

П Р И К А З15.03.2019

Санкт-Петербург

№

144

Об утверждении Сборника укрупненных
показателей стоимости строительства
(реконструкции) электрических подстанций и
линий электропередачи 35-150 кВ для нужд
ПАО «МРСК Северо-Запада» в новой редакции

В связи с производственной необходимостью,
ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить и ввести в действие «Сборник укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) подстанций и линий электропередачи 35-150 кВ для нужд ПАО «МРСК Северо-Запада» (далее – Сборник) в новой редакции (прилагается).
2. Заместителю Генерального директора по инвестиционной деятельности Савину Н.О. обеспечить методологическое сопровождение применения Сборника в ПАО «МРСК Северо-Запада».
3. Заместителям Генерального директора – директорам филиалов, заместителям директоров по инвестиционной деятельности филиалов ПАО «МРСК Северо-Запада» обеспечивать исполнение положений Сборника подчиненными работниками.
4. Начальнику отдела организационного проектирования и менеджмента департамента управления персоналом и организационного проектирования Васильеву А.Н. обеспечить размещение Сборника на внутрикорпоративном портале ПАО «МРСК Северо-Запада» в электронной Библиотеке НТД.
Срок: в течение 3 рабочих дней с даты выхода настоящего приказа.
5. Считать утратившим силу приказ от 08.02.2018 № 84.
6. Контроль исполнения настоящего приказа возложить на заместителя Генерального директора по инвестиционной деятельности Савина Н.О.

Генеральный директор



А.Ю. Пидник



УТВЕРЖДЕН
приказом ПАО «МРСК Северо-Запада»
от 25.03.2019 № 174

Система менеджмента качества

СБОРНИК
укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции)
электрических подстанций напряжением 35-150 кВ
и линий электропередачи 35-150 кВ
для нужд ПАО «МРСК Северо-Запада»

Санкт-Петербург
2019

Содержание

1. Назначение и область применения	2
2. Термины и определения	2
3. Обозначения и сокращения.....	2
4. Общие положения	3
5. Укрупненные показатели стоимости строительства воздушных линий электропередачи.....	4
6. Укрупненные показатели стоимости строительства кабельных линий электропередачи.....	6
7. Укрупненные показатели стоимости строительства (реконструкции) электрических подстанций	8
8. Затраты на демонтаж оборудования и конструкций.....	14
Приложение 1 Рекомендуемые коэффициенты, учитывающие регионально-климатические условия осуществления объектов энергетического строительства	17
Приложение 2 Рекомендуемые зональные коэффициенты изменения стоимости строительства	18
Приложение 3 Составляющие стоимости строительства ВЛ, КЛ и ПС (%).....	20

1. Назначение и область применения

1.1 Сборник укрупненных показателей стоимости строительства (реконструкции) электрических подстанций напряжением 35-150 кВ и линий электропередачи 35-150 кВ для нужд ПАО «МРСК Северо-Запада» (Далее – Сборник УПС).

1.2 Настоящий Сборник УПС применяется для определения укрупненной (полной, плановой) стоимости объектов нового строительства (реконструкции, расширения) ПС напряжением 35-150 кВ и линий электропередач напряжением 35-150 кВ, при включении их в инвестиционную программу ПАО «МРСК Северо-Запада», реализация которых планируется подрядным способом.

1.3 Сборник УПС рекомендован к применению подразделениями ПАО «МРСК Северо-Запада» ответственными за формирование предварительной стоимости объектов инвестиционной программы, инвестиционной составляющей по объектам технологического присоединения, предварительной стоимости работ при освобождении земельных участков от объектов электроэнергетики.

1.4 УПС предназначены для ввода данных в формате Excel в Модели формирования укрупненной стоимости инвестиционных проектов ПАО «МРСК Северо-Запада».

1.5 Ответственность за подготовку и актуализацию настоящего Сборника УПС несет подразделение капитального строительства ПАО «МРСК Северо-Запада».

2. Термины и определения

В настоящем Сборнике УПС применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 *Базисный уровень цен* – стоимостные показатели сметных нормативов, действующие по состоянию на 01 января 2000 г.

2.2 *Индексы изменения стоимости в строительстве* – это отношения текущих (прогнозных) стоимостных показателей к базисным на сопоставимые по номенклатуре и структуре ресурсы, наборы ресурсов или ресурсно-технологических моделей по видам строительства. Выделяются индексы изменения стоимости строительно-монтажных работ, индексы по статьям затрат: на материалы, эксплуатацию машин и механизмов, заработную плату рабочих, индексы изменения стоимости оборудования, прочих работ и затрат, индексы на проектно-изыскательские работы.

2.3 *Объект-аналог* – другой объект, введенный в эксплуатацию и имеющий утвержденную проектно-сметную документацию (положительное заключение экспертизы сметной стоимости при необходимости) сходный по основным техническим, материальным, экономическим другим характеристикам объекту, укрупненная стоимость которого подлежит оценке.

2.4 *Прогнозный уровень цен* – уровень цен, определяемый на основе текущих цен, с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития России, на период ввода объекта в эксплуатацию.

2.5 *Текущий уровень цен* – уровень цен, сложившийся ко времени составления сметной документации.

