



ФАУ «РОСКАПСТРОЙ»
МИНСТРОЙ РОССИИ

Курс повышения квалификации

**«Проектирование зданий и сооружений.
Наружные системы и сети
электрообеспечения, слаботочные
системы»**

ЛЕКЦИЯ 2

*«Наружные системы и сети
электрообеспечения, слаботочные
системы»*



ФАУ «РОСКАПСТРОЙ»
МИНСТРОЙ РОССИИ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖКХ
ПРИ МИНСТРОЕ РОССИИ



МОНИТОРИНГ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Лекция 2. Наружные системы и сети электроснабжения, слаботочные системы

СОДЕРЖАНИЕ

1. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения	3
2. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем	28
Справочник	35
Рекомендуемая литература	36
Помощь	38

1.

Работы по подготовке проектов наружных се-

тей электроснабжения

СОСТАВ И КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРОДСКИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

К городским электрическим сетям относятся:

- ❑ *Электроснабжающие сети* напряжением 35 кВ и выше, включая кольцевые сети с понижающими подстанциями, линии и подстанции глубоких вводов;
- ❑ *Распределительные сети* напряжением 6 - 20 кВ, включая распределительные пункты (РП), трансформаторные подстанции (ТП), линии, соединяющие центры питания (ЦП) с РП и ТП, линии, соединяющие ТП между собой, питающие линии промышленных предприятий, находящихся на территории города;
- ❑ *Распределительные сети* напряжением до 1 кВ, кроме сетей промышленных предприятий этого класса напряжения.

Для принятия той или иной системы построения электрической сети необходимо учитывать мощность и число потребителей, их взаимное расположение, расстояние от питающего центра, требования по уровню и надежности электроснабжения. Кроме того, схема сети должна обеспечивать наиболее экономичное решение по капитальным вложениям и эксплуатационным расходам.

Во многих городах проектируются распределительные пункты (РП) 10 кВ, предназначенные для распределения энергии по подстанциям 10/0,4 кВ. Иногда такие РП совмещаются с одной из ТП 10/0,4 кВ. В этом случае они называются РТП. Целесообразность устройства РП определяется экономическими расчетами.

При разработке генерального плана города должны рассматриваться основные вопросы электроснабжения, включая баланс электрических нагрузок всех потребителей и источники их покрытия с учетом перспективы развития

системы электроснабжения.

Построение системы электроснабжения должно быть таким, чтобы в нормальном режиме все элементы системы находились под нагрузкой с максимально возможным использованием их пропускной способности.

Электрические сети подразделяют по ряду признаков. По виду тока различают электрические сети переменного и постоянного тока. В соответствии с ПУЭ электрические сети подразделяются по напряжению на сети до 1 и выше 1 кВ. Электрические сети переменного тока на территории бывшего СССР имеют следующие стандартные номинальные напряжения: 127, 220, 380, 660 В; 3, 6, 10, 20, 35, ПО, 150, 220, 330, 500 и 750 кВ. Сооружаются линии электропередачи переменного и постоянного токов напряжением свыше 1000 кВ.

