ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТЕЙ СВЯЗИ

Методические указания

к курсовому проектированию

Задание на курсовое проектирование (1)

<u>Разработать основные проектные решения в следующем составе:</u>

- разработать структурную схему проектируемой сети;
- разработать схему организации связи в соответствии с Требованиями к построению телефонной сети связи общего пользования, утвержденными Приказом Мининформсвязи от 08.08.2005 № 97 (действующая редакция) и Правилами присоединения сетей электросвязи и их взаимодействия, утвержденными Постановлением Правительства от 28.03.2005 № 161 (действующая редакция);
- прорисовать схему пропуска телефонного трафика и трафика передачи данных, который может проходить через проектируемую сеть в соответствии с порядком пропуска трафика в телефонной сети связи общего пользования, утвержденным Приказом Мининформсвязи от 08.08.2005 № 98 (действующая редакция);

Задание на курсовое проектирование (2)

- в соответствии с Правилами применения соответствующего оборудования*, приведенного в Таблице 1:
  - расписать все возможные сетевые интерфейсы,
  - расписать все возможные абонентские интерфейсы (при их наличии),
  - расписать все возможные интерфейсы к сети передачи данных,
  - прописать все возможные протоколы сигнализации на сетевых, абонентских интерфейсах и интерфейсах к сети передачи данных;
- описать категорию и требования к защищенности узла связи в соответствии с Приказом Мининформсвязи от 09.01.2008 № 1 «Об утверждении требований по защите сетей связи от несанкционированного доступа к ним и передаваемой посредством их информации» (действующая редакция);

Задание на курсовое проектирование (3)

- прописать требования к надежности сети связи и показателям качества обслуживания (QoS) в соответствии с Приказом Мининформсвязи от 27.09.2007 № 113 «Об утверждении требований к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования» (действующая редакция);
- прописать требования по электропитанию оборудования в соответсвии с Требованиями к построению телефонной сети связи общего пользования, утвержденными Приказом Мининформсвязи от 08.08.2005 № 97 (действующая редакция);
- разработать чертежи фасада стойки, в котором размещается основное оборудование в соответствии с Национальными стандартами (Основные из них: ГОСТ Р 21.1101-2013, ГОСТ Р 21.1703-2000).

Тип оборудования
Таблица 1. Часть1

Последняя цифра зачетной книжки	Тип проектируемого оборудования
1	Транзитный международный узел связи, использующий технологию коммутации пакетов информации
2	Транзитный междугородний узел связи, использующий технологию коммутации пакетов информации
3	Транзитный зоновый узел связи, использующий технологию коммутации пакетов информации
4	Опорный транзитный узел связи сети подвижной радиотелефонной связи с территориально распределённой архитектурой стандартов UMTS и GSM 900/1800

Тип оборудования
Таблица 1. Часть2

Последняя цифра зачетной книжки	Тип проектируемого оборудования
5	Оконечно-транзитный узел связи сети местной телефонной связи, использующий технологию коммутации пакетов информации на основе подсистемы передачи мультимедийных сообщений
6	Оконечно-транзитный узел связи сети местной телефонной связи, использующий технологию коммутации пакетов информации
7	Комбинированный узел связи, использующий технологию коммутации пакетов информации
8	Оборудование коммутации стандарта LTE
9	Земная станция спутниковой связи и вещания
0	Оконечно-транзитный узел связи сети подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS

ГОСТ Р 21.1101-2013
Титульный лист

- Обложка (Приложение Н);
- Титульный лист (Приложение П, Р);
- Содержание тома(Приложение Г);
- Ведомость «Состав проектной документации» (Приложение С);

- **Правила оформления представлены в разделе 8.**

ГОСТ Р 21.1101-2013

- Пункт 5.1.5: шрифты Arial или Times New Roman;
- Формы основных надписей и указания по их заполнению приведены в приложении Ж (таблица в правом нижнем углу);
- Шифры разделов – Приложение А, например, Пояснительная записка - ПЗ

ГОСТ Р 21.1101-2013
Пояснительная записка

4.3.5 В общих указаниях приводят:

- сведения о документах, на основании которых принято решение о разработке рабочей документации (например, задание на проектирование, утвержденная проектная документация);
- запись о соответствии рабочей документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования;
- перечень технических регламентов и нормативных документов, содержащих требования к техническим решениям и дальнейшему производству работ, ссылки на которые даны в рабочих чертежах;
- абсолютную отметку, принятую в рабочих чертежах здания или сооружения условно за нулевую (как правило, приводят на чертежах архитектурных и конструктивных решений);
- запись о результатах проверки на патентоспособность и патентную чистоту впервые применяемых в проектной документации технологических процессов, оборудования, конструкций, изделий и материалов, а также номера патентов и заявок, по которым приняты решения о выдаче патентов на используемые в рабочей документации изобретения (при необходимости);
- перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- сведения о том, кому принадлежит данная интеллектуальная собственность (при необходимости);
- эксплуатационные требования, предъявляемые к проектируемому зданию или сооружению (при необходимости);
- другие необходимые указания.

Разделы ПЗ

- Основание для проектирования: ТУ, письма, договора, лицензии;
- Цель проектирования: замена существующего оборудования/переключение/строительство фрагмента сети связи;
- Услуги, классы обслуживания для каждой категории пользователей, а также потребность в ПС: Приказ 113 от 27.09.2007 года;
- Технические решения: установка центра коммутации/прокладка кабелей/перекроссировка;
- Электропитание: ВСН-392-93;
- Заземляющие устройства и молниезащита: ГОСТ 464-79, ГОСТ 5238-81, Руководства;
- Охрана окружающей среды: ФЗ от 12.01.2002 № 7 «Об охране окружающей среды», «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду в РФ»;
- Пожарная безопасность: ПУЭ-7, ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в РФ.

ГОСТ Р 21.1703-2000

- На **схеме организации связи** показывают аппаратуру станционной связи и соединения между ней, а также связь данного объекта проводной линии связи с другими объектами сети связи. Пример выполнения схемы организации связи в линейно-аппаратном цехе (ЛАЦ) приведен в приложении С.

- На **структурной схеме** коммутационной станции показывают электрическую взаимосвязь отдельных элементов оборудования станции и их обозначения, точки переключения и коммутации, другие элементы, определяющие принцип построения и монтажа станции данного типа, а также прохождение трактов и каналов внутри узла. Пример выполнения структурной схемы приведен в приложении Х.

Схема организации связи

- **ПРИКАЗ от 6 декабря 2012 г. N 284 О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРИКАЗЫ МИНИСТЕРСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И МИНИСТЕРСТВА СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ВОПРОСАМ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ПОСТРОЕНИЯ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ;**
- Например, Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 28.03.2011 № 47 «Об утверждении Правил применения оборудования, входящего в состав транзитных, оконечно-транзитных и оконечных узлов связи сети фиксированной телефонной связи. Часть xii. Правила применения местных телефонных станций, использующих технологию коммутации пакетов информации на основе подсистемы передачи мультимедийных сообщений»;
- Например, Спецификация;
- Например, www.rossvyaz.ru.