2.6 *Укрупненные показатели стоимости строительства* – сметные нормативы, предназначенные для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств, направляемых на капитальные вложения, и подготовки технико-экономических показателей, определенных в задании на проектирование. Представляет собой необходимый и достаточный объем денежных средств для возведения объекта капитального строительства, рассчитанный на установленную единицу измерения (измеритель) в соответствующем уровне текущих цен, разрабатываемые на здания и сооружения в целом, единицу измерения объекта или виды работ.

3. Обозначения и сокращения

В настоящем Сборнике УПС используются следующие обозначения и сокращения:
АПВБШв – кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена (алюминиевый);

АСБ – кабель силовой с бумажной пропитанной изоляцией (алюминиевый);

БКТП – блочная трансформаторная подстанция;

ВЛ – воздушная линия;

ВН – высокое напряжение;

ВОЛС – волоконно-оптическая линия связи;

ГНБ – горизонтальное направленное бурение;

ЗРУ – закрытое распределительное устройство;

кВ – киловольт;

КЛ – кабельная линия;

КТП – комплектная трансформаторная подстанция;

КРУ – комплектное распределительное устройство;

КРУЭ – комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией;

МВА – мегавольтампер;

МДС – методические документы в строительстве;

МФУС – Модель формирования укрупненной стоимости инвестиционных проектов ПАО «МРСК Северо-Запада»;

НН – низкое напряжение;

ОПУ – общеподстанционный пункт управления;

ОРУ – открытое распределительное устройство;

ПБВ – переключатель без возбуждения;

ПС – подстанция;

РП – распределительный пункт;

РУ – распределительное устройство;

СИП – самонесущий изолированный провод;

СМР – строительно-монтажные работы;

СК – статический компенсатор;

СН – среднее напряжение;

ТП – трансформаторная подстанция;

УПС – укрупненные показатели стоимости.

4. Общие положения

4.1 УПС приведены в базисном уровне цен (по состоянию на 01 января 2000 г.) без учета НДС.

4.2 Сборник укрупненных показателей включает в себя:

- укрупненные показатели стоимости строительства (реконструкции) воздушных линий электропередачи напряжением 35-150 кВ;
- укрупненные показатели стоимости строительства (реконструкции) кабельных линий электропередачи напряжением 35-150 кВ;
- укрупненные показатели стоимости строительства (реконструкции) электрических подстанций напряжением 35-150 кВ;

4.3 При производстве работ в районах Крайнего Севера и местностях, приравненных к ним, применяются повышающие зональные коэффициенты к стоимости строительно-монтажных работ в соответствии с приложением 1 и 2 к настоящему Сборнику.

4.4 УПС рассчитаны на основании анализа управленческой отчетности ПАО «МРСК Северо-Запада» за 2012-2016 год, а также мониторинга проектно-сметной документации, выполненной подразделениями капитального строительства филиалов ПАО «МРСК Северо-Запада» по объектам-аналогам электросетевого строительства.

4.5 Стоимость, определенная по настоящим УПС, является предельной до выхода ПСД.

4.6 Настоящий Сборник УПС не отменяет МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории РФ» (постановление Госстроя России от 05.03.2004 № 15/1 с изменениями 2012, 2014)

4.7 УПС учитывают показатели стоимости на 1 км воздушных и 1 км кабельных линий электропередачи, а также на подстанции в целом и по их основным элементам для нормальных условий строительства.

4.8 Определение стоимости строительства в текущем (прогножном) уровне цен осуществляется с применением индексов изменения стоимости, публикуемых ежеквартально в письме Минрегиона России и индексов-дефляторов, публикуемых Минэкономразвития РФ.

4.9 Для получения предварительной стоимости строительства (реконструкции) КЛ и ВЛ (ВОЛС) МФУС предусматривает добавление затрат:

- затраты, связанные с оформлением земельного участка;
- на благоустройство;
- временные здания и сооружения;
- проектно-изыскательские работы и авторский надзор;
- затраты на экспертизу проектной документации;
- содержание службы заказчика-застройщика;
- строительный контроль;
- непредвиденные затраты.

4.10 Дополнительные затраты, учитывающие усложненные условия строительства, могут быть приняты для соответствующих участков трассы с использованием повышающих коэффициентов по отношению к укрупненным показателям стоимости строительства.

4.11 Затраты, не включенные в укрупненные показатели, определяются индивидуальным расчетом, или по объекту-аналогу.

4.12 При расчете стоимости реконструкции объектов энергетического строительства рекомендуется применять коэффициенты, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Коэффициенты для расчета реконструкции объектов энергетического строительства.

Вид строительства	Изменение конструктивных решений, проводов, кабелей и оборудования (менее 50%)	Изменение конструктивных решений, проводов, кабелей и оборудования (более 50%)
ВЛ	0,91	1,12
КЛ	0,93	1,10
ПС	0,86	1,11

5. Укрупненные показатели стоимости строительства воздушных линий электропередачи

5.1 Укрупненные показатели стоимости (УПС) составлены для ВЛ переменного тока напряжением 35- 150 кВ на унифицированных стальных и железобетонных опорах.

УПС ВЛ учитывают гололедные и ветровые нагрузки, соответствующие требованиям ПУЭ 7-го издания.

5.2 УПС воздушных линий электропередачи учитывают использование алюминиевых проводов марки А, сталеалюминиевых проводов марки АС по ГОСТ 839-80 с учетом последующих дополнений.

5.3 Укрупненные показатели стоимости строительства ВЛ (без учета НДС) переменного тока напряжением 35-150 кВ приведены в таблице 2.

