

МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**Территориальная сметно-нормативная база
Московской области (ТСНБ-2001 МО)**

**«Территориальные единичные расценки на
проектно-изыскательские работы Московской
области ТЕРпир МО»**

Сборник ТЕРпир 05-07

**«Системы электробезопасности (молниезащита,
уравнивание потенциалов, защитное заземление)»**

ПОСОБИЕ ДЛЯ СМЕТЧИКОВ

Государственное автономное учреждение Московской области «Мособлгосэкспертиза»

Москва, 2022

Территориальная сметно-нормативная база Московской области (ТСНБ-2001 МО): «Территориальные единичные расценки на проектно-изыскательские работы Московской области ТЕРпир МО».

Пособие для сметчиков. Сборник ТЕРпир 05-07 «Системы электробезопасности (молниезащита, уравнивание потенциалов, защитное заземление)».

Москва, 2022 г. – 16 с.

РАЗРАБОТАНО Государственным автономным учреждением Московской области «Московская областная государственная экспертиза»

УТВЕРЖДЕНО Московской областной комиссией по индексации цен и ценообразованию в строительстве, образованной Правительством Московской области (Протокол от 26.12.2022 г. № 12).

Настоящий сборник ТЕРпир 05-07 «Системы электробезопасности (молниезащита, уравнивание потенциалов, защитное заземление)» не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ГАУ МО «Мособлгосэкспертиза».

По вопросам приобретения обращаться в Государственное автономное учреждение Московской области «Мособлгосэкспертиза».

117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 46, офис 132в,
+7 (495) 335-31-79

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Сборник ТЕРпир 05-07 «Системы электробезопасности (молниезащита, уравнивание потенциалов, защитное заземление)» (далее – Сборник) предназначен для применения государственными заказчиками, проектными и другими заинтересованными организациями при расчете начальных (максимальных) цен контрактов и определении стоимости проектных работ, осуществляемых с привлечением средств бюджета Московской области.

При разработке Сборника были использованы следующие нормативно-методические документы:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 280 «Об утверждении инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 6,7-е издание.
- Сборник ТЕРпир 01-01 «Общие указания по применению сборников ТЕРпир МО».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий Сборник является методической основой для определения стоимости разработки раздела «Системы электробезопасности (молниезащита, уравнивание потенциалов, защитное заземление)» в Московской области.

1.2. При определении стоимости работ на основании настоящего Сборника также следует руководствоваться положениями Сборника ТЕРпир 01-01 «Общие указания по применению сборников ТЕРпир МО».

1.3. Приведение базовой стоимости работ, определенной в соответствии с настоящим Сборником, к текущему уровню цен осуществляется путем применения индексов инфляционного изменения базовой стоимости проектно-изыскательских работ для Московской области, утверждаемого в установленном порядке.

1.4. Системы электробезопасности предназначены для обеспечения защиты людей и животных от поражения электрическим током, предохранения зданий, сооружений, оборудования и материалов от взрывов, пожаров и разрушений.

1.5. Настоящий Сборник включает в себя базовые цены на проектирование следующих систем электробезопасности:

- молниезащита;
- уравнивание потенциалов;
- защитное заземление.

1.6. Базовыми ценами Сборника учтена стоимость проектной и рабочей документации. Распределение стоимости проектных работ по видам разрабатываемой документации представлено в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№	Виды документации	Доля стоимости основных проектных работ (%)
1.	Проектная документация (П)	40
2.	Рабочая документация (Р)	60
3.	Проектная и рабочая документация (П+Р)*	100

* Данная строка включена справочно для определения общей стоимости разработки проектной и рабочей документации.

1.7. В базовых ценах Сборника учтены и не требуют дополнительной оплаты затраты на выполнение работ, перечисленных в пунктах 3.3-3.5 Сборника ТЕРпир 01-01, а также:

- участие в составлении заданий на проектирование (исключая технологическое задание);
- участие совместно с заказчиком в проведении обязательных согласований проектной документации.

