ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ОТМЕНЕН
(дата отмены)
Постанов. Госстроя СССР
от 14.03.79г.
№ 29, без замены Госстроем
(нужно разраб. ведомственные)
ОСНОВАНИЕ

Часть II, раздел Е

Глава 2

ПЕРЕДАЮЩИЕ И ПРИЕМНЫЕ РАДИОЦЕНТРЫ

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СНиП II-Е.2-62

ЗАМЕНЕН ВНТП 212-80
ОСНОВАНИЕ Минсвязи СССР
(наименование источника,
с 1.10.1980г.
его №, номер стр., дата)

МОСКВА—1963

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II, раздел Е

Глава 2

ПЕРЕДАЮЩИЕ И ПРИЕМНЫЕ РАДИОЦЕНТРЫ

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СНиП II-Е.2-62

Утверждены
Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
13 декабря 1962 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, АРХИТЕКТУРЕ
И СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ
Москва — 1963

Глава СНиП II-Е.2-62 «Передающие и приемные радиоцентры. Нормы проектирования» разработана ГСПИ Министерства связи СССР.

С введением в действие главы СНиП II-Е.2-62 г. отменяются ведомственные технические условия ВТУ 330—55 «Сооружения радиосвязи и радиовещания. Нормы проектирования» утвержденные Министерством связи СССР.

Редакторы — инженеры *П. А. МИХАЙЛОВСКИЙ* (Госстрой СССР), *Л. С. ЩЕТИНИНА* (ГСПИ Министерства связи СССР)

* * *

Госстройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства *Г. А. Ифтинка*
Технический редактор *Ф. Т. Черкасская*

Сдано в набор 11/II 1963 г. Подписано к печати 27/IV 1963 г.
Бумага 84×108¹/₁₆ = 1 бум. л. 3,28 усл. печ. л. (3,4 уч.-изд. л.)
Тираж 27 000 экз. Изд. № 774-Л. Цена 17 коп. Заказ № 196.

Ленинградский Совет народного хозяйства. Управление целлюлозно-бумажной и полиграфической промышленности. Типография № 1 «Печатный Двор» имени А. М. Горького. Ленинград, Гатчинская, 26.

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства	Строительные нормы и правила	СНиП II-Е.2-62
	Передающие и приемные радиоцентры. Нормы проектирования	Взамен ВТУ 330—55

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие нормы распространяются на проектирование новых и реконструкцию действующих передающих и приемных радиоцентров и радиостанций, предназначенных для радиосвязи и радиовещания, радиобюро и пунктов технического радиоконтроля, работающих на оборудовании с частотами ниже 30 *мгц* и принадлежащих всем министерствам и ведомствам Союза ССР.

Нормы не распространяются на передвижные радиостанции и радиостанции специального назначения.

Примечания: 1. Проектирование следует производить в соответствии с «Инструкцией по составлению проектов и смет по строительству сооружений связи», утвержденной Госстроем СССР, а также с действующими государственными стандартами.

2 При проектировании объектов, находящихся в особых условиях эксплуатации (воздействие влажного тропического климата, особо низких температур воздуха и др.), и уникальных конструкций следует дополнительно учитывать требования специальных технических условий.

3. При проектировании следует учитывать общие нормы строительного проектирования, нормы промышленной санитарии, правила противопожарной охраны, приведенные в соответствующих главах II части СНиП, действующие правила техники безопасности и другие нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации передающих и приемных радиоцентров и радиобюро, а также правила организации и технологии строительного производства, приведенные в соответствующих главах III части СНиП.

4. При проектировании реконструкции передающих и приемных радиоцентров могут быть допущены отдельные отступления от настоящих норм при надлежащем обосновании их в проекте и по согласованию с соответствующими органами надзора.

1.2. В проектах следует предусматривать наиболее совершенные в техническом отношении типы и системы оборудования и сооружений и наиболее рациональные методы строительства и эксплуатации, при этом применение тех или иных типов, систем и методов надлежит определять на основе технико-экономических расчетов.

1.3. В проектах следует предусматривать системы и устройства, наиболее экономно и целесообразно использующие радиочастоты и обеспечивающие минимально допустимые радиопомехи. Проектируемые сооружения радиосвязи и радиовещания должны удовлетворять действующим нормам по ширине полосы радиоизлучения, стабильности частоты, гармоническим и паразитным излучениям, внеполосным излучениям и обеспечивать необходимое качество радиопередач и радиоприема.

1.4. В проектах следует применять, как правило, аппаратуру промышленного изготовления.

Материалы, детали и конструкции должны соответствовать действующим государственным общесоюзным стандартам, а при их отсутствии техническим условиям и другой технической документации, утвержденным в установленном порядке.

Примечание. В отдельных случаях при соответствующем обосновании в проекте допускается применение нестандартного (нетипового) оборудования.

1.5. Объемно-планировочные решения и размеры конструктивных элементов зданий и сооружений, а также расположение разбивочных осей зданий следует принимать согласно главе II-А.4-62 СНиП «Единая модульная система в строительстве. Основные положения проектирования» с учетом унификации размеров и максимального применения типовых сборных конструкций согласно каталогу индустриальных изделий для зданий различного назначения.

Внесены Академией строительства и архитектуры СССР и Министерством связи Союза ССР	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 13 декабря 1962 г.	Срок введения 1 апреля 1963 г.

Фидерные опоры, как правило, следует применять железобетонные в соответствии с главой СНиП 1-В.5-62.

1.6. Степень огнестойкости зданий принимать по табл. 1.

Таблица 1

Степень огнестойкости зданий

Наименование сооружений	Степень огнестойкости не ниже
Технические здания передающих радиоцентров с передатчиками мощностью более 5 *квт* каждый и технические здания приемных магистральных радиоцентров	II
Технические здания передающих радиоцентров с передатчиками мощностью 5 *квт* и менее каждый и технические здания приемных областных радиоцентров или радиоцентров с количеством условных связей менее 10	III
Технические здания передающих радиоцентров с передатчиками мощностью менее 5 *квт* каждый и технические здания приемных радиоцентров, сооружаемых в районах, где дерево является местным строительным материалом	IV

1.7. Все вспомогательные здания и сооружения следует проектировать по общим противопожарным нормам, приведенным в главе СНиП II-А. 5-62.

1.8. Коэффициенты перегрузки следует определять по СНиП 11-А. 11-62.

Для технических помещений коэффициенты перегрузки принимать:

при нормативной нагрузке 400—500 *кг/м²* 1,3
» » » 750 *кг/м²* 1,2

1.9. В тех случаях, когда в настоящих нормах указываются нижние и верхние пределы норм, проектирование нужно производить по нижнему пределу. Применение более высоких норм в каждом отдельном случае обосновывается проектом.

1.10. Мощность передатчиков в тех случаях, когда это специально не оговорено, указана для связных радиостанций в телеграфном режиме и для вещательных радиостанций на несущей частоте.

1.11. В проектах передающих и приемных радиоцентров необходимо предусматривать оборудование, измерительные приборы и инструменты для эксплуатационных лабораторий и мастерских.

1.12. Ограждение технической территории необходимо предусматривать из колючей проволоки по железобетонным столбам или зеленым насаждениям из колючего кустарника.

Ограждение жилых поселков на передающих и приемных радиоцентрах — не предусматривать.

2. ПЕРЕДАЮЩИЕ РАДИОЦЕНТРЫ

Площадки передающих радиоцентров и их генеральные планы

2.1. Площадки передающих радиоцентров необходимо располагать в специальных зонах, отведенных для их размещения, с соблюдением следующих условий:

а) напряженность поля, создаваемая средневолновыми и длинноволновыми передающими радиоцентрами в режиме несущей частоты на территории республиканских, областных и краевых центров, а также на территории населенных пунктов с числом жителей более 100 тыс. человек, не должна превышать 200 *мв/м*; превышение этой нормы в случае необходимости должно быть обосновано проектом и санкционировано Государственной инспекцией электросвязи Министерства связи СССР;

б) границы технической территории коротковолновых передающих радиоцентров должны быть удалены от границ республиканских, областных и краевых центров, а также от населенных пунктов с числом жителей более 100 тыс. на расстояния, не менее указанных в табл. 2.

Таблица 2

Наименьшие расстояния от коротковолновых передающих радиоцентров до республиканских, областных и краевых центров, а также до населенных пунктов с числом жителей более 100 тыс. человек

Мощность одного коротковолнового передатчика в режиме несущей частоты в *квт*	Расстояние в *км*
От 0,1 до 5	2
Свыше 5 до 25	7
» 25 » 120	10
» 120	15

Расстояние от площадок коротковолновых передающих радиоцентров до населенных пунктов с числом жителей до 100 тыс. человек не нормируется, но радиоцентры следует

располагать за пределами городов, с выполнением условий по пункту «д»;

в) расстояние от передающих радиоцентров до приемных радиоцентров должно определяться с учетом требования п. 3.1«б» настоящих норм;

г) расстояние от передающих радиоцентров до промышленных предприятий, высотных и других сооружений должно исключать возможность создания помех в работе радиосредств и влияние передающего радиоцентра на работу указанных предприятий и сооружений.

При проектировании передающих радиоцентров, работающих на частотах 550 *кгц* и ниже, необходимо учитывать их удаление от воздушных и кабельных линий связи исключающее помехи и наводки, создаваемые этими радиостанциями. При невозможности удаления радиостанций необходимо учитывать защиту воздушных и кабельных линий связи, уплотненных высокочастотной аппаратурой, от помех и наводок, создаваемых радиостанциями в зоне влияния. Удаление и меры защиты указанных линий связи решаются проектом.

д) напряженность поля, создаваемая передающими радиоцентрами на длинных, средних и коротких волнах, на территории жилых поселков не должна превышать предельно допустимых величин, установленных действующими санитарными нормами.

Примечания: 1. Передатчики мощностью 0,1 *квт* включительно разрешается устанавливать в черте города.

2. Нормы не распространяются на передающие радиоцентры и радиостанции, которые по характеру своей работы должны размещаться в городской черте или в районе городов, относящихся к особому списку.

3. Передатчики следует снабжать устройствами для подавления гармонических и паразитных излучений, мешающих приему телевидения и радиовещания.

2.2. Рельеф территории антенного поля передающего радиоцентра и территории, прилегающей к нему, на протяжении 500 *м*, а при слабонаправленных антеннах — 200 *м* необходимо выбирать спокойным.

Общий уклон указанной территории не должен превышать 5%, а высота неровностей рельефа не должна превышать половины минимальной рабочей волны антенны.

2.3. Перед антеннами в направлении излучения допускаются экранирующие препятствия, верхние границы которых видны из центра проекции антенны в плане под углом, не превышающим 25% от угла подъема максимума излучения главного лепестка диаграммы направленности антенны в вертикальной плоскости, на любой волне ее рабочего диапазона волн. Этот угол определяется с учетом перспективного строительства антенн.

2.4. На технической территории радиоцентра размещают антенные сооружения, техническое здание с технологическим оборудованием, здания вспомогательных служб (мастерские, технические склады и др.).

2.5. Жилые и общественные здания следует размещать вне технической территории радиоцентра, как правило, в ближайшем населенном пункте, с учетом использования существующих культурно-бытовых зданий. При этом должно быть обеспечено удобное сообщение с радиоцентром.

2.6. При решении генеральных планов технических территорий, в целях уменьшения стоимости строительства радиоцентра, необходимо принимать меры к максимальному блокированию зданий технических и вспомогательных служб.

2.7. В гололедных районах на расстоянии $^1/_3$ высоты башни или мачты от центра основания в местах возможного пребывания людей (проходы, проезды и др.) и при размещении зданий в пределах этого расстояния необходимо предусматривать меры защиты людей, а также зданий от падения гололеда (защитные сетки, навесы, усиленные кровли и т. п.).

2.8. Расстояние по открытому месту от брызгальных бассейнов до открытых подстанций, деревянных мачт и фидерных опор должно быть не менее 50 *м*.

2.9. Дороги и тротуары на технической территории должны обеспечивать подъезды и подходы ко всем зданиям и сооружениям для их обслуживания и одновременно должны удовлетворять требованиям противопожарной безопасности.

2.10. Подъездные и внутриплощадочные дороги и тротуары выполнять в соответствии с действующими нормами и техническими условиями проектирования автомобильных дорог промышленных предприятий.

2.11. На передающих радиоцентрах в соответствии с их назначением и эксплуатационными требованиями необходимо предусматривать телефонную связь, местную пожарную и охранную сигнализацию, часофикацию.