5.4 Укрупненные показатели стоимости учитывают следующие затраты:

ВЛ 35-150 кВ – строительно-монтажные работы по устройству фундаментов опор, установке опор, подвеске провода и грозозащитного троса (в том числе на переходах через препятствия), устройству заземления.

В стоимостных показателях ВЛ не учтена подвеска оптического кабеля связи магистральных ВОЛС-ВЛ.

Укрупненные показатели стоимости учитывают все затраты производственного назначения, предусмотренные стандартами и нормативно-техническими документами, действующими на

территории Российской Федерации, вспомогательные и сопутствующие работы для строительства (реконструкции) электрических сетей в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

5.5 К укрупненным показателям стоимости при необходимости добавляется стоимость вырубки просеки и устройства лежневых дорог.

5.6 При расчете стоимости ответвлений линий (воздушных вставок, вводов) длиной менее 100 м к показателям стоимости ВЛ по сборнику дополнительно применять коэффициент 1,35.

Т а б л и ц а 2 – Укрупненные показатели стоимости ВЛ 35-150 кВ.

Напря- жение ВЛ, кВ	Харак- теристика промежу- точных опор	Провода		Количество цепей на опоре, шт.	Укрупненные показатели стоимости ВЛ, тыс. руб./км		
		марка	сечение, мм ²		стальные опоры	Железо- бетонные опоры	стальные многогранные опоры
35	Свободно- стоящие	АС	95	1	635,1	452,6	
				2	901,8	687,5	
			до 150	1	754,6	576,0	
				2	988,6	852,4	927,8
110	Свободно- стоящие	АС	до 150	1	1500,1	733,0	1639,7
				2	2110,0	1075,0	2822,1 (сложная трасса)
			185-240	1	1511,8	793,0	1753,3
				2	2291,0	1183,0	2345,5
150 (в габаритах 220)	Свободно- стоящие	АС	240	1	1948,1		
				2	2532,5		
			300	1	1988,0		
				2	2584,4		

5.7 Для получения общей стоимости ВЛ к показателям таблицы 2, 3, 5, 6, 7 добавляют затраты на благоустройство, временные здания и сооружения, проектно-изыскательские работы и авторский надзор, прочие работы и затраты. Средние значения указанных затрат от базисной стоимости ВЛ составляют:

- 3% – затраты, связанные с оформлением земельного участка;
- 1,5% – благоустройство;
- 3,3% – временные здания и сооружения (при реконструкции и расширении применяется коэффициент 0,8);
- 9,0% – проектно-изыскательские работы и авторский надзор;
- % – содержание службы заказчика-застройщика (в соответствии с действующим Приказом филиала ПАО «МРСК Северо-Запада»);
- % – строительный контроль (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468);
- 8,0% – прочие работы и затраты (производство работ в зимнее время, затраты по перевозке рабочих, затраты, связанные с командированием рабочих для строительства);
- 3% – непредвиденные затраты.

5.8 Для участков ВЛ, проходящих по лесу, стоимость вырубки просеки определена для леса средней крупности, густоты и твердости пород древесины с учетом корчевки пней под дороги и площадки опор. Затраты на вырубку и подготовку просеки и устройство лежневых дорог по болотистым участкам трассы принимаются по данным таблицы 3.

Т а б л и ц а 3 – Затраты на вырубку и подготовку просеки и устройство лежневых дорог.

Наименование работ	Филиал ПАО «МРСК Северо-Запада»						
	Арх-энерго	Вологда-энерго	Карел-энерго	Кол-энерго	Коми-энерго	Новгород-энерго	Псков-энерго
Вырубка и подготовка просеки, тыс. руб./га	21,53	22,38	20,33	16,4	27,64	21,78	23,2
Устройство лежневых дорог, тыс. руб./км	433,5						

5.9 При прохождении ВЛ в условиях, усложняющих производство работ, к стоимости работ (для соответствующих участков трассы) применяются повышающие коэффициенты, приведенные в таблице 4. Если условия производства работ усложняются рядом факторов, то коэффициенты перемножаются.

Т а б л и ц а 4 – Коэффициенты для учета усложняющих условий строительства ВЛ.

Условия строительства ВЛ	Стальные опоры	Железобетонные опоры
	35-150 кВ	35-150 кВ
В горных условиях	1,043	1,043
В условиях городской и промышленной застройки	1,013	1,013
На болотистых трассах	1,053	1,053
В распутицу, в пойме рек	1,028	1,028
Вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в т.ч. в охранной зоне действующей ВЛ	1,018	1,018
В скальных грунтах	1,012	1,012
Скоростной напор ветра 0,61-0,75 кПа	1,003	1,003
Скоростной напор ветра более 0,75 кПа	1,006	1,006

5.10 При подвеске оптического кабеля связи магистральных волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) на опорах ВЛ затраты принимаются по данным таблицы 5.

Т а б л и ц а 5 – Показатели стоимости подвески ВОЛС на существующих опорах ВЛ 35-150 кВ.

Напряжение ВЛ, кВ	Характеристика промежуточных опор	Количество кабелей на опоре, шт.	Показатели стоимости подвески ВОЛС, тыс. руб./км
35	Свободностоящие	1	86,6
110	Свободностоящие	1	123,7
		2	228,3
150	Свободностоящие	1	213,6

5.11 Стоимость линейных ячеек на подстанциях (электростанциях) для присоединения ВЛ рекомендуется принимать по таблице 12.