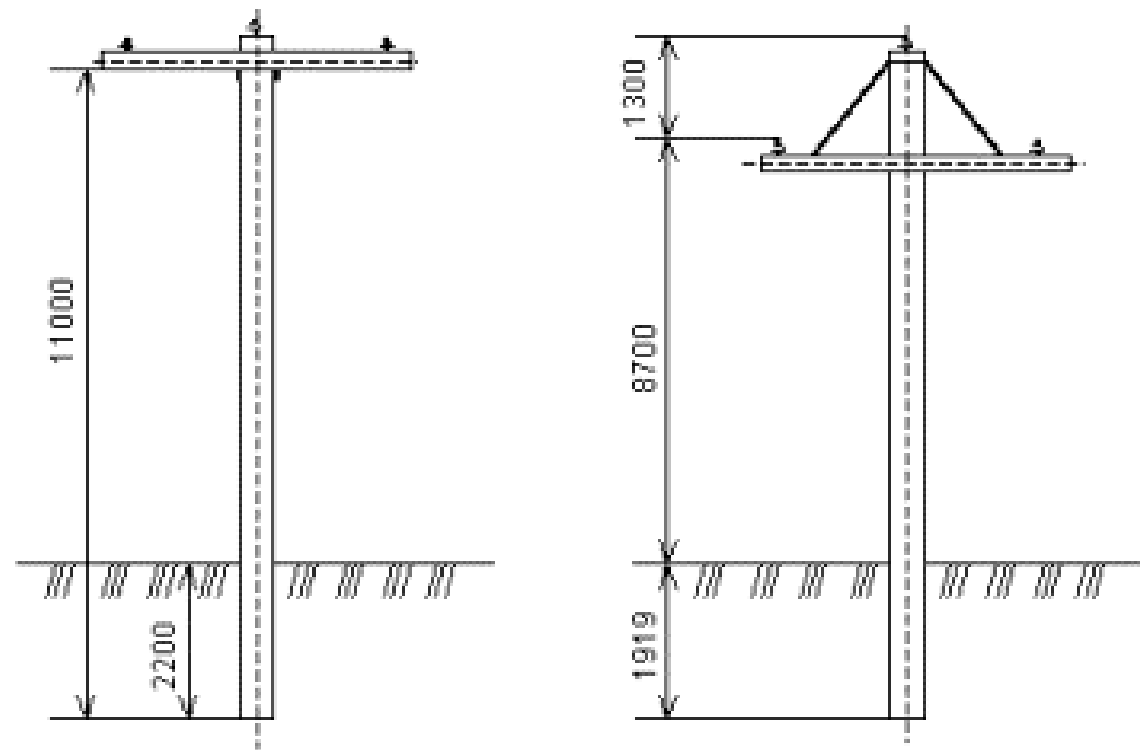


Рис. 1. Разомкнутая сеть:
ИП — источник питания,
1-7 потребители электроэнергии

Для сетей местного освещения и в некоторых других случаях для обеспечения безопасности применяют напряжения 12—42 В.

По принципу построения сети подразделяют на разомкнутые (рис. 1) и замкнутые с одним (рис. 2), двумя (рис. 3) или несколькими источниками питания. По месту прокладки различают наружные и внутренние сети. Городские (коммунальные) электросети общего пользования, как правило, выполняют на напряжение 6 или 10 кВ (в перспективе в крупных городах — 20 кВ) и

СПРАВОЧНИК

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



[Кабели и провода российских производителей](#)

PDF, 0,2 Мб



[Категории электроприемников](#)

PDF, 0,1 Мб



[Опоры воздушных линий электропередачи](#)

PDF, 0,2 Мб



[Оптоволоконные технологии](#)

PDF, 0,2 Мб

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. [РД 34.20.185-94](#) «Инструкция по проектированию городских электрических сетей»
2. [РД 34.20.185-94](#) «Нормативы для определения расчетных электрических нагрузок зданий (квартир), коттеджей, микрорайонов (кварталов) застройки и элементов городской распределительной сети»
3. [ГОСТ 13109-97](#) «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»
4. [ГОСТ 21.607-82](#) «Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи»
5. [ГОСТ 21.1101-2009](#) «Основные требования к рабочей документации»
6. [ГОСТ Р 21.1703-2000](#) «Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи»
7. [ВСН 60-89](#) «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»
8. [СП 31-110-2003](#) «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»
9. [СН 541-82](#) «Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов»
10. [Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 N 861](#) «Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям»
11. [Постановление Правительства РФ от 21.01.2004 N 24](#) «Стандарт раскрытия информации субъектами оптового и розничных рынков электрической энергии»
12. [Постановление Правительства РФ от 26.02.2004 N 109](#) «Основы ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации»
13. [Приказ от 30 ноября 2010 г. N 365-э/5](#) «Об утверждении методических указаний по определению размера платы за технологическое присоединение к электрическим сетям»
14. [Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ](#) «Об электроэнергетике»

ПОМОЩЬ

Решения некоторых возможных проблем и информация о лекции

- Большая часть возникающих проблем при чтении лекции (нерабочие ссылки, видео-файлы) решается установкой новой (последней) версии программы Adobe Reader. Это специальная программа для чтения pdf-файлов. Скачайте программу в вашем кабинете слушателя или с [официального сайта Adobe](#).
- Для полноценного использования лекционного материала, также необходимо подключение к Интернету, поскольку большинство ссылок ведет на Интернет-ресурсы и сервер Академии. Если ссылки в лекции не работают, ваше Интернет-подключение прервалось, отсутствует, либо слишком медленно.
- Вы можете сохранить лекцию на свой компьютер и использовать её оффлайн, без подключения к Интернету, но ссылки, ведущие в Интернет, в этом случае, работать не будут.
- Документ имеет ограничение на печать, копирование и редактирование содержимого.

Лекция разработана для [Образовательного портала Академии](#)

Главный сайт Академии: <http://akdqs.ru>

Телефон: **(499) 186-33-83**