34,4
1У220-4т+10	19210	19919	20,4	8,02	39,4
1У220-4т+15	23202	24062	25,4	9,27	44,4
У220-2тВ+14+9	31367	32695	33,5	12,1	54,2
У220-2тВ+14+12	32245	33615	36,5	12,93	57,2
Марка проводов: АС300/39-АС400/51					
П220-2	6208	6450	22,5	5,4 x 3,334	41
П220-2+5	7645	7940	27,5	5,97 x 3,622	46
П220-2т	6327	6573	22,5	5,4 x 3,334	41
П220-2т+5	7764	8065	27,5	5,97 x 3,622	46
П220-3	4698	4881	25,5	5 x 3,13	36
П220-3+5	5860	6088	30,5	5,58 x 3,426	41
П220-3т	4876	5066	25,5	5 x 3,13	38,5
П220-3т+5	6039	6274	30,5	5,58 x 3,426	43
ПС220-2	5503	5717	17,5	4,8 x 3,04	36
ПС220-2т	5624	5843	17,5	4,8 x 3,04	36
ПС220-5	5575	5793	22,5	4,1	32,6
ПС220-5т	5741	5965	22,5	4,1	34
ПС220-6	8467	8798	22,5	4,1	41,5
ПС220-6т	8546	8880	22,5	4,1	40,5
ПС220-6т+1,8	9855	10240	24,3	5,5 x 4,26	42,3



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

## Опоры ВЛ 220 кВ

Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
Марка проводов: АС240/32-АС400/51					
2П220-1	4396	4560	27,5	3,99	37,5
2П220-1-6,8	3561	3669	20,7	3,49	30,7
2П220-1-11,5	2959	3069	16,0	3,14	26,0
2П220-1т	4595	4767	27,5	3,99	41,0
2П220-1т-6,8	3761	3901	20,7	3,49	34,2
2П220-1т-11,5	3162	3279	16,0	3,14	29,5
2П220-3	3909	4055	27,5	3,99	37,5
2П220-3-5,8	3199	3316	21,7	3,56	31,7
2П220-3-11,5	2618	2715	16,0	3,14	26,0
2П220-3т	4107	4251	27,5	3,99	41,0
2П220-3т-5,8	3397	3523	21,7	3,56	35,2
2П220-3т-11,5	2820	2924	16,0	3,14	29,5
1П220-2	5423	5635	26,0	4,39	43,5
1П220-2-4,9	4706	4890	21,1	4,02	38,6
1П220-2-11,5	3867	4018	14,5	3,52	32,0
1П220-2т	5570	5787	26,0	4,39	45,5
1П220-2т-4,9	4854	5043	21,1	4,02	40,6
1П220-2т-11,5	4013	4170	14,5	3,52	34,0
2П220-2	6728	6976	26,0	6,05 x 4,39	43,5
2П220-2-5,0	5757	5969	21,0	5,32 x 4,01	38,5
2П220-2-11,5	4689	4861	14,5	4,36 x 3,52	32,0
2П220-2т	6876	7130	26,0	6,05 x 4,39	45,5
2П220-2т-5,0	5905	6122	21,0	5,32 x 4,01	40,5
2П220-2т-11,5	4836	5012	14,5	4,36 x 3,52	34,0



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

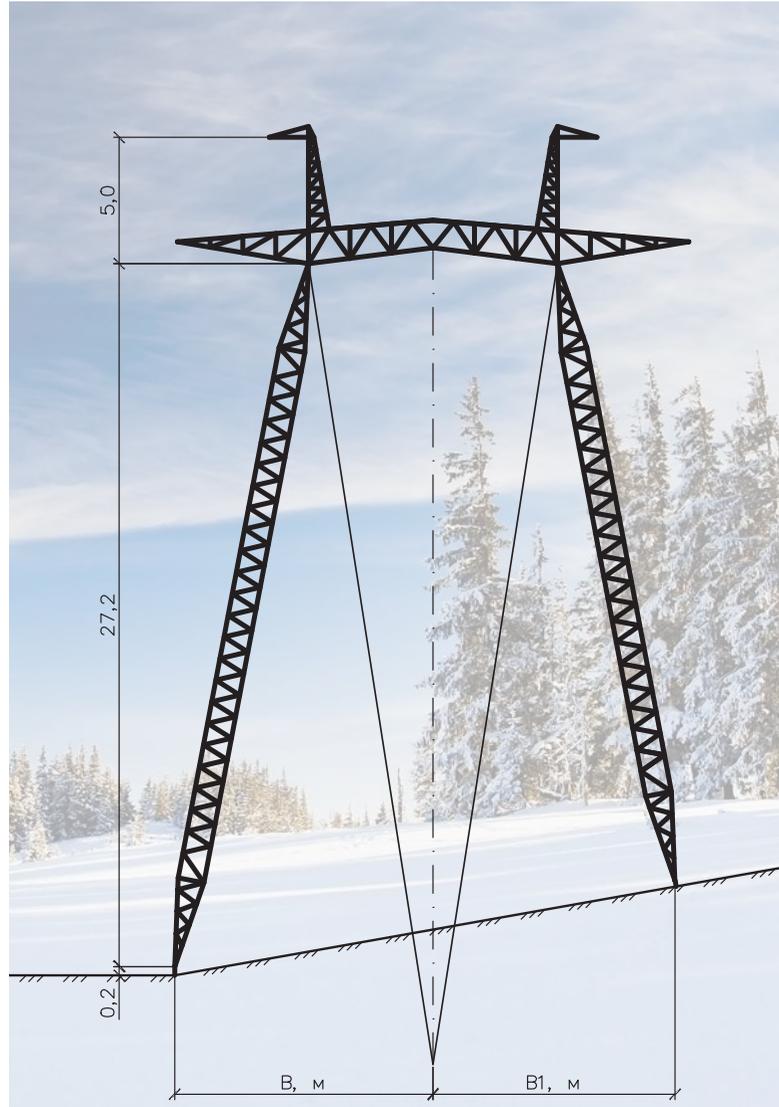






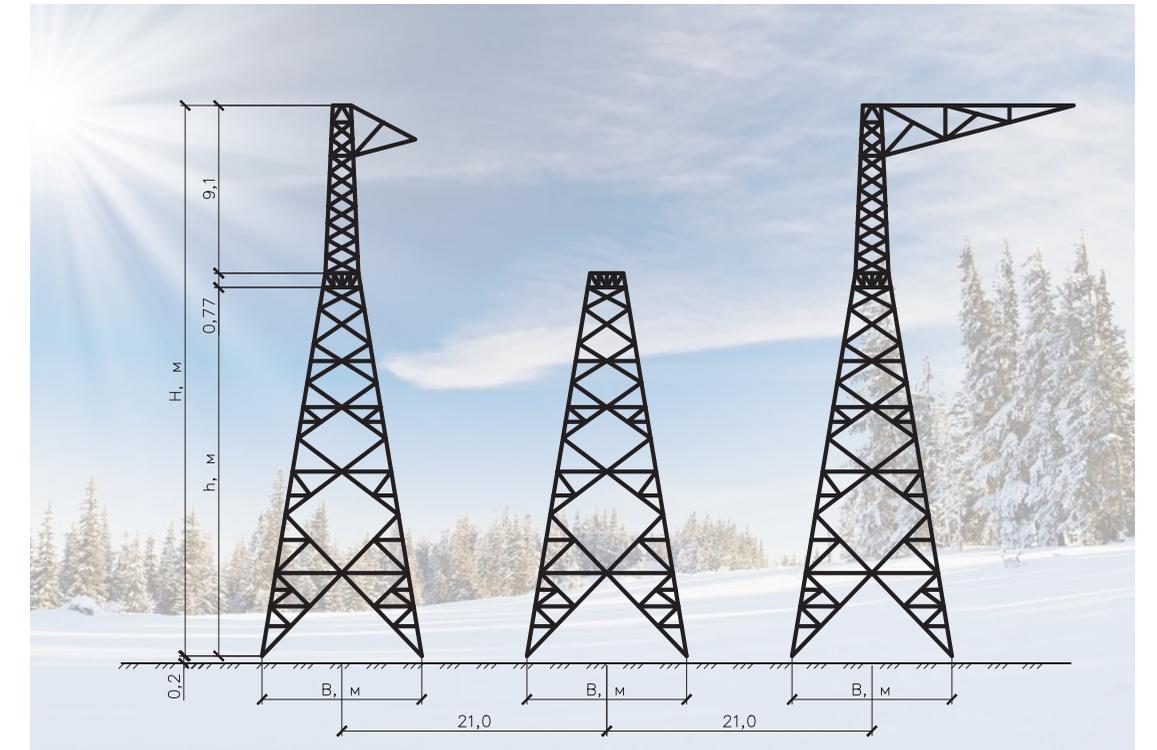
Опоры ВЛ 500 кВ

Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
<b>Марка проводов: 3хАС330/43- 3хАС400/51</b>					
ПП500-3	7312	7594	32,0	11,82 и 11,82	37,75
ПП500-3-I	7249	7528	32,0	11,82 и 11,567	37,75
ПП500-3-II	7183	7460	32,0	11,82 и 11,314	37,75
ПП500-3-III	7120	7394	32,0	11,82 и 11,061	37,75
ПП500-3-IV	7057	7329	32,0	11,82 и 10,808	37,75
ПП500-5	8737	9083	32,0	12,52 и 12,52	37,75
ПП500-5-I	8589	8929	32,0	12,52 и 12,267	37,75
ПП500-5-II	8440	8774	32,0	12,52 и 12,014	37,75
ПП500-5-III	8293	8621	32,0	12,52 и 11,761	37,75
ПП500-5-IV	8145	8467	32,0	12,52 и 11,508	37,75
ПП500-5+3	9157	9522	35,16	13,15 и 13,15	40,910
ПП500-7	11716	12163	32,0	12,52 и 12,52	37,75
ПП500-7-I	11520	11959	32,0	12,52 и 12,267	37,75
ПП500-7-II	11249	11678	32,0	12,52 и 12,014	37,75
ПП500-7-III	11125	11549	32,0	12,52 и 11,761	37,75
ПП500-7-IV	10929	11345	32,0	12,52 и 11,508	37,75
<b>Марка проводов: 3хАС400/51- 3хАС500/64</b>					
P2	11473	11817	27	8,008 x 5,488	33,6
P2+5	13902	14319	32	9,048 x 6,272	38,6
P2+10	16359	16850	37	10,09 x 7,056	43,6
<b>Марка проводов: 3хАС330/43- 3хАС400/51</b>					
ПС500-1	11733	12188	32,0	10,83 x 5,71	37,37
ПС500-1+5	13801	14339	37,0	10,43 x 6,4	42,37
ПС500-1+10	18059	18760	42,0	11,6 x 7,085	47,37



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

Опоры ВЛ 500 кВ

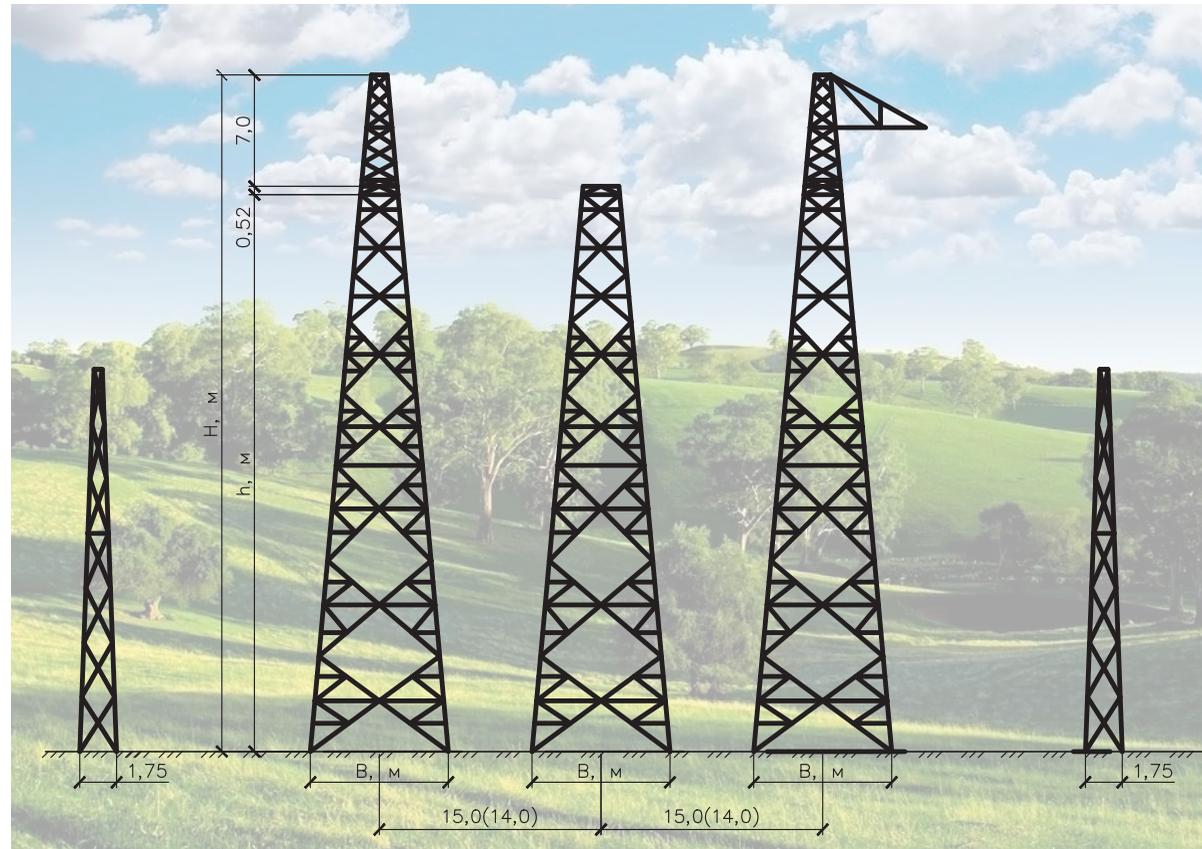


Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
<b>Марка проводов: 3хАС400/51 - 3хАС500/64</b>					
У2г	17029	17590	17,0	1,75 и 5	24,52
У2+5г	22311	22980	22,0	1,75 и 6,032	29,52
У2к	16637	17136	17,0	5,0	24,52
У2к+5	21919	22576	22,0	6,032	29,52
У2к+12	29456	30340	29,0	7,478	36,52
У2	15451	15915	17,0	5,0	24,52
У2+5	20733	21355	22,0	6,032	29,52
У2+12	28271	29119	29,0	7,478	36,52

<b>Марка проводов: 3хАС330/43 - 3хАС400/51</b>					
УС500-1	14840	15414	17,0	5,68	24,52
УС500-1+5	19790	20557	22,0	6,93	29,52
УС500-1+13	28780	29895	30,0	8,93	37,52
УСК500-1	16094	16717	17,0	5,68	24,52
УСК500-1+5	21045	21859	22,0	6,93	29,52
УСК500-1+13	30034	31202	30,0	8,93	37,52
УСТ500-1+5	21695	22533	22,0	6,93 и 1,75	29,52
УСТ500-1+13	30669	31857	30,0	8,93 и 1,75	37,52
УСКТ500-1+5	21938	22787	22,0	6,93 и 1,75	29,52
УСКТ500-1+13	30928	32126	30,0	8,93 и 1,75	37,52

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

Опоры ВЛ 500 кВ



Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
<b>Марка проводов: 3хАС400/51</b>					
УС500-3	17994	18686	17,0	5,724	24,52
УС500-3+5	24185	25116	22,0	6,974	29,52
УС500-3+13	34831	36173	30,0	8,974	37,52
УСК500-3	19347	20093	17,0	5,724	24,52
УСК500-3+5	25540	26524	22,0	6,974	29,52
УСК500-3+13	36194	37589	30,0	8,974	37,52

УСКТ500-3+5	26325	27339	22,0	6,974 и 1,75	29,52
УСКТ500-3+13	36967	38392	30,0	8,974 и 1,75	37,52
<b>Марка проводов: 3хАС330/43 - 3хАС500/64</b>					
УС500-В	35350	36857	28,8	15,11	53,5
<b>Марка проводов: 3хАС500/336</b>					
К500-1		33000	13,5	6,92	21,5
К500-1+6		49300	19,5	9,19	27,5

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП

Опоры ВЛ 750 кВ



Тип опоры	Масса с метизами без цинка, кг	Масса с метизами и цинком, кг	Высота до низа траверсы h, м	База В, м	Высота Опоры Н, м
<b>Марка проводов: 5АС300/39, 5АС500/66, 5АС400/22, 5АС400/51</b>					
УС750-1	29512	30663	20,0	8,716	29,87
УС750-1+5	42142	43786	25,0	10,37	34,87
УС750-1+10	47302	49147	30,0	12,036	39,87

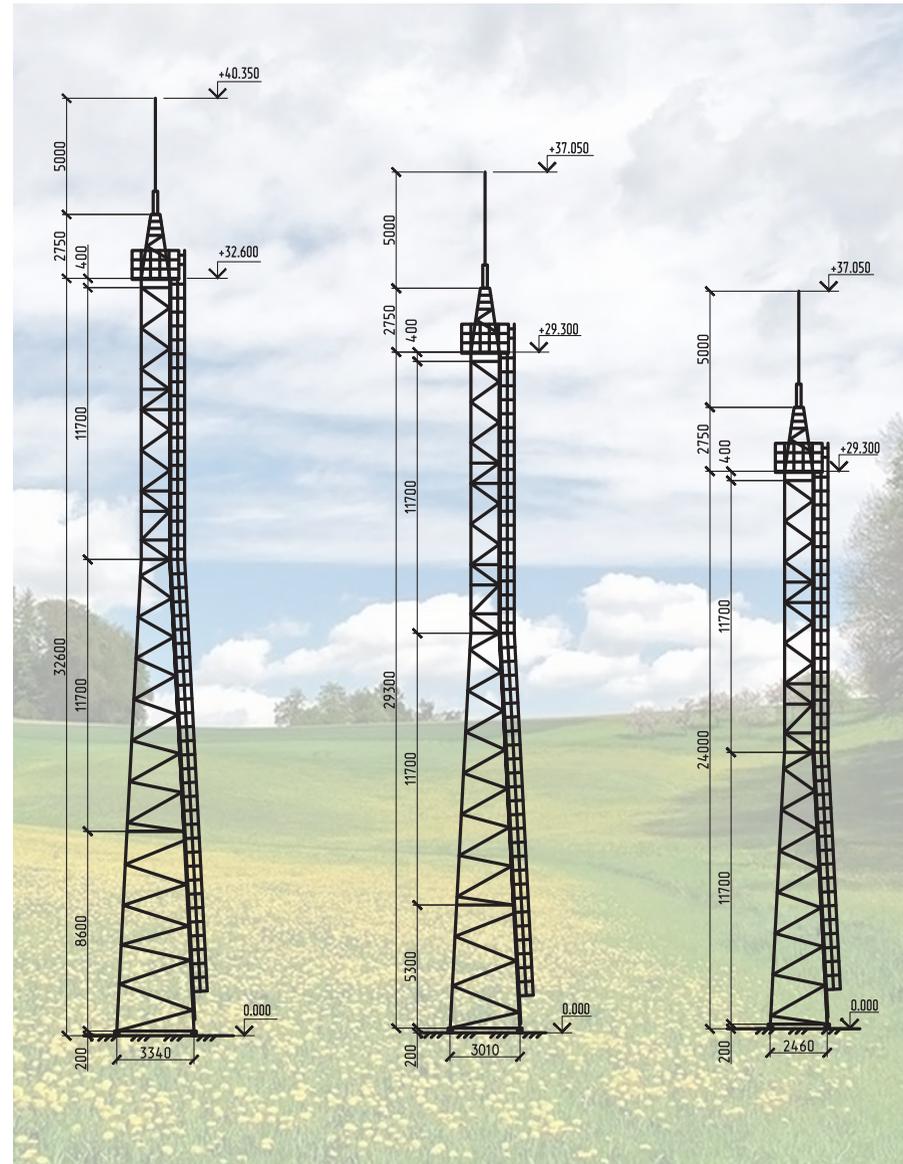
УС750-1+15	65395	67945	35,0	13,696	44,87
УСК750-1	32325	33585	20,0	8,716	29,87
УСК750-1+5	44955	46708	25,0	10,37	34,87
УСК750-1+10	50115	52069	30,0	12,036	39,87
УСК750-1+15	68208	70868	35,0	13,696	44,87

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



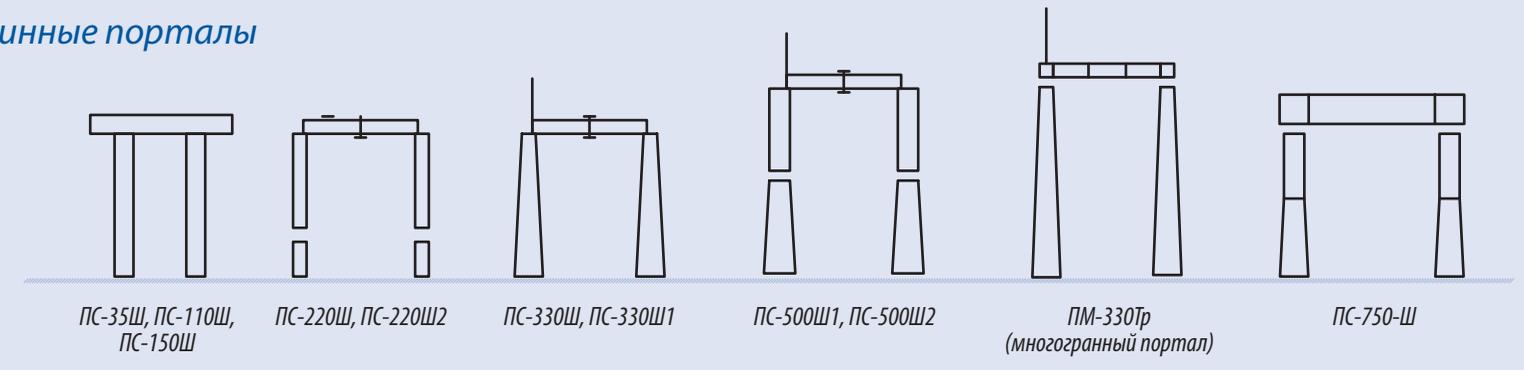
Прожекторные мачты и молниеотводы

Тип мачты	Отметка площадки, м	Масса без покрытия с метизами, т	Масса с цинковым покрытием и метизами, т	Масса с цинковым покрытием и метизами, т
			Марка стали СтЗ	Марка стали 09Г2С-12
ПМС-24,0	24,0	3,083	3,203	3,265
ПМС-29,3	29,3	3,843	3,989	4,069
ПМС-32,5	32,5	4,467	4,638	4,728
МС-31,7	31,74	2,105	2,185	2,228
МС-37,0	37,04	2,732	2,839	2,892
МС-40,2	40,24	3,274	3,401	3,466