6. Укрупненные показатели стоимости строительства кабельных линий электропередачи

6.1 Показатели стоимости КЛ зависят от принятой трассы, характера и числа пересекаемых инженерных коммуникаций, числа и конструкций переходных пунктов и концевых устройств, сопутствующих затрат, а также способа прокладки КЛ. Показатели стоимости КЛ 110 кВ (таблица 6) учитывают прокладку кабеля в кабельных каналах (с использованием железобетонных конструкций и лотков), а также учитывают затраты на стоимость кабеля, строительно-монтажные работы, разборку асфальтобетонных покрытий.

Т а б л и ц а 6 – Показатели стоимости кабельных линий 110-150 кВ (три фазы).

Напряжение	Сечение фазы КЛ, мм ²	Показатель стоимости 1 км, тыс. руб.	
		при прокладке одного кабеля	при прокладке двух кабелей
Прокладка в земле (в лотках)			
110-150	300	4086	5734
	630	5009	7512

П р и м е ч а н и е – при прокладке более двух кабелей применять коэффициент 1,34 на каждый последующий.

6.2 Для получения полной стоимости КЛ к показателям таблиц 8, 9, 10, 11, 12, 13 добавляют затраты на благоустройство, временные здания и сооружения, проектно-изыскательские работы и авторский надзор, прочие работы и затраты. Средние значения указанных затрат от стоимости КЛ составляют:

- 1,5% – благоустройство;
- 3,9% – временные здания и сооружения (при реконструкции и расширении применяется коэффициент 0,8);
- 9,0% – проектно-изыскательские работы и авторский надзор;
- % – содержание службы заказчика-застройщика (в соответствии с действующим приказом филиала ПАО «МРСК Северо-Запада»);
- % – строительный контроль (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468);
- 8,0% – прочие работы и затраты (производство работ в зимнее время, пусконаладочные работы, затраты по перевозке рабочих, затраты связанные с командированием рабочих для строительства, средства на премирование за ввод объекта в эксплуатацию);
- 3% – непредвиденные затраты.

6.3 Затраты на специальные переходы через препятствия (железнодорожные узлы, магистральные дороги и центральные площади и т.п.) принимаются дополнительно (таблица 7).

Т а б л и ц а 7 – Показатели стоимости специальных переходов через препятствия (железнодорожные узлы, магистральные дороги и центральные площади и т.п.).

Показатель стоимости 100 м перехода, тыс. руб.	
Метод горизонтально-направленного бурения	
КЛ 110-150 кВ	983,7

П р и м е ч а н и е – в показателях стоимости переходов учтена прокладка одной трубы, при прокладке каждой последующей применять коэффициент 1,8.

6.4 Дополнительные затраты, учитывающие усложненные условия строительства, могут быть приняты для соответствующих участков трассы с использованием повышающих коэффициентов по отношению к показателям стоимости (таблица 8).

Т а б л и ц а 8 – Коэффициенты для учета усложняющих условий строительства КЛ.

Условия строительства КЛ	Напряжение, кВ
	110-150
В условиях городской и промышленной застройки	1,022
Вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в т.ч. в охранной зоне действующей ВЛ	1,036

6.5 При расчете стоимости ответвлений линий (кабельных вставок, вводов) длиной менее 100 м к показателям стоимости КЛ по сборнику дополнительно применять коэффициент 1,35.

7. Укрупненные показатели стоимости строительства (реконструкции) электрических подстанций

7.1 Укрупненные показатели стоимости распространяются на вновь сооружаемые, а также расширяемые и реконструируемые подстанции (ПС).

7.2 Укрупненные показатели стоимости приведены для открытых и закрытых ПС 35-150 кВ, выполненных по типовым схемам электрических соединений распределительных устройств (РУ) и ориентированных на применение оборудования отечественного производства.

7.3 Укрупненные показатели стоимости ПС 35 кВ и выше приведены по подстанциям в целом и по отдельным основным элементам, к которым относятся:

- распределительные устройства и отдельные ячейки выключателей;
- трансформаторы (автотрансформаторы);
- компенсирующие и регулирующие устройства;
- постоянная часть затрат;
- автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ);
- автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП);
- система телемеханики;
- противоаварийная автоматика;
- система охранно-пожарной сигнализации.

7.4 Укрупненные показатели стоимости ПС приведены в таблице 9 и таблице 10.

Т а б л и ц а 9 – Укрупненные показатели стоимости открытых ПС 35-150 кВ.

Напряжение, ПС, кВ	Кол-во и мощность трансфор- маторов (автотранс- форматоров, шт. х МВ.А	Схема РУ на стороне			Стоимость объекта в целом, тыс. руб.
		ВН	СН	НН	
1	2	3	4	5	6
35/10	2х4	Две рабочие, секционированные выключателем, секции шин	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	15250
35/10	2х4	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий (35-5Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	15680
35/10	2х10	Мостик с выключателями в цепях трансформатора и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов (35- 5АН)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	19612
110/10	2х2,5	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий (110-5Н)	-	Одна одиночная, секционированная выключателем, система шин (10-1)	30994