1.8. В базовых ценах Сборника не учтены и требуют дополнительной оплаты сопутствующие расходы, приведенные в пункте 3.6 Сборника ТЕРпир 01-01.

2. СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Базовые цены на проектирование систем молниезащиты представлены в таблице 3.1 Сборника и учитывают выполнение проектных работ, в том числе:

- изучение технического задания;
- обоснование необходимости выполнять систему молниезащиты;
- определение категории молниезащиты объекта в соответствии с действующей научно-технической документацией;
- выбор молниеотвода (стержневой, тросовый, естественный, сетка, др.);
- определение надежности системы молниезащиты и вероятности прорыва молнии;
- выбор токоотвода;
- выбор конструкции заземляющего устройства;
- работа со смежными разделами проекта;
- обоснование принятых решений в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- расчет зон защиты;
- расчет сопротивления заземляющего устройства;
- подготовка графической части (чертежи);
- подготовка общих данных;
- расчет и подготовка перечня необходимых материалов и оборудования;
- описание мероприятий по обслуживанию, эксплуатации и проверке системы молниезащиты;
- оформление проекта.

2.2. Базовые цены на проектирование систем защитного заземления представлены в таблице 3.2 Сборника и учитывают выполнение проектных работ, в том числе:

- изучение технического задания;
- обоснование необходимости выполнять систему заземления;
- обработка результатов геологических изысканий;

- обоснование требований к конструкции заземляющего устройства;
- обоснование требований к сопротивлению заземляющего устройства;
- работа со смежными разделами проекта;
- изучение генерального плана и оценка потенциального места установки заземляющего устройства;
- выбор заземлителей;
- расчет защитного заземляющего устройства;
- подготовка графической части (чертежи);
- подготовка общих данных;
- расчет и подготовка перечня необходимых материалов и оборудования;
- описание мероприятий по обслуживанию, эксплуатации и проверке системы заземления;
- оформление проекта.

2.3. Базовые цены на проектирование систем уравнивания потенциалов представлены в таблице 3.3 Сборника и учитывают выполнение проектных работ, в том числе:

- изучение технического задания;
- работа со смежными разделами проекта;
- выбор сечений проводников;
- разработка основной схемы уравнивания;
- разработка дополнительных схем уравнивания потенциалов;
- подготовка графической части (чертежи);
- обоснование и описание принятых решений;
- подготовка общих данных;
- расчет и подготовка перечня необходимых материалов и оборудования;
- описание мероприятий по обслуживанию, эксплуатации и проверке системы уравнивания потенциалов;
- оформление проекта.

3. МЕТОДИКА РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

3.1. Базовая стоимость проектных работ определяется по следующей формуле:

$$C_{(б)} = Ц_{(б)} \times K_{в} \times \prod_{i=1}^n K_i, \quad (3.1)$$

где:

- $C_{(б)}$ – базовая стоимость основных проектных работ;
- $Ц_{(б)}$ – базовая цена основных проектных работ;
- $K_{в}$ – коэффициент, учитывающий вид разрабатываемой документации (определяется по таблице 1.1);
- $\prod_{i=1}^n K_i$ – произведение корректирующих коэффициентов, учитывающих усложняющие (упрощающие) факторы и условия проектирования; произведение всех коэффициентов K_i , кроме коэффициента, учитывающего сокращение сроков проектирования, не должно превышать значения 2,0.

3.2. Базовые цены на проектирование систем молниезащиты для различных объектов проектирования представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№	Наименование объекта проектирования	Базовая цена, руб.
1.	Индивидуальный жилой дом, коттедж	3 526,95
2.	Многоквартирный жилой дом	23 513,00
3.	Гостиница, отель	23 513,00
4.	Надземный пешеходный переход	5 878,25
5.	Гараж, паркинг и автостоянка	5 878,25
6.	Очистные сооружения	3 526,95
7.	Объекты бытового обслуживания населения, объекты культуры и отдыха	9