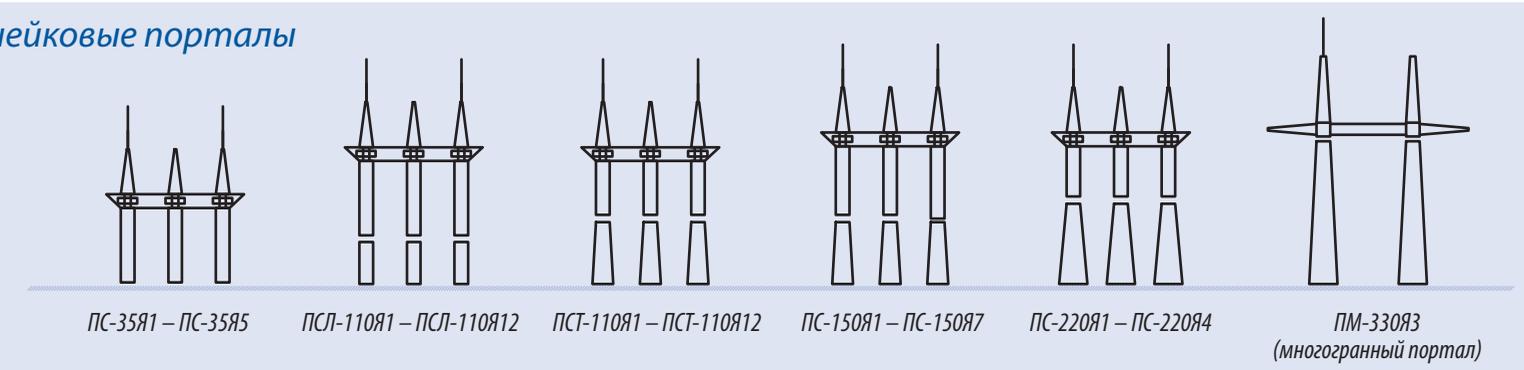


Порталы открытых распределительных устройств (ОРУ)

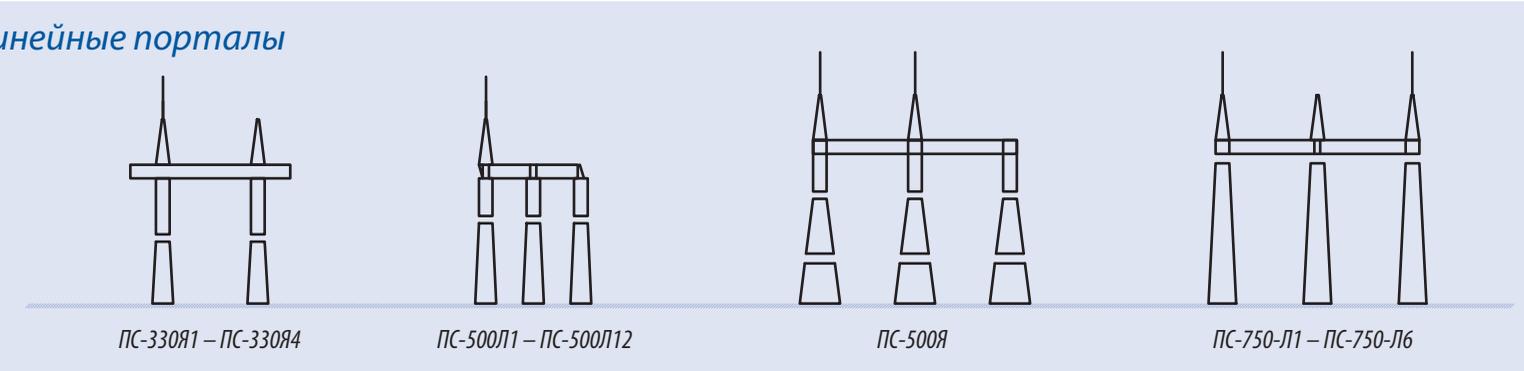
Шинные порталы

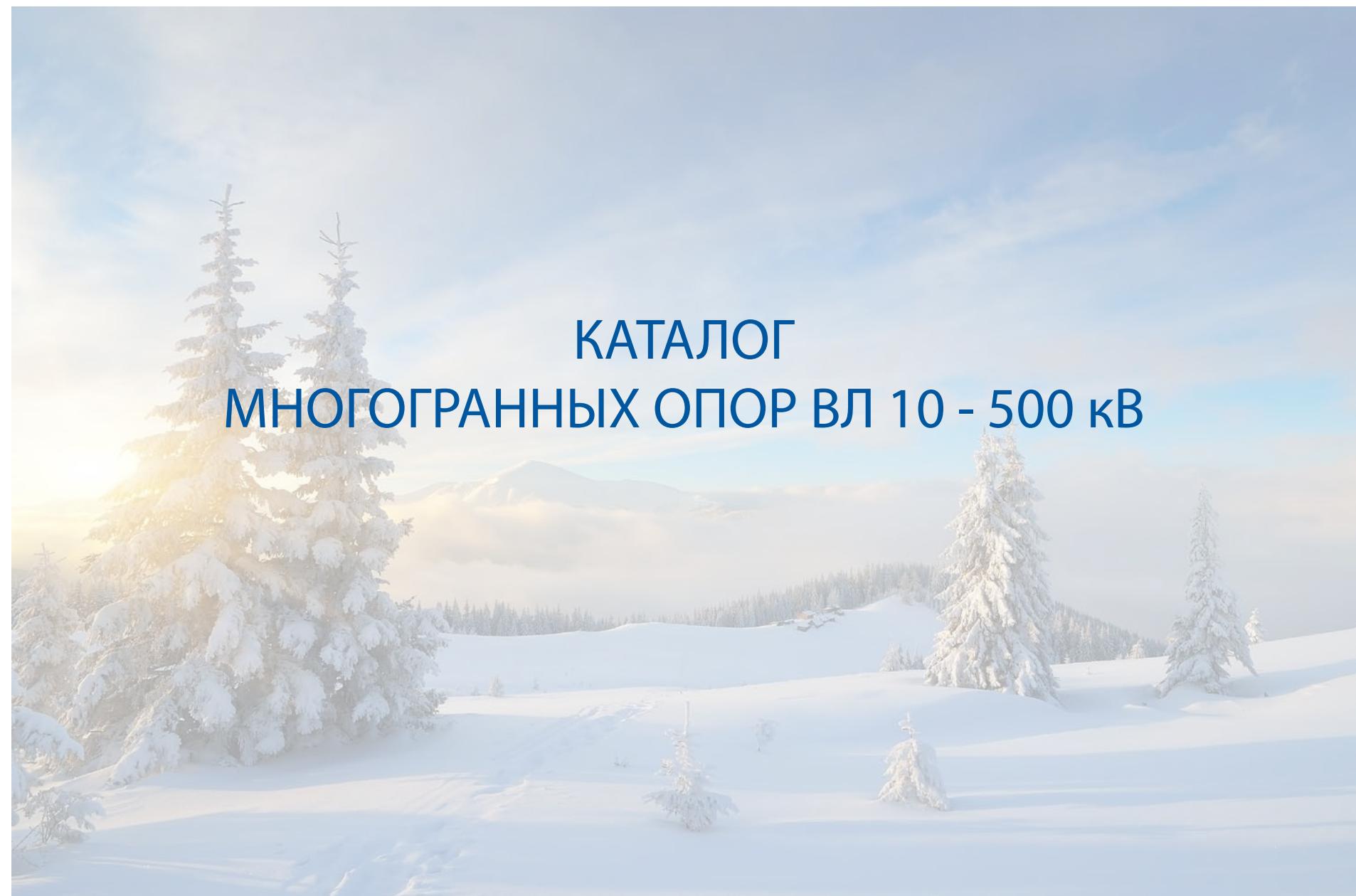


Ячейковые порталы



Линейные порталы

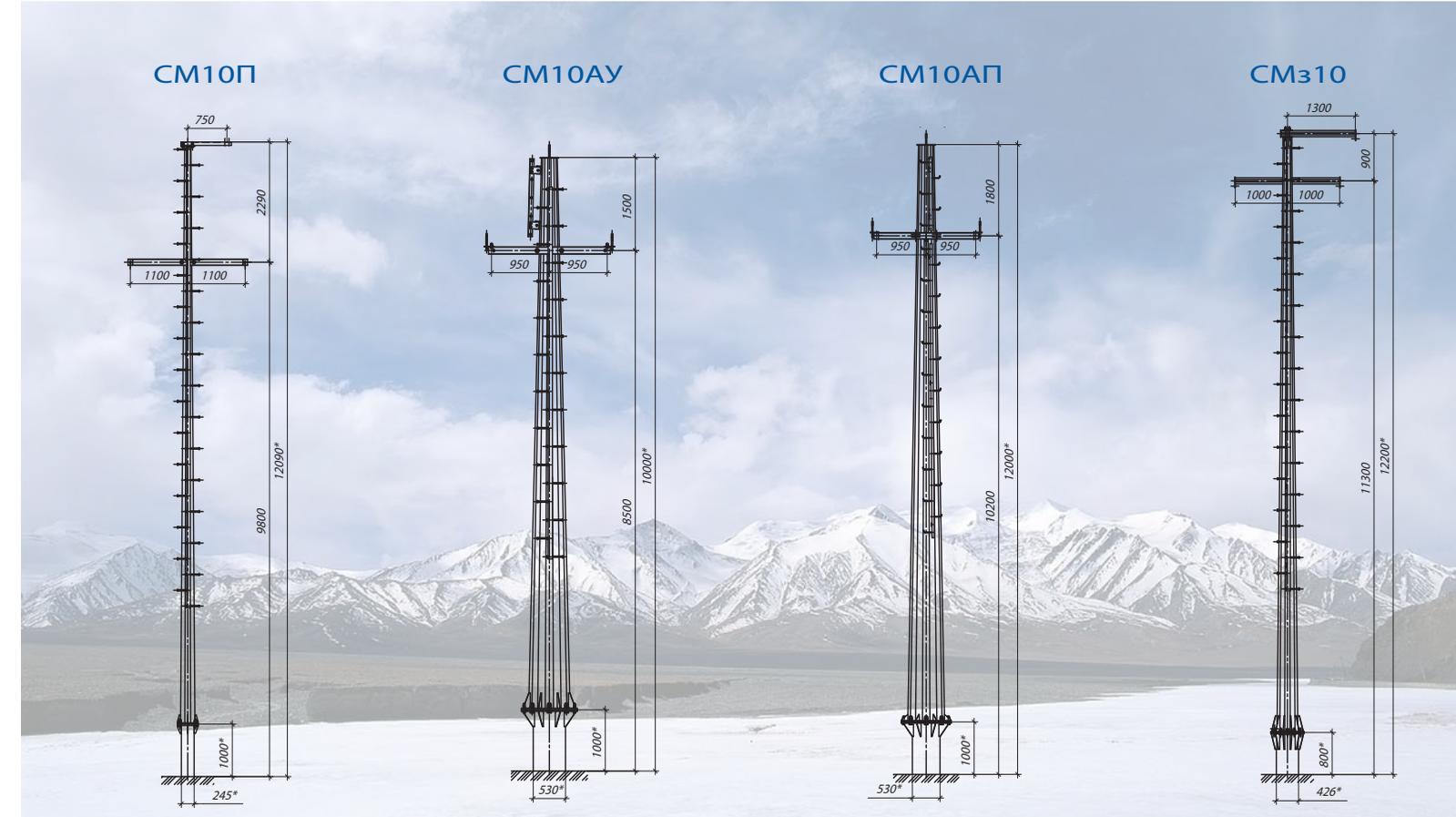




КАТАЛОГ  
МНОГОГРАННЫХ ОПОР ВЛ 10 - 500 кВ

Опоры ВЛ 10 кВ

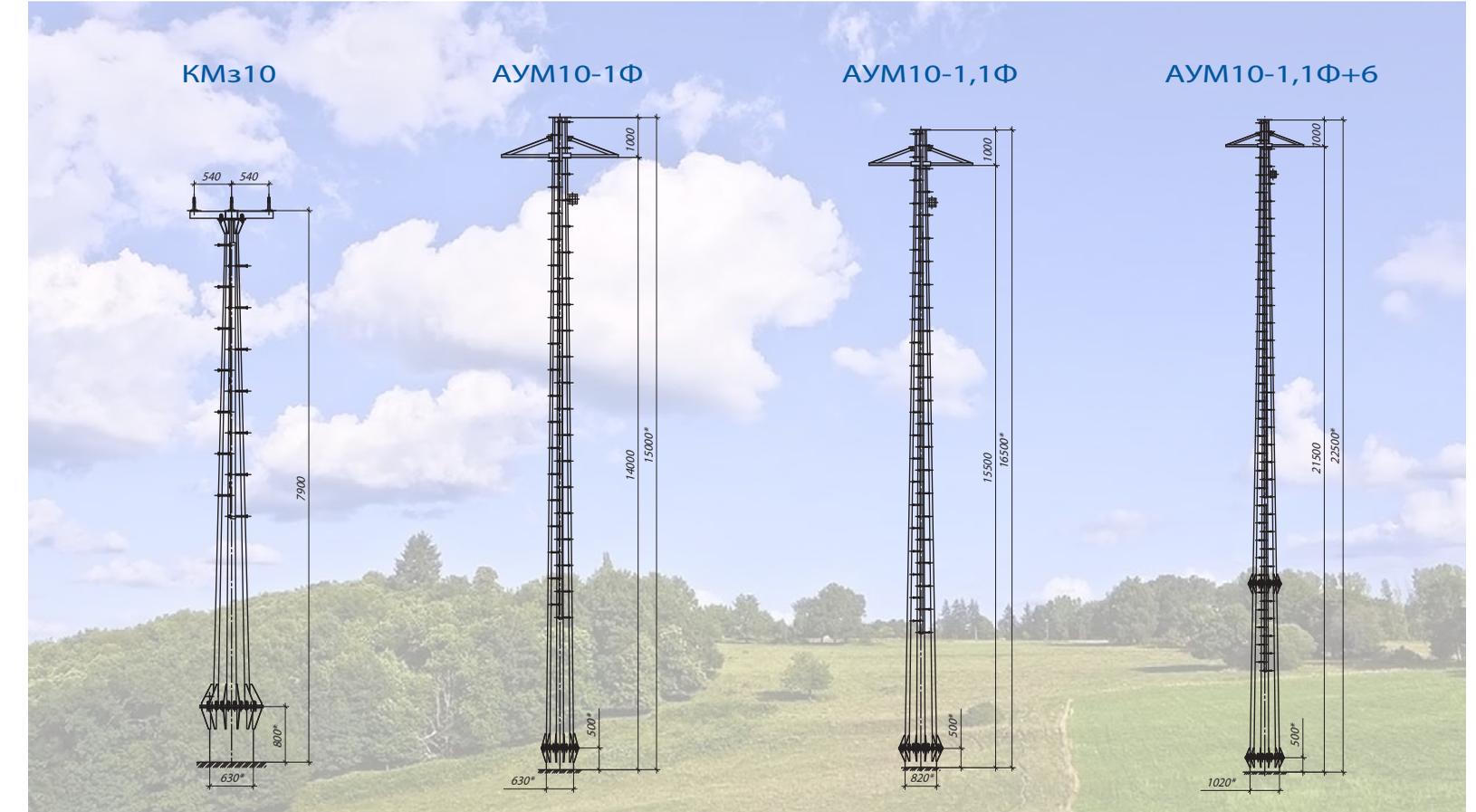
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
SM10П	I-V	I-V	АС50/8-АС120/19, СИП3х50-СИП3х150	-	373/394	10	3.407.2-181.09	SM10П-17-10-00	промежуточная
SM10AY	I-V	I-V	АС50/8-АС120/19, СИП3х50-СИП3х150	-	684/724	12	3.407.2-181.09	SM10AY-17-10-00	анкерная
SM10AP	I-V	I-V	АС50/8-АС120/19, СИП3х50-СИП3х150	-	834/882	13	3.407.2-181.09	-	анкерная
PM310	IV	III	СИП3х120	-	711/754	15	ЕЕЕ-2КС-2011	PM310-16-09-00	промежуточная

Опоры ВЛ 10 кВ

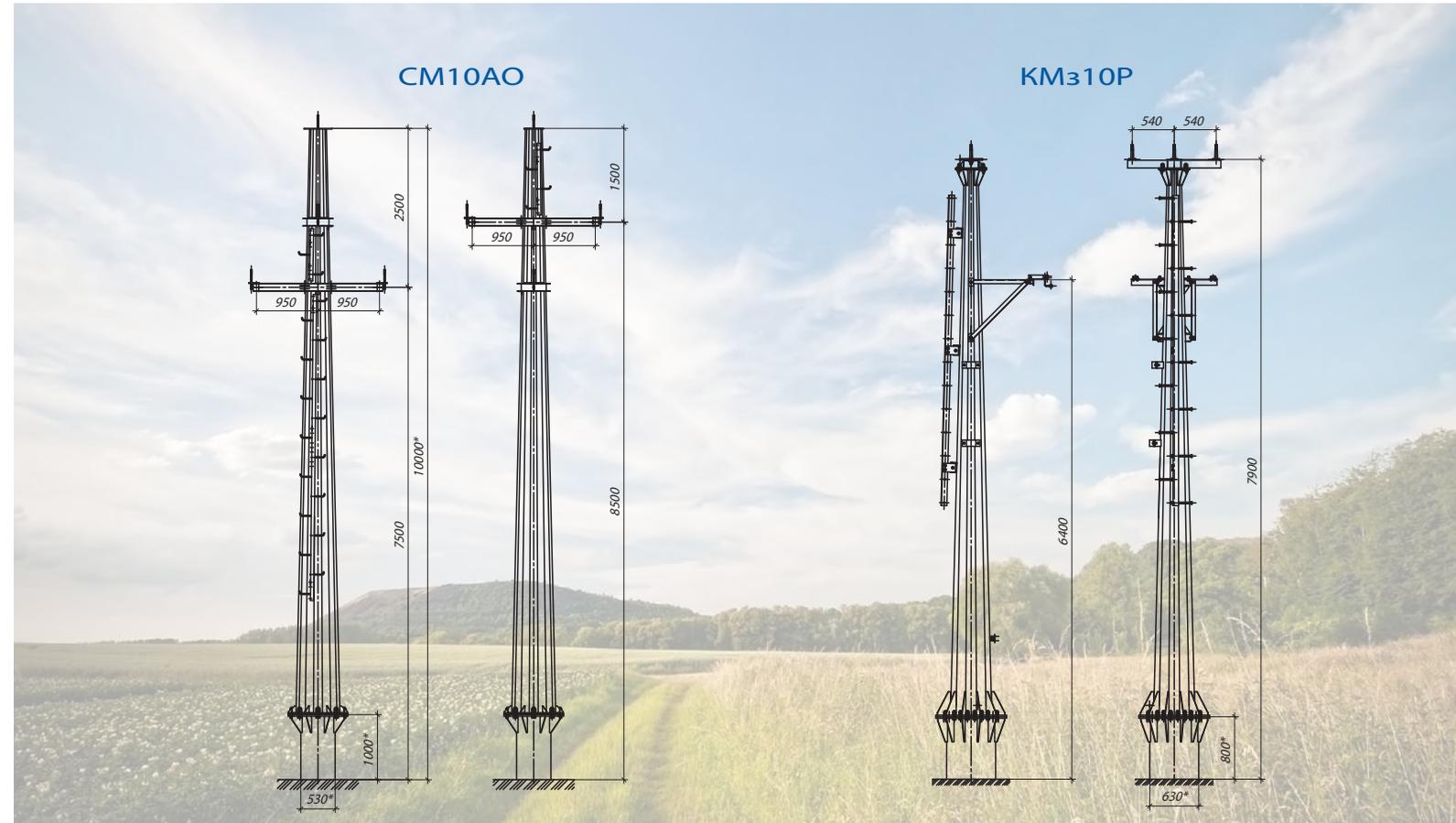
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
KM310	IV	III	СИП3х120	-	616/653	24	ЕЕЕ-2КС-2011	KM310-16-09-00	анкерная
AUM10-1Ф			АС120/27	-	2313/2445	41	КМД10.015-00	-	анкерная
AUM10-1,1Ф			АС150/34	-	2618/2765	84	КМД10.012-00	-	анкерная
AUM10-1,1Ф+6			АС150/34	-	4455/4704	184	КМД10.013-00	-	анкерная

Опоры ВЛ 10 кВ

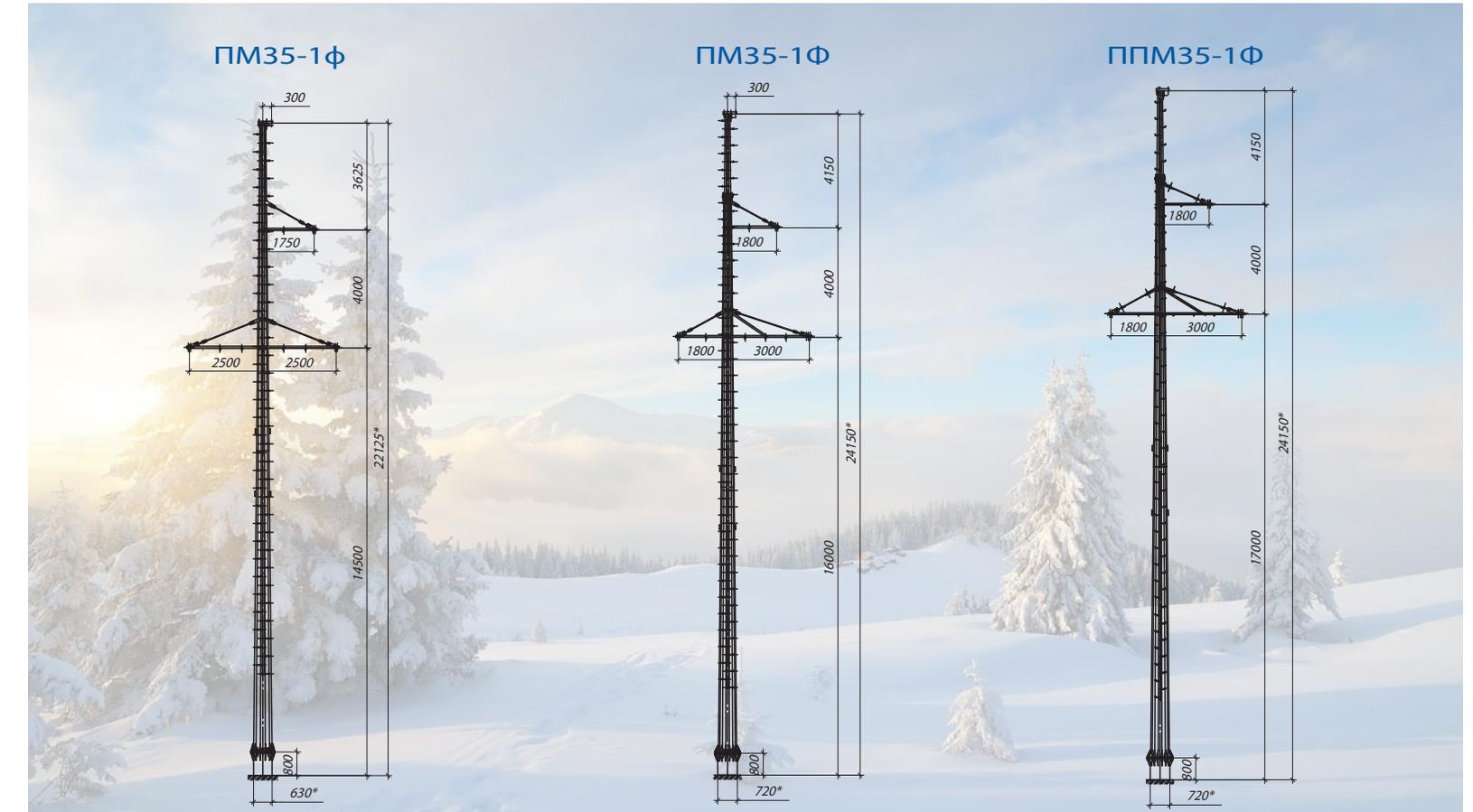
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
CM10AO	I-V	I-V	АС50/8-АС120/19, СИП3х50-СИП3х150	-	860/909	24	3.407.2-181.09	-	анкерная
KM310P	IV	III	СИП3х120	-	659/704	27	ЕЕЕ-2КС-2011	KM310P-16-09-00	анкерная