Антенные сооружения передающих радиоцентров

2.12. Антенные сооружения на антенном поле следует размещать с соблюдением следующих условий:

а) снижение эффективности направленных передающих антенн при несовпадении азимутов антенны и корреспондента следует принимать:

для вещательных антенн на величину $\frac{E}{E_{макс}} = 0{,}5$;

для связных антенн на величину $\frac{E}{E_{макс}} = 0{,}7$,

где $E_{макс}$ — напряженность поля наибольшего излучения антенн;

E — напряженность поля в направлении на корреспондента;

б) длина фидерных линий от антенны до технического здания должна быть наикратчайшей, при этом КПД фидера должен быть не ниже 0,7 при передаваемой мощности до 200 *квт* на несущей частоте при телефонной работе и 0,8 при мощности более 200 *квт*;

в) расстояние между ближайшими крайними точками коротковолновых передающих антенн в направлении излучения, в пределах сектора, определяемого главным лепестком диаграммы направленности активной антенны в горизонтальной плоскости для любой рабочей волны, при соотношении поля на краях сектора $\frac{E}{E_{макс}} = 0{,}5$ следует принимать по табл. 3;

Таблица 3

Наименьшие расстояния между ближайшими крайними точками коротковолновых передающих антенн в направлении излучения

Тип антенн		Соотношение между длиной волны активной антенны ($\lambda_а$) и длиной волны пассивной антенны ($\lambda_п$)	Расстояние между ближайшими крайними точками антенн в *м*
активная	пассивная		
СГ СГД СГД-РН	СГ СГД СГД-РН	$\lambda_п \leqslant 0{,}4\,\lambda_а$ $\lambda_п = 0{,}425\,\lambda_а$ $\lambda_п = 0{,}96\,\lambda_а$ $\lambda_п = \lambda_а$ $\lambda_п = 2{,}25\,\lambda_а$ $\lambda_п = 1{,}04\,\lambda_а$ $\lambda_п \geqslant 2{,}5\,\lambda_а$	$10\,\lambda_а$ $10\,\lambda_а$ $20\,\lambda_а$ $25\,\lambda_а$ $15\,\lambda_а$ $20\,\lambda_а$ $10\,\lambda_а$
	РГ	Любое	$10\,\lambda_а$, но не более 350
	РГД	»	$15\,\lambda_а$, но не более 400
	ВГД, УГД ВГДШ, ВГДШ-2У	»	$10\,\lambda_а$, но не более 200

Продолжение табл. 3

Тип антенн		Соотношение между длиной волны активной антенны ($\lambda_а$) и длиной волны пассивной антенны ($\lambda_п$)	Расстояние между ближайшими крайними точками антенн в *м*
активная	пассивная		
РГ	СГ, СГД, СГД-РН	Любое	$10\,\lambda_п$, но не более 400
РГД		»	$10\,\lambda_п$, но не более 500
РГ, РГД	РГ, РГД	»	$10\,\lambda_п$, но не более 300
	ВГД, УГД ВГДШ ВГДШ-2У	»	$3\,\lambda_п$, но не более 200
ВГД, УГД	СГ, СГД, СГД-РН РГ, РГД	»	$8\,\lambda_п$, но не более 200
ВГДШ, ВГДШ-2У	ВГД, УГД	$\lambda_{п.макс} = 0{,}5\,\lambda_{а.макс}$	$1{,}0\,\lambda_{а.макс}$
	ВГДШ, ВГДШ-2У	$\lambda_{п.макс} = \lambda_{а.макс}$	$1{,}5\,\lambda_{а.макс}$
		$\lambda_{п.макс} = 2\,\lambda_{а.макс}$	$2{,}0\,\lambda_{а.макс}$

Примечания: 1. Антенны СГД-РА рассматривать как экранирующее препятствие (см. п. 2.3).

2. Расстояние между вертикальными антеннами должно определяться по норме, установленной для антенн ВГД.

г) совместная подвеска вибраторов соседних антенн ВГД и ВГДШ на общей мачте допускается при расхождении в азимутах передачи 0—60° при условии вертикального крепления канатов на общей мачте.

Подвеска в тупых углах двух соседних ромбических антенн на общих мачтах допускается при расхождении в азимутах передачи 0—20°.

При ограниченной территории антенного поля в отдельных случаях допускается установка антенн «ромб в ромбе» (дневной и ночной) одного и того же направления; при работе дневного ромба вход ночного ромба должен быть нагружен на активное сопротивление, равное волновому сопротивлению фидера.

Совместная подвеска антенн УГД на общих мачтах не допускается;

д) расстояния от антенн до проводов воздушных линий электропередачи и воздушных линий связи должны соответствовать табл. 4.

Таблица 4

Наименьшие расстояния от передающих антенн до воздушных линий электропередачи и воздушных линий связи

Тип антенных сооружений	Наименьшее расстояние *м*		
	до воздушных линий связи	до воздушных линий электропередачи напряжением до 110 *кв*	до воздушных линий электропередачи напряжением от 110 *кв* до 500 *кв*
Средневолновые и длинноволновые антенны при мощности передатчика до 150 *квт* включительно	100	100	100
То же, при мощности передатчика более 150 *квт*	100	100	100
Коротковолновые антенны в направлении максимального излучения	200	200	300
Коротковолновые антенны в остальных направлениях	50	50	50
Коротковолновые слабонаправленные и ненаправленные антенны . . .	150	150	200

Примечание. Расстояния, указанные в табл. 4, приняты из условия влияния линий на диаграмму излучения антенн.

Примечания: 1. В случаях, не оговоренных в пп. 2.12«в» и 2.12«г» минимальное расстояние между ближайшими крайними точками антенны должно быть для направленных антенн не менее 100 *м* и для слабонаправленных антенн — не менее 50 *м*.

2. Использование обратного направления излучения антенн (реверсирование) допускается при соблюдении требований пп. 2.12 «а», «в», «г» и «д».

2.13. Антенны и фидерные линии следует рассчитывать на максимальную мощность передатчиков, которые могут быть включены на данные антенны и фидерные линии, при минимальной рабочей длине волны антенны и минимально возможном коэффициенте бегущей волны в фидере.

2.14. Антенная коммутация должна осуществляться с помощью антенных коммутаторов, установленных в техническом здании, в антенных павильонах, а также специальных коммутаторов для наружной установки.

Антенная коммутация должна удовлетворять следующим требованиям:

а) волновое сопротивление коммутационного устройства должно быть постоянным и равным входному сопротивлению включенных на него фидерных линий и передатчиков;

б) коммутационное устройство не должно вызывать снижения коэффициента бегущей волны в фидере более чем в 1,2 раза по отношению к его значению на входе коммутационного устройства.

2.15. Для питания коротковолновых антенн следует применять двухпроводные фидеры с волновым сопротивлением 600 *ом* и четырехпроводные фидеры с волновым сопротивлением 300 *ом*.

При передаче по фидеру мощности на несущей частоте в телефонном режиме 50 *квт* и более следует применять четырехпроводные фидеры, однополярные провода четырехпроводных фидеров через каждые 3 *м* соединять между собой перемычками. Для питания с/в и д/в антенн необходимо применять концентрические фидеры с волновым сопротивлением 250, 150, 125, 75 и 60 *ом*.

2.16. Расстояние между осями фидеров на промежуточных опорах должно быть не менее 1,5 *м*, а при пересечении фидеров это расстояние может быть уменьшено вдвое.

При прохождении фидерных линий параллельно друг другу расстояние между осями ближайших смежных опор должно быть не менее 4 *м*.

Изменение направления фидерных линий следует производить под углом, не превышающим 90°.

Расстояние между опорами фидерных линий определяется по табл. 5.

Таблица 5

Расстояние между фидерными опорами

Наименование фидеров	Расстояние между опорами в *м*
Фидеры средневолновых антенн из биметаллической проволоки независимо от диаметра проволоки	13 ± 2
Фидеры коротковолновых антенн двух- и четырехпроводные из биметаллической проволоки диаметром 3 *мм*	25 ± 5
То же, при диаметре проволоки 4 или 6 *мм*	30 ± 5

В случае применения изоляторов и крепежных конструкций, обладающих повышенной емкостью (армированные изоляторы и т. п.), расстановку опор фидерных линий следует выполнять с переменным шагом.

Подвеска осветительных и телефонных проводов на опорах фидерных линий не допускается.

2.17. Расстояние от низшей точки провеса провода фидерной линии до земли, дорог и крыш зданий должно быть не менее указанного в табл. 6.

Таблица 6

Расстояние от низшей точки провеса провода фидерной линии до земли, дорог и крыш зданий

Расстояние от низшей точки провеса провода	Расстояние в *м* не менее
До поверхности земли на территории антенного поля	3
То же, в районах с большим снеговым покровом	4
До полотна дороги на технической территории	4,5
То же, за пределами технической территории	6
До конька крыши	2,5
До головки рельса при пересечении железных дорог нормальной и узкой колеи	7,5

2.18. Расстояние от низшей точки ввода фидерных линий в техническое здание или в здание антенных контуров и коммутаторов до земли должно быть не менее 3 *м*. При невозможности выполнить это требование места вводов должны иметь ограждение, исключающее возможность прикосновения к фидерной линии.

Конструкция ввода воздушных фидерных линий должна исключать возможность промерзания стен или образования конденсата в месте устройства ввода.

2.19. Расстояние от проводов фидерных линий до различных сооружений и предметов должно быть не менее указанного в табл. 7.

Таблица 7

Расстояние от проводов фидерных линий до различных сооружений и предметов

Расстояние от проводов фидерных линий	Расстояние в *м* не менее
До ветвей деревьев или кустарников	2
До фидерных опор деревянных	0,4
То же, железобетонных	0,5
До стволов деревянных мачт	По условиям удобства эксплуатации мачт и башен, но не менее 0,6
До тела металлических мачт и башен	
До стен зданий	0,8

2.20. При расположении антенного поля в лесистой местности производить вырубку леса: для антенн — по размерам антенн в плане, включая оттяжки мачт, плюс 5 *м;* для фидерных линий — с обеспечением расстояний, указанных в табл. 7 от крайних проводов фидерной линии до ветвей деревьев. Ветви деревьев над фидерными линиями на любой высоте недопустимы.

2.21. На вводах длинноволновых и средневолновых антенн следует устанавливать переключатели, дающие возможность отключать антенны от передатчиков и подключать их к заземлению. Должны быть предусмотрены устройства для стекания статических зарядов.

Экран концентрических фидеров средневолновых антенн заземлять на каждой опоре.

2.22. Оттяжки мачт коротковолновых антенн должны быть разделены изоляторами на секции длиной не более одной четверти минимальной рабочей волны антенны.

Оттяжки мачт средневолновых и длинноволновых антенн секционируют изоляторами. Количество секций и типы изоляторов определяют на основании расчетных данных. При больших напряжениях, возникающих на изоляторах в результате влияния антенн или грозовой деятельности, изоляторы оттяжек мачт необходимо защищать разрядными устройствами.

2.23. Количество эксплуатационных лебедок для обслуживания антенных устройств должно обеспечивать возможность спуска или подъема любой антенны при перемещении лебедок на расстояние не более 1 *км*.

2.24. Для регулирования и контроля за работой антенных устройств передающего радиоцентра следует предусматривать комплект аппаратуры, обеспечивающий проведение измерений следующих параметров:

а) коэффициента полезного действия фидерных линий;

б) коэффициента бегущей волны, угла скоса и коэффициента асимметрии в фидерных линиях;

в) диаграммы направленности антенн;

г) сопротивления изоляции антенн и фидерных линий;

д) входных сопротивлений средневолновых и длинноволновых антенн.

Технические здания передающих радиоцентров и размещение оборудования

2.25. Технологическое оборудование передающего радиоцентра следует устанавливать в специальных помещениях технического здания, размещаемого на территории радиоцентра.

Размещение оборудования должно обеспечивать удобство его эксплуатации и соблюдение требований техники безопасности.

2.26. Все технологическое оборудование радиоцентра, как правило, должно быть установлено в одном техническом здании.

Примечание. В отдельных случаях, вызываемых требованиями к размещению антенных сооружений, допускается размещение передатчиков в нескольких технических зданиях.

В этом случае каждое техническое здание должно иметь весь необходимый комплекс оборудования, обеспечивающий его работу как самостоятельного объекта. Решение о проектировании двух или нескольких зданий должно быть обосновано технико-экономическими расчетами.

2.27. В состав основных производственных помещений входят:

залы передатчиков;
фильтровые;
контурные;
диспетчерские;
аппаратная РРЛ;
аппаратная техконтроля;
помещение антенных коммутаторов;
насосные охлаждения;
вентиляционные технологического оборудования;
трансформаторные камеры модуляционных устройств;
распределительные устройства и агрегатные;
дизельные электростанции;
аккумуляторные.

Состав и площади основных производственных помещений определяют при проектировании в зависимости от технологических схем, состава и размещения оборудования.

2.28. Состав вспомогательных производственных помещений определяют по табл. 8 и уточняют при проектировании в зависимости от технологических схем и состава применяемого оборудования.