Напряжение, ПС, кВ	Кол-во и мощность трансформаторов (автотрансформаторов, шт. х МВ.А	Схема РУ на стороне			Стоимость объекта в целом, тыс. руб.
		ВН	СН	НН	
1	2	3	4	5	6
110/10	2х4	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий (110-5Н)	-	Одна одиночная, секционированная выключателем, система шин (10-1)	33079
110/6	2х6,3	Два блока с выключателем и неавтоматической переключкой со стороны линий (110-4Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (6-1)	33000
110/10	2х6,3	Два блока с выключателем и неавтоматической переключкой со стороны линий (110-4Н)	-	Одна одиночная, секционированная выключателем, система шин (10-1)	29290
110/10	1х10	Блок линия трансформатор с выключателем (110-3Н)	-	Одна рабочая, несекционированная, система шин	26156
110/10	2х10	Два блока с выключателем и неавтоматической переключкой со стороны линии (110-4Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	42884
110/6,3/6,6	2х16	Два блока с выключателем и неавтоматической переключкой со стороны линий с ТН (110-4Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (6-1)	40580
110/10	2х25	Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная система шин (110-12)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	44260
110/10	2х25	Две рабочие системы шин (110-13)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	45418
110/10	2х25	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий (110-5Н)	-	Две, секционированные выключателями, системы шин (10-2)	47378
110/10(6)	2х40	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий (110-5Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10(6)-1)	60360

Напряжение, ПС, кВ	Кол-во и мощность трансформаторов (автотрансформаторов, шт. х МВ.А	Схема РУ на стороне			Стоимость объекта в целом, тыс. руб.
		ВН	СН	НН	
1	2	3	4	5	6
110/35/10	2х10	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (110-9)	Одна рабочая, секционированная выключателем система шин (35-9)	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	70394
110/35/10	2х25	Четырехугольник (110-7)	Одна рабочая, секционированная выключателем система шин (35-9)	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	87164
110/35/10	2х25	Одна рабочая, секционированная выключателем, с двумя линейными ячейками (110-9)	Одна рабочая, секционированная выключателем система шин (35-9)	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10(6)-1)	70492
110/35/10	2х25	Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная система шин (110-12)	Одна рабочая, секционированная выключателем система шин (35-9)	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	77082
110/35/10	2х25	Две рабочие системы шин (110-13)	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (35-9)	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	97592
110/35/10	2х40	Две рабочие системы шин (110-13)	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (35-9)	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	101868
110/35/6	2х63	Два блока с выключателем и неавтоматической переключкой со стороны линии (110-4Н)	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (35-9)	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (6-1)	111617

Таблица 10 – Укрупненные показатели стоимости закрытых ПС 35-150 кВ (с открытой установкой трансформаторов).

Напряжение, ПС, кВ	Кол-во и мощность трансформаторов (автотрансформаторов) шт. х МВА	Схема РУ на стороне			Стоимость объекта в целом, тыс. руб.
		ВН	СН	НН	
1	2	3	4	5	6
35/10	2х6,3	Два блока с выключателями и неавтоматической переключкой со стороны линии (35-4Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	20402
35/10	2х16	Два блока с выключателями и неавтоматической переключкой со стороны линии (35-4Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	29372
110/10	2х10	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий (110-5Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	47918
110/10	2х25	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий (110-5Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	68234
110/10	2х40	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий (110-5Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	72242
110/10-6 ¹	2х40	Два блока с выключателем и неавтоматической переключкой со стороны линии (110-4Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем система шин (10(6)-1)	111908,2
110/10	2х63	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной переключкой со стороны линий (110-5Н)	-	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин (10-1)	91264
110/10	2х63 (8 элегазовых ячеек)	Две рабочие системы шин (110-13)	-	Четыре одиночные, секционированные выключателем, системы шин (10-3)	179893

Примечание – стоимость подстанций приведена с учетом затрат на строительство здания ЗРУ.

7.5 Для расчета полной стоимости ПС к сумме стоимостных показателей ее основных

¹ Подстанция с закрытой компоновкой РУ и закрытой установкой трансформаторов, КРУЭ 110 кВ – элегазовые выключатели, РУ10; 6 кВ - вакуумные, отходящие линии кабельные.

элементов, добавляют затраты, сопутствующие строительству (соответствуют перечню затрат по главам 1, 7, 8, 9, 10, 12 сводного сметного расчета), которые исчисляются от этой суммы и составляют:

- 1% – затраты, связанные с оформлением земельного участка;
- 5,0% – подготовительные работы;
- 4,0% – благоустройство;
- 3,9 % – временные здания и сооружения, при реконструкции и расширении применяется коэффициент 0,8, что составит 3,12%;
- 8,5% – проектно-изыскательские работы и авторский надзор;
- % – содержание службы заказчика-застройщика (в соответствии с действующим приказом филиала ПАО «МРСК Северо-Запада»);
- % – строительный контроль (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468);
- 8,5% – прочие работы и затраты (производство работ в зимнее время, пусконаладочные работы, затраты по перевозке рабочих, затраты связанные с командированием рабочих для строительства, средства на премирование за ввод объекта в эксплуатацию);
- 3% – непредвиденные затраты.

7.6 Учитывая многообразие компоновок, используемых материалов и состава основного оборудования подстанций, а также значительный и различный по составу объем работ при реконструкции подстанций, их стоимость определяется набором отдельных основных элементов.

7.7 Показатели стоимости РУ 35-150 кВ учитывают стоимость установленного оборудования (выключатель, разъединитель, трансформаторы тока и напряжения, разрядники); панели управления, защиты и автоматики, установленные в общеподстанционном пункте управления (ОПУ), относящиеся к РУ или ячейке; кабельное хозяйство в пределах ячейки и до панелей в ОПУ и др., а также строительные и монтажные работы.