Опоры ВЛ 35 кВ

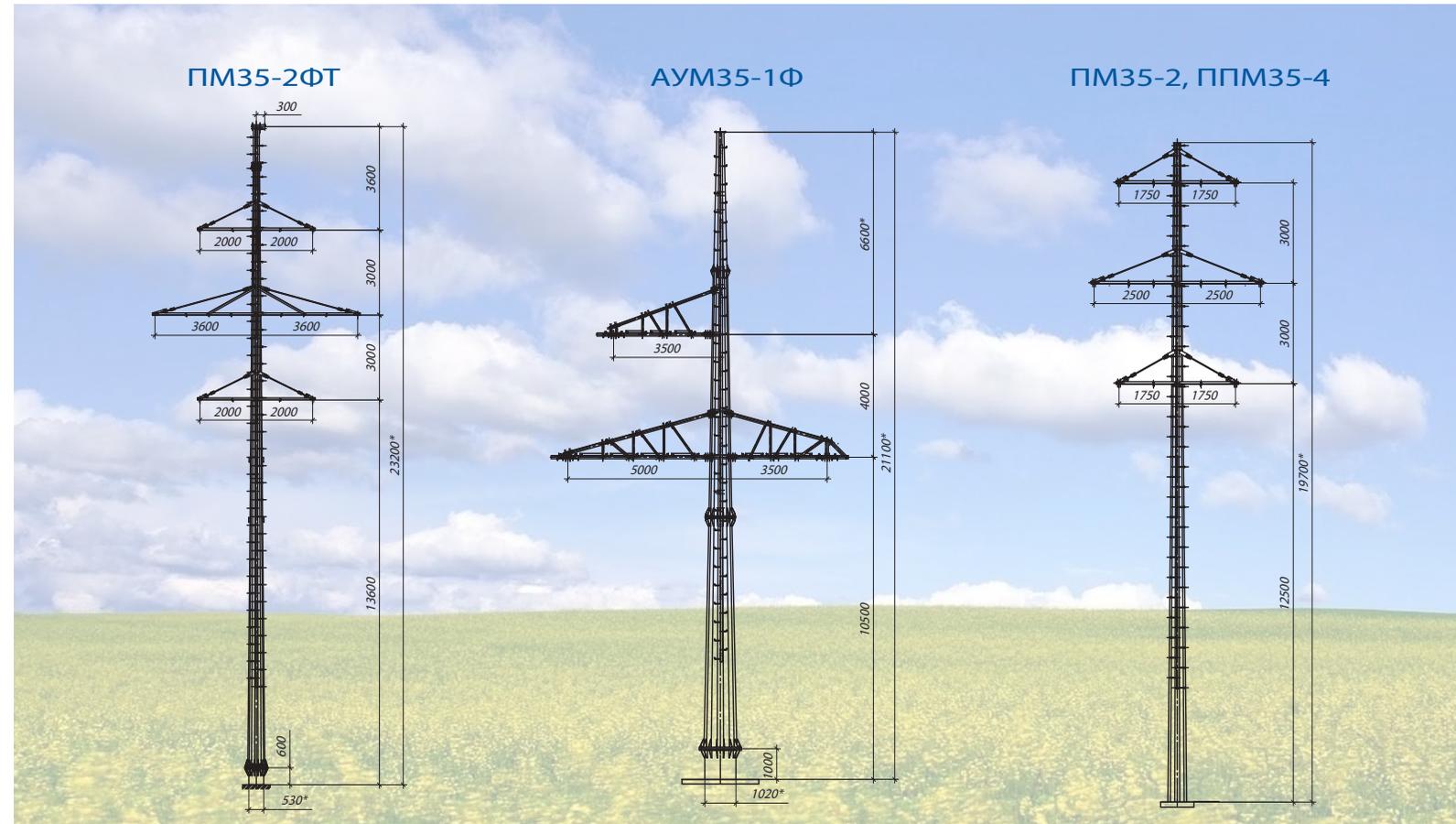
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ35-1ф	IV	V	СИП3х120	ОКГТц-1-8-8,2/43	1814/1959	41		ПМ35-1ф-17-12-00	промежуточная
ПМ35-1Ф	IV	IV	АС185/29	С50	1818/1922	41	ДЗМК "Метако"	ПМ35-1Ф-17-06-00	промежуточная
ППМ35-1Ф	IV	IV	АС185/29	С50	1912/2022	41	ДЗМК "Метако"	-	промежуточная

Опоры ВЛ 35 кВ

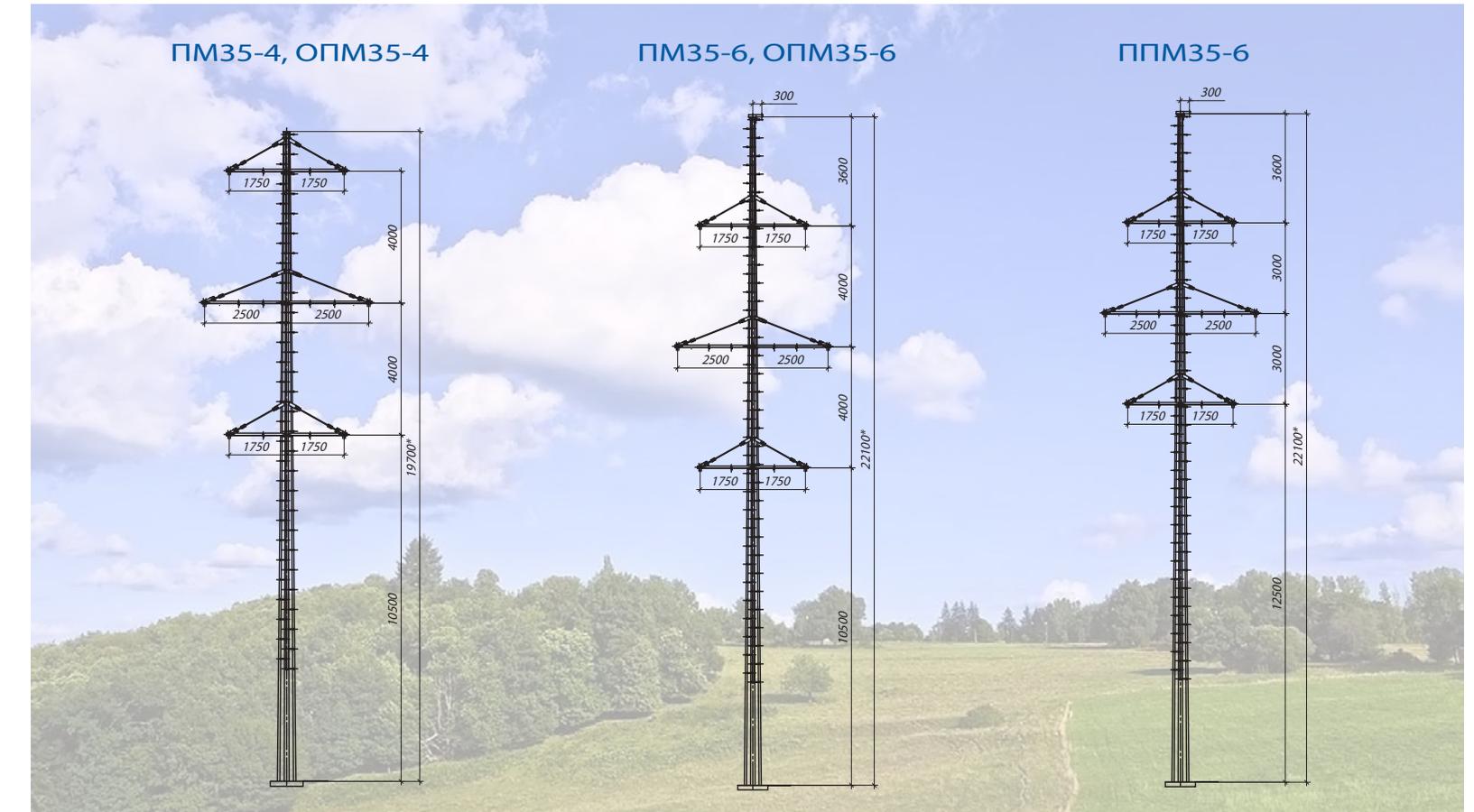
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ35-2ФТ	II	III	АС120/19	С50	2017/2132	100	РЛ-Т1-35.2ФТ	МЕТАКО	промежуточная
АУМ35-1Ф	III	III	СИП 3x20	ТК9,1	4734/5007	177	-	-	анкерная
ПМ35-2, ППМ35-4			АС70/11 - АС150/24				22.0098	-	промежуточная

Опоры ВЛ 35 кВ

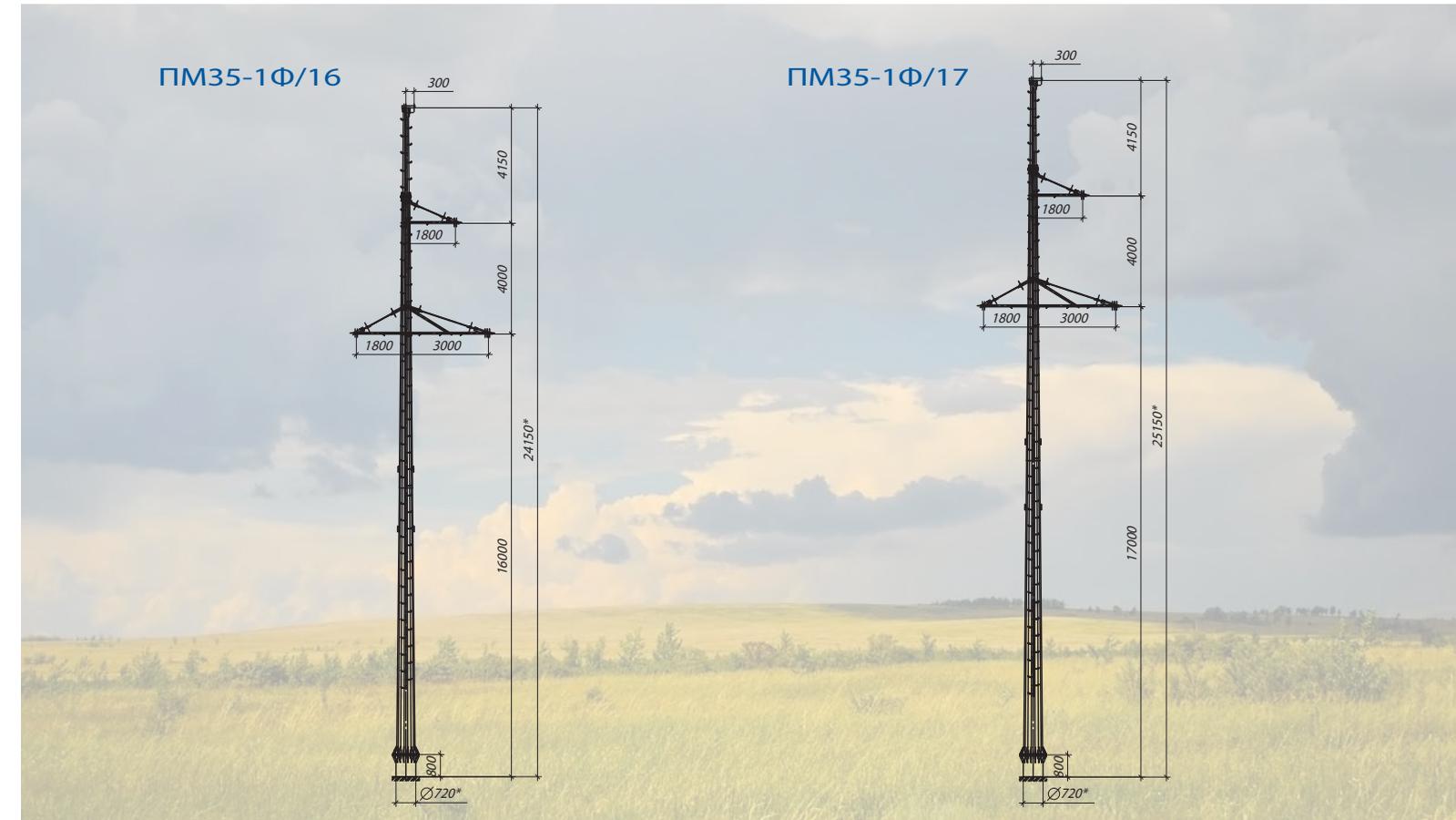
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ35-4, ОПМ35-4	I-IV	I-V	АС70/11 - АС150/24				22.0098	-	промежуточная
ПМ35-6, ОПМ35-6	I-IV	I-V	АС70/11 - АС150/24	ТК8,1			22.0098	-	промежуточная
ППМ35-6	I-IV	I-V	АС70/11 - АС150/24	ТК8,1			22.0098	-	промежуточная

### Опоры ВЛ 35 кВ

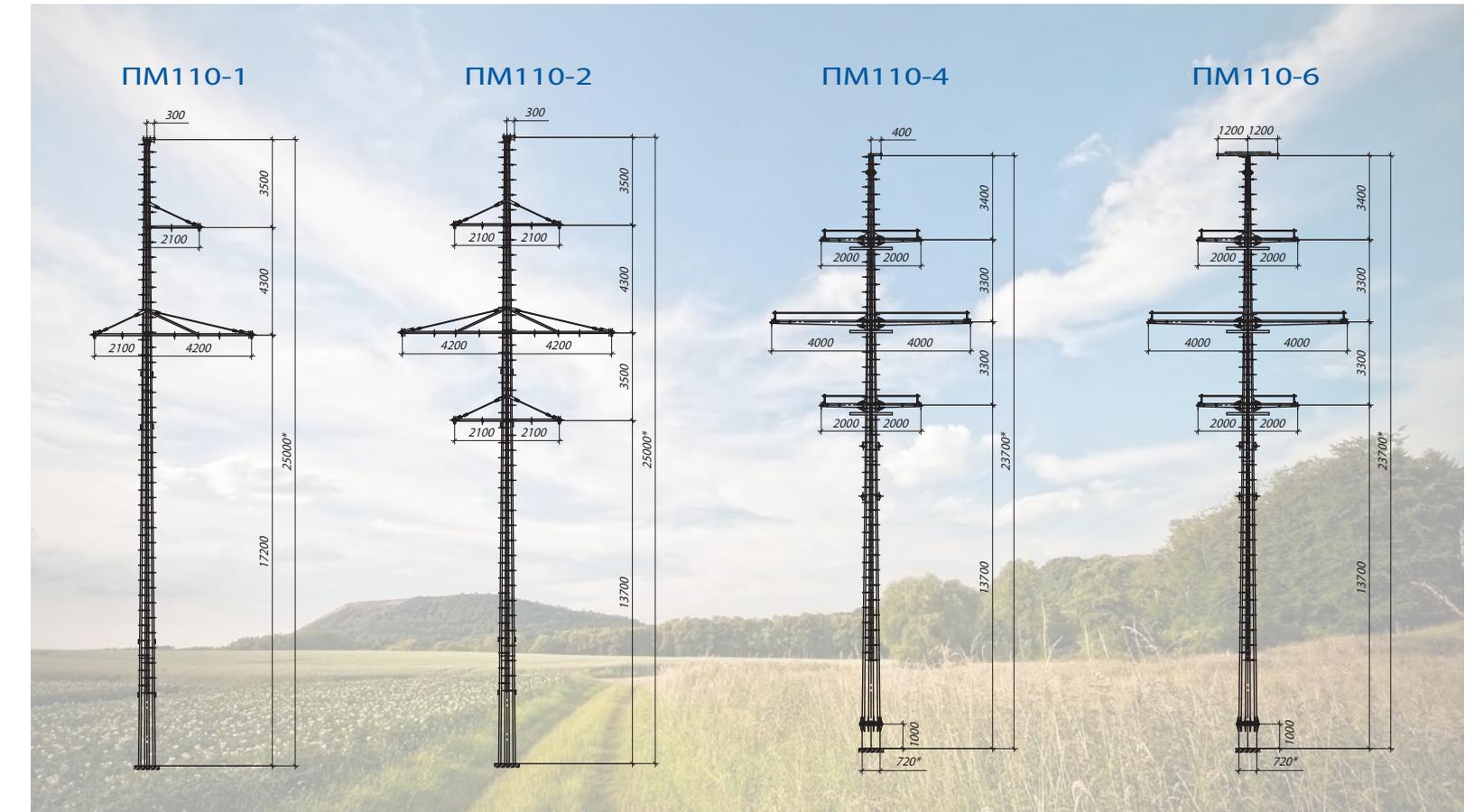
#### МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ35-1Ф/16	II-V	I-V	АС70/11-АС150/24	С35			-	ПМ35-1Ф/16-18-10-00	промежуточная
ПМ35-1Ф/17	II-V	I-V	АС70/11-АС150/24	С35			-	ПМ35-1Ф/16-18-10-00	промежуточная

### Опоры ВЛ 110 кВ

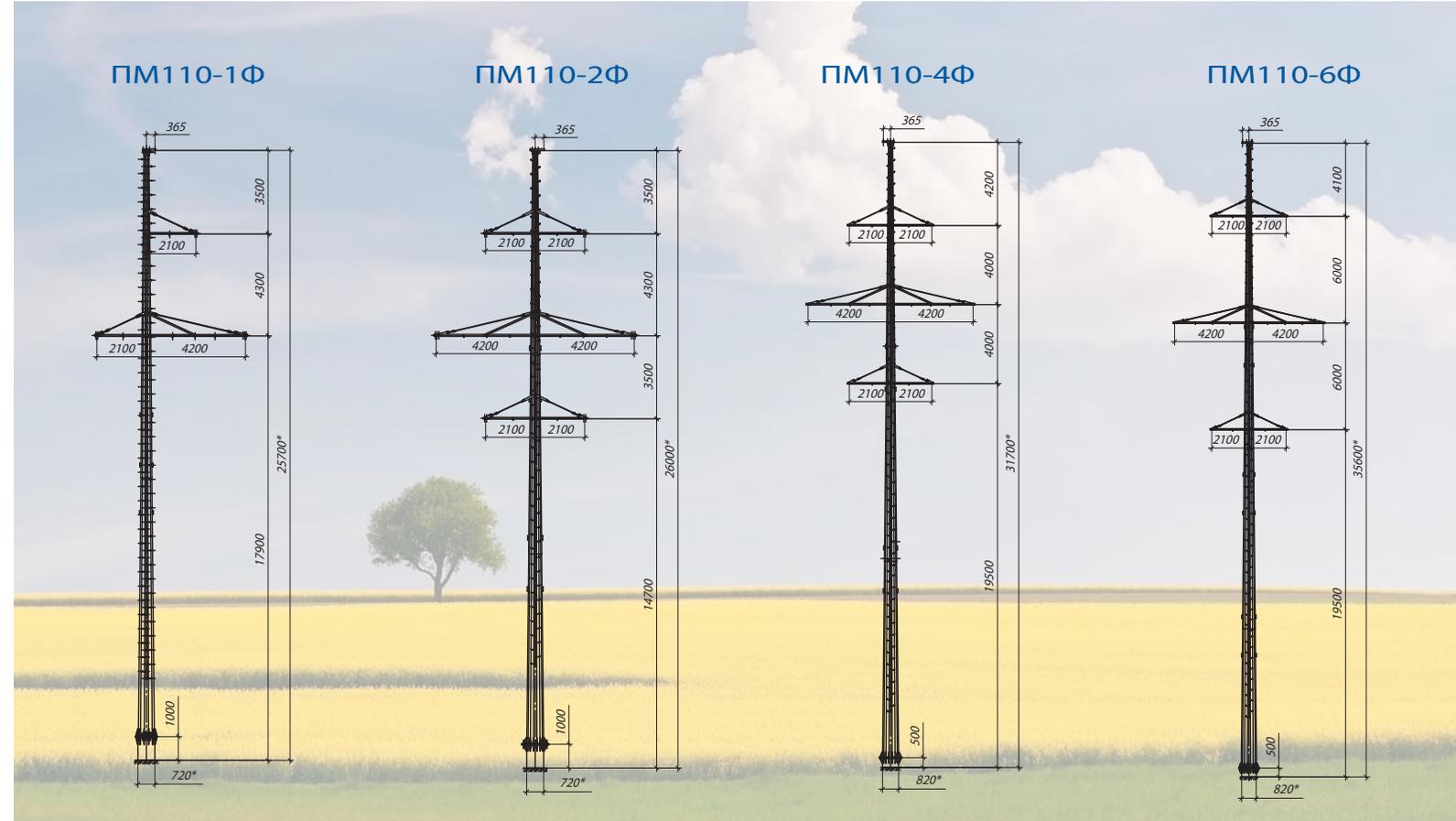
#### МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ110-1	I-IV	I-V	АС95/16 - АС240/32	ТК9,1	2691/2848	48	22.0099	ПМ110-1-13-12-00	промежуточная
ПМ110-2	I-IV	I-V	АС95/16 - АС240/32	ТК9,1	3350/3548	29	22.0099	ПМ110-2-14-04-00А	промежуточная
ПМ110-4	I-IV	I-V	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	3207/3389	119	28.0034	ПМ110-4-14-07-00А	промежуточная
ПМ110-6	I-IV	I-V	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	3173/3348	158	28.0034	-	промежуточная