Таблица 8

Вспомогательные производственные помещения

Наименование помещения	Площадь в $м^2$	Примечание
Ламповая	10—15	При суммарной мощности передатчиков 25 *квт* и выше
Производственная лаборатория	15—20	То же, 50 *квт* и выше
Мастерская для профилактических работ	10—20	При нескольких технических зданиях предусматриваются центральные механические мастерские площадью 40—60 $м^2$
Кладовая техническая цеховая	10—20	При суммарной мощности передатчиков 5 *квт* и более
Такелажная мастерская	10—20	—
Комната ночного отдыха дежурного персонала	10—20	Не менее двух комнат (мужская и женская), при наличии ночной смены с предоставлением отдыха. На автоматизированных центрах не предусматривается
АТС	10—15	Возможна установка АТС в нишах стен или кабинах, если это допускает тип АТС
Технический склад	40—60	При нескольких технических зданиях

2.29. Состав административно-бытовых помещений определяют по табл. 9.

Таблица 9

Административно-бытовые помещения

Наименование помещений	Площадь в $м^2$	Примечание
Кабинет начальника радиостанции	10—15	На автоматизированных центрах не предусматривается
Комнаты главного инженера, начальников цехов, старших инженеров, включая архив технической документации	10—30	Состав и площади помещений определяются проектом в зависимости от штатного расписания. На автоматизированных центрах не предусматривается

Продолжение табл. 9

Наименование помещений	Площадь в $м^2$	Примечание
Комната общественных организаций, включая библиотеку	10—20	На автоматизированных центрах не предусматривается
Комната для принятия пищи	10	То же
Гардероб открытого способа хранения одежды	По санитарным нормам для группы 1б	»

Примечание. Предусматривается умывальная и санитарный узел; в отдельных случаях допускается устройство душа.

2.30. В целях рационального использования площади технического здания рекомендуется объединение отдельных производственных, вспомогательных и административно-бытовых помещений (например, производственная лаборатория, мастерская профилактического ремонта и кладовая).

2.31. Состав дополнительных административных и канцелярских помещений (плановый отдел, бухгалтерия, канцелярия и др.) решается проектом в зависимости от штатного расписания.

2.32. Требования к помещениям технического здания передающего центра определяются по табл. 10.

Таблица 10

Требования к помещениям технических зданий передающего центра

Наименование помещений	Высота от пола до низа прогона, балки, фермы в *м*	Нормативная нагрузка на междуэтажное перекрытие в $кг/м^2$	Тип покрытия пола	Внутренняя отделка	Минимальный коэффициент естественной освещенности $e^{н}_{мин}$
Основные производственные помещения					
Залы передатчиков при мощности одного передатчика: до 25 *квт* от 25 до 200 *квт* свыше 200 *квт*	 3—4,2 4,2—4,8 4,8—6	В зависимости от оборудования, но не менее 500	Релин, пластик или линолеумный пластикат	Масляная панель, побелка стен и потолка, частичная акустическая обработка	1
Помещения фильтров [1]	В зависимости от оборудования, но не менее 3	В зависимости от оборудования, но не менее 500	Релин, пластик или керамическая плитка	Побелка стен и потолка	0,5
Помещения высокочастотных контуров [2]	В зависимости от оборудования, но не менее 3	В зависимости от оборудования, но не менее 400	Релин, пластик по экранировке	Масляная покраска стен и потолков по экранировке	—
Диспетчерские	3	400	Релин, пластик или линолеумный пластикат	Масляная панель, побелка стен и потолка	1
Аппаратные РРЛ	В зависимости от оборудования, но не менее 3,8	В зависимости от оборудования, но не менее 400	То же	Масляная панель, побелка стен и потолка; акустическая обработка	1
Аппаратная технического контроля	3	400	»	То же	1
Помещения антенных коммутаторов [1]	В зависимости от оборудования, но не менее 3	В зависимости от оборудования, но не менее 500	Релин, пластик или линолеумный пластикат	Масляная панель, побелка стен и потолка	0,5

[1] На автоматизированных центрах полы цементные.
[2] На автоматизированных центрах без покраски стен потолка и пола.

Продолжение табл. 10

Наименование помещений	Высота от пола до низа прогона, балки, фермы в *м*	Нормативная нагрузка на междуэтажное перекрытие в *кг/м²*	Тип покрытия пола	Внутренняя отделка	Минимальный коэффициент естественной освещенности $e^{н}_{мин}$
Насосная водоохлаждения	То же	То же	Керамическая плитка, цемент	Побелка стен и потолка, частичная звукоизолирующая обработка	—
Вентиляционная технологическая	»	»	То же	То же	—
Трансформаторные камеры анодных и модуляционных трансформаторов	В зависимости от оборудования и в соответствии с ПУЭ	—	Цемент	Побелка стен и потолка	—
Распределительные устройства до 1000 *в* и выше и агрегатная	По ПУЭ	В зависимости от оборудования, но не менее 500	Керамическая плитка, цемент	Побелка стен и потолков. В агрегатной — масляная панель	Не нормируется
Дизельные электростанции	В зависимости от оборудования	—	То же	Побелка стен и потолков, масляная панель	1
Аккумуляторные	3	В зависимости от оборудования, но не менее 400	Керамическая плитка на кислотоупорном цементе согласно ПУЭ	Кислотоупорная окраска стен, потолков и столярных изделий	1
Вспомогательные производственные помещения					
Ламповые [1]	3	250	Релин, пластик или линолеумный пластикат	Побелка стен и потолков, масляная панель	1
Лаборатории, комнаты технического контроля	3	250	Релин, пластик или линолеумный пластикат	Побелка стен и потолков, масляная панель	1
Кладовые технические	3	400	Цемент	Побелка стен и потолков	—
Мастерские для профилактических работ	3	В зависимости от оборудования, но не менее 400	Дощатое	Побелка стен и потолков, масляная панель	1
Мастерская такелажная	3	—	»	Побелка стен и потолков	0,5
Комнаты ночного отдыха дежурного персонала	3	240	Релин, пластик или линолеумный пластикат	Побелка стен и потолков, масляная панель	—

Продолжение табл. 10

Наименование помещений	Высота от пола до низа прогона, балки, фермы в *м*	Нормативная нагрузка на междуэтажное перекрытие в *кг/м²*	Тип покрытия пола	Внутренняя отделка	Минимальный коэффициент естественной освещенности $e^{н}_{мин}$
АТС	3	400	То же	То же	—
Вентиляционные общеобменные	В зависимости от оборудования, но не менее 3	В зависимости от оборудования, но не менее 500	Керамическая плитка, цемент	Побелка стен и потолков, частичная звукоизолирующая обработка	—

Примечания: 1. На автоматизированных радиоцентрах высоты помещений могут быть приняты по низшему пределу с учетом требований по температуре, изложенных в п. 8.16.

2. В помещениях автоматизированных радиостанций акустическая обработка, а также масляные панели стен не предусматриваются.

3. Минимальный коэффициент естественной освещенности принят по СНиП для III разряда помещений по зрительным условиям работы, т. е. не менее 3 при верхнем и комбинированном освещении и 1 при боковом освещении.

Естественное освещение залов передатчиков необходимо проверять для наиболее удаленных точек на передней плоскости устанавливаемого оборудования (уровне расположения основных приборов и элементов управления).

4. Для высоты менее 3,6 *м* и нормативной нагрузки менее 500 *кг/м²* используют индустриальные изделия гражданского строительства.

2.33. На передающих радиоцентрах предусматривают акустическую обработку и звукоизоляцию, обеспечивающие снижение уровня шумов в среднем до *(дб)*:

залов передатчиков и диспетчерских 65
аппаратных технического контроля 55

В случаях, когда собственные шумы оборудования в залах передатчиков значительно превышают 65 *дб* (достигают 80—90 *дб*), следует предусматривать акустическую обработку, снижающую уровень шумов оборудования минимум на 10 *дб*.

При расчете звукоизоляции принимать проникающие шумы ниже шумов оборудования минимум на 5 *дб*.

2.34. На автоматизированных радиостанциях уровень шумов не нормируется.

2.35. Размеры эксплуатационных проходов следует принимать по табл. 11.

Таблица 11

Размеры эксплуатационных проходов

Наименование прохода	Размер прохода в *м*
Между стеной здания и задней стороной оборудования	Размер открываемой двери или выдвигаемой части оборудования плюс 0,5 но не менее 0,8
То же, если в пределах прохода требуется производить смену ламп с водяным охлаждением	Размер открываемой двери или выдвигаемой части оборудования плюс 0,5, но не менее 1
Между пультом управления или столом дежурного и находящимся перед ним фронтом оборудования	1,5—2
То же и находящимся позади него фронтом оборудования	1,5
То же и находящейся позади него стеной	1
Между передним фронтом передатчика и стеной (при отсутствии между ними пульта или стола дежурного)	2 (для передатчиков 5 *квт* и ниже — 1,5)
Между лицевыми панелями передатчиков, при расположении их друг против друга (при отсутствии между ними пульта или стола дежурного)	3 (для передатчиков 5 *квт* и ниже — 2)
В камерах модуляционных трансформаторов и дросселей и анодных трансформаторов	По ПУЭ
Между крайними боковыми шкафами или ограждениями оборудования при необходимости обслуживания их с торцовой стороны	0,8—1 (если не требуется обслуживать с боковых сторон шкафов, — 0,6)

Примечания: 1. Для передатчиков мощностью более 100 *квт* при длине фронта оборудования более 40 *м* размер прохода между лицевыми панелями передатчиков может быть увеличен до 6 *м*.

2. Нормы на расположение оборудования и аппаратуры предусматривают расстояния от наиболее выступающих частей оборудования и выдвижных панелей.

3. В помещениях контурных и фильтровых оборудование следует размещать группами и предусматривать основные эксплуатационные проходы между ними не менее 0,8 *м*.

2.36. Размеры эксплуатационных проходов на автоматизированных передающих центрах должны соответствовать величинам, указанным в табл. 12.

Таблица 12

Размеры эксплуатационных проходов на автоматизированных передающих центрах

Проход между	Размер прохода в *м*
Стеной здания и задней стороной оборудования, требующего доступ при осмотре . . .	0,8
Передним фронтом передатчика и стеной	1,5
Лицевыми панелями передатчиков при расположении их друг против друга	2
Крайними боковыми шкафами или ограждениями оборудования	0,8 (если не требуется обслуживать с боковых сторон шкафов, — 0,6)

2.37. На радиоцентрах, где уровень высокочастотных полей превышает предельно допустимую величину, установленную действующими санитарными нормами, в целях защиты обслуживающего персонала от вредного воздействия полей необходимо осуществлять экранировку оборудования, создающего эти поля, или всего помещения с оборудованием.

2.38. Освещенность искусственным светом помещений технического здания передающего радиоцентра должна соответствовать СНиП и нормам искусственного освещения для помещений предприятий связи.

Заблокированные помещения и помещения без постоянного пребывания обслуживающего персонала разрешается устраивать только с искусственным освещением.

2.39. Для транспортирования оборудования в техническом здании необходимо предусматривать монтажные проемы по габаритам оборудования и соответствующие грузоподъемные приспособления.

2.40. Установка маслонаполненного оборудования в пределах ограждения передатчика или в одном с ним помещении допускается при количестве масла в одной единице оборудования не выше 280 *кг*. При большем количестве маслонаполненное оборудование следует устанавливать в специальных камерах.

Анодные и модуляционные трансформаторы и дроссели, входящие в комплект одного передатчика, допускается устанавливать в одной общей камере.

2.41. Помещения дизельной электростанции, совмещенные с техническими зданиями, должны быть отделены от остальной части технического здания несгораемыми стенами с пределом огнестойкости не менее 1,5 *ч* и иметь самостоятельный выход наружу. Дизель-генераторы должны быть установлены на виброизолирующие основания. При этом должно быть обеспечено отсутствие вибраций конструкции здания, вызываемых работающими дизель-генераторами.

2.42. Возможность совмещения помещения дизельной электростанции с техническим зданием решается проектом в зависимости от требований к технологическому оборудованию передающей станции.

2.43. Силовые распределительные щиты передатчиков можно устанавливать как в отдельных помещениях технического здания, так и в зале передатчиков, в помещении насосной водоохлаждения, в помещении вентиляционной. В помещении дизельной электростанции можно допускать установку силовых щитов при совмещении дизельной с техническим зданием.

2.44. Прокладку кабелей и проводов следует производить по кабельным полкам, по стенам, в трубах и в кабельных каналах. Способ прокладки определяют в зависимости от конструкции здания, этажности, состава и конструкции оборудования; в двухэтажных зданиях прокладку на втором этаже, как правило, следует производить по кабельным полкам.