7.8 Показатели стоимости ОРУ 35-150 кВ, выполненных по блочным и мостиковым схемам, приведены в таблице 11. Показатель стоимости ячейки ОРУ 35-150 кВ включает количество выключателей более трех, а также закрытое РУ 10 кВ, строительную часть здания и принимается по данным таблицы 11.

Т а б л и ц а 11 – Показатели стоимости ОРУ 35-150 кВ.

Схема ОРУ на стороне ВН	Номер схемы	Показатель стоимости ОРУ, тыс. руб.		
		35 кВ	110 кВ	150 кВ
Блок линия-трансформатор с:				
- разъединителем	1	360	480	690
- выключателем	3Н	5600	9960	12700
Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линии*	4Н	7532	11900	27400
Мостик с выключателем в перемычке и в цепях линий (или трансформаторов)	5Н (5АН)	15700	23100	35000

7.9 Показатели стоимости ячейки одного комплекта выключателя в РУ 35-150 кВ приведены в таблице 12.

Т а б л и ц а 12 – Показатели стоимости ячейки одного комплекта выключателя.

Напряжение, кВ	Показатель стоимости ячейки одного комплекта выключателя, тыс. руб.	
	вакуумный	элегазовый
10	313	300
35	452	998
110	963	2500

П р и м е ч а н и я:

- 1) Показатели стоимости ячейки выключателя включает:
 - оборудование (60%);

- релейная защита, кабели, панели в ОПУ (22%);
- ошиновка, порталы, строительные и монтажные работы (18%).

2) В таблице отсутствуют показатели стоимости ячейки комплекта масляного и воздушного выключателей в виду отсутствия данных типов в перечне оборудования, аттестованного к применению на объектах ПАО «Россети»

7.10 Стоимость строительства здания ЗРУ (без учета стоимости оборудования) рекомендуется принимать из расчета 16,0 тыс. руб./м².

7.11 Показатели стоимости ячейки трансформатора (автотрансформатора) учитывают установленное оборудование (трансформатор, кабельное хозяйство в пределах ячейки и до панелей в ОПУ, а также панели управления, защиты и автоматики, установленные в ОПУ, относящиеся к ячейке, гибкие связи трансформаторов и др.), материалы, строительные и монтажные работы. Показатели стоимости ячейки трансформаторов 35-150 кВ приведены в таблице 13.

Т а б л и ц а 13 – Показатели стоимости ячейки трансформаторов 35-150 кВ, тыс. руб. (для открытой установки трансформатора).

Мощность, МВ.А	Трансформатор			Автотрансформатор
	35/НН	110/НН	110/35/НН	
2,5	1290	2370	-	-
4	1460	2580	-	-
6,3	1876	2800	3160	-
10	2473	2960	4682	-
16	3270	3420	6473	-
25	4417	6273	7176	-
40	6714	7898	8391	-
63	-	10249	11309	-
125	-	16712	-	-

7.12 Показатели стоимости программно-технологических комплексов приведены в таблице 14.

Т а б л и ц а 14 – Показатели стоимости программно-технологических комплексов АСУ ТП, АИИС КУЭ, систем телемеханики и охранно-пожарной сигнализации.

Наименование комплексов	Напряжение, кВ	Стоимость, тыс. руб.
АСУ ТП	110 кВ	573,8
АИСКУЭ	110 кВ	682,9
Система телемеханики	110 кВ	620,3
Система пожарно-охранной сигнализации	110 кВ	164,5

7.13 Затраты на организацию ПА подстанций напряжением 35-110 кВ составляют незначительную долю в стоимости строительства ПС, поэтому отдельно не учитываются.

7.14 Показатели стоимости дугогасящих и токоограничивающих реакторов приведены в таблице 15.

Т а б л и ц а 15 – Показатели стоимости дугогасящих и токоограничивающих реакторов.

Тип реактора	Показатель стоимости, тыс. руб.
Однофазные масляные заземляющие дугогасящие реакторы для защиты электросетей 6-35 кВ от аварий	
РЗДСОМ - 380/10 У1	145
РЗДСОМ - 1520/10 У1	420
РЗДПОМ - 190/10 У1	216
РЗДПОМА - 190/10 У1	250
РУОМ-300/6 УХЛ1	580

Тип реактора	Показатель стоимости, тыс. руб.
РЗДПОМ - 480/10 У1	240
РУОМ-480/6 УХЛ1	590
РЗДПОМ - 480/20 У1	290
РЗДПОМ - 480/35 У1	300
Сухие токоограничивающие реакторы внутренней установки для электросетей 6-10 кВ	
а) одинарные	
РТОС 10 - 1600 - 0,25 У3	370
РТОС 10 - 1600 - 0,35 У3	550
РТОС 10 - 2500 - 0,35 У3	380
РТОС 10 - 4000 - 0,18 У3	570
б) трехфазные	
РТСТ 10 - 1000 - 0,14 У3	485
РТСТ 10 - 1000 - 0,35 У3	490
РТСТ 10 - 1000 - 0,56 У3	600
РТСТ 10 - 1600 - 0,35 У3	900
РТСТГ 10 - 5000 - 0,1 УХЛ1	1130

7.15 Показатель стоимости постоянной части затрат по ПС учитывает общеподстанционный пункт управления, устройство собственных нужд подстанции, систему оперативного постоянного тока, подъездные дороги, средства связи и телемеханики, систему видеонаблюдения, наружное освещение, ограждение и прочие элементы (таблица 16). Постоянная часть затрат принимается с учетом схемы и высшего напряжения подстанции.