Опоры ВЛ 110 кВ

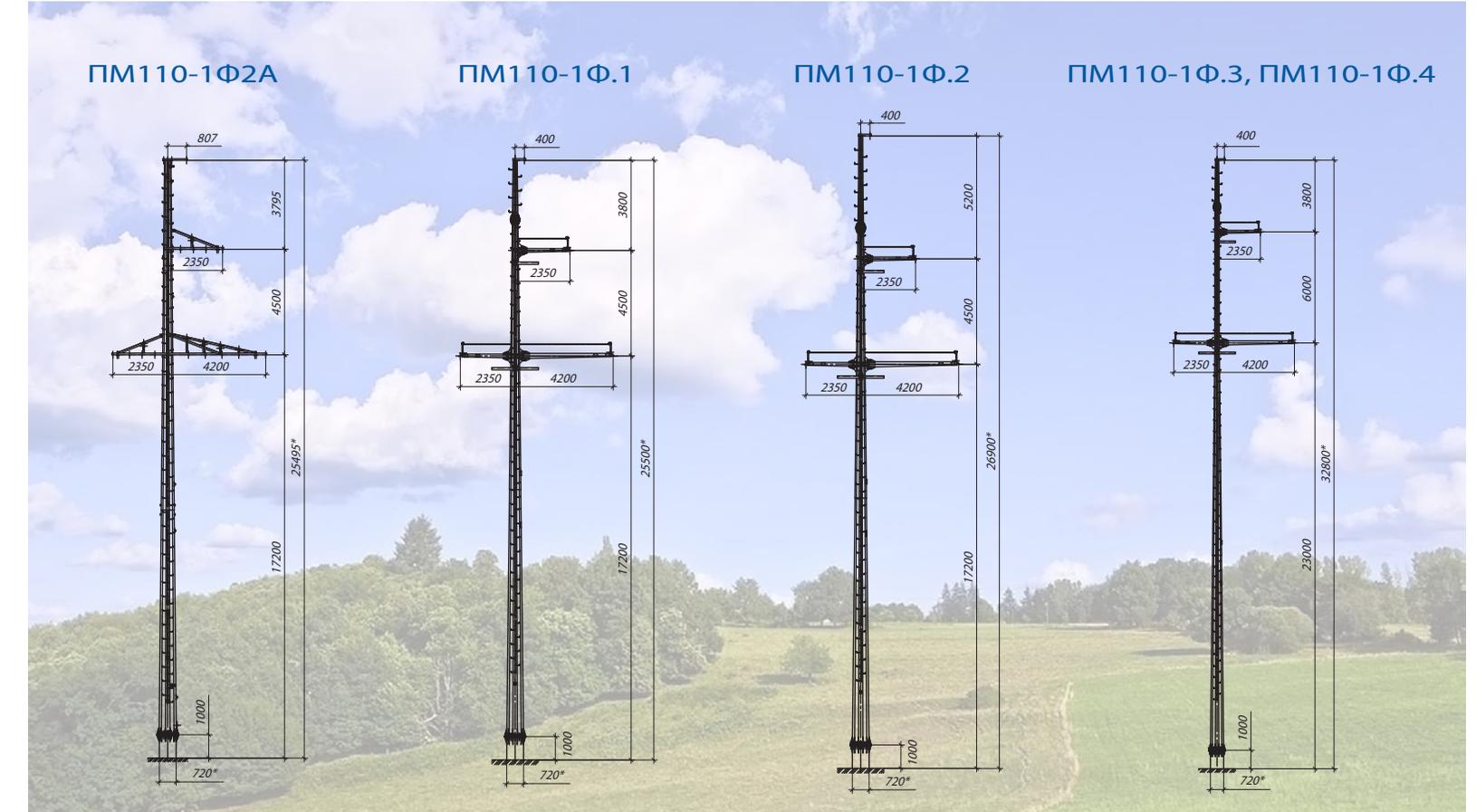
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ110-1Ф	I-III	I-III	АС120/19	МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р	2350/2485	68	22.0099	ПМ110-1Ф-13-05-00А	промежуточная
ПМ110-2Ф	I-III	I-III	АС185/29, АС240/32	МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р	2691/2845	135	01.6-25631-0П	ПМ110-2Ф-12-10-00	промежуточная
ПМ110-4Ф	I-II	I-III	АС185/29	МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р	3810/4026	158	01.6-25625-0П	ПМ110-4Ф-12-03-00	промежуточная
ПМ110-6Ф	I-II	I-II	АС240/32	ТК9,1	4154/4391	164	-	ПМ110-6Ф-12-11-00	промежуточная

Опоры ВЛ 110 кВ

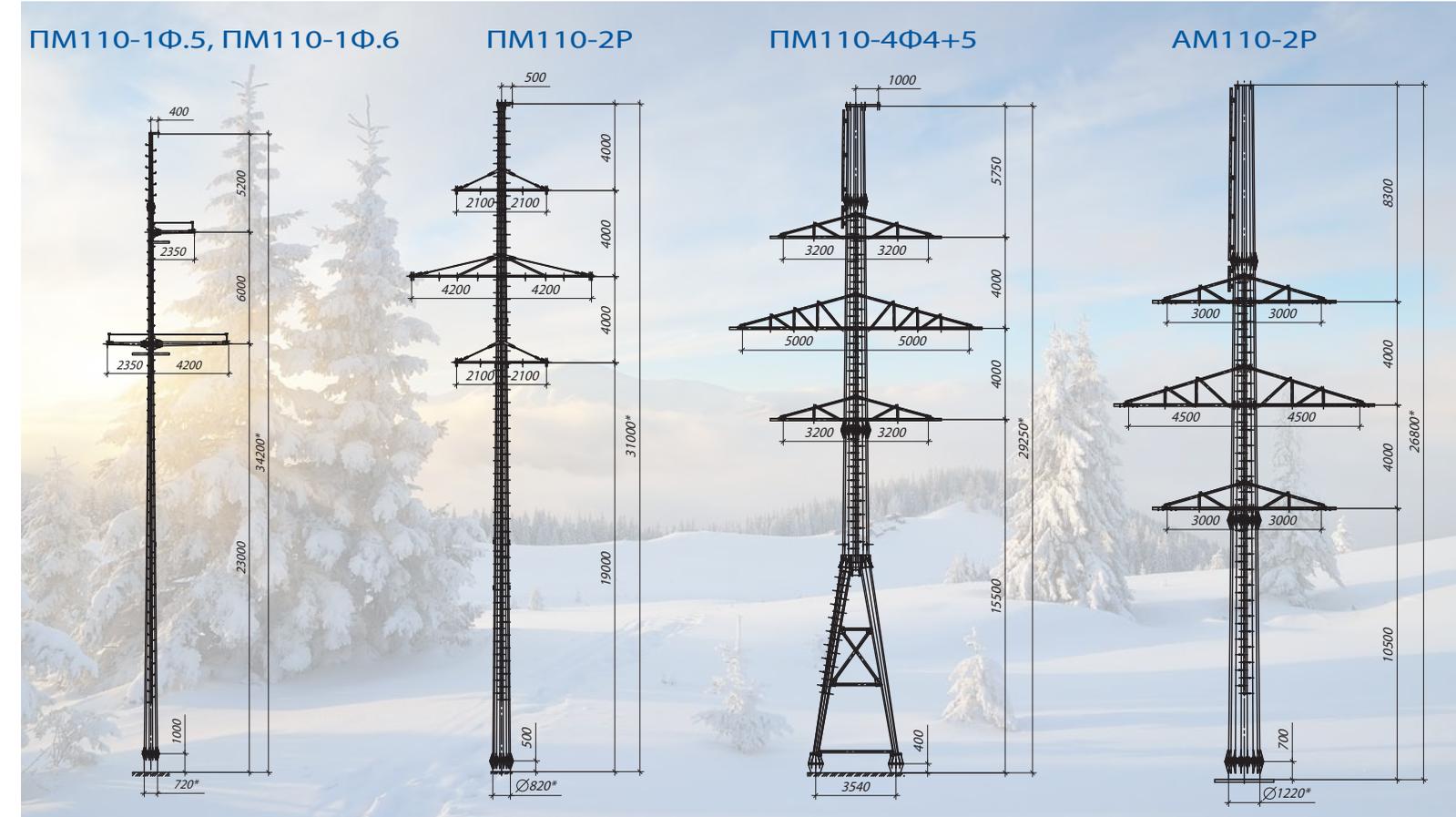
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ110-1Ф2А	V	V	АС240/32	ОКГТс-24-13,1/120	2778/2933	95	"Новации и бизнес в энергетике"	ПМ110-1Ф2А-16-10-00	промежуточная
ПМ110-1Ф.1	I-III	I-IV	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	3104/3279	93	22.0099.2	ПМ110-1Ф.1-13-04-00	промежуточная
ПМ110-1Ф.2	I-III	I-IV	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	3128/3336	93	22.0099.2	ПМ110-1Ф.2-16-08-00	промежуточная
ПМ110-1Ф.3, 1Ф.4	I-III	I-IV	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	5419/5728	163	22.0099.2	-	промежуточная

Опоры ВЛ 110 кВ

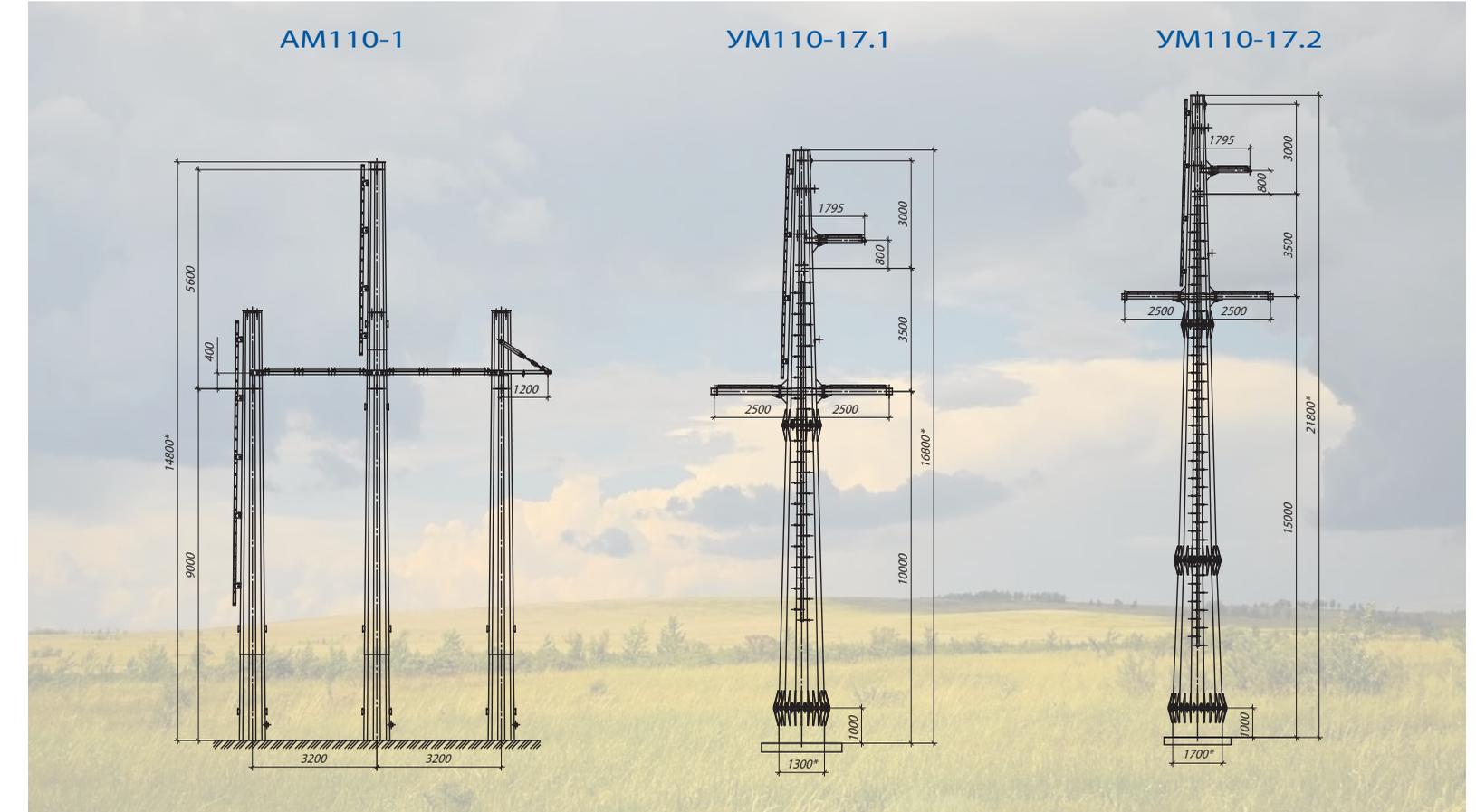
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ110-1Ф.5, 1Ф.6	I-III	I-IV	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	5581/5902	103	22.0099.2	ПМ110-1Ф.5-16-03-00	промежуточная
ПМ110-2Р	II-V	I-V	АС120/19 - АС240/32	С50	3734/3883	106	-	ПМ110-2Р-18-07-00	промежуточная
АМ110-4Ф4+5	II-V	I-V	АС120/19 - АС240/32	С50	10748/11176	525	-	АМ110-4Ф4+5-18-07-00	анкерная, до 60°
АМ110-2Р	II-V	I-V	АС120/19 - АС240/32	С50	8550/8889	494	-	АМ110-2Р-18-07-00	анкерная, до 15°

Опоры ВЛ 110 кВ

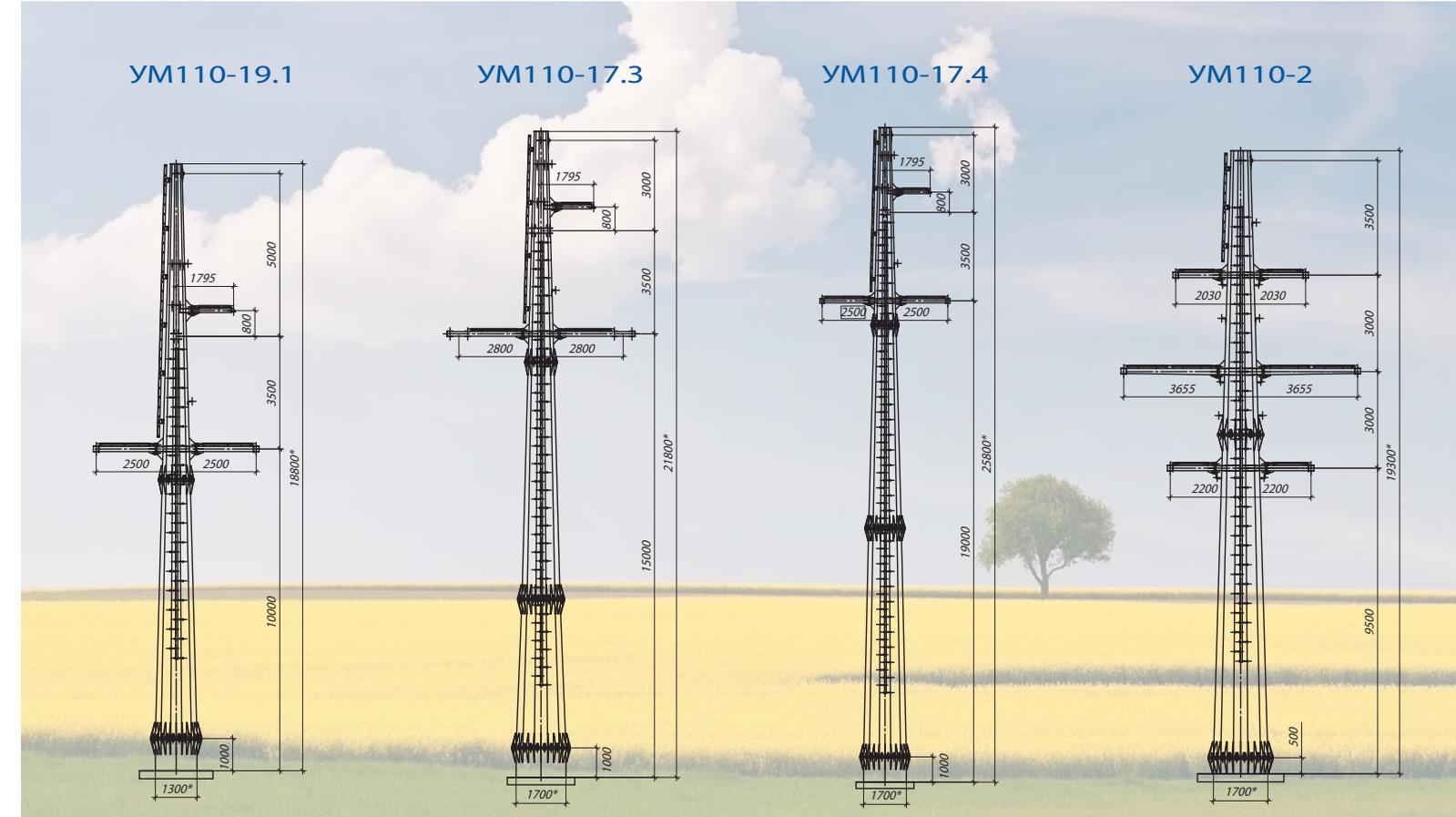
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
АМ110-1	I-IV	I-V	АС95/16 - АС240/32	ТК9,1	6022/6379	48	22.0099	-	анкерная
УМ110-17.1	I-III	I-IV	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	5298/5599	212	22.0099.2	-	анкерная
УМ110-17.2	I-III	I-IV	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	8742/9241	352	22.0099.2	-	анкерная

Опоры ВЛ 110 кВ

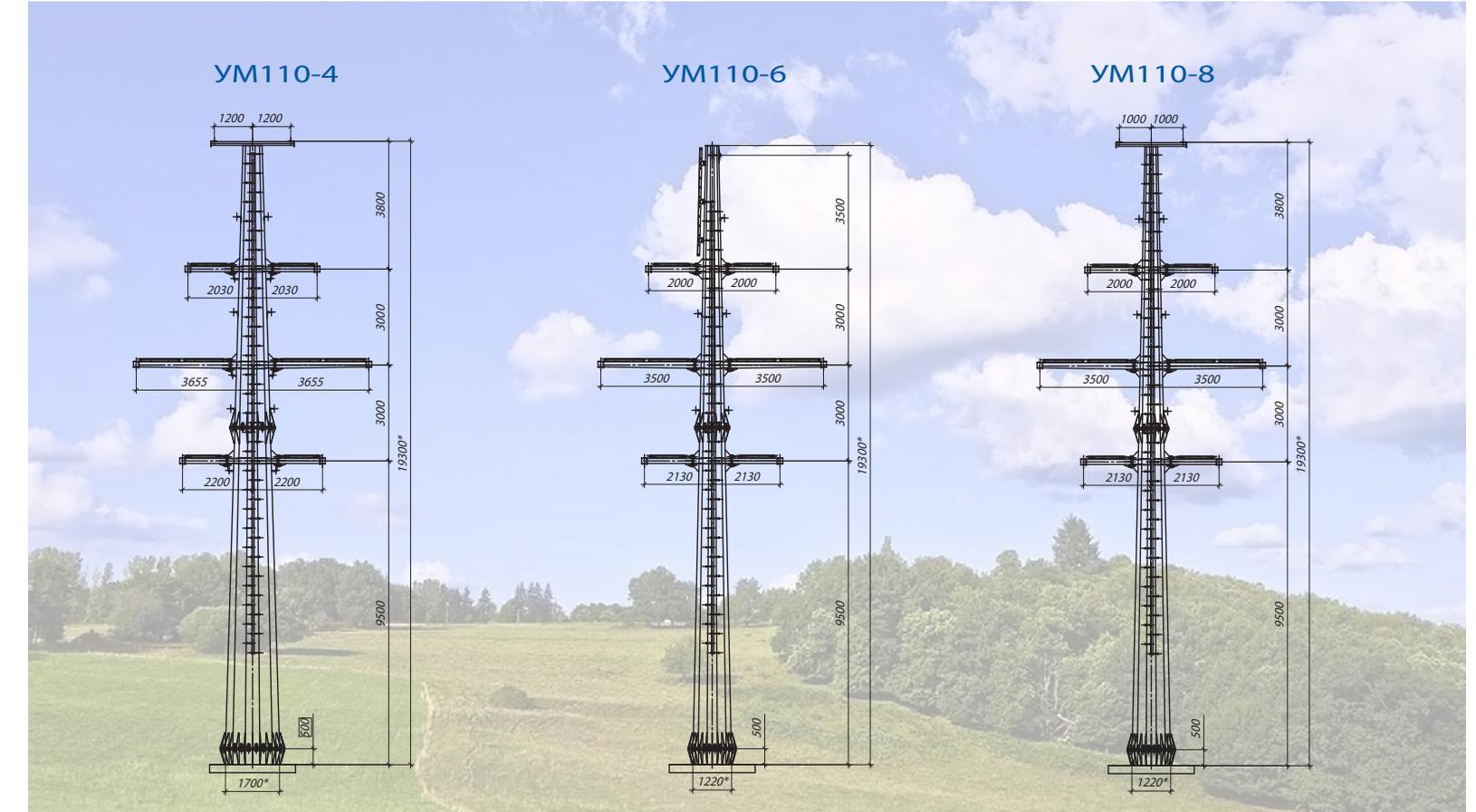
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
УМ110-19.1	I-III	I-IV	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	5494/5806	223	22.0099.2	-	анкерная
УМ110-17.3	I-III	I-IV	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	8920/9429	363	22.0099.2	-	анкерная
УМ110-17.4	I-III	I-IV	АС120/19 - АС240/32	ТК9,1	11004/11636	372	22.0099.2	-	анкерная
УМ110-2	I-IV	I-IV	АС95/16 - АС240/32	ТК9,1	9391/9929	275	28.0034	-	анкерная