2.45. Подпольные каналы, предназначенные для укладки кабелей, надо выполнять из несгораемых материалов и изделий индустриального изготовления (сборные железобетонные блоки, стальные и железобетонные крышки и др.).

Допускается устройство стен каналов из кирпича и крышек из деревянных щитов, обитых с внутренней стороны кровельной листовой сталью по асбестовому картону.

При полах, покрытых паркетом, линолеумом, пластиками и другими материалами, крышки должны иметь одинаковое с полом покрытие.

Каждая крышка должна иметь приспособление, позволяющее открывать ее отдельно.

Конструкция крышек должна исключать проникновение в кабельный канал пыли и влаги.

Кабельные каналы должны быть сухие, для чего следует предусматривать гидроизоляцию дна и стенок каналов, а также водоотвод в приямки и удаление воды из них.

2.46. Резервирование оборудования передающего радиоцентра допускать только в части вращающихся агрегатов, операционных выключателей, силовых и анодных трансформаторов, теплообменников, а также передатчиков на автоматизированных передающих радиоцентрах и неавтоматизированных центрах, выполняющих радионавигационные функции.

Состав и количество резервируемого оборудования определяются в каждом случае отдельно. Для наиболее ответственных участков передающего тракта, а также на автоматизированных передающих центрах следует предусматривать автоматическое включение резервного оборудования.

Коммутация, контроль, блокировка и служебная связь

2.47. Коммутация цепей низкой частоты (входы и выходы основной, промежуточной и контрольной аппаратуры радиоцентра, а также служебной связи) осуществлять с помощью гнезд и штеккеров шнуровых пар.

В нормально действующей схеме закрепленных каналов токопрохождение обеспечивать через контакты гнезд без применения шнуров. Шнуры следует применять только для изменения действующей схемы закрепленных каналов. Осуществление коммутации при помощи ключей следует допускать при небольшом количестве переключений.

2.48. В зависимости от количества коммутируемых цепей коммутационное устройство можно выполнять в виде настольного линейного коммутатора, смонтированного в пульте, или в виде отдельной коммутационной стойки.

2.49. При установке всех передатчиков в одном зале коммутационное устройство устанавливают на пульте дежурного или вблизи него.

При наличии аппаратной диспетчера коммутационное устройство устанавливают в этой аппаратной, при этом в каждом зале передатчиков устанавливают коммутационное устройство, обеспечивающее проведение коммутации линий и цепей контроля передатчиков данного зала.

2.50. Оперативная коммутация рабочих цепей низкой частоты в технических зданиях автоматизированных передающих центров не производится. За каждым передатчиком закрепляются рабочие пары для подачи программы.

2.51. Для контроля за качеством работы оборудования связного передающего радиоцентра необходимо предусматривать комплект аппаратуры, позволяющий проводить следующие измерения:

а) наличия передатчиков в эфире;
б) частоты;
в) искажения формы телеграфных сигналов;
г) уровня передачи;
д) разноса частот и девиации;
е) ширины полосы излучения;
ж) величины побочных излучений.

При наличии на связном передающем радиоцентре передатчиков мощностью 15 *квт* и более, работающих на радиотелефонных связях, необходимо предусматривать аппаратуру для измерения основных электроакустических показателей работы передатчиков, учитывая возможность внедрения автоматизации контроля.

2.52. Для контроля за качеством работы оборудования вещательного передающего радиоцентра, а также для обработки качественных показателей в процессе профилактики оборудования необходимо предусматривать комплект контрольно-измерительной аппаратуры, позволяющей проводить следующие измерения:

а) наличия передатчиков в эфире;
б) входного уровня низкой частоты;
в) частоты;
г) частотных искажений;
д) нелинейных искажений;
е) уровня шумов;
ж) глубины модуляции;
з) ширины полосы излучения;
и) величины побочных излучений.

2.53. Контрольно-измерительную аппаратуру следует располагать в зале передатчиков, а при наличии аппаратной диспетчера — в этой аппаратной. При размещении передатчиков в

нескольких технических зданиях каждое здание следует снабжать указанной контрольной аппаратурой с учетом возможности автоматизации контроля.

Контрольные операции не должны вызывать нарушения работы передатчиков или создавать помехи.

2.54. Рабочее место контроля следует оборудовать на пульте дежурного каждого зала передатчиков или в аппаратной диспетчера данного технического здания или в специальной кабине.

2.55. На автоматизированных передающих радиоцентрах оперативные контроль, коммутация и измерения осуществляются дистанционно, телемеханически с пульта управления, который, как правило, размещают в радиобюро.

2.56. Положение дистанционных реверсивных переключателей антенн следует отмечать световыми сигналами на пульте или на панали в зале передатчиков и антенных коммутаторов.

2.57. Передатчики необходимо снабжать двумя не зависимыми друг от друга блокировками — электрической и механической. Разъединитель механической блокировки должен отключать первичные напряжения от фидеров, питающих источники высоких напряжений, и одновременно заземлять конденсаторы фильтров в цепях высоких напряжений.

Заземление конденсаторов фильтров высоких напряжений надлежит осуществлять после разряда их через разрядные сопротивления.

Заземление следует осуществлять ножами разъединителей механической блокировки, имеющими непосредственный контакт с шиной заземления. В цепь заземления не допускать включение промежуточной аппаратуры.

Разъединитель механической блокировки следует устанавливать с обеспечением возможности обзора положения ножей при управлении ручным приводом разъединителя.

2.58. Каждый конденсатор фильтра на напряжение более 2,5 *кв* следует включать в цепь через индивидуальный предохранитель с механизмом, автоматически закорачивающим конденсатор при перегорании этого предохранителя. При напряжении до 2,5 *кв* конденсаторы фильтра необходимо шунтировать сопротивлением утечки.

2.59. При размещении передатчиков в нескольких залах или в нескольких технических зданиях дежурный по каждому залу передатчиков должен иметь прямую связь с аппаратной диспетчера. Диспетчер должен иметь прямую связь с центральной аппаратной или радиобюро.

При размещении передатчиков в одном зале дежурный по залу должен иметь прямую связь с радиобюро или центральной аппаратной. В тех случаях, когда эти связи громкоговорящие, каждая из них должна обязательно дублироваться прямой телефонной связью.

2.60. Пункт управления автоматизированным передающим радиоцентром должен иметь прямую телефонную связь с техническими и вспомогательными службами этого центра.

2.61. Должна предусматриваться передача в АЦ радиодома или РВУ сквозного сигнала выхода передатчиков в эфир.

Цепи низкой и высокой частоты и цепи низкого и высокого напряжения

2.62. В зависимости от назначения цепей их монтаж должен выполняться:

а) силовых цепей высокого и низкого напряжения — в соответствии с правилами устройства электроустановок и правилами технической эксплуатации электроустановок промышленных предприятий;

б) цепей высокой частоты — экранированными фидерами или высокочастотными кабелями; допускается применение открытых фидеров при мощности передатчиков до 5 *квт;*

в) цепей низкой частоты низкого уровня радиовещательного тракта — экранированными кабелями с изолированной оболочкой.

Прокладка этих кабелей должна вестись отдельно от силовых и низкочастотных кабелей, несущих высокий уровень. При необходимости совместной укладки кабели низкой частоты прокладываются в стальных трубах с изоляцией экранирующей оболочки от тела трубы и заземлением оболочки кабеля в одной точке;

г) цепей манипуляции импульсами постоянного тока, а также цепей телемеханики, автоматического управления и связи — кабелями телефонными распределительными;

д) цепей управления, блокировки и сигнализации и контрольных цепей — любыми контрольными силовыми кабелями. Применение экранированных кабелей при мощности передатчика до 150 *квт* не обязательно;

е) фидеры в/ч экранированные прокладываются на любой высоте, неэкранированные — на высоте не ниже 2,5 *м*;

ж) цепи питания усилителей, а также цепи от задающих элементов следящих систем выполняются экранированными кабелем или проводом.

2.63. При совместной прокладке низковольтных и высоковольтных кабелей в кабельных каналах или на кабельных полках и стояках высоковольтные кабели должны быть отгорожены от низковольтных стальными листами толщиной не менее 1,5 *мм* или несгораемыми перегородками.

Укладка контрольных и низковольтных силовых кабелей, не загруженных по току, допускается пакетами.

2.64. Для монтажа ошиновки цепей питающего анодного напряжения 10—12 *кв*, модулированного до 100%, в местах, защищенных от непосредственного воздействия атмосферных осадков, допускается применение опорных и проходных изоляторов на рабочее напряжение 10 *кв*.

2.65. Расстояние от неизолированных проводников и деталей, несущих ток низкой частоты или постоянный ток, до заземленных частей аппаратуры или до строительных конструкций здания следует принимать:

а) при напряжениях 10—12 *кв* (модулированного до 100%) не менее 100 *мм;*

б) при напряжениях 5 *кв* (модулированного до 100%) не менее 70 *мм*.

2.66. Для высокочастотных фидеров, прокладываемых внутри здания, следует применять при передаваемой мощности высокой частоты до 15 *квт* изоляторы из электротехнического фарфора, и при большей мощности — изоляторы из высокочастотного фарфора.

2.67. При прохождении внутренних неэкранированных высокочастотных фидеров параллельно друг другу расстояние между осями фидеров должно быть не менее 1,2 *м*. Расстояние между осями фидеров при их пересечении может быть уменьшено вдвое.

Охлаждение оборудования

2.68. Система искусственного охлаждения технологического оборудования передающих радиостанций проектируется: воздушная, водовоздушная, водяная или водоводяная, замкнутая или разомкнутая, с одним или двумя кольцами.

Система охлаждения выбирается в каждом случае в зависимости от местных и климатических условий и технико-экономических показателей.

2.69. Расчет систем водяного охлаждения ведется из условия отвода всех теплоизбытков от охлаждаемых элементов оборудования при температуре, превышающей на 2—3° С (по влажному термометру) среднемесячную температуру наружного воздуха в 13 *ч* самого жаркого месяца года.

Перепад температур между кольцами охлаждающих систем определяют в зависимости от местных условий и требований технических условий на оборудование.

2.70. Воздушная и водовоздушная системы охлаждения рассчитываются по максимальной температуре наружного воздуха.

2.71. При охлаждении ламп передатчиков по замкнутой схеме расчет ведется из условия работы передатчиков со средним коэффициентом модуляции 35% или при среднем режиме работы передатчиков в телеграфном режиме, если тепловыделения в этом случае больше, чем при работе с коэффициентом модуляции 35%.

2.72. При наличии на передающей станции нескольких источников интенсивного тепловыделения (технологического оборудования) допускается объединение их в одну систему охлаждения.

2.73. Способ охлаждения воды при водяной или водоводяной системах охлаждения выбирается в зависимости от местных и климатических условий, а также на основании технико-экономических сравнений.

В качестве испарительных охладителей воды могут быть применены емкости, брызгальные бассейны, градирни.

2.74. Насосные установки систем охлаждения в целях обеспечения режима работы при коэффициенте модуляции 100% проектируются производительностью, на 30% превышающую расчетную потребность воды. Насосы внутреннего и внешнего колец системы охлаждения должны иметь 100% резерв.

2.75. В водоводяных двухкольцевых системах охлаждения теплообмен между кольцами следует осуществлять посредством трубных теплообменных аппаратов. Теплообменники обеспечивают резервом, но не более одного теплообменника на каждую систему охлаждения.

3. ПРИЕМНЫЕ РАДИОЦЕНТРЫ

Площадки приемных радиоцентров и их генеральные планы

3.1. Площадки приемных радиоцентров следует располагать в специальных зонах, отведенных для их размещения, с соблюдением следующих условий:

а) напряженность поля, создаваемая средневолновыми и длинноволновыми передающими радиоцентрами на территории антенного поля приемного радиоцентра, не должна превышать 100 *мв/м;*

б) границы технической территории приемного радиоцентра должны быть удалены от границ технической территории коротковолнового передающего радиоцентра на расстояния, не меньше указанных в табл. 13;

Таблица 13

Наименьшие расстояния между границами приемного радиоцентра и коротковолнового передающего радиоцентра

Излучаемая мощность в режиме несущей частоты в *квт*	Расстояние в *км* не менее
До 5	4
Свыше 5 до 25	14
» 25 » 120	20
» 120	30

Примечание. Излучаемая мощность равна произведению мощности передатчика на коэффициент усиления антенны.

в) расстояния от границ территории приемного радиоцентра до возможных источников помех должны быть не менее указанных в табл. 14.