Т а б л и ц а 16 – Постоянная часть затрат по ПС 35-150 кВ с открытой установкой оборудования.

Напряжение, кВ/кВ	Схема РУ на стороне ВН	Показатель стоимости, тыс. руб.	
		Открытая ПС	Закрытая ПС
35/10	Без выключателей	4018	-
	С выключателями	4710	4080
110/10; 110/35/10	2 блока с выключателями и неавтоматической перемычкой	14866	-
	Две рабочие системы шин	15625	9952
	Мостик	16478	12412

П р и м е ч а н и е – если осуществляется реконструкция (расширение) подстанции, то постоянная часть затрат может быть принята в зависимости от характера реконструкции (расширения) в следующих размерах (% от значений, приведенных в таблице 16):

- 15-20 % – при установке второго трансформатора (выключателя), или другого вида оборудования, если оно не было предусмотрено проектом;
- 40-60 % – при переустройствах ОРУ (при замене распределительного устройства).

8. Затраты на демонтаж оборудования и конструкций

8.1 Затраты на демонтаж определяются в зависимости от характеристики оборудования, стоимости работ по его монтажу, а также от дальнейшего предназначения демонтируемого оборудования.

8.2 Затраты на демонтаж оборудования определяются применением к стоимости монтажа оборудования (учитывается сумма затрат на оплату труда и эксплуатацию машин, стоимость материальных ресурсов не учитывается) усредненных коэффициентов.

8.3 Коэффициенты к стоимости работ по монтажу оборудования, установленные исходя из предназначения демонтируемого оборудования в дальнейшем, следующие:

- 0,7 – оборудование подлежит дальнейшему использованию, со снятием с места установки, необходимой (частичной) разборкой и консервацией с целью длительного или кратковременного хранения;

- 0,6 – оборудование подлежит дальнейшему использованию, без надобности хранения (перемещается на другое место установки и т.п.);

- 0,5 – оборудование не подлежит дальнейшему использованию (предназначено в лом) с разборкой и резкой на части;

- 0,3 – то же без разборки и резки.

8.4 Стоимость демонтажа основного оборудования подстанций приведена в таблице 17.

Т а б л и ц а 17 – Стоимость демонтажа основного оборудования подстанций.

№ п/п	Наименование оборудования	Затраты на демонтаж оборудования, тыс. руб.			
		подлежащего дальнейшему использованию		не подлежащего дальнейшему использованию	
		к=0,7	к=0,6	к=0,5	к=0,3
1	2	3	4	5	6
Трансформаторы и автотрансформаторы					
1.	Трансформатор трехфазный 35кВ, мощность, кВА 10 000-40 000	13,64	11,64	9,35	5,84
2.	Трансформатор трехфазный 110кВ, мощность, кВА 2 500 - 6 300	17,44	16,18	14,15	8,09
	25 000 - 80 000	20,80	17,80	14,80	8,90
Выключатели масляные					
3.	Выключатель напряжением, кВ 35	1,97	1,69	1,23	0,84
	110	9,20	8,90	7,42	4,45
Разъединители					
4.	Разъединитель напряжением, кВ 35	1,14	1,01	0,88	0,60
	110	1,95	1,66	1,46	0,96
Металлические конструкции под оборудование					
5.	Металлические конструкции, т	1,36	1,16	0,92	0,56

8.5 Стоимость работ по демонтажу ВЛ 35-150 кВ включает в себя затраты по демонтажу опор ВЛ (железобетонных и стальных), а также проводов и грозозащитных тросов.

К затратам на оплату труда рабочих-строителей, эксплуатацию строительных машин и механизмов применены следующие коэффициенты:

а) при демонтаже железобетонных опор ВЛ – 0,8;

б) при демонтаже стальных опор ВЛ – 0,7;

в) на демонтаж трех проводов ВЛ 35-150 кВ – 0,75;

г) на демонтаж грозозащитных тросов – 0,65.

Стоимость демонтажных работ по ВЛ 35-150 кВ приведена в таблице 18.

Т а б л и ц а 18 – Стоимость демонтажа ВЛ 35-150 кВ.

№ п/п	Наименование элементов	Единица измерения	Стоимость демонтажных работ, тыс. руб.
1	2	3	4
1.	Опоры железобетонные центрифугированные:		
	а) промежуточные, свободностоящие, одностоечные:	1м ³ опор	
	- одноцепные;		0,9
	- двухцепные		0,94
	б) анкерно-угловые, одноцепные на оттяжках,		1,7

№ п/п	Наименование элементов	Единица измерения	Стоимость демонтажных работ, тыс. руб.
1	2	3	4
	одноточечные		
	опоры ВЛ 35 кВ	1 км линии	10,2
	опоры ВЛ 110 кВ		13,7
2.	Опоры стальные:		
	а) промежуточные, свободностоящие, одноточечные;	1 т опор	2,3
	б) промежуточные, на оттяжках, одноточечные;		4,2
	в) анкерно-угловые, свободностоящие, одноточечные		3,1
	г) опоры стальные ВЛ 35 кВ	1 км линии	13,9
	д) опоры стальные ВЛ 110 кВ		17,8
3.	Провода и грозозащитные тросы:		
	а) демонтаж проводов ВЛ-35 кВ сечением до 120 мм ² без пересечений с препятствиями, при длине анкерного пролета:	1 км линии (3 провода)	
	- до 1 км;		6,7
	- свыше 1 км		5,8
	б) демонтаж проводов ВЛ-110 кВ сечением до 240 мм ² без пересечений с препятствиями, при длине анкерного пролета:	1 км линии (3 провода)	
	- до 1 км;		6,9
	- свыше 1 км		5,8
	в) демонтаж одного грозозащитного троса ВЛ - 35-150 кВ без пересечений с препятствиями	1 км линии	1,3
	г) демонтаж двух грозозащитных тросов ВЛ- 35-150 кВ без пересечений с препятствиями	1 км линии	1,8