Опоры ВЛ 110 кВ

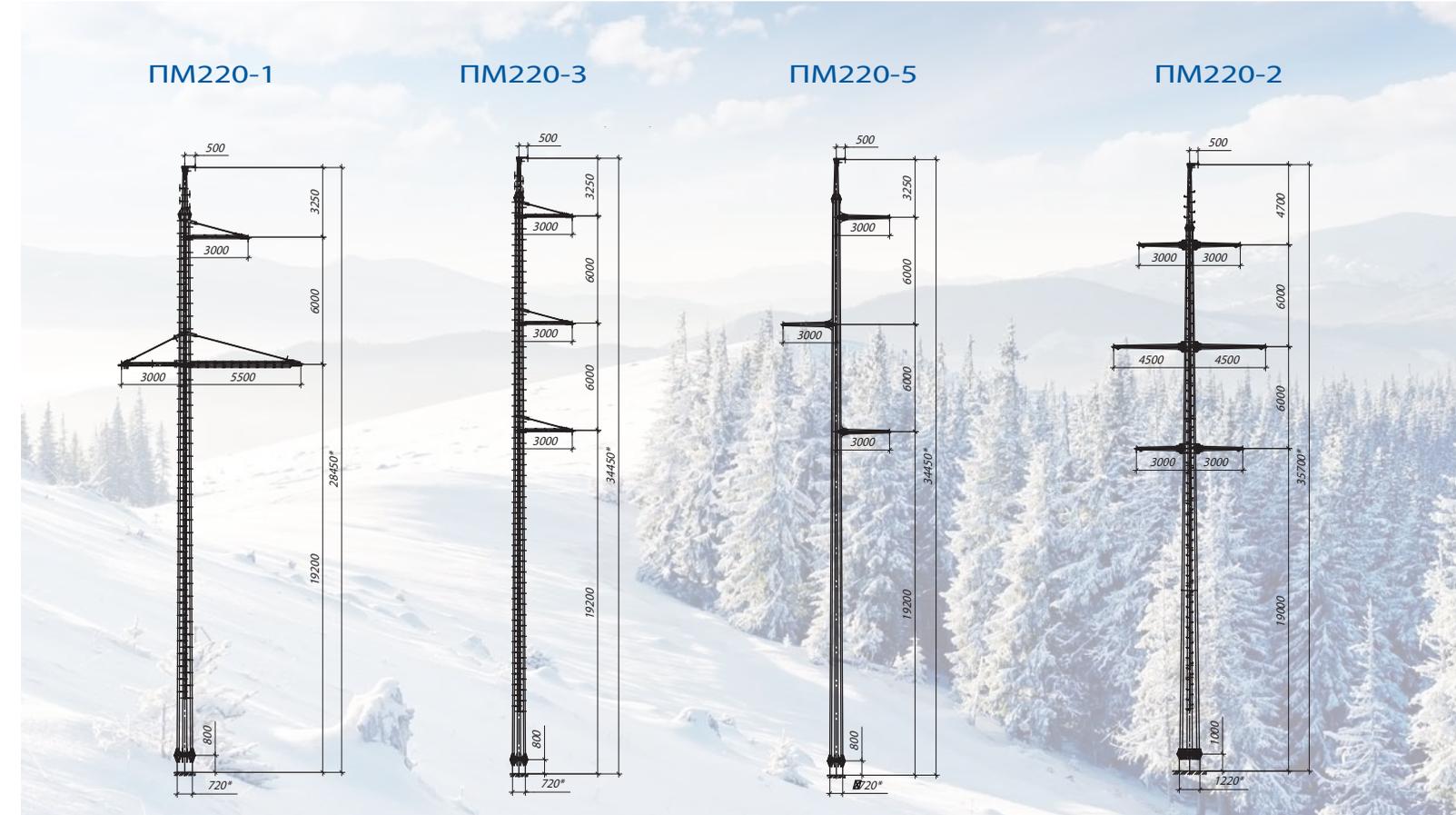
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
УМ110-4	I-IV	I-IV	АС95/16 - АС240/32	ТК9,1	9486/10031	275	28.0034	-	анкерная
УМ110-6	I-IV	I-IV	АС95/16 - АС240/32	ТК9,1	6566/6939	230	28.0034	-	анкерная
УМ110-8	I-IV	I-IV	АС95/16 - АС240/32	ТК9,1	6640/7017	230	28.0034	-	анкерная

Опоры ВЛ 220 кВ

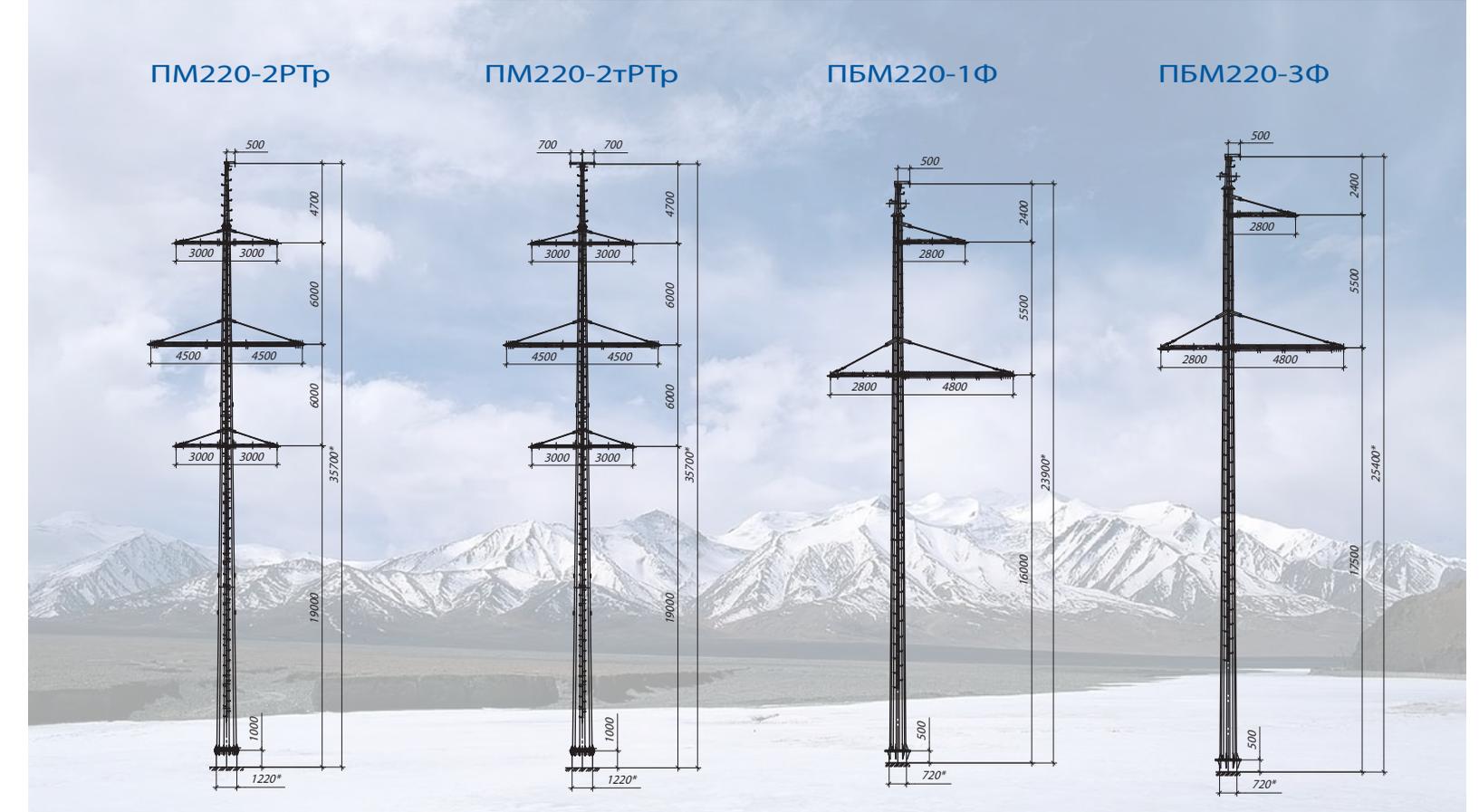
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ220-1	I-IV	I-IV	АС300/39, АС400/51	ТК11	3912/4135	143	26.0069	ПМ220-1-13-04-00	промежуточная
ПМ220-3	I-IV	I-IV	АС300/39, АС400/51	ТК11	4036/4264	140	26.0069	ПМ220-11-04-00	промежуточная
ПМ220-5	I-IV	I-IV	АС300/39, АС400/51	ТК11	3461/3665	167	26.0069	-	промежуточная
ПМ220-2	I-IV	I-IV	АС300/39, АС400/51	ТК11	7199/7598	163	27.0009	ПМ220-2-12-12-00	промежуточная

Опоры ВЛ 220 кВ

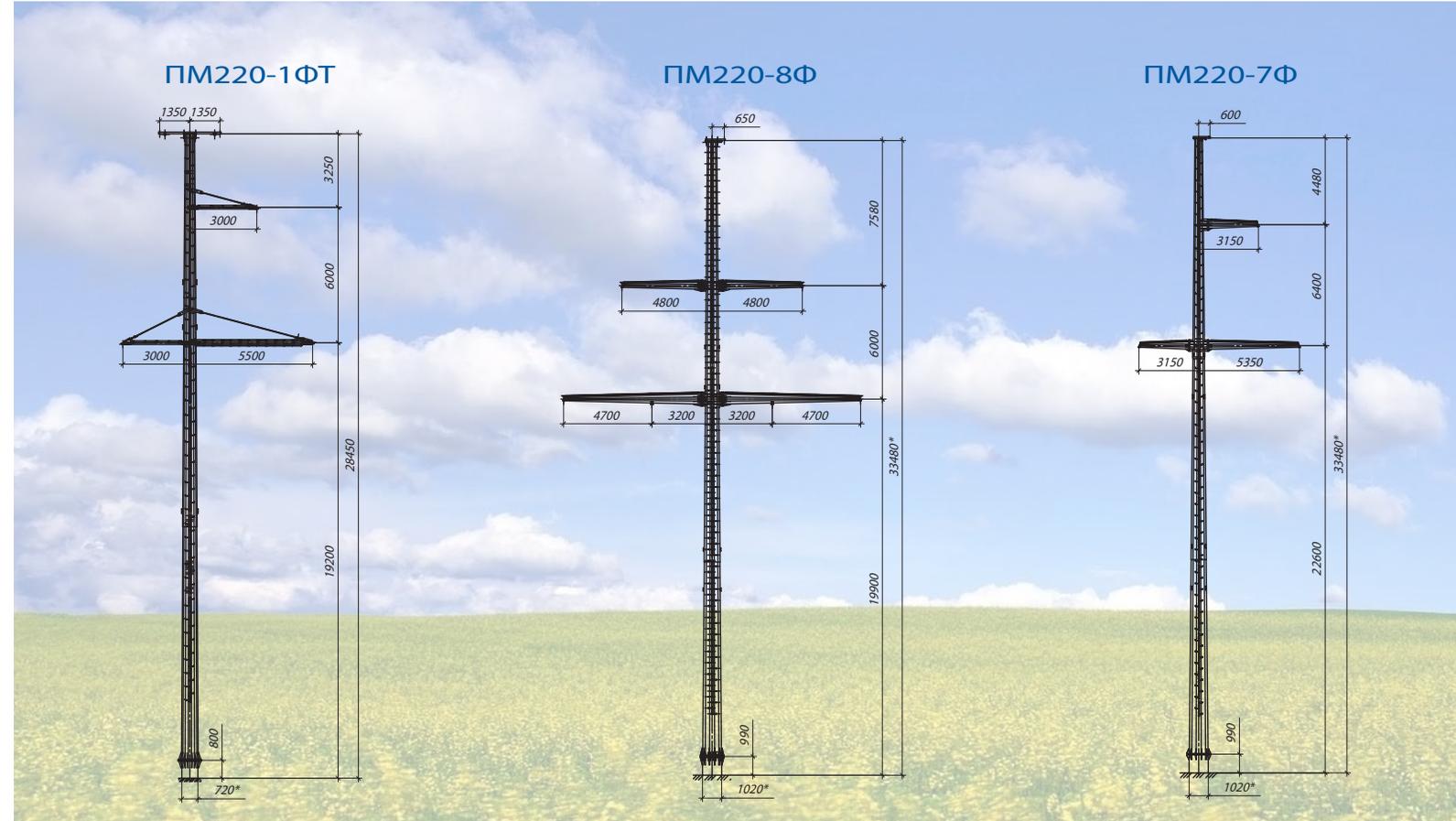
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ220-2РТр	I-IV	I-IV	АС300/39, АС400/51	ТК11	6947/7349	220	мод. ПМ220-РТр	ПМ220Тр-15-03-00	промежуточная
ПМ220-2тРТр	I-IV	I-IV	АС300/39, АС400/51	ТК11	6979/7382	226	мод. ПМ220-2РТр	ПМ220тТр-15-03-00	промежуточная
ПБМ220-1Ф	I-II	I-II	АС300/39, АС400/51	ТК11	3216/3395	179	замена ПБ220-1	ПБМ220-1Ф-16-03-00	промежуточная
ПБМ220-3Ф	I-II	I-II	АС300/39, АС400/51	ТК11	3096/3273	107	замена ПБ220-3	-	промежуточная

Опоры ВЛ 220 кВ

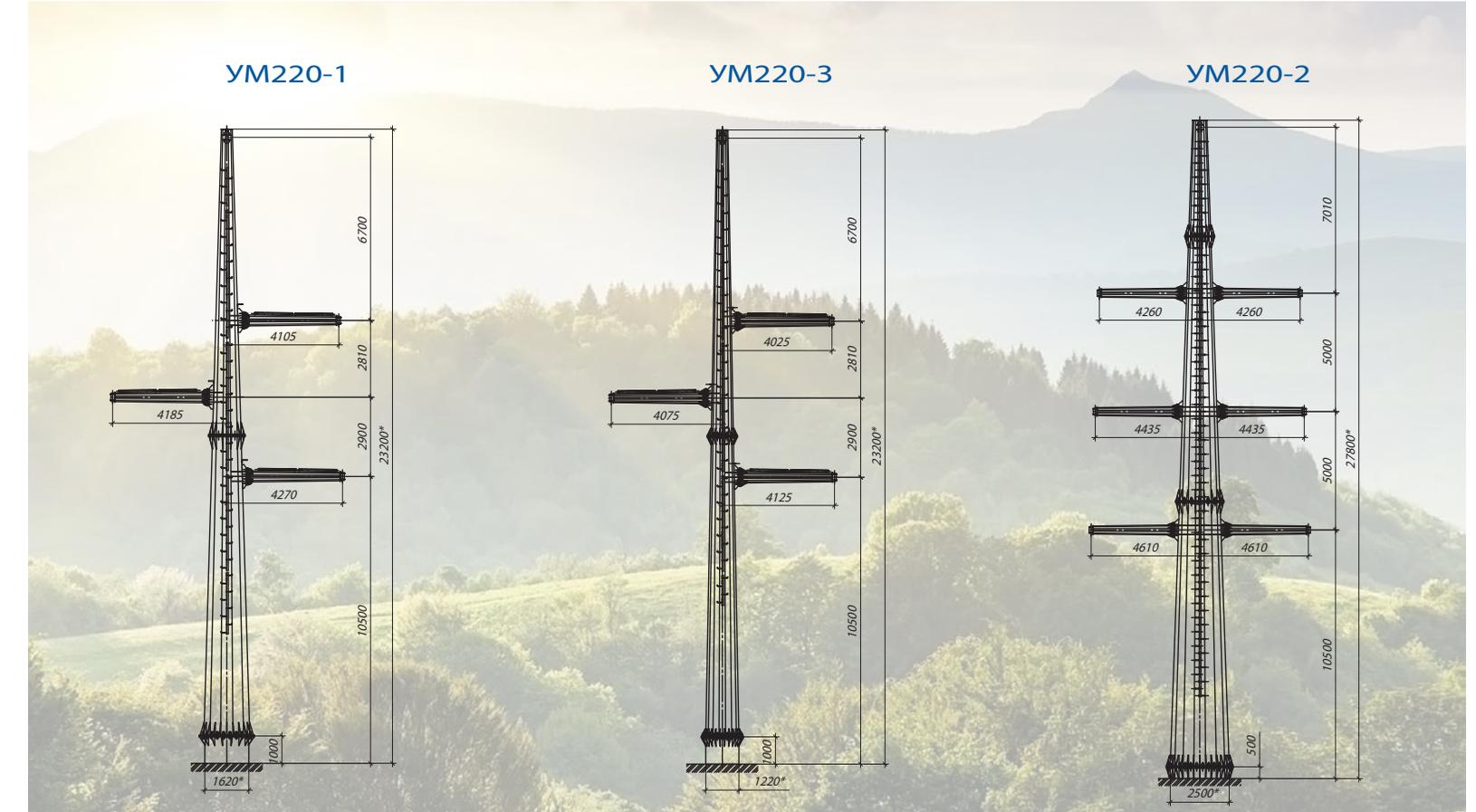
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМ220-1ФТ	I-IV	I-IV	АС300/39, АС400/51	ТК11	4156/4393	143	мод. ПМ220-1	ПМ220-1-1ФТ-16-09-00	промежуточная
ПМ220-8Ф	V-VII	III-V	АС300/66, АС400/93	С100	10058/10639	183	09.001-КМД	ПМ220-8Ф-12-06-00	промежуточная
ПМ220-7Ф	V-VII	III-V	АС300/66, АС400/93	С100	6766/7154	164	09.004-КМД	ПМ220-7Ф-12-05-00	промежуточная

Опоры ВЛ 220 кВ

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
УМ220-1	I-IV	I-IV	АС300/39, АС400/51	ТК11	9575/10135	230	27.0003	-	анкерная
УМ220-3	I-IV	I-IV	АС300/39, АС400/51	ТК11	7125/7520	195	27.0003	-	анкерная
УМ220-2	I-IV	I-IV	АС300/39, АС400/51	ТК11	17051/18034	442	28.0004	-	анкерная

Опоры ВЛ 330 кВ

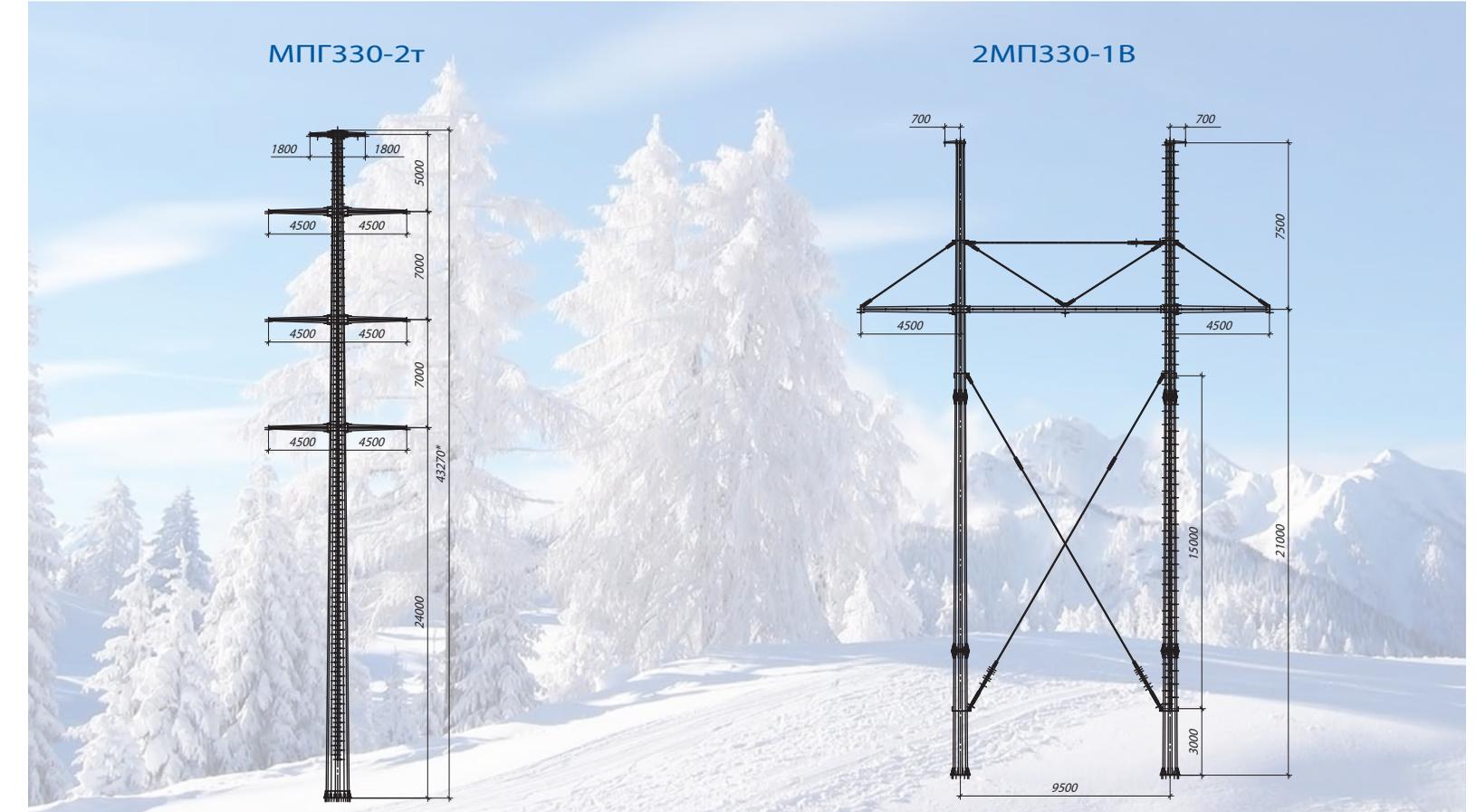
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
МПГ330-1	IV	II	2хАС300/39	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	10134/10726	201	25453-302-КМ	-	промежуточная
МПГ330-3	II	II	2хАС600/72	АС70/72	9864/10437	201	25573-302-КМ	МПГ330-3-16-05-00	промежуточная
МПГ330-1т	IV	II	2хАС300/39	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	10395/11002	208	25453-302-КМ	-	промежуточная
МПГ330-3т	II	II	2хАС600/72	АС70/72	11040/11683	208	25573-302-КМ	МПГ330-3т-16-05-00	промежуточная