Таблица 14

Наименьшие расстояния от приемного радиоцентра до возможных источников помех

Наименование возможных источников помех	Расстояние в *км*, не менее
Шоссейные дороги с интенсивным движением автотранспорта	1
Электрифицированные железные дороги, трамвайные и троллейбусные линии	2
Промышленные предприятия, крупные гаражи, автобазы, авторемонтные мастерские, а также лечебные предприятия, имеющие в своем составе электролечение	3 (если источники имеют устройства по уменьшению помех, то расстояние снижается согласно расчету или проверке опытным путем)

Продолжение табл. 14

3.2. На технической территории радиоцентра размещают антенные сооружения, техническое здание с технологическим оборудованием, здания технических служб (мастерские, технические склады и др.).

Жилые и общественные здания следует размещать вне технической территории радиоцентра, как правило, в ближайшем населенном пункте, с учетом использования существующих культурно-бытовых зданий. При этом должно быть обеспечено удобное сообщение с радиоцентром.

3.3. В гололедных районах на расстоянии $^1/_3$ высоты башни или мачты от центра основания в местах возможного пребывания людей (проходы, проезды и др.) и при размещении зданий в пределах этого расстояния необходимо предусматривать меры защиты людей, а также зданий от падения гололеда (защитные сетки, навесы, усиленные кровли и т. п.).

3.4. Рельеф территории антенного поля приемного радиоцентра и прилегающей к нему на протяжении 500 *м* территории необходимо выбирать спокойным. Общий уклон указанной территории не должен превышать 5%.

3.5. В направлении приема перед антеннами можно допускать экранирующие препятствия, верхние границы которых видны из центра проекции антенны в плане под углом, не превышающим 25% от угла подъема максимума излучения главного лепестка диаграммы направленности антенны в вертикальной плоскости на любой волне от рабочего диапазона волн.

3.6. Наименьшие расстояния между зданиями и сооружениями, расположенными на технической территории, определяют в соответствии со строительными нормами и правилами, приведенными в соответствующих главах СНиП.

Расстояние от компараторной до любого сооружения должно быть не менее 300 *м*.

3.7. Подъездные и внутриплощадочные дороги и тротуары необходимо выполнять в соответствии с нормами и техническими условиями проектирования автомобильных дорог промышленных предприятий.

3.8. На приемных радиоцентрах в соответствии с их назначением и эксплуатационными требованиями следует предусматривать внутреннюю телефонную связь, местную пожарную и охранную сигнализацию и часофикацию.

Антенные сооружения приемных радиоцентров

3.9. Размещение антенн на антенном поле следует выполнять с соблюдением следующих условий:

а) длина фидерных линий от антенн до технического здания не должна превышать величин, указанных в табл. 15;

Таблица 15

Длины фидерных линий коротковолновых приемных антенн до технического здания

Тип коротковолновой приемной антенны	Длина фидерной линии в *м* не более
Антенна БС, работающая в диапазоне 12—100 *м*	500—600
Антенна РГ и РГД, работающая в диапазоне 12—40 *м*	500
То же, в диапазоне 40—100 *м* . . .	800
Антенна ВГД, ВГДШ и УГД . . .	400

Примечание. В отдельных случаях допускают применение кабельных фидеров. Длина кабеля должна быть выбрана так, чтобы к. п. д. фидера был не ниже к. п. д. воздушных фидеров с длиной, указанной в данной таблице. При несоблюдении этого условия возможна установка под антенной ШАУ для компенсации потерь в кабеле. Целесообразность установки ШАУ определяют и обосновывают проектом.

б) расстояние между ближайшими крайними точками коротковолновых приемных антенн в направлении приема в пределах сектора, определяемого главным лепестком диаграммы направленности активной антенны в горизонтальной плоскости, для любой рабочей волны при соотношении на краях сектора $\frac{E}{E_{макс}} = 0{,}5$ следует принимать по табл. 16;

Таблица 16

Наименьшие расстояния между ближайшими крайними точками коротковолновых приемных антенн в направлении приема

Тип антенны		Соотношение между длиной волны активной антенны ($\lambda_а$) и длиной волны пассивной антенны ($\lambda_п$)	Расстояние между ближайшими крайними точками антенн в *м*
активная	пассивная		
ВГД, УГД	ВГД, УГД	$\lambda_{п.\,макс} = 0{,}5\,\lambda_{а.макс}$	$\lambda_{а.\,макс}$
ВГДШ	ВГДШ	$\lambda_{п.\,макс} = \lambda_{а.\,макс}$	$1{,}5\,\lambda_{а.\,макс}$
		$\lambda_{п.\,макс} = 2\lambda_{а.\,макс}$	$2\,\lambda_{а.\,макс}$
	БС, БС-2, ЗБС-2, РГ, РГД	Любое	$2\,\lambda_{а.\,макс}$
БС БС-2, ЗБС-2	УГД, ВГД, ВГДШ	»	$2{,}5\,\lambda_{а.\,макс}$
	РГ, РГД БС БС-2, ЗБС-2	»	$3\,\lambda_{а.\,макс}$
РГ, РГД	УГД, ВГД, ВГДШ	»	$3\,\lambda_{а.\,макс}$, но не более 200
	БС БС-2, ЗБС-2	»	$3\,\lambda_{а.\,макс}$, но не более 300
	РГ, РГД	»	$4\,\lambda_{а.\,макс}$, но не более 300

Примечание. Расстояние между вертикальными антеннами определять по норме, установленной для антенн ВГД.

в) совместная подвеска антенн УГД на общих мачтах не допускается.

Совместная подвеска вибраторов соседних антенн ВГД и ВГДШ на общей мачте допускается при расхождении в азимутах приема на 0—60° при условии вертикального крепления канатов на общей мачте.

Подвеска в тупых углах двух соседних ромбических антенн на общих мачтах допускается при расхождении в азимутах приема на 0—20°.

Расстояние между ближайшими крайними точками боковых сторон антенн типа БС при расхождении азимутов приема на 0—10° не нормируется, а при расхождении азимутов приема на 11—30° должно быть не менее 50 *м;*

Примечание. В случаях, не оговоренных в п. 3.9«б», минимальное расстояние между ближайшими крайними точками должно быть: для направленных антенн — не менее 100 *м* и для слабонаправленных антенн — не менее 50 *м*.

г) расстояние между направленными антеннами одного диапазона, предназначенными для разнесенного (сдвоенного или строенного) приема по одному азимуту, должно быть в направлении азимута приема не менее длины десяти оптимальных волн антенн, но не более 300 *м*, при этом разнос по фронту приема рекомендуется на 250—300 *м;*

д) расстояния от границ приемных радиоцентров, выделенных приемных пунктов радиофикации и местных радиоузлов до воздушных линий связи и линий электропередачи принимаются по табл 17;

Таблица 17

Наименьшие расстояния от границ приемных радиоцентров, выделенных приемных пунктов радиофикаций и местных радиоузлов до воздушных линий связи и линий электропередачи

Наименование	Расстояние в *м*			
	воздушные линии связи	линии электропередачи напряжением в *кв*		
		6—20	35—150	220—500
Магистральные, областные и районные связные радиоцентры . .	1000	500	1000	2000
Выделенные приемные пункты радиофикации .	1000	400	700	1000
Местные радиоузлы .	—	200	300	400

Примечания: 1. Допускаемые сближения установлены, исходя из условия, что уровень поля помех, создаваемых ЛЭП на расстоянии 50 *м*, не превосходит значений, предусмотренных общесоюзными «нормами допускаемых индустриальных радиопомех».

2. В случаях прохождения трассы, проектируемой ЛЭП в районе расположения особо важных приемных радиоцентров, допустимое сближение устанавливается в индивидуальном порядке, по согласованию заинтересованных сторон в процессе проектирования ЛЭП.

3. В отдельных случаях, при затруднении выдержать норму сближения допускается уменьшение расстояния при условии выполнения мероприятий на ЛЭП, обеспечивающих соответствующее уменьшение помех. В каждом случае должен быть составлен проект мероприятий по согласованию заинтересованных сторон в процессе проектирования ЛЭП.

е) снижение эффективности направленных приемных антенн при несовпадении азимутов антенны и корреспондентов допускается на величину:

для вещательных антенн $\frac{E}{E_{макс}} = 0{,}5$;

для связных антенн $\frac{E}{E_{макс}} = 0{,}7$;

ж) распределение антенн по техническим зданиям при размещении приемников в нескольких зданиях должно обеспечить максимально возможную взаимозаменяемость антенн и приемников;

з) использование обратного направления излучения антенн (реверсирование) допускается при соблюдении требований пп. 3.9 «б», «в», «г», «д», «е».

3.10. Расстояние от проводов фидерной линии до различных сооружений и предметов должны быть не менее величин, указанных в табл. 18.

Таблица 18

Наименьшие расстояния от проводов фидерных линий до различных сооружений и предметов

Расстояние от проводов фидерных линий	Расстояние в *м*, не менее
До поверхности земли на территории антенного поля	3
То же, в районах с большим снеговым покровом	4
До полотна дороги на технической территории	4,5
То же, за пределами технической территории	5,5
До конька крыши здания	1,5
До головки рельса при пересечении железных дорог нормальной и узкой колеи	7,5
До деревянной фидерной опоры	0,1
До жслезобетонной фидерной опоры	0,3
До ствола деревянной мачты То же, до металлической мачты	По условиям удобства эксплуатации мачт или башен, но не менее 0,6
До стен зданий	0,25
До ветвей деревьев и кустарников	2

3.11. Вводы фидерных линий в техническое здание, как правило, должны быть кабельными. При числе фидеров менее пяти допускается устройство воздушных вводов.

Конструкция ввода воздушных фидеров должна исключать возможность промерзания стен зданий или образования конденсата в месте устройства ввода.

Воздушные вводы следует располагать на высоте не менее 3 *м* от уровня земли.

3.12. Фидерные линии от приемных антенн до технического здания следует выполнять из биметаллической проволоки.

Расстояние между опорами фидерных линий приемных антенн следует принимать равным 13 ± 2 *м*.

Расстояние между осями фидеров, подвешенных на одной опоре, должно быть не менее 0,8 *м*, а при пересечении фидеров оно может быть уменьшено вдвое.

При прохождении фидерных линий параллельно друг другу расстояние между осями ближних смежных опор должно быть не менее 4 *м*.

Изменение направления фидерных линий следует производить под углом, не превышающим 60°. При наличии на трассе фидера углов поворота, превышающих 20° (на одной опоре), фидеры должны быть оборудованы дополнительными натяжными устройствами, обеспечивающими одинаковое натяжение всех проводов. При наличии согласующей кабельной вставки допускается любой угол поворота фидерной линии.

На опорах фидерных линий приемных антенн не допускается подвеска телефонных, осветительных и прочих проводов.

3.13. В техническом здании у места ввода однопроводных фидеров следует устанавливать разрядники, дроссели для стекания статических зарядов и грозовые переключатели. На вводах двухпроводных и четырехпроводных фидеров следует устанавливать вакуумные разрядники и дроссели для стекания статических зарядов.

При вводе антенн в техническое здание высокочастотным кабелем разрядники устанавливают на фидерной опоре, на которой осуществляют переход с воздушного фидера на высокочастотный кабель.

3.14. При размещении антенного поля в лесистой местности вырубку леса следует производить по размерам антенн в плане, включая оттяжки мачт плюс 5 *м* для фидерных линий, с обеспечением требований табл. 18 в части удаления крайних проводов фидера от ветвей деревьев.

Ветви деревьев над фидерной линией на любой высоте недопустимы.

3.15. Количество эксплуатационных лебедок должно обеспечивать спуск и подъем любой антенны при перемещении лебедок на расстояние не более одного километра.

3.16. Для регулировки и контроля за работой антенных устройств на приемных радиоцентрах следует предусматривать комплект измерительной аппаратуры, обеспечивающей возможность измерений следующих параметров:

а) коэффициента полезного действия фидерных линий;

б) коэффициента бегущей волны, угла скоса и коэффициента асимметрии в фидерных линиях;

в) диаграммы направленности антенн;

г) сопротивления изоляции антенн и фидерных линий.

Технические здания приемных радиоцентров и размещение оборудования в них

3.17. Технологическое оборудование приемного радиоцентра следует устанавливать в специальных помещениях технических зданий, размещаемых на территории радиоцентра. Размещение оборудования должно обеспечивать удобство его эксплуатации и соблюдение требований техники безопасности.

3.18. Все технологическое оборудование радиоцентра, как правило, должно быть установлено в одном техническом здании.

Примечание. В отдельных случаях, вызываемых требованием к размещению антенных сооружений, допускают размещение приемного оборудования в нескольких технических зданиях. В этом случае каждое техническое здание должно иметь весь необходимый комплекс оборудования, обеспечивающий его работу как самостоятельного объекта.

Решение о проектировании двух или нескольких зданий должно быть обосновано технико-экономическими расчетами.

3.19. В состав основных производственных помещений входят:

аппаратные залы;

линейно-аппаратные залы;

аппаратные технического контроля;

аппаратные слухового обмена;

аппаратные РРЛ;

вентиляционная технологическая;

распределительные устройства и агрегатные;

дизельные электростанции;
аккумуляторные.