Приложение 1

Рекомендуемые коэффициенты, учитывающие регионально-климатические условия осуществления объектов энергетического строительства

№ п/п	Субъект Российской Федерации	Коэффициенты	Примечание
	Северо-Западный федеральный округ		
1.	Республика Карелия	1,09	1,12 севернее 64 параллели
2.	Республика Коми	1,09	1,19 севернее 64 параллели 1,22 севернее полярного круга
3.	Архангельская область	1,09	1,12 севернее 64 параллели 1,22 севернее полярного круга
4.	Вологодская область	1	
5.	Мурманская область	1,09	1,22 севернее полярного круга
6.	Новгородская область	1	
7.	Псковская область	1	

Приложение 2

Рекомендуемые зональные коэффициенты изменения стоимости строительства

№ п/п	Федеральный округ, регион	Базовый районный коэффициент	Зональные коэффициенты	Административные районы
Северо-Западный федеральный округ				
1	Республика Карелия	I зона-1,000 г. Петрозаводск	II – 1,007 III – 1,009 IV – 1,015 V – 1,024 VI – 1,026 VII – 1,062 VIII – 1,037 IX – 1,045 X – 1,081 XI – 1,054 XII – 1,092 XIII – 1,200 XIV – 1,103 XV – 1,207 XVI – 1,220 XVII – 1,231 XVIII – 1,233	Пряжинский м/р Кондопожский м/р Прионежский м/р Суоярвский м/р Олонецкий м/р Медвежьегорский м/р Питкяранский м/р Сортавальский м/р Сегежский м/р Ланденпохский м/р Пужоский м/р Беломорский м/р Муезерский м/р Кемский м/р Костомукшский м/р Калевальский м/р Лоухский м/р
2	Республика Коми	I зона - 1,000 г. Сыктывкар	II – 1,030 III – 1,040 IV – 1,000 V – 1,060 VI – 1,030 VII – 1,070 VIII – 1,030 IX – 1,090 X – 1,090 XI – 1,040 XII – 1,030 XIII – 1,090 XIV – 1,080 XV – 1,180 XVI – 1,190 XVII – 1,200 XVIII – 1,160 XIX – 1,200 XX – 1,240	Княжпогостский р-н (приравнен к КС) Сысольский р-н (приравнен к КС) Сыктывдинский р-н (приравнен к КС) Койгородский р-н (приравнен к КС) Усть-Вымский р-н (приравнен к КС) Усть-Куломский р-н (приравнен к КС) Корткеросский р-н (приравнен к КС) Прилузский р-н (приравнен к КС) г. Печора (Крайний Север) г. Ухта (приравнен к КС) Сосногорский р-н (приравнен к КС) Троицко-Печорский р-н Удорский р-н (приравнен к КС) Ижемский р-н (Крайний Север) Вутыльский р-н (приравнен к КС) Усть-Цилемский р-н (Крайний Север) г. Инта (Крайний Север) г. Воркута (Крайний Север) г. Усинск (Крайний Север)
3	Вологодская область	III зона - 1,002 г. Сокол	I – 1,000 II – 1,000 III – 1,002 IV – 1,000 V – 1,000 VI – 1,000 VII – 1,004 VIII – 1,004 IX – 1,000 X – 1,000 XI – 1,006 XII – 1,001 XIII – 1,006 XIV – 1,000 XV – 1,002 XVI – 1,000 XVII – 1,000 XVIII – 1,001 XIX – 1,000	Вологодский р-н Череповецкий р-н Сокольский р-н Грязовецкий р-н Усть-Кубинский р-н Шекснинский р-н Междуреченский р-н Харовский р-н Сямженский р-н Кирилловский р-н Кадуйский р-н Вашкинский р-н Вожегодский р-н Тотемский р-н Верховажский р-н Устюженский р-н Белозерский р-н Бабушкинский р-н Бабаевский р-н

№ п/п	Федеральный округ, регион	Базовый районный коэффициент	Зональные коэффициенты	Административные районы
			XX – 1,000 XXI – 1,000 XXII – 1,000 XXIII – 1,007 XXIV – 1,013 XXV – 1,010 XXVI – 1,012	Нюксенский р-н Чагодощенский р-н Тарногский р-н Вытегорский р-н Никольский р-н Великоустюгский р-н Кичменгско-Городецкий р-н

Приложение 3
Составляющие стоимости строительства ВЛ, КЛ и ПС (%)

Объект	Капиталовложения в строительстве, (%)						
	Всего	Строительно-монтажные работы	Оборудование, приспособления и производственный инвентарь	Пуско-наладочные работы	Прочие затраты		
					Всего	Из них от общего объема капиталовложений	
						ПИР	Прочие
Линии электропередачи: Воздушные	100	80	-	-	20	7,5-10	10-12,5
Кабельные	100	72	8	1	19	7-10	9-12
Подстанции	100	24	60	4	12	6-10	2-6