Опоры ВЛ 330 кВ

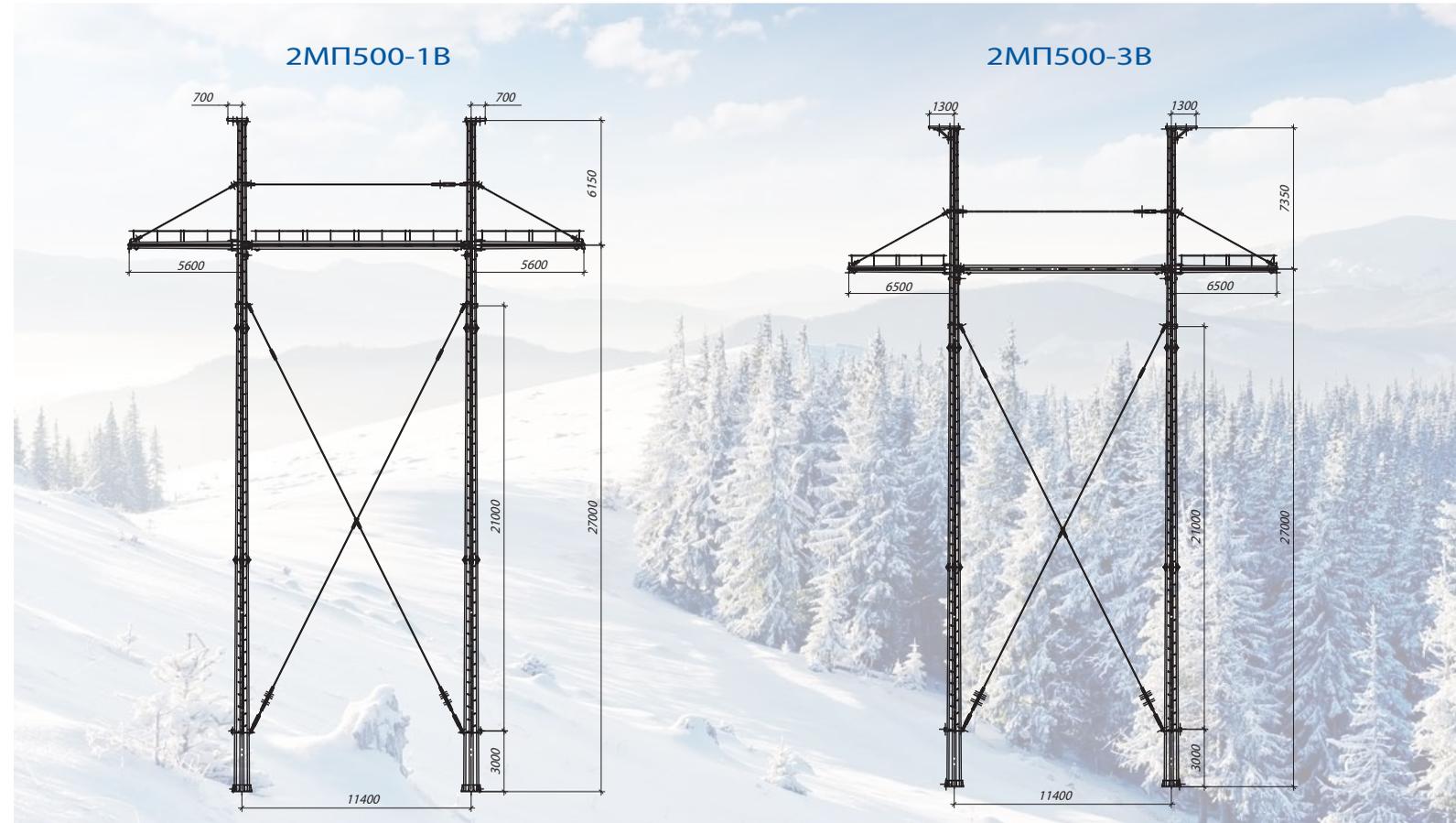
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/ с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип.серии	Номер чертежа	Дополнения
МПГ330-2т	II	II	2хАС300/39	АС150/34	14227/15053	320	25445-302-КМ	МПГ330-2т-16-06-00	промежуточная
2МП330-1В	III-IV	IV	2хАС300/39, 2хАС400/51	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	7918/8227	374	20016тм	-	промежуточная

Опоры ВЛ 500 кВ

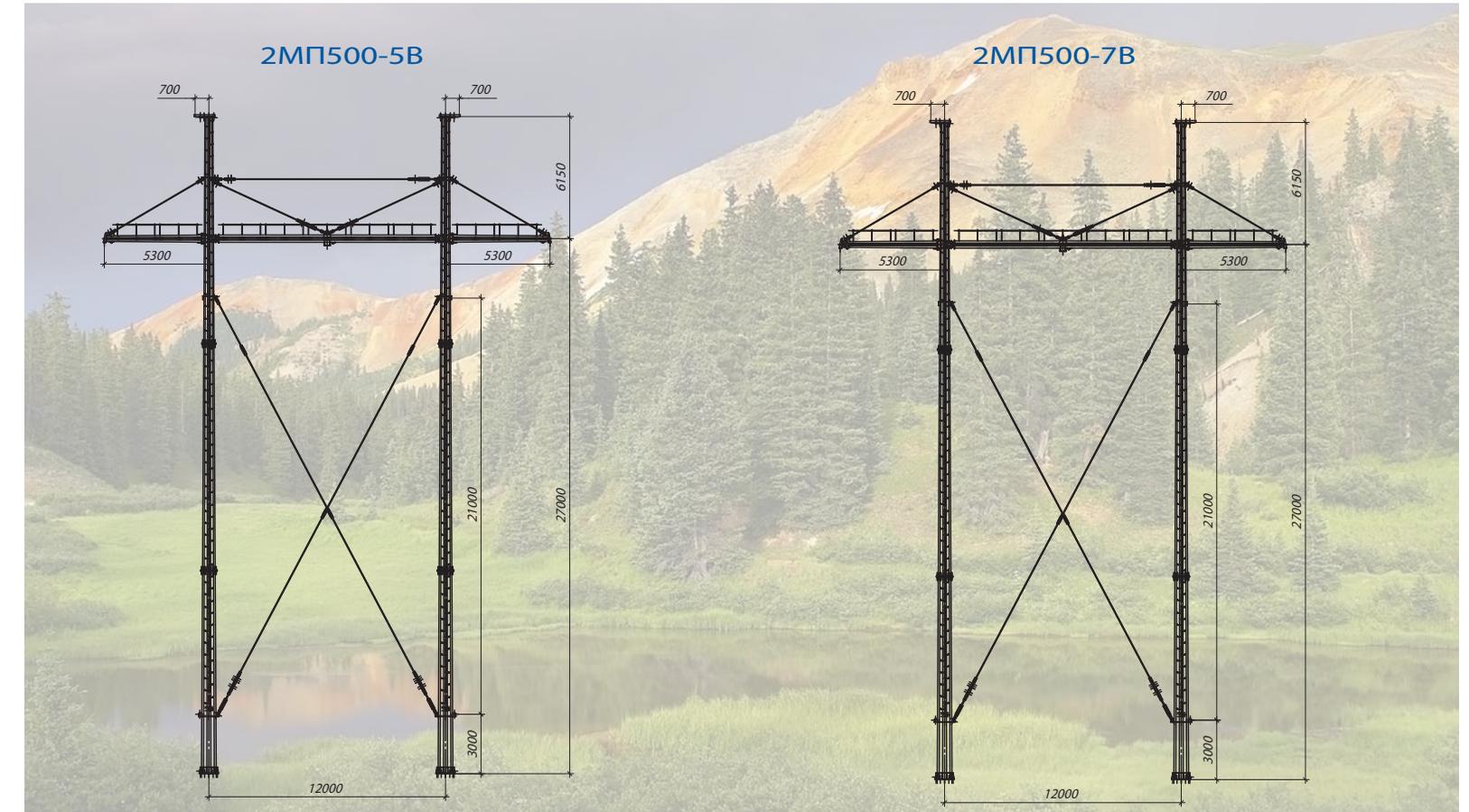
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип. серии	Номер чертежа	Дополнения
2МП500-1В	II	II	3хАС400/51	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ТК11	10607/11207	470	20017тм	2МП500-11-05-00А	промежуточная
2МП500-3В	III	III-IV	3хАС400/51 3хАС330/43	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	11344/11989	328	20017тм	2МП500-16-05-00А	промежуточная

Опоры ВЛ 500 кВ

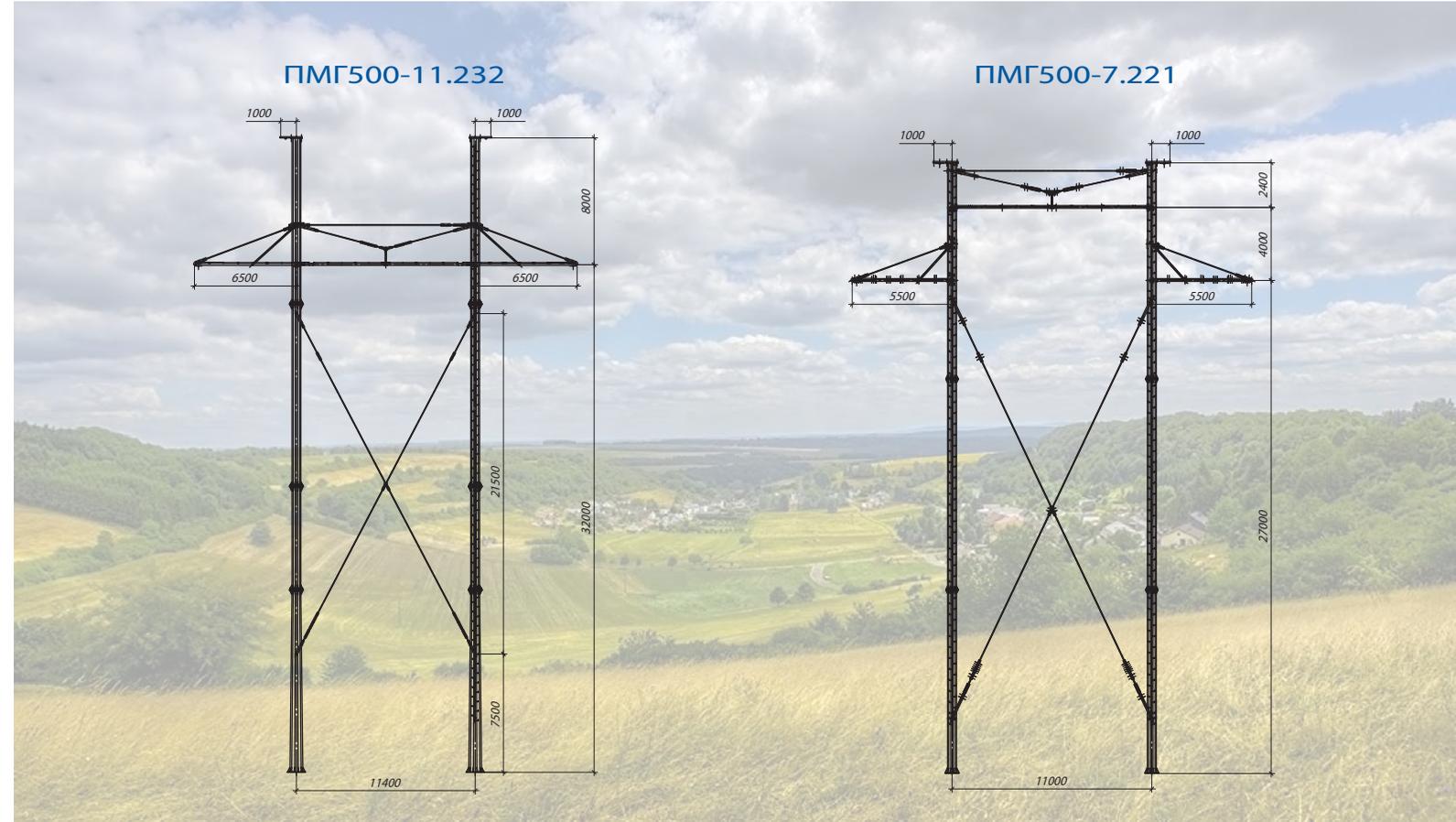
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип. серии	Номер чертежа	Дополнения
2МП500-5В	II	II-III	3хАС300/66	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	10007/10562	443	20017тм	2МП500-12-09-00	промежуточная
2МП500-7В	II	IV-V	3хАС300/66	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	10342/11036	285	20017тм	-	промежуточная

Опоры ВЛ 500 кВ

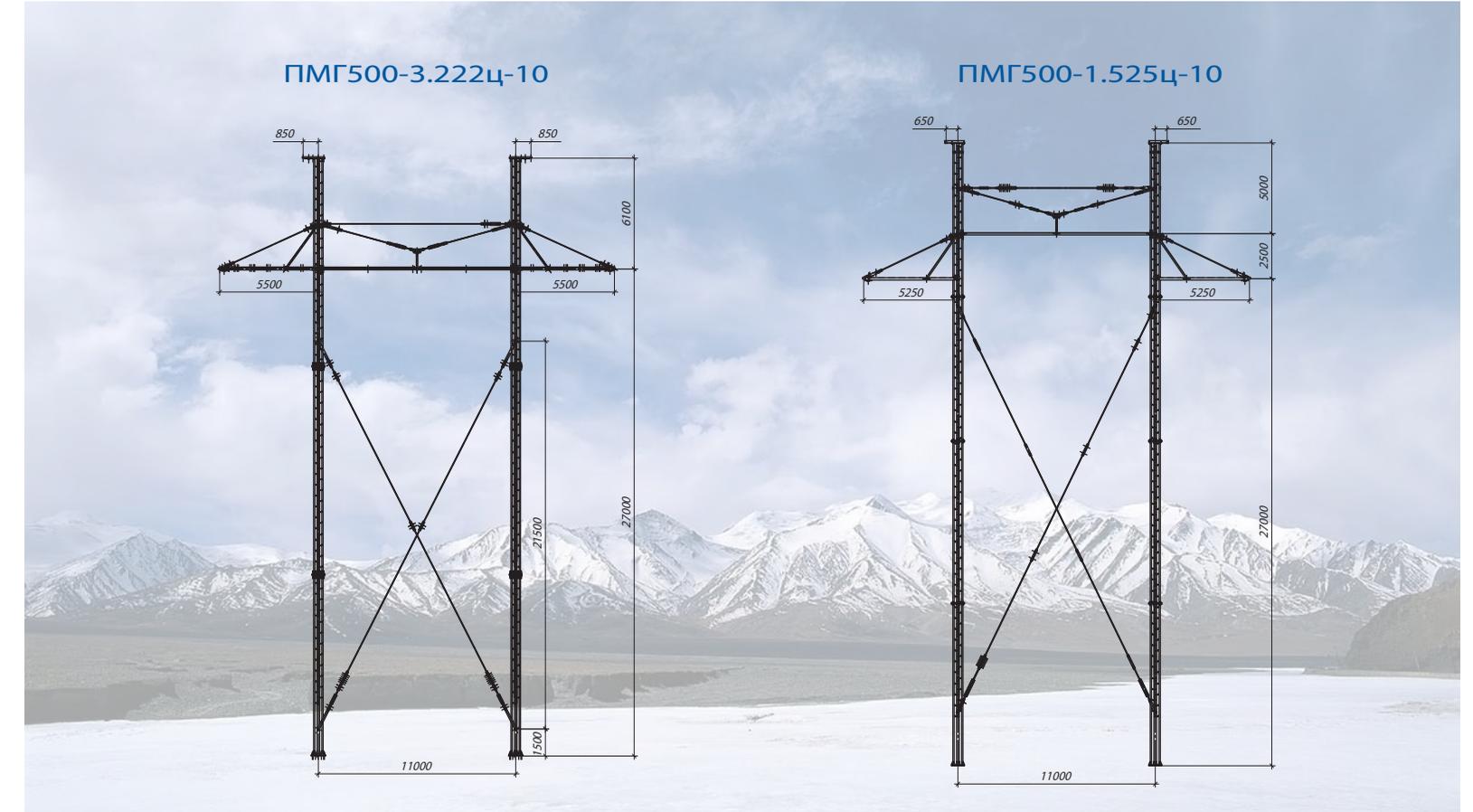
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип. серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМГ500-11.232	II	II	3хАСКтд300/39	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-ц-1-24(G.652)-13	14795/15616	872	08/02-11-Р0-КМ11.232	ПМГ500-15-01-00	промежуточная
ПМГ500-7-221	II	II	3хАС300/39	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-с-1-24(G.655)-14	8511/8994	372	12/08-08-Р0-КМ7.221	-	промежуточная

Опоры ВЛ 500 кВ

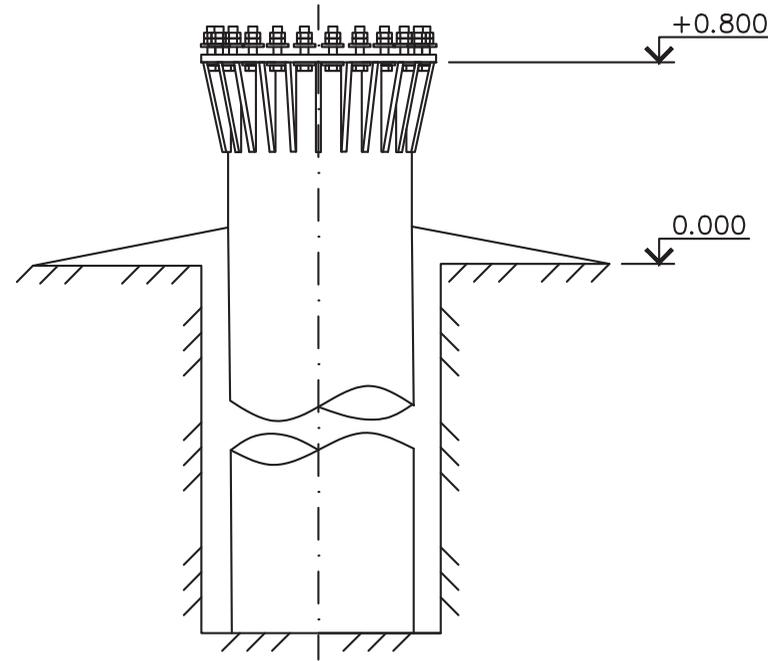
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МНОГОГРАННЫЕ ОПОРЫ ЛЭП



Шифр опоры	Ветровой район	Район по гололеду	Марка провода	Марка грозотроса	Масса без цинка/с цинком, кг	Масса креп. элементов, кг	Шифр тип. серии	Номер чертежа	Дополнения
ПМГ500-3.222ц-10	II	II	3хАС400/51	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р, ОКГТ-ц-1-24(G.652/8)-11,5/74	9225/9760	305	12/08-08-Р0-КМ3.222ц-10	-	промежуточная
ПМГ500-1-525ц-10	II	V	3хАС300/66	11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р	11107/12148	375	12/08-08-Р0-КМ1.525	-	промежуточная

## Фундаменты к многогранным опорам

№	Наименование	Наименование	Изготовление	Глубина	Альбом
1	ПМ220-2	Ф220	Тр. $\varnothing 1220 \times 10$	6 / 5	27.0009
2	ПМ220-1 ПМ220-3 ПМ220-5	ФС21	Тр. $\varnothing 720 \times 9$	4,5	26.0069
3	ПМ110-1ф.1 ПМ110-1ф.2	Фп110-1	Тр. $\varnothing 720 \times 10$	4,5	22.0099.2
4	ПМ110-1ф.3 ПМ110-1ф.4 ПМ110-1ф.5 ПМ110-1ф.6	Фп110-2	Тр. $\varnothing 720 \times 12$	5	22.0099.2
5	ПМ110-1ф.7	Фп110-3	Тр. $\varnothing 720 \times 12$	10	22.0099.2
6	УМ 110-17.1 АМ110-17.1 УМ110-19.1 АМ110-19.1 КМ110-19.1	Фа110-1	Сборочный	6	22.0099.2
7	УМ110-17.2 УМ110-17.3 УМ110-17.Д УМ110-17.5	Фа110-2	Сборочный	6	22.0099.2
8	УМ220-1 КМ220-1 АМ220-1 УМ220-2 УМ220-3 КМ220-2 АМ220-2		Фундаменты разрабатываются при проектировании линий		
9	ПМ220-8	Ф-1	Многогр. - б=14 мм	6	09.001-КМД
10	ПМ220-8Ф	Ф-2	Тр. $\varnothing 1020 \times 14$	6	
11	ПМ220-7	Ф-5	Многогр. - б=12 мм	5	09.004-КМД
12	ПМ220-7Ф	Ф-6	Тр. $\varnothing 1020 \times 125$	5	



АО «КЗСК» изготавливает фундаменты и ростверки для многогранных опор ВЛ напряжением 6-500 кВ по типовым альбомам: 26.0069; 26.0033; 27.0003; 27.0009; 28.0004; 09.004-КМД; 09.001-КМД; 22.0099.2., а также по чертежам заказчика.

Фундаменты изготавливаются в виде сваи, оболочки из трубы или из листа в виде многогранника.

Антикоррозийное покрытие этих конструкций предусматривает оцинкование горячим способом с последующей покраской грунт-эмалью (ТЕМАТАР ТФА) или высокоэластичными покрытиями на основе полимочевины.

## Опоры граненые конические (ОГК)

Наименование	Размеры, мм				Масса, кг (без цинка)	Фундамент	
	А	Б	В	Г		Диаметр, м	Глубина, м
ОГК-1-4	4000	96	150	220	38,4	0,133	1,5
ОГК-1-5	5000	105			48,4		
ОГК-1-6	6000	114			59,3		
ОГК-1-7	7000	123			71,6		
ОГК-1-8	8000	132	180	250	85,0	0,159	2,0
ОГК-1-9	9000	141			98,8		
ОГК-1-10	10000	150	220	280	113,3	0,219	2,5
ОГК-1-11	11000	159			129,0		
ОГК-1-12	12000	168			146,2		
ОГК-1-13	13000	169			174,5		
ОГК-1-14	14000	178			192,0		
ОГК-1-15	15000	187			210,2		
ОГК-1-16	16000	196			229,5		

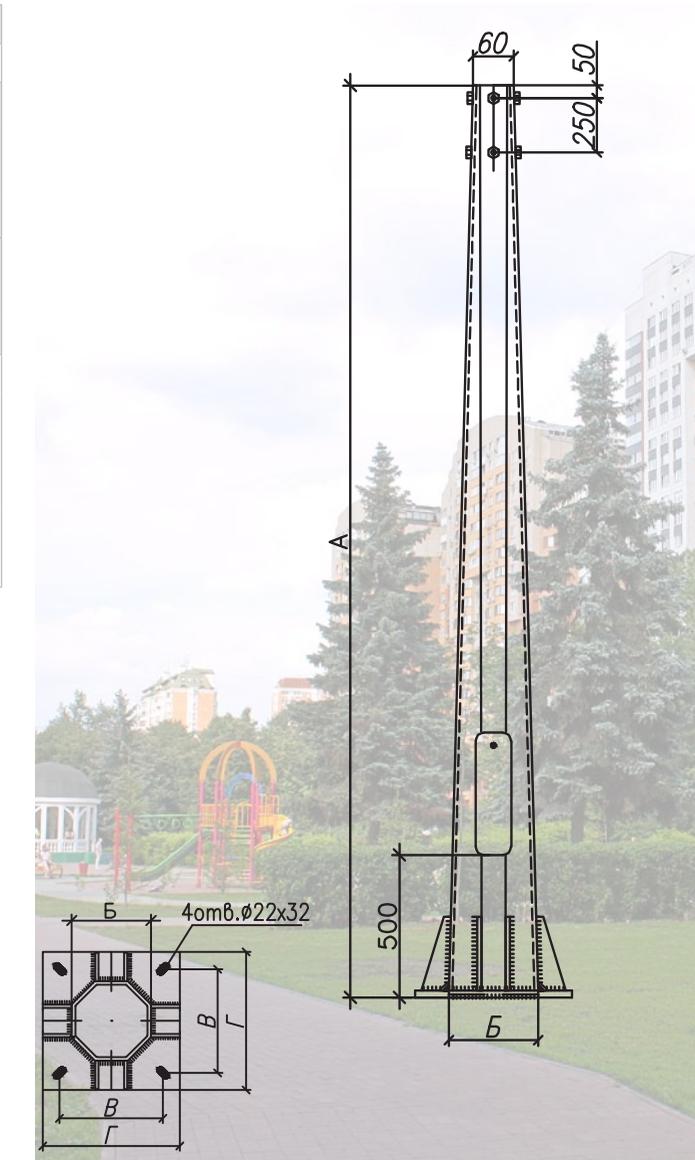
Данные опоры предназначены для освещения магистралей, мостов, площадей, дворов, парков и др.