Состав и площади основных производственных помещений определяют при проектировании в зависимости от технологических схем, состава и размещения оборудования.

3.20. Состав вспомогательных производственных помещений определяют по табл. 19 и уточняют при проектировании в зависимости от технологических схем и состава проектируемого оборудования.

Таблица 19

Вспомогательные производственные помещения

Наименование помещений	Площадь в $м^2$	Примечание
Производственная лаборатория	15—20	При установке на приемном центре более 20 приемников
Радиомастерская для профилактических работ	10—30	Количество рабочих мест принимают из расчета 1 место на 15 приемников. При размещении аппаратных узлов на нескольких этажах радиомастерскую предусматривают на каждом этаже
Мастерская механическая для профилактических работ	10—20	При нескольких технических зданиях предусматривают центральные механические мастерские площадью 30—40 $м^2$
Кладовая техническая цеховая	10—20	При количестве приемников более 10
Технический склад	20—40	При нескольких технических зданиях
Мастерская такелажная	10—20	—
Комната ночного отдыха дежурного персонала	10—20	Не менее двух комнат (мужская и женская) при наличии ночной смены с предоставлением отдыха. На автоматизированных центрах не предусматривают
Экспедиция	15—20	При совмещении приемного центра с радиобюро
АТС	10—15	—

Продолжение табл. 19

3.21. В целях рационального использования площадей технического здания рекомендуется объединение отдельных производственных, вспомогательных и административно-бытовых помещений (например, радио и механическая мастерские).

3.22. При размещении приемного оборудования радиоцентра в нескольких аппаратных залах промежуточную, вспомогательную и контрольную аппаратуру приемного тракта рекомендуется устанавливать в отдельном, специально оборудованном помещении (линейно-аппаратном зале). В этом же помещении оборудуется рабочее место начальника смены.

При размещении приемного оборудования радиоцентра в одном аппаратном зале отдельное помещение для линейно-аппаратного зала не предусматривают, и всю промежуточную аппаратуру следует устанавливать в аппаратной рядом с рабочим местом дежурного.

3.23. Состав административно-бытовых помещений определяют по табл. 9.

3.24. Устройство совмещенных приемно-передающих радиостанций следует допускать при мощности передатчика не более 1 *квт*.

Расстояние между передающими и приемными антеннами определяется расчетом в зависимости от разноса частот передающей и приемной станции и типа антенн.

Должны быть предусмотрены мероприятия по защите приемных устройств от помех.

3.25. Строительные требования к помещениям технического здания приемного центра определяют по табл. 20.

Таблица 20

Строительные требования к помещениям технических зданий приемного центра

Наименование помещений	Высота от пола до низа прогона, балки, фермы или потолка в *м*	Нормативная нагрузка на междуэтажное перекрытие *кг/м²*	Тип покрытия пола	Внутренняя отделка	Минимальный коэффициент естественной освещенности $e^н$ мин
Аппаратные и линейно-аппаратные залы [1]	3,2	В зависимости от оборудования, но не менее 400	Релин, пластик или линолеумный пластикат	Побелка стен и потолка. Масляная панель. Акустическая обработка потолка	1
Аппаратные технического контроля	3,2	400	То же	То же	1
Аппаратные слухового обмена	3,2	400	Релин, пластик или линолеумный пластикат	Побелка стен и потолка, масляная панель. Акустическая обработка	1

[1] На автоматизированных станциях масляную панель и акустическую обработку не выполняют.

Примечание. 1. Минимальный коэффициент естественной освещенности принят по СНиП для III разряда помещений по зрительным условиям работы, т. е. не менее 3 при верхнем и комбинированном освещении и 1 при боковом освещении.

2. Для высоты 3,2 *м* и нормативной нагрузки 400 *кг/м²* используют индустриальные изделия гражданского строительства.

Требования к помещениям аппаратных РРЛ, вентиляционных технологического оборудования, распредустройств, дизельных электростанций и аккумуляторных, а также к помещениям, приведенным в табл. 19, определяют по табл. 10 аналогичных помещений.

3.26. На окнах аппаратных следует предусматривать теневые шторы для защиты приемников и другой аппаратуры от нагрева прямыми солнечными лучами.

3.27. Освещенность искусственным светом помещений технического здания приемного радиоцентра должна соответствовать СНиП и нормам искусственного освещения для помещений предприятий связи.

Заблокированные помещения и помещения без постоянного пребывания обслуживающего персонала разрешается устраивать только с искусственным освещением.

3.28. На приемных радиоцентрах предусматривают акустическую обработку и звукоизоляцию, обеспечивающие снижение уровня шумов в среднем до *(дб)*:

в аппаратных и линейно-аппаратных залах	55
в аппаратных технического контроля и слухового обмена	50

3.29. На автоматизированных радиостанциях уровень шумов не нормируется.

3.30. Размеры эксплуатационных проходов следует принимать по табл. 21.

Таблица 21

Размеры эксплуатационных проходов

Наименование прохода	Расстояние между выступающими частями оборудования в *м*
Главный проход при одностороннем размещении рядов аппаратуры	1,2—1,5
Главный проход при двухстороннем размещении рядов аппаратуры	1,5—1,8
Проход между рядами аппаратных столов при одностороннем обслуживании	0,8
То же при двухстороннем обслуживании	1,5
Проход между рядами стоечных приемников и стоечного оборудования при одностороннем обслуживании	1,1
То же при двухстороннем обслуживании	1,5

Продолжение табл. 21

Наименование прохода	Расстояние между выступающими частями оборудования в *м*
Проход между монтажными сторонами рядов	0,8
Проход между стеной и лицевой стороной ряда	1,1
То же, и монтажной стороной ряда	0,8
Проход между оборудованием и стеной при наличии у оборудования открываемых со стороны дверок или выдвижных частей . .	Ширина дверок или глубина выдвижной части плюс 0,5 *м*, но не менее 0,8

Примечания: 1. Нормы предусматривают расстояния от наиболее выступающих частей оборудования и аппаратуры.

2. На автоматизированных приемных центрах стоечное оборудование следует принимать с односторонним обслуживанием. Размеры проходов должны соответствовать табл. 21.

3. Размер главного прохода может быть принят 1,2 *м* при числе рядов до трех.

4. Оборудование должно отстоять от отопительных приборов на расстоянии не менее 1 *м*.

3.31. Для транспортирования оборудования в технических зданиях необходимо предусматривать монтажные проемы по габаритам оборудования и соответствующие грузоподъемные приспособления.

3.32. Каналы, предназначенные для укладки кабелей, следует проектировать в соответствии с п. 2.45.

Коммутация, контроль и служебная связь

3.33. Коммутация цепей низкой частоты (входы и выходы основной, промежуточной и контрольной аппаратуры, а также служебной связи) следует осуществлять при помощи гнезд и штеккеров шнуровых пар.

В нормально действующей схеме закрепленных каналов токопрохождение необходимо обеспечивать через контакты гнезд без применения шнуров. Шнуры следует применять только для изменения действующей схемы закрепленных каналов.

Осуществление коммутации при помощи ключей допускают при небольшом количестве необходимых переключений.

В зависимости от количества цепей коммутационное устройство можно выполнять в виде настольного линейного коммутатора или коммутационной стойки.

При установке всех приемников в одной аппаратной коммутационное устройство должно размещаться на столе дежурного по аппаратной при настольном линейном коммутаторе или рядом со столом дежурного в случае, когда коммутационное устройство выполнено в виде стойки. При установке приемников в нескольких аппаратных коммутационное устройство следует размещать на рабочем месте начальника смены.

В каждой аппаратной следует устанавливать коммутатор, обеспечивающий возможность проведения коммутации и контроля работы приемников данной аппаратной. При этом никакие контрольные операции не должны вызывать нарушения связи или создавать помехи.

3.34. Контроль на приемном центре должен обеспечивать наблюдение за работой участка тракта приема от приемной антенны до входа на трансляционную линию.

Рабочее место контроля оборудуется у начальника смены (при размещении приемников в нескольких аппаратных) или на столе дежурного (при одной аппаратной).

При размещении приемников в нескольких аппаратных, помимо рабочего места контроля у начальника смены, в каждой аппаратной необходимо оборудовать рабочее место контроля на столе дежурного по аппаратной.

На приемных радиоцентрах, имеющих свыше 10 приемных устройств, следует предусматривать комплект контрольной аппаратуры для измерения:

а) формы сигналов с эфира на низкой и промежуточной частоте (выход с усилителя промежуточной частоты контрольного приемника);

б) искажений телеграфных сигналов и скорости манипуляции;

в) уровня сигналов;

г) формы сигналов с выходов аппаратуры и в соединительных линиях;

д) контрольная запись сигналов, поступающих в линию;

е) разноса частот в девиации.

Состав контрольно-измерительной аппаратуры определяется в зависимости от количества связей и типа оборудования.

В случае, когда приемники устанавливают в нескольких аппаратных, в каждой аппаратной, помимо комплекта измерительной аппаратуры, установленной на рабочем месте на-

чальника смены, следует дополнительно устанавливать катодный осциллограф и прибор для измерения уровня сигналов.

3.35. На автоматизированных приемных радиоцентрах контроль и включение приемников осуществляются дистанционно из радиобюро.

3.36. На приемных радиоцентрах можно применять широкополосные антенные усилители, у которых при подаче на вход сигналов не менее 10 *мв* уровень гармоник комбинационных частот не превышает уровня собственных шумов усилителя.

3.37. При расположении приемников в одной аппаратной дежурный по аппаратной должен иметь прямую связь с радиобюро. При установке приемников в нескольких аппаратных каждая аппаратная должна иметь прямую связь с начальником смены приемного радиоцентра, а начальник смены должен иметь прямую связь с радиобюро.

В тех случаях, когда эти связи громкоговорящие, их нужно дублировать прямыми телефонными связями.

3.38. Пункт управления автоматизированного приемного радиоцентра должен иметь прямую телефонную связь с техническими службами этого радиоцентра.

3.39. При установке на приемном центре широкополосных антенных усилителей на каждые девять усилителей одного диапазона волн следует предусматривать один резервный усилитель.

3.40. На одну антенну допускается непосредственное включение не более трех приемников.

3.41. Не допускается включение в симметричный антенный коммутатор приемников с несимметричным входом и несимметричных антенн без специальных переходных устройств.

Подавление помех радиоприему на приемных центрах

3.42. Автоматические телефонные станции необходимо устанавливать на расстоянии не менее 100 *м* от технического здания и от антенн приемного центра. При невозможности выполнения этого условия и если аппаратура АТС не имеет средств подавления помех, следует предусматривать экранировку помещения, в котором установлена телефонная аппаратура, создающая помехи.

3.43. Во всех цепях следует применять предохранители только ножевого типа.

Применение для освещения технического здания ламп, действующих по принципу разряда в газовой среде и не имеющих устройств подавления помех, не допускается.

3.44. Телеграфные аппараты, реле и ключи, электродвигатели, генераторы и аварийные агрегаты, устанавливаемые в техническом здании приемного радиоцентра, должны быть снабжены специальными фильтрами, защищающими контактные системы и монтажные цепи от помех радиоприему в соответствии с установленными нормами.

3.45. При установке в техническом здании приемного радиоцентра двигателей внутреннего сгорания с системой электрозажигания должна быть предусмотрена защита от помех радиоприему.

Дизель-генераторы, являющиеся основным источником электроснабжения, в технических зданиях приемных центров устанавливать не допускается.

Дизель-генераторы мощностью до 40 *л. с.*, являющиеся резервным источником электроснабжения, допускается устанавливать в технических зданиях приемных радиоцентров, при этом их следует устанавливать в отдельном помещении, удаленном от аппаратной и отделенном от остальных помещений несгораемыми стенами с пределом огнестойкости 1,5 *ч.*

Цепи питания и цепи высокой и низкой частоты приемных радиоцентров

3.46. На приемных радиоцентрах прокладку кабелей осуществляют в подпольных кабельных каналах, по кабельным полкам или в напольных кабельных каналах.

Кабели, соединяющие группы столов, можно прокладывать в деревянных горизонтальных и вертикальных желобах, укрепленных с задней стороны столов.

3.47. В зависимости от назначения цепей, их монтаж необходимо осуществлять:

а) силовых цепей низкого и высокого напряжения — в соответствии с ПУЭ;

б) цепей высокой частоты — высокочастотными кабелями или воздушными фидерами;

в) цепей низкой частоты — экранированными кабелями или экранированными проводами;

г) контрольных цепей — любыми контрольными кабелями или телефонными распределительными кабелями.

4. РАДИОБЮРО

Помещения радиобюро и расположение оборудования

4.1. Оборудование радиобюро следует устанавливать в специальных помещениях — аппаратных залах, выделяемых в здании узла связи или в здании приемного центра.

Оборудование следует размещать с учетом обеспечения удобства его эксплуатационного обслуживания, осмотра и ремонта.

Всю линейно-промежуточную аппаратуру радиобюро следует устанавливать в линейно-аппаратных залах узла связи или приемного радиоцентра. Аппаратные слухового обмена надо выделять в отдельные помещения.

4.2. Проходы между рядами оборудования и между оборудованием и стенами должны иметь размеры, указанные в табл. 21.

4.3. Освещенность помещений радиобюро искусственным светом должна соответствовать СНиП и нормам искусственного освещения предприятий связи.

Минимальный коэффициент естественной освещенности наиболее удаленных от окон точек помещений устанавливают равным 1,5 согласно II разряду помещений по зрительным условиям работы.

4.4. В помещениях радиобюро должна быть предусмотрена акустическая обработка и звукоизоляция, обеспечивающие снижение уровня шумов в среднем до 55 *дб*.

4.5. Пишущие машинки и перфораторы следует устанавливать на виброизолирующих подкладках.

Манипуляция, коммутация, контроль и служебная связь

4.6. Соединительные линии с приемного и передающего радиоцентров, входы и выходы станционного оборудования, соединительные линии радиобюро с коммутатором телеграфной станции (при размещении радиобюро в здании узла связи) следует заводить на коммутационное устройство дежурного по радиобюро.

4.7. Коммутация цепей низкой частоты (входы и выходы основной, промежуточной и контрольной аппаратуры, а также служебной связи) надлежит осуществлять при помощи гнезд и штеккеров шнуровых пар.

В нормально действующей схеме закрепленных каналов токопрохождение надлежит обеспечивать через контакты гнезд без применения шнуров. Шнуры следует применять только для изменения действующей схемы закрепленных каналов.

Осуществление коммутации при помощи ключей допускают при небольшом количестве необходимых переключений.

В зависимости от емкости коммутационное устройство можно выполнять в виде настольного линейного коммутатора или коммутационной стойки. При установке всего оборудования в одной аппаратной коммутационное устройство следует размещать на столе дежурного по аппаратной (при настольном линейном коммутаторе) или рядом со столом дежурного (в случае коммутационного устройства, выполненного в виде стойки).

При установке оборудования в нескольких аппаратных коммутационное устройство следует размещать на рабочем месте начальника смены. В каждой аппаратной следует устанавливать коммутатор, обеспечивающий возможность проведения коммутации и контроля работы аппаратуры данной аппаратной.

Схема коммутационного устройства должна обеспечивать возможность осуществления контроля без нарушений связи.

4.8. При размещении радиобюро в здании приемного радиоцентра слуховой обмен должен вестись на столах с приемниками, на которых должны быть установлены телеграфные ключи и микрофон.

При проектировании радиосвязи на буквопечатающей аппаратуре следует предусматривать слуховую связь оператора с корреспондентом.

4.9. Между аппаратными радиобюро необходимо предусматривать прямую телефонную связь. Дежурного по радиобюро следует обеспечить прямой телефонной связью с аппаратными радиобюро, с дежурными приемного и передающего центров, а также с дежурным узла связи, при котором находится радиобюро.

Все громкоговорящие связи необходимо дублировать прямой телефонной связью.

4.10. Система контроля в радиобюро должна обеспечить наблюдение за работой каналов приема и передачи до оконечных станционных устройств радиобюро.

Рабочее место контроля оборудуется у дежурного по радиобюро. В радиобюро следует

предусматривать комплект аппаратуры контроля и измерения:

а) контроля обслуживаемых радиосвязей с контрольного приемника;

б) контроля формы сигналов;

в) измерения искажения телеграфных сигналов;

г) измерения уровня при тональной и импульсной системе манипуляции.

Состав контрольно-измерительной аппаратуры определяют в зависимости от количества связей и типа оборудования.

4.11. В качестве соединительных линий связи между пунктами сооружений радиосвязи и радиовещания для передачи сигналов манипуляции, программ вещания, телефонной связи, управления и сигнализации должны предусматриваться кабели связи или радиорелейные линии.

При незначительной потребности цепей между проектируемыми пунктами допускают устройство воздушных линий связи.

Манипуляцию следует осуществлять импульсами тональной частоты, манипуляция постоянным током допускается в исключительных случаях и только на радиоцентрах областной и районной связи.

Определение количества резервируемых пар соединительных линий связи или необходимость применения высокочастотной аппаратуры уплотнения производить на основании технико-экономических расчетов.

Цепи питания и цепи высокой и низкой частоты радиобюро

4.12. В радиобюро производят прокладку кабелей в подпольных кабельных каналах, выполненных в соответствии с п. 2.45 настоящих норм, по кабельным полкам или в напольных кабельных каналах.

Кабели в каналах следует прокладывать пакетами, отдельно кабели низкой частоты, высокочастотные кабели и кабели питания. Укладка контрольных и низковольтных силовых кабелей, не загруженных по току, допускается пакетами.

4.13. В зависимости от назначения цепей их монтаж следует осуществлять:

а) силовых цепей низкого и высокого напряжения — в соответствии с правилами устройства электроустановок;

б) цепей высокой частоты — высокочастотными кабелями;

в) цепей низкой частоты — экранированными кабелями или проводами;

г) контрольных цепей — контрольными кабелями или телефонными распределительными кабелями;

д) цепей манипуляции импульсами постоянного тока — кабелями телефонными распределительными.

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

5.1. При проектировании электроснабжения следует руководствоваться главой II части СНиП II-И.9-62 «Правилами устройства электроустановок», «Правилами по технике безопасности при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий».

5.2. Передающие и приемные радиоцентры в отношении обеспечения надежности электроснабжения относятся к категориям электроприемников по ПУЭ-1-2-27. Категория надежности электроснабжения передающих и приемных радиоцентров приведена в табл. 22.

Таблица 22

Категория надежности электроснабжения передающих и приемных радиоцентров

I категория	II категория
Передающие и приемные центры (станции), предназначенные для магистральной радиосвязи и радионавигации Передающие и приемные центры (станции), предназначенные для радиовещания союзного и республиканского значения	Передающие и приемные центры (станции), предназначенные для внутриобластной и внутрирайонной радиосвязи Передающие и приемные центры (станции), предназначенные для радиовещания областного и районного значения

5.3. Электроснабжение радиоцентров можно осуществлять как от внешних источников, так и от собственных дизельных электростанций.

Собственная дизельная электростанция является независимым источником электроснабжения и комплектуется одним или двумя дизель-генераторами.

При энергоснабжении радиоцентра от двух независимых источников, из которых один — внешняя электросеть, а второй — собственная ДЭС, мощность ДЭС должна обеспечивать электропитание необходимой части техноло-

гических и вспомогательных потребителей объекта (аварийное освещение, светоограждение и др.).

На приемных центрах магистральной радиосвязи и радионавигационного назначения при работе от ДЭС должно быть обеспечено электропитание 100% технологических потребителей.

5.4. Устройства и установки системы электроснабжения радиоцентров, работающих без постоянного обслуживающего персонала, должны быть обеспечены телесигнализацией включения резервных установок.

5.5. Аварийное освещение и источники его питания выполняются в соответствии с ПУЭ.

5.6. Период времени, в течение которого работу дизельной электростанции следует обеспечить запасом топлива и масла, определяют в зависимости от назначения ДЭС и условий завоза топлива и масла согласно табл. 23.

Таблица 23

Период времени работы ДЭС, обеспечиваемый запасом топлива

Назначение ДЭС и условия завоза топлива	Период времени, на который рассчитывают запас топлива и масла при круглосуточной работе с нормальной нагрузкой
Постояннодействующая ДЭС (основной источник электропитания). Условия завоза обычные	2 недели
Постояннодействующая ДЭС. Условия завоза сезонные	Период времени между завозами
Резервная ДЭС. Условия завоза обычные	Период времени, заданный электроснабжающей организацией из расчета планового ремонта, но не менее 1 недели
Постояннодействующая или резервная ДЭС. Условия завоза — удаленность от нефтебаз, плохие дороги и подъездные пути	Не менее 1 месяца
Постояннодействующая или резервная ДЭС. Условия завоза — места с весенними паводками	Период в течение полуторакратной длительности паводка, но не менее 1 месяца

Передающие радиоцентры

5.7. Расчет мощности, потребляемой передатчиком, необходимо производить для того вида работы, при котором потребляемая мощность имеет наибольшее значение.

При нескольких передатчиках максимальное потребление электроэнергии рассчитывать:

на вещательных передающих центрах — из расчета одновременной работы всех передатчиков полной мощностью при среднем коэффициенте модуляции, равном 35%, с учетом коэффициента одновременности работы;

на связных передающих центрах — из расчета одновременной работы всех передатчиков полной мощностью для того вида работы, при котором потребляемая мощность имеет наибольшее значение, с учетом коэффициента одновременности работы.

Система электроснабжения передающих радиоцентров магистральных и навигационных связей должна обеспечивать автоматический переход на резервное питание.

5.8. Колебания напряжения на шинах высокого напряжения подстанции технического здания не должны превышать +5 и —10%.

Понижение напряжения на шинах высокого напряжения подстанции технического здания при изменении модуляции передатчика от 0 до 100% не должно превышать 3%.

Напряжение накала ламп передатчиков при колебаниях напряжения питающего источника не должно изменяться больше, чем на ±2% от номинального напряжения.

5.9. В залах с передатчиками мощностью более 50 *квт* электроосветительная проводка должна быть защищена от влияния токов высокой частоты.

Приемные радиоцентры и радиобюро

5.10. Колебания напряжения сети переменного тока, питающей приемный центр, не должно превышать ±5%.

5.11. Система электроснабжения приемных радиоцентров магистральных радиосвязей и радионавигации должна обеспечивать автоматический переход на резервные источники питания.

5.12. При использовании для перехода на резервную дизельную электростанцию моторгенераторов емкость аккумуляторной батареи определяют из расчета обеспечения работы радиоцентра (в соответствии с п. 5.3) не более 1 *ч*.

5.13. Электропитание аппаратуры радиобюро в нормальном и аварийном режимах следует осуществлять от источников узла связи или приемного радиоцентра, при котором находится радиобюро.

Электропитание радиобюро проектируют по требованиям, принятым для узла связи или приемного радиоцентра, при котором находится радиобюро.

5.14. Совмещение источников питания микрофонных цепей различной аппаратуры, а также микрофонных цепей и цепей управления манипуляции и сигнализации допускать не следует.

6. СВЕТООГРАЖДЕНИЕ МАЧТ И БАШЕН

6.1. Мачты и башни должны быть обеспечены светоограждением в соответствии с «Правилами светоограждения и маркировки препятствий на территории СССР в целях безопасности полетов» и по согласованию с соответствующими органами, ведающими безопасностью полетов.

6.2. Проводку сети светоограждения по телу мачт и башен следует выполнять проводами или кабелями с сухой изоляцией. Оболочка кабелей и проводов должна быть устойчива против солнечной радиации, атмосферных и климатических влияний.

6.3. В сети светоограждения мачт и башен в нормальном режиме не должно допускаться снижение напряжения на лампах светильников более чем на 5% (от номинального напряжения ламп).

6.4. На передающих радиоцентрах при мощности передатчиков более 10 *квт* следует предусматривать меры защиты питающей сети и ламп светоограждения от влияния токов высокой частоты.

При устройстве светоограждения на деревянных мачтах в целях защиты мачт от возгорания проводку необходимо выполнять на изоляторах или предусматривать другие меры защиты.

6.5. На приемных центрах питающая сеть светоограждения должна быть экранирована.

6.6. Количество групп, питающих светильники светоограждения мачты, должно быть не менее двух; при этом каждая группа должна иметь независимый защитный аппарат. Допускают объединение проводников этих групп в одном кабеле или прокладку в одной трубе.

7. ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

7.1. На радиоцентрах применяют три вида заземлений:

а) электроустановок — для заземления электрооборудования с целью обеспечения безопасности обслуживающего персонала;

б) радиоустановок — для заземления радиооборудования с целью обеспечения безопасности обслуживающего персонала, а также для создания электрических цепей, связанных с действием радиоустановок (высокочастотные цепи — контурные, фидерные, антенные; цепи выпрямленного напряжения);

в) молниезащитное — для обеспечения безопасности обслуживающего персонала, а также обеспечения сохранности зданий, антенно-мачтовых сооружений, оборудования и аппаратуры от механических разрушений и пожаров по причине прямых ударов молнии, ее вторичных воздействий и заноса высоких потенциалов.

7.2. Заземление электроустановок следует проектировать в соответствии с ПУЭ.