Изготавливаются из листового проката толщиной 3-4 мм и имеют в поперечном сечении восьмигранник. Опоры освещения устанавливаются на фланец закладной детали фундамента или непосредственно в грунт. Кронштейн фиксируется в верхней части опоры освещения при помощи болтов. Высота от 4-х до 16 метров.

Поверхность опор защищена от коррозии методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89.

Преимущества:

- небольшой вес;
- современный дизайн;
- удобство при монтаже и обслуживании;
- длительный срок службы.



## Опоры граненые конические силовые (ОГКС)

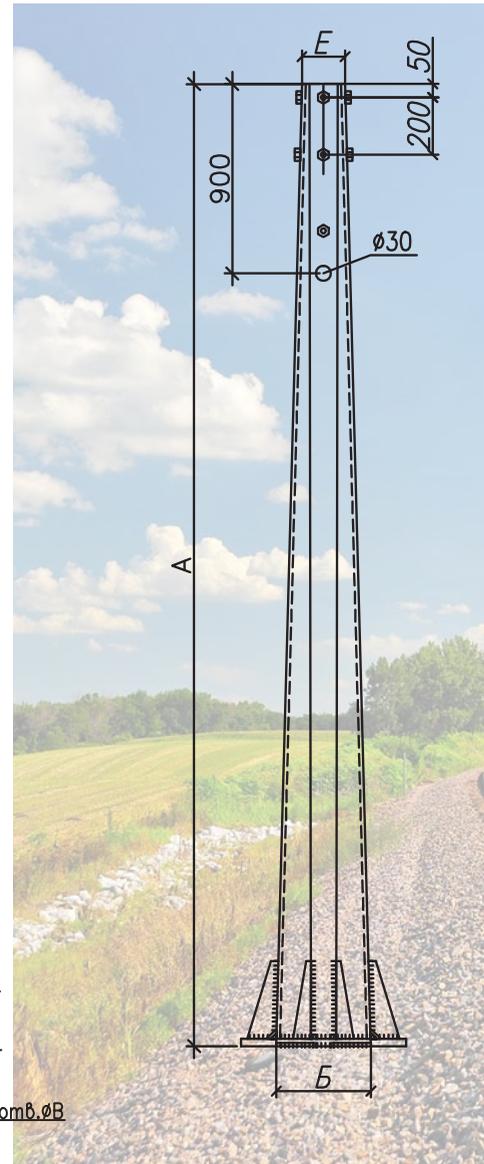
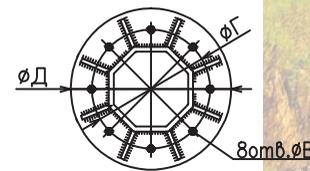
Наименование	Размеры, мм						Масса, кг (без цинка)	Фундамент	
	А	Б	В	Г	Д	Е		Диаметр, м	Глубина, м
ОГКС-0,4-9	9000	210	28	330	400	80	150,7	0,219	2,0
ОГКС-0,7-9			36				197,4	0,273	
ОГКС-1,0-9		275	36	430	500	100	238,6	0,325	
ОГКС-1,3-9			40				318,6	0,325	
ОГКС-0,4-10	10000	244	28	330	400	80	171,6	0,219	2,0
ОГКС-0,7-10			36				224,7	0,273	
ОГКС-1,0-10		294	36	430	500	100	272,9	0,325	
ОГКС-1,3-10			40				366,8	0,325	
ОГКС-0,4-11	11000	239	28	330	400	80	194,8	0,273	2,0
ОГКС-0,7-11			36				253,5		
ОГКС-1,0-11		312	36	430	500	100	309,1	0,325	
ОГКС-1,3-11			40				425,1		
ОГКС-0,4-13	13000	268	28	330	400	80	271,2	0,273	3,0
ОГКС-0,7-13			36				332,7	0,325	3,3
ОГКС-1,0-13		350	36	430	500	100	405,1	0,325	3,5
ОГКС-1,3-13			40				554,3	0,377	4,2

Граненые конические силовые опоры предназначены для освещения дорог с контактной сетью для городского электротранспорта и строительства воздушных линий электропередач 0,38 кВ.

Изготавливаются из листового проката толщиной 3-4 мм и могут нести нагрузку до 1,3 т. Поверхность опор защищена от коррозии методом горячего цинкования.

Преимущества:

- небольшая стоимость опоры;
- эстетичный внешний вид;
- удобство при монтаже и обслуживании;
- длительный срок службы.



## Опоры круглые конические (ОКК)

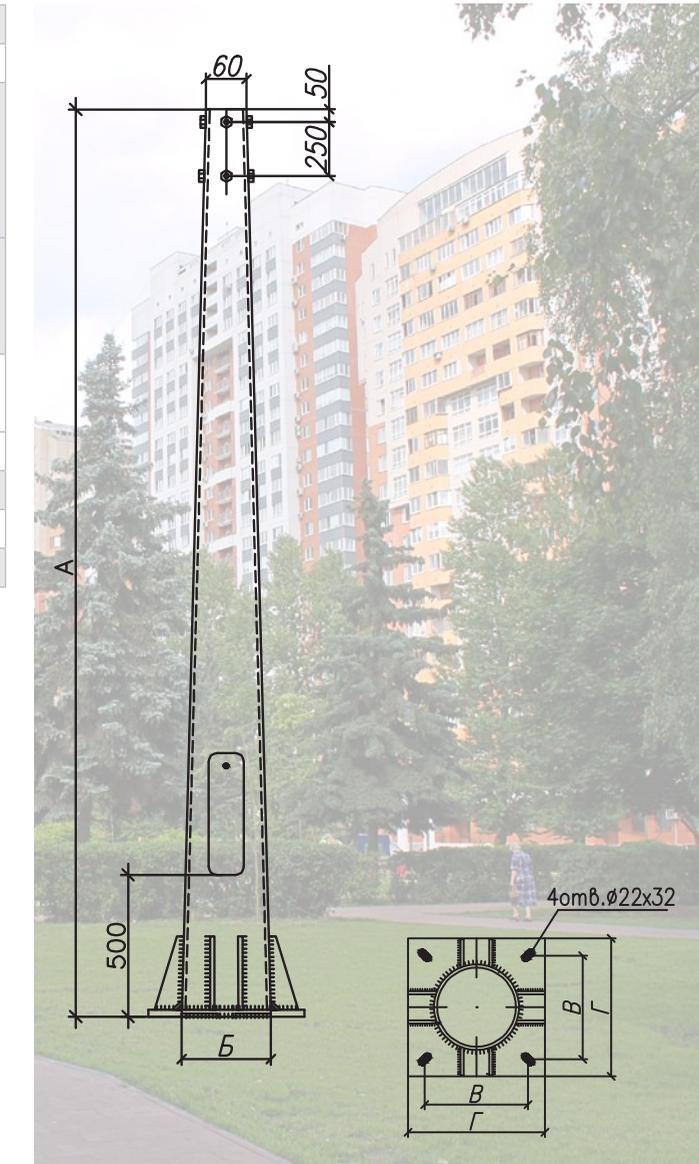
Наименование	Размеры, мм				Масса, кг (без цинка)	Фундамент	
	А	Б	В	Г		Диаметр, м	Глубина, м
ОКК-1-4	4000	100	150	220	41,9	0,133	1,5
ОКК-1-5	5000	123	180	250	53,9		
ОКК-1-6	6000	135			67,4		
ОКК-1-7	7000	148			82,2		
ОКК-1-8	8000	160	220	280	97,8	0,159	2,0
ОКК-1-9	9000	173			101,9		
ОКК-1-10	10000	185			133,9	0,219	2,5
ОКК-1-11	11000	198	154,0				
ОКК-1-12	12000	210	164,2				

Опоры предназначены для освещения магистралей, мостов, площадей, дворов, парков и др.

Изготавливаются из листового проката толщиной 3-4 мм. Опоры освещения устанавливаются на фланец закладной детали фундамента. Кронштейн фиксируется в верхней части опоры освещения при помощи болтов. Высота от 4-х до 10 метров. Поверхность опор защищена от коррозии методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89.

Преимущества:

- небольшой вес;
- современный дизайн;
- удобство при монтаже и обслуживании;
- длительный срок службы.



## Стойки металлические для опор контактной сети МКШ

Марка	Несущая способность стойки, кН.м		Условные обозначения		Сортамент швеллера	
	поперек	вдоль	тумбы	стойки	тумбы	стойки
МКШ1-14-100	98	79	ТШ-4,0-100	МКШ1-10-1	22У	18У
МКШ1-14-120	117	94	ТШ-4,0-120	МКШ1-10-2	27У	20У
МКШ1-14-150	147	118	ТШ-4,0-150	МКШ1-10-3	30У	22У
МКШ1-15-100	98	79	ТШ-3,0-100	МКШ1-12-1	22У	18У
МКШ1-15-120	117	94	ТШ-3,0-120	МКШ1-12-2	27У	20У
МКШ1-15-150	147	118	ТШ-3,0-150	МКШ1-12-3	30У	22У
МКШ2-15-100	98	79	ТШ-3,0-100	МКШ2-12-1	22У	18У
МКШ2-15-120	117	94	ТШ-3,0-120	МКШ2-12-2	27У	20У
МКШ2-15-150	147	118	ТШ-3,0-150	МКШ2-12-3	30У	22У
МКШ3-15-100	98	79	ТШ-3,0-100	МКШ3-12-1	22У	18У
МКШ3-15-120	117	94	ТШ-3,0-120	МКШ3-12-2	27У	20У
МКШ3-15-150	147	118	ТШ-3,0-150	МКШ3-12-3	30У	22У
МКШ4-15-100	98	79	ТШ-3,0-100	МКШ4-12-1	22У	18У
МКШ4-15-120	117	94	ТШ-3,0-120	МКШ4-12-2	27У	20У
МКШ4-15-150	147	118	ТШ-3,0-150	МКШ4-12-3	30У	22У
МКШ5-15-100	98	79	ТШ-5,4-100	МКШ5-10-4	22У	18У
МКШ5-15-120	117	94	ТШ-5,4-120	МКШ5-10-5	27У	20У
МКШ5-15-150	147	118	ТШ-5,4-150	МКШ5-10-6	30У	22У

Металлические стойки жестких поперечин и опор контактной сети (КС), применяемые при электрификации железнодорожного полотна, разработаны и производятся по утвержденным ОАО «РЖД» рабочим чертежам проекта №6226И ОАО «ЦНИИС». Все изготавливаемые металлические стойки являются типовыми конструкциями и соответствуют требованиям ГОСТ Р 54270-2010.



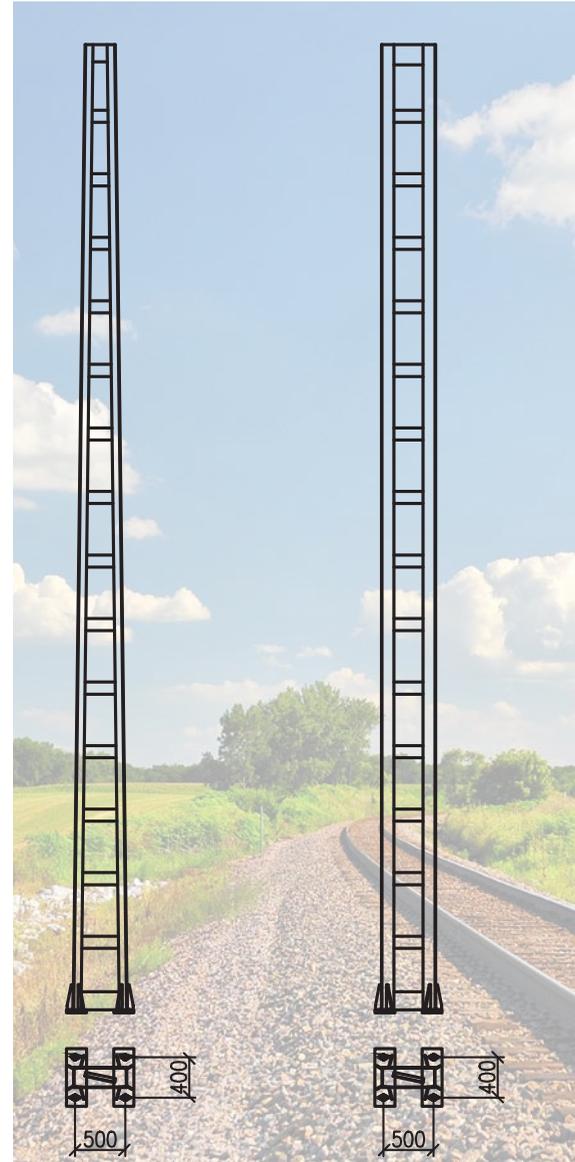
## Стойки металлические для опор контактной сети МШП

Марка	Несущая способность стойки, кН.м		Условные обозначения		Сортамент швеллера	
	поперек	вдоль	тумбы	стойки	тумбы	стойки
МШП1-14-100	98	79	ТШ-4,0-100	МШП1-10-100	22У	22У
МШП1-14-120	117	94	ТШ-4,0-120	МШП1-10-120	27У	27У
МШП1-14-150	147	118	ТШ-4,0-150	МШП1-10-150	30У	30У
МШП1-15-100	98	79	ТШ-3,0-100	МШП1-12-100	22У	22У
МШП1-15-120	117	94	ТШ-3,0-120	МШП1-12-120	27У	27У
МШП1-15-150	147	118	ТШ-3,0-150	МШП1-12-150	30У	30У
МШП2-15-100	98	79	ТШ-3,0-100	МШП2-12-100	22У	22У
МШП2-15-120	117	94	ТШ-3,0-120	МШП2-12-120	27У	27У
МШП2-15-150	147	118	ТШ-3,0-150	МШП2-12-150	30У	30У
МШП3-15-100	98	79	ТШ-3,0-100	МШП3-12-100	22У	22У
МШП3-15-120	117	94	ТШ-3,0-120	МШП3-12-120	27У	27У
МШП3-15-150	147	118	ТШ-3,0-150	МШП3-12-150	30У	30У
МШП4-15-100	98	79	ТШ-3,0-100	МШП4-12-100	22У	22У
МШП4-15-120	117	94	ТШ-3,0-120	МШП4-12-120	27У	27У
МШП4-15-150	147	118	ТШ-3,0-150	МШП4-12-150	30У	30У
МШП5-15-100	98	79	ТШ-5,4-100	МШП5-10-100	22У	22У
МШП5-15-120	117	94	ТШ-5,4-120	МШП5-10-120	27У	27У
МШП5-15-150	147	118	ТШ-5,4-150	МШП5-10-150	30У	30У



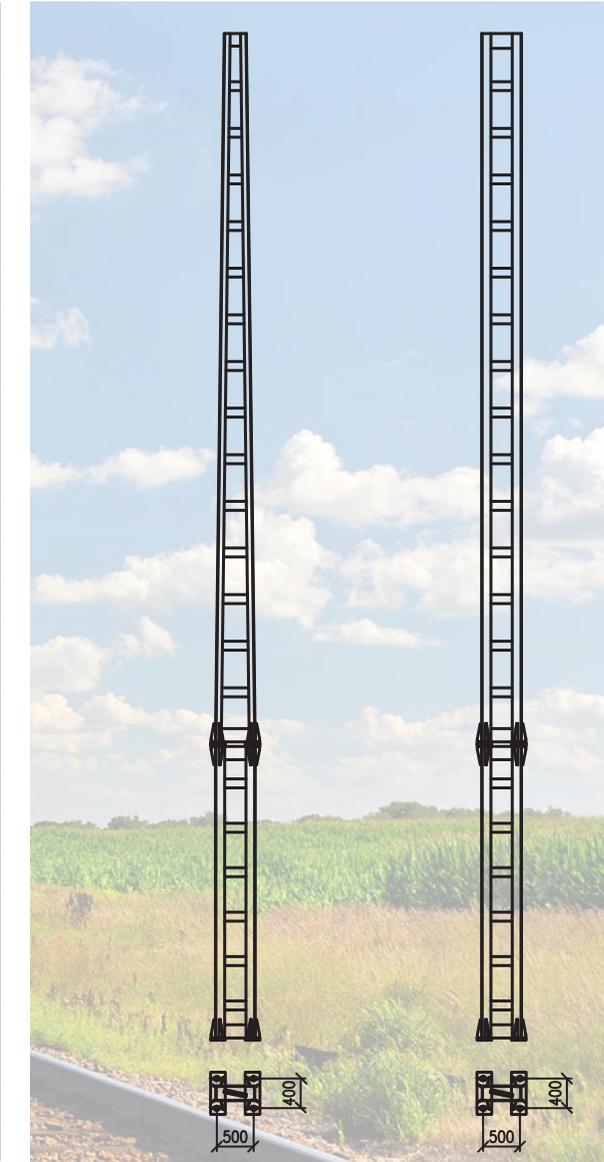
## Стойки металлические для опор контактной сети МГК

Марка	Несущая способность стойки, кН.м		Условные обозначения		Сортамент швеллера	
	поперек	вдоль	тумбы	стойки	тумбы	стойки
МГК1-14-100	98	79	ТГ-4,0-100	МГК1-10-1	250x125x6,0	180x100x6,0
МГК1-14-120	117	94	ТГ-4,0-120	МГК1-10-2	270x100x7,0	200x100x6,0
МГК1-14-150	147	118	ТГ-4,0-150	МГК1-10-3	300x100x8,0	270x100x7,0
МГК1-15-100	98	79	ТГ-3,0-100	МГК1-12-1	250x125x6,0	180x100x6,0
МГК1-15-120	117	94	ТГ-3,0-120	МГК1-12-2	270x100x7,0	200x100x6,0
МГК1-15-150	147	118	ТГ-3,0-150	МГК1-12-3	300x100x8,0	270x100x7,0
МГК2-15-100	98	79	ТГ-3,0-100	МГК2-12-1	250x125x6,0	180x100x6,0
МГК2-15-120	117	94	ТГ-3,0-120	МГК2-12-2	270x100x7,0	200x100x6,0
МГК2-15-150	147	118	ТГ-3,0-150	МГК2-12-3	300x100x8,0	270x100x7,0
МГК3-15-100	98	79	ТГ-3,0-100	МГК3-12-1	250x125x6,0	180x100x6,0
МГК3-15-120	117	94	ТГ-3,0-120	МГК3-12-2	270x100x7,0	200x100x6,0
МГК3-15-150	147	118	ТГ-3,0-150	МГК3-12-3	300x100x8,0	270x100x7,0
МГК4-15-100	98	79	ТГ-3,0-100	МГК4-12-1	250x125x6,0	180x100x6,0
МГК4-15-120	117	94	ТГ-3,0-120	МГК4-12-2	270x100x7,0	200x100x6,0
МГК4-15-150	147	118	ТГ-3,0-150	МГК4-12-3	300x100x8,0	270x100x7,0
МГК5-15-100	98	79	ТГ-5,4-100	МГК5-10-4	250x125x6,0	180x100x6,0
МГК5-15-120	117	94	ТГ-5,4-120	МГК5-10-5	270x100x7,0	200x100x6,0
МГК5-15-150	147	118	ТГ-5,4-150	МГК5-10-6	300x100x8,0	270x100x7,0



## Стойки металлические для опор контактной сети МГП

Марка	Несущая способность стойки, кН.м		Условные обозначения		Сортамент швеллера	
	поперек	вдоль	тумбы	стойки	тумбы	стойки
МГП1-14-100	98	79	ТГ-4,0-100	МГП1-10-100	250x125x6,0	250x125x6,0
МГП1-14-120	117	94	ТГ-4,0-120	МГП1-10-120	270x100x7,0	270x100x7,0
МГП1-14-150	147	118	ТГ-4,0-150	МГП1-10-150	300x100x8,0	300x100x8,0
МГП1-15-100	98	79	ТГ-3,0-100	МГП1-12-100	250x125x6,0	250x125x6,0
МГП1-15-120	117	94	ТГ-3,0-120	МГП1-12-120	270x100x7,0	270x100x7,0
МГП1-15-150	147	118	ТГ-3,0-150	МГП1-12-150	300x100x8,0	300x100x8,0
МГП2-15-100	98	79	ТГ-3,0-100	МГП2-12-100	250x125x6,0	250x125x6,0
МГП2-15-120	117	94	ТГ-3,0-120	МГП2-12-120	270x100x7,0	270x100x7,0
МГП2-15-150	147	118	ТГ-3,0-150	МГП2-12-150	300x100x8,0	300x100x8,0
МГП3-15-100	98	79	ТГ-3,0-100	МГП3-12-100	250x125x6,0	250x125x6,0
МГП3-15-120	117	94	ТГ-3,0-120	МГП3-12-120	270x100x7,0	270x100x7,0
МГП3-15-150	147	118	ТГ-3,0-150	МГП3-12-150	300x100x8,0	300x100x8,0
МГП4-15-100	98	79	ТГ-3,0-100	МГП4-12-100	250x125x6,0	250x125x6,0
МГП4-15-120	117	94	ТГ-3,0-120	МГП4-12-120	270x100x7,0	270x100x7,0
МГП4-15-150	147	118	ТГ-3,0-150	МГП4-12-150	300x100x8,0	300x100x8,0
МГП5-15-100	98	79	ТГ-5,4-100	МГП5-10-100	250x125x6,0	250x125x6,0
МГП5-15-120	117	94	ТГ-5,4-120	МГП5-10-120	270x100x7,0	270x100x7,0
МГП5-15-150	147	118	ТГ-5,4-150	МГП5-10-150	300x100x8,0	300x100x8,0