7.3. Заземление радиоустановок следует проектировать, исходя из следующих положений:

а) заземляющие проводники для заземления металлических конструкций радиооборудования принимают по ПУЭ.

Для создания электрических цепей высокой частоты и заземления высокочастотных элементов радиооборудования заземляющие проводники выполняют из медных лент шириной до 600 *мм* и толщиной 0,5—1,5 *мм*. Размеры подбирают из условий прохождения номинальных токов высокой частоты и уменьшения паразитной самоиндукции.

Для создания электрических цепей выпрямленного напряжения заземляющие проводники, как правило, выполняют из стальных шин, сечение которых рассчитывают из условий прохождения номинальных выпрямленных токов и допустимого падения напряжения;

б) в качестве заземлителя для радиоустановок средних и длинных волн используют высокочастотный заземлитель антенн, определяемый проектом на сооружение антенной системы; для радиоустановок коротких волн используют заземлитель электроустановок.

7.4. Проект молниезащитного заземления должен быть выполнен в соответствии с «Указаниями по молниезащите и защите от статического электричества промышленных, сельскохозяйственных, жилых и прочих зданий и сооружений».

7.5. На радиоцентрах средних и длинных волн между заземлителями электроустановок и радиоустановок следует предусматривать электрические соединения в земле и в техническом здании.

Заземлитель радиоустановок используют и как заземлитель молниезащиты.

7.6. Электрооборудование и аппаратуру радиобюро заземляют путем присоединения к заземлителю электроустановок узла связи или приемной радиостанции, при которой находится радиобюро.

7.7. Неизолированные металлические радиомачты и радиобашни должны быть заземлены непосредственно, а изолированные — через разрядники, разрядный промежуток которых должен быть рассчитан на 1,3 пикового амплитудного напряжения в основании антенны, при 100% модуляции передатчика.

7.8. Система заземлений радиостанций совмещенного дуплексного радиообмена, станций технического радиоконтроля и компараторных выполняют по специальным схемам.

8. САНТЕХНИКА, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Водоснабжение и канализация

8.1. Вид и количество источников водоснабжения на объектах в каждом случае определяют в зависимости от их надежности и назначения объекта. Питание водой объекта предусматривают от самостоятельных источников городских сетей или сетей местного назначения.

8.2. В технических зданиях вне зависимости от их объема внутренний пожарный водопровод не проектируют. Противопожарную защиту в этом случае осуществляют сухими или газовыми средствами.

8.3. Если на территории радиостанции расположены резервуары или бассейны испарительных охладителей технологического водоснабжения, то их используют в системе пожарного водопровода станции как резервные емкости. На автоматизированных станциях следует предусматривать средства автоматического пожаротушения.

8.4. Душевые на станциях проектируют с горячим водоснабжением с установкой паровых, водяных или электрических водоподогревателей.

Отопление

8.5. Систему отопления технических зданий проектируют в зависимости от местных условий и технико-экономических показателей: водяную, паровую, воздушную в отдельных случаях электрическую.

Водяную или паровую систему отопления проектируют с собственной котельной или подключением к местной теплосети.

8.6. При проектировании отопления технических зданий необходимо учитывать использование тепловыделений от технологического оборудования, принимая во внимание режим его работы (постоянный или периодический).

8.7. В помещениях распределительных устройств до и выше 1000 *в*, агрегатных и аккумуляторных отопление проектируют в соответствии с ПУЭ.

8.8. Систему отопления в основных и вспомогательных производственных помещениях технических зданий рассчитывают на температуру воздуха 16° С, за исключением помещений лабораторий и комнат отдыха, в которых температуру воздуха принимают 18° С. В помещениях с тепловыделениями от технологического оборудования предусматривают возможность раздельного отключения отопления по помещениям без нарушения работы всей системы отопления здания.

8.9. Отопление технических зданий с автоматизированным оборудованием рекомендуется проектировать электрическое с авторегулировкой и использованием тепла, выделяемого оборудованием. В случае полной остановки оборудования в здании поддерживается температура в пределах 10—15°С.

8.10. Температуру поверхности нагревательных приборов определяют проектом. Нагревательные приборы не резервируются.

Вентиляция

8.11. В помещениях технических зданий, как правило, проектируют приточно-вытяжную систему вентиляции с механическим побуждением на притоке и вытяжкой за счет подпора приточной системы.

В отдельных случаях при больших воздухообменах и значительных сопротивлениях системы допускается устройство вытяжки с механическим побуждением.

8.12. Вытяжку из технических помещений осуществляют через специальные вытяжные шахты, проемы в наружных стенах или через фрамуги оконных проемов и потолочные фонари.

8.13. Оборудование со значительными тепловыделениями, как правило, должно быть заключено в замкнутый, ограниченный объем

помещения, снабжаемый местными системами вентиляции с механическим побуждением. В отдельных случаях допускают естественную вытяжку.

8.14. Параметры наружного воздуха для расчета систем вентиляции в помещениях с постоянным пребыванием людей принимают согласно СНиП II-А.6-62.

8.15. В рабочей зоне основных и вспомогательных производственных помещений с постоянным пребыванием людей температура воздуха принимается согласно СНиП II-М.2-63.

8.16. В отдельных производственных помещениях (без постоянного пребывания людей) обслуживаемых станций, а также во всех производственных помещениях автоматизированных станций температура воздуха нормируется требованиями заводов — изготовителей технологического оборудования, но не должна быть выше 40°С для передающих станций и 45°С для приемных станций. На автоматизированных станциях управление и регулирование системами вентиляции должны быть автоматизированы.

8.17. В аккумуляторных и кислотных помещениях вентиляцию проектируют в соответствии с ПУЭ.

8.18. Воздух, подаваемый в помещения технического здания приточной вентиляцией, как правило, подвергают очистке от пыли.

Очистку воздуха проектируют сухой или влажной.

8.19. Вентиляционные решетки и приточные насадки располагают в местах, исключающих непосредственное обдувание людей. Исключение составляют душирующие насадки, проектируемые в тех случаях, когда температура воздуха в рабочей зоне не может быть получена ниже 30°С.

8.20. Вентиляционные установки помещений технических зданий с интенсивным тепловыделением от технологического оборудования, как правило, проектируют с двумя вентиляционными агрегатами, работающими в зависимости от режима вентиляции, раздельно или параллельно.

8.21. На необслуживаемых (автоматических) станциях охлаждение технологического оборудования, как правило, следует проектировать воздушное или другое, обеспечивающее надежную автоматизированную систему управления и контроля.

Кондиционирование воздуха

8.22. По степени обеспечения искусственным климатом установки кондиционирования воздуха относятся к установкам II класса по СНиП.

8.23. В состав помещений передающих радиостанций, в которых проектируют кондиционирование воздуха, как правило, входят залы передатчиков, диспетчерские, аппаратные радиорелейных линий и аппаратные технического контроля.

Необходимость применения кондиционирования воздуха в этих помещениях определяют проектом в зависимости от климатических условий.

8.24. Установки кондиционирования воздуха необходимо снабжать системами автоматического управления и регулирования.

8.25. Система технологического водоснабжения кондиционеров может быть принята проточная или рециркуляционная с охлаждением воды. Система водоснабжения и охлаждения, а также вид холодоносителя определяются проектом в зависимости от местных условий и технико-экономических показателей.

Систему водоснабжения кондиционеров, как правило, проектируют одну на группу кондиционеров.

Акустика и звукоизоляция

8.26. На обслуживаемых радиостанциях в аппаратных радиобюро, аппаратных слухового контроля, залах передатчиков с высоким уровнем шумов предусматривают акустическую обработку и звукоизоляцию, соответствующие расчету.

Допустимые уровни шумов производственных помещений приведены в пп. 3.28 и 2.33.

8.27. Оборудование, вызывающее вибрации, находящееся в зданиях передающего и приемного радиоцентров или радиобюро (вентиляторы, насосы и т. п.), как правило, размещают в отдельных, изолированных и акустически обработанных помещениях.

Все агрегаты независимо от места их расположения устанавливают на виброизолирующих основаниях с резиновыми или пружинными амортизаторами. Конструкцию амортизаторов определяют проектом в зависимости от параметров агрегата.

8.28. Все насосные установки должны быть снабжены гибкими вставками на нагнетатель-

ном и всасывающем трубопроводах и не иметь жестких связей с ограждениями.

8.29. Воздуховоды, связывающие помещения с постоянным пребыванием людей, должны иметь соответствующую звукоизоляцию.

8.30. Размещение технологического оборудования с воздушным охлаждением совместно с вынесенными вентиляционными агрегатами допускают на автоматизированных радиоцентрах и в помещениях без постоянного пребывания людей.

9. ЖИЛЫЕ ПОСЕЛКИ СООРУЖЕНИЙ РАДИОСВЯЗИ И РАДИОВЕЩАНИЯ

9.1. Проектирование жилых поселков сооружений радиосвязи и радиовещания следует выполнять в соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями, утвержденными Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства.

9.2. При расчете объема жилых и общественных зданий следует исходить из установленной численности населения поселка и удовлетворения населения жилищем и всеми необходимыми учреждениями культурно-бытового обслуживания с учетом местных условий.

При расчете жилой площади количество населения, обеспечиваемого жилой площадью за счет строящегося предприятия, как правило, следует принимать в размере не менее 75% от расчетной численности населения, связанного с проектируемым объектом. Для объектов, расположенных вблизи крупных населенных пунктов, вновь возводимое жилищное строительство следует принимать в размере не менее 65%. Объем культурно-бытовых учреждений следует определять с учетом максимального использования существующих аналогичных учреждений и возможности кооперирования и в случае необходимости их строительства принимать не более 15 $м^3$ на одного жителя.

Приложение

Сокращения, принятые в тексте норм проектирования

$\lambda_а$ — длина волны активной антенны;
$\lambda_п$ — длина волны пассивной антенны;
$E_{макс}$ — напряженность поля в направлении наибольшего излучения антенны;
E — напряженность поля в направлении на корреспондента;
СГ — синфазная горизонтальная антенна;
СГД — синфазная горизонтальная диапазонная антенна;
СГД-РН — синфазная горизонтальная диапазонная антенна с настроенным рефлектором;
СГД-РА — синфазная горизонтальная диапазонная антенна с апериодическим рефлектором;
ДЭС — дизельная электростанция;
РГ — ромбическая горизонтальная антенна;
РГД — ромбическая горизонтальная двойная антенна;
БС — антенна бегущей волны со связью через активное сопротивление;
БС2 — антенна из двух полотен БС (двойная антенна);
2БС2 — антенная система, состоящая из двух двойных антенн БС;
3БС2 — антенная система, состоящая из трех двойных антенн БС;
ВГД — вибратор горизонтальный диапазонный;
УГД — угловая горизонтальная диапазонная антенна;
ВГДШ — вибратор горизонтальный диапазонный с шунтом;
ВГДШ-2У — антенная система, состоящая из двух антенн ВГДШ, расположенных под прямым углом;
ШАУ — широкополосный антенный усилитель;
РРЛ — радиорелейная линия;
ПУЭ — правила устройства электроустановок;
АТС — автоматическая телефонная станция;
АЦ — центральная аппаратная;
РУ — распределительное устройство;
СОМ — светоограждение мачт и башен;
РВУ — радиовещательный узел.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. **Общие положения**	3
2. **Передающие радиоцентры**	4
Площадки передающих радиоцентров и их генеральные планы	—
Антенные сооружения передающих радиоцентров	5
Технические здания передающих радиоцентров и размещение оборудования	9
Коммутация, контроль, блокировка и служебная связь	14
Цепи низкой и высокой частоты и цепи низкого и высокого напряжения	15
Охлаждение оборудования	16
3. **Приемные радиоцентры**	17
Площадки приемных радиоцентров и их генеральные планы	—
Антенные сооружения приемных радиоцентров	18
Технические здания приемных радиоцентров и размещение оборудования в них	20
Коммутация, контроль и служебная связь	23
Подавление помех радиоприему на приемных центрах	24
Цепи питания и цепи высокой и низкой частоты приемных радиоцентров	—
4. **Радиобюро**	25
Помещения радиобюро и расположение оборудования	—
Манипуляция, коммутация, контроль и служебная связь	—
Цепи питания и цепи высокой и низкой частоты радиобюро	26
5. **Электроснабжение**	—
Передающие радиоцентры	27
Приемные радиоцентры и радиобюро	—
6. **Светоограждение мачт и башен (СОМ)**	28
7. **Заземляющие устройства**	—
8. **Сантехника, вентиляция и кондиционирование**	29
Водоснабжение и канализация	—
Отопление	—
Вентиляция	—
Кондиционирование воздуха	30
Акустика и звукоизоляция	—
9. **Жилые поселки сооружений радиосвязи и радиовещания**	31
Приложение	—

gost.e-ecolog.ru