## Стойки металлические для опор контактной сети МШК и МГК

Марка	Несущая способность стойки, кН.м		Сортамент швеллера	Масса, кг
	поперек	вдоль		
МШК1-10-60	59	36	16У	385,40
МШК1-10-80	79	48	18У	423,98
МШК1-10-100	98	59	20У	462,72
МШК1-10-120	117	71	22У	519,32
МШК1-12-60	59	36	16У	453,72
МШК1-12-80	79	48	18У	502,58
МШК1-12-100	98	59	20У	551,64
МШК1-12-120	117	71	22У	620,98
МШК2-12-60	59	36	16У	454,42
МШК2-12-80	79	48	18У	503,40
МШК2-12-100	98	59	20У	552,58
МШК2-12-120	117	71	22У	622,04
МШК3-12-60	59	36	16У	454,07
МШК3-12-80	79	48	18У	502,99
МШК3-12-100	98	59	20У	552,11
МШК3-12-120	117	71	22У	621,51
МШК4-12-60	59	36	16У	454,07
МШК4-12-80	79	48	18У	502,99
МШК4-12-100	98	59	20У	552,11
МШК4-12-120	117	71	22У	621,51
МШП1-10-100	98	79	22У	536,00
МШП1-10-120	117	94	27У	669,90
МШП1-10-150	147	118	30У	748,22
МШП1-12-100	98	79	22У	656,56
МШП1-12-120	117	94	27У	821,94
МШП1-12-150	147	118	30У	919,88
МШП2-12-100	98	79	22У	657,62
МШП2-12-120	117	94	27У	823,32
МШП2-12-150	147	118	30У	921,46
МШП3-12-100	98	79	22У	657,09
МШП3-12-120	117	94	27У	822,63
МШП3-12-150	147	118	30У	920,67
МШП4-12-100	98	79	22У	657,09
МШП4-12-120	117	94	27У	822,63
МШП4-12-150	147	118	30У	920,67

Марка	Несущая способность стойки, кН.м		Сортамент швеллера	Масса, кг
	поперек	вдоль		
МГК1-10-60	59	36	160 x 80 x 6,0	376,08
МГК1-10-80	79	48	180 x 100 x 6,0	423,08
МГК1-10-100	98	59	200 x 100 x 7,0	441,88
МГК1-10-120	117	71	270 x 100 x 7,0	586,22
МГК1-12-60	59	36	160 x 80 x 6,0	443,80
МГК1-12-80	79	48	180 x 100 x 6,0	504,72
МГК1-12-100	98	59	200 x 100 x 7,0	528,22
МГК1-12-120	117	71	270 x 100 x 7,0	704,72
МГК2-12-60	59	36	160 x 80 x 6,0	414,56
МГК2-12-80	79	48	180 x 100 x 6,0	505,60
МГК2-12-100	98	59	200 x 100 x 7,0	529,22
МГК2-12-120	117	71	270 x 100 x 7,0	706,16
МГК3-12-60	59	36	160 x 80 x 6,0	414,18
МГК3-12-80	79	48	180 x 100 x 6,0	505,16
МГК3-12-100	98	59	200 x 100 x 7,0	528,72
МГК3-12-120	117	71	270 x 100 x 7,0	705,44
МГК4-12-60	59	36	160 x 80 x 6,0	414,18
МГК4-12-80	79	48	180 x 100 x 6,0	505,16
МГК4-12-100	98	59	200 x 100 x 7,0	528,72
МГК4-12-120	117	71	270 x 100 x 7,0	705,44
МГП1-10-100	98	79	250 x 125 x 6,0	548,88
МГП1-10-120	117	94	270 x 100 x 7,0	615,16
МГП1-10-150	147	118	300 x 100 x 8,0	724,52
МГП1-12-100	98	79	250 x 125 x 6,0	672,90
МГП1-12-120	117	94	270 x 100 x 7,0	753,40
МГП1-12-150	147	118	300 x 100 x 8,0	889,92
МГП2-12-100	98	79	250 x 125 x 6,0	674,22
МГП2-12-120	117	94	270x100x7,0	754,84
МГП2-12-150	147	118	300x100x8,0	891,56
МГП3-12-100	98	79	250x125x6,0	673,56
МГП3-12-120	117	94	270x100x7,0	754,12
МГП3-12-150	147	118	300x100x8,0	890,74
МГП4-12-100	98	79	250x125x6,0	673,56
МГП4-12-120	117	94	270x100x7,0	754,12
МГП4-12-150	147	118	300x100x8,0	890,74



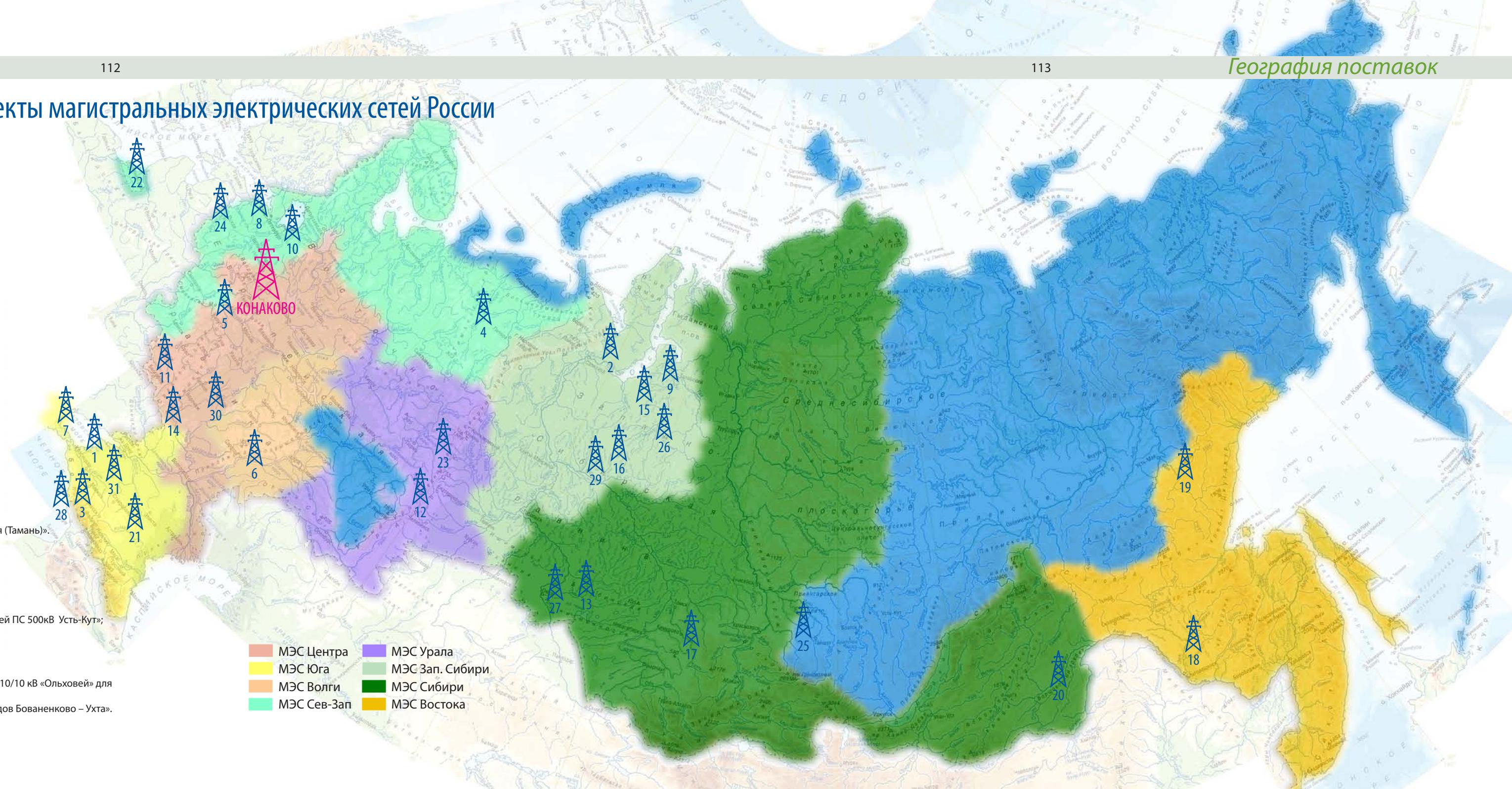
## География поставок на объекты магистральных электрических сетей России

1. ВЛ 500 кВ «Ростовская АЭС-2 – Ростовская»;
2. ВЛ 220 кВ «Надым – Салехард»;
3. ВЛ 110 кВ «Шепси – Дагомыс»;
4. ВЛ 220 кВ «Печорская ГРЭС – Ухта – Микунь»;
5. ВЛ 750 кВ «Калининская АЭС – Грибово»;
6. ВЛ 500 кВ «Красноармейская – Газовая»;
7. Энергомост «Российская Федерация – Республика Крым»;
8. КВЛ 220 кВ «Ленинградская АЭС-2 – Пулковская – Южная»;
9. ВЛ 220 кВ «Уренгойская ГРЭС – Мангазья №1, 2»;
10. ВЛ 750 кВ «ПС Ленинградская – ПС Белозерская»;
11. ВЛ 330 кВ «Белгород – Лебеди»;
12. ВЛ 500 кВ «Южная – Шагол»;
13. ВЛ 500 кВ «Восход – Витязь»;
14. ВЛ для ЖД линии в направлении «Журавка – Миллерово»;
15. ВЛ 500 кВ «Холмогорская – Тарко-Сале»;
16. ВЛ 500 кВ «Сургутская ГРЭС-2 – Магистральная»;
17. ВЛ 500 кВ «Алюминиевая – Абаканская – Итатская»;
18. Две ВЛ 220 кВ «Призейская – Эльгауголь»;
19. «Электросети выдачи мощности от Якутской ГРЭС-2»;
20. ВЛ 220 кВ «Бугдаинская – Быстринская»;
21. ВЛ 330 кВ «Зеленчукская ГЭС – Черкесск»;
22. ВЛ 330 кВ «Прегольская ТЭС – ПС Северная 330»;
23. ВЛ 500 кВ «Северная – Баз»;
24. ВЛ 330 кВ «Псков – Лужская»;
25. ВЛ 500 кВ «ПС «Ангара» – ПС «Камала1»;
26. ВЛ 500 кВ «ПС Муравленковская – ПС Тарко - Сале»;
27. ВЛ 500 кВ «Восход – Витязь (Ишим)»;
28. ВЛ 220 кВ «для выдачи мощности Адлерской ТЭС»;
29. ВЛ 500 кВ «Нижевартовская ГРЭС – ПС Белозерная»;
30. ВЛ 500 кВ «Донская АЭС – Борино (Елецкая)»;
31. ВЛ 500 кВ «Ростовская – Андреевская – Вышестеблиевская (Тамань)».

### В настоящее время завод ведет поставку опор на строящиеся линии:

- ВЛ 500 кВ «Невинномысск – Моздок – 2»;
- ВЛ 500 кВ «Донская АЭС – Старый Оскол №2»;
- ВЛ 500 кВ «Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №2 с реконструкцией ПС 500кВ Усть-Кут»;
- ВЛ 330 кВ «Нальчик – Владикавказ»;
- ВЛ 220 кВ ГП «НГМК» в Республику Узбекистан;
- ВЛ 220 кВ «для выдачи мощности Белопорожской ГЭС-1»;
- ВЛ 110 кВ в Республику Беларусь;
- Строительство ВЛ 110 кВ №103 Воркутинская ТЭЦ №2 – ПС 110/10 кВ «Ольховей» для технологического присоединения «КС-5 Усинская»;
- КЦ-2 в составе стройки «Система магистральных газопроводов Бованенково – Ухта».

- |   |   |
|---|---|
|  МЭС Центра  |  МЭС Урала       |
|  МЭС Юга     |  МЭС Зап. Сибири |
|  МЭС Волги   |  МЭС Сибири      |
|  МЭС Сев-Зап |  МЭС Востока     |



## География поставок с 2008 по 2018 гг.

Наименование объекта	Объем поставки, тн	Год поставки
ВЛ 500 кВ «Сургутская ГРЭС-2 – Магистральная»	7790	2008-2009
ВЛ 500 кВ «Северная – БАЗ»	4510	2008-2009
ВЛ 500 кВ ПС «Ангара» – ПС «Камала1»	4460	2008-2009
ВЛ 500 кВ «ПС Муравленковская – ПС Тарко-Сале»	3790	2008
ВЛ 500 кВ «ПС Фроловская – ПС Ростовская»	2100	2008
ВЛ 500 кВ «Тихорецк – Крымская с ПС 500 кВ Крымская»	1880	2008
ВЛ 220 кВ «Ильково – Красноленинский ГПЗ»	1600	2008
ВЛ 500 кВ «Сомкинская – Кирпичниково»	2710	2008
Заходы ВЛ 500 кВ «СГРЭС-2 – Холмогорская» на ПС «Кирилловская»	1600	2009
Заходы ВЛ 220 кВ «Когалым – Моховая» на ПС «Кирилловская»	1470	2009
ВЛ 750 кВ «Калининская АЭС – Грибово ля выдачи мощности 4-го энергоблока Калининской АЭС»	7180	2010-2011
ВЛ 500 кВ «Холмогорская – Тарко-Сале»	4110	2010-2011
ВЛ 500 кВ «Алюминиевая – Абаканская – Итатская»	3800	2010
ВЛ 220 кВ «Дорохово – Слобода»	2270	2010-2011
ВЛ 220 кВ «Надым – Слехард»	13700	2011-2012
ВЛ 500 кВ «Красноармейская – Газовая»	10255	2011-2012
Заходы ВЛ 500 кВ «Ильково – Луговая в ОРУ 500 кВ Няганская ГРЭС»	1450	2011
ВЛ 500 кВ «Восход – Витязь (Ишим)»	4100	2011-2012
ВЛ 330 кВ «Белгород – Лебеди»	4150	2011-2014
ВЛ 220 кВ для выдачи мощности Адлерской ТЭС	7090	2011
ВЛ 220 кВ «Уренгойская ГРЭС – Уренгой 1,2 цепь»	1180	2011-2012
ВЛ 220 кВ «Уренгойская ГРЭС – Мангазея № 1,2»	3780	2012-2014

ВЛ 220 кВ «Волгодонск – ГОК»	1395	2012
ВЛ 110 кВ «Шепси – Дагомыс»	5400	2012-2013
ВЛ 220 кВ «Печорская ГРЭС – Ухта- Микунь»	2985	2012-2013
ВЛ 500 кВ «Нижевартовская ГРЭС – ПС Белозерная»	2410	2013
ВЛ 500 кВ «Донская АЭС – Бороно (Елецкая)»	2960	2013-2014
ВЛ 500 кВ «Южная – Шагол»	2825	2013-2014
ВЛ 330 кВ «Ленинградская АЭС-2 – Гатчинская»	1590	2013
ВЛ 330 кВ «Зеленчукская ГЭС – Черкесск»	2100	2013-2014
ВЛ 220 кВ «Татаурово – Горячинская – Баргузин»	1490	2013
ВЛ 220 кВ «Нововоронежская АЭС2 – Бутуриновка»	1405	2013
Две ВЛ 220 кВ Призейская – Эльгауголь с ПС 220 кВ Эльгауголь, с ПС 220 кВ "А" и ПС 220 кВ "Б" и расширением ОРУ 220 кВ ПС 220 кВ Призейская	2650	2013-2014
Объект строительства «Заходы ВЛ 110 кВ на ПС Святогор»	855	2014
ПС 110/35/6 кВ Соровская с ответвлениями от ВЛ 110 кВ Святогор-Чупальская 1,2 цепи	1110	2014
ВЛ 110 кВ «Нефтепроводная система КТК. Отпайка от ВЛ110 кВ Лиман Зензели-2 к ПС110 кВ А – НПС-5А»	950	2014-2015
ВЛ 220 кВ «ПС Енисей – ПС Абакановская»	820	2014-2015
Реконструкция «ВЛ 220 кВ Ярославская – Тутаев». Заходы на Ярославскую ТЭС	1330	2015
ПС 500 кВ «Тамань»	885	2015
«Заходы ВЛ 110 кВ на ПС Святогор, 3-й этап»	780	2015
ВЛ (КВЛ) 220 кВ Тамань – Кафа I, II цепь, ВЛ (КВЛ) 220 кВ Тамань – Кафа № 3, ВЛ (КВЛ) 220 кВ Тамань – Камыш-Бурун на территории Краснодарского края от ПС 500 кВ Тамань до ПП Кубань	6590	2015

ВЛ 220 кВ «Шахты – Донецкая» с заходами на ПС 500 кВ Шахты и ПС 220 кВ «Донецкая»	2050	2015-2016
Усольский калийный комбинат, шлейфовый заход ВЛ 220 кВ Яйвинская ГРЭС – Северная 3 цепь и ПС 220 кВ «КамаКалий»	1020	2015
Две 2-х цепные высоковольтные линии 220 кВ ПС №2 – ПС №4 с заходом на высоковольтные линии 220 кВ ПС №3, расширение подстанции №3, 4 и 5 этапы строительства	880	2015
ВЛ для «Новая железнодорожная линия в направлении Журавка – Миллерово»	4460	2015-2016
ВЛ 750 кВ «ПС Ленинградская – ПС Белозерская»	10095	2016-2017
ВЛ 500 кВ «Ростовская АЭС – Ростовская»	11150	2016-2017
ВЛ 330 кВ «Прегольская ТЭС – ПС Северная 330»	2460	2016-2017
КВЛ 330 кВ «Ленинградская АЭС-2 – Пулковская-Южная»	3390	2016
ВЛ 220 кВ «Бугдаинская – Быстринская»	2130	2016
Ответвление от ВЛ 110 кВ Минск – Северная – Вишневка №1 и №2 на ПС «Дубовляны» (республика Беларусь)	250	2016
ВЛ 110 кВ для электроснабжения транспортного перехода через Керченский пролив (Керченский мост)	350	2016
Схема выдачи мощности в электрические сети АО «Янтарьэнерго» «Маяковской ТЭС»	1090	2016
ВЛ 500 кВ «Ростовская – Андреевская – Вышестеблиевская (Тамань)»	3942	2017
ВЛ 330 кВ «Псков – Лужская»	2707	2017
ВЛ 500 кВ «Донская – Старый Оскол»	3305	2017-2018
ВЛ 220 кВ ГП «НГМК» Узбекистан	2135	2018
ВЛ 500 кВ «Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №2» с реконструкцией ПС500 кВ «Усть-Кут»	6465	2018
ВЛ 330 кВ «Нальчик – Владикавказ»	3460	2018
ВЛ 500 кВ «Невинномыск – Моздок»	2970	2018



ВЛ 750 кВ «Ленинградская – Белозерская»



Ввод в эксплуатацию линии протяженностью 472 км обеспечил выполнение компенсационных мероприятий при отделении энергетических систем стран Балтии от Единой энергетической системы России, повышение пропускной способности контролируемого сечения «Северо-Запад – Центр» и выдачи мощности Ленинградская АЭС-2.

**Объем поставок с АО «КЗСК» – 10 095 тн**

ВЛ 500 кВ «Донская – Бороно»



ВЛ 110 кВ «Старорусская – Шимская»



ВЛ 500 кВ «Алюминиевая – Абаканская»



Переходная опора ВЛ 500 кВ  
«Нижевартовская ГРЭС –  
ПС Белозерка»

ВЛ 330 кВ «Зеленчукская ГЭС – Черкесск»



ПС 330 кВ Белгород



Опора УМ110-2+5  
г. Калининград

ВЛ 500 кВ



## ВЛ 220 кВ «Надым – Салехард»



Работы велись исключительно в зимнее время года с ноября по апрель. В этот период открывается зимняя дорога – зимник, которая и действует в этот период. В остальное время вести работы невозможно, потому что территория Ямало-Ненецкого округа – сплошные болота, реки, которые начинают вскрываться уже в мае месяце.



ВЛ 220 кВ «Надым – Салехард» строилась для обеспечения электроэнергией комплексного мегапроекта «Урал Промышленный – Урал Полярный». Суммарная протяженность линии составляет 716,80 км. Объем поставленных с нашего завода опор – более 15000 тн.

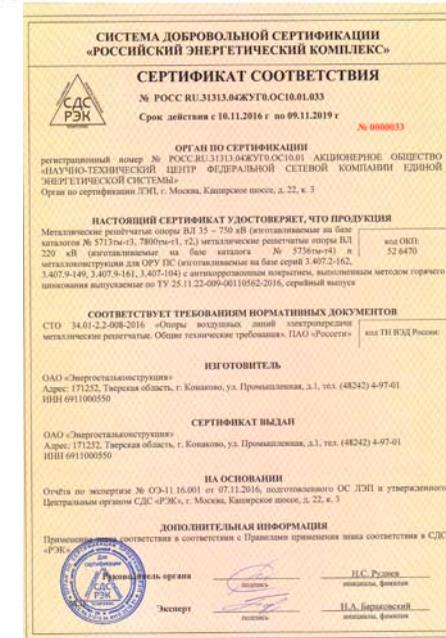
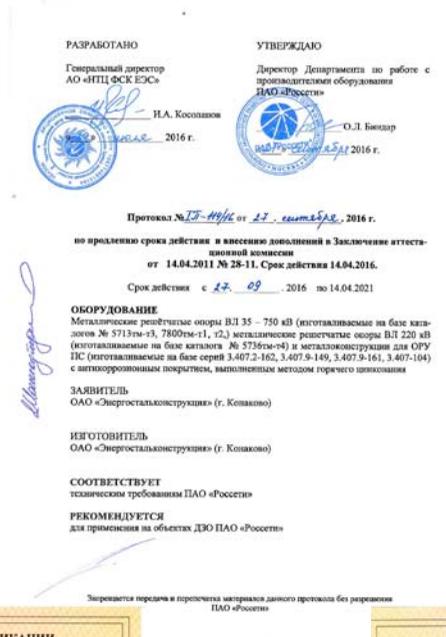
## ВЛ 110, 220 и 330 кВ



В 2015 году завод поставил 11222 тн опор ЛЭП и порталов ОРУ для энергомоста на полуостров Крым.









АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«КОНАКОВСКИЙ ЗАВОД СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

# ЮБИЛЕЙНЫЙ КАТАЛОГ

ПРОИЗВОДСТВО РЕШЕТЧАТЫХ И МНОГОГРАННЫХ ОПОР ЛЭП  
НАПРЯЖЕНИЕМ 6-750 кВ  
ОПОРЫ И МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ  
ГОРЯЧЕЕ ЦИНКОВАНИЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ И МЕТИЗОВ  
ЖЕСТКИЕ АНКЕРНЫЕ ЛИНИИ  
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПГС И РЖД

АО «Конаковский завод стальных конструкций».  
171252, Тверская область, Конаково, Промышленная, дом 1.  
Телефон/факс: +7(48242) 4-97-01. Отдел заказов: +7(48242) 4-97-22.  
E-mail: [info@kon-esk.ru](mailto:info@kon-esk.ru)  
[www.kon-esk.ru](http://www.kon-esk.ru)



Презентационное издание  
Конаково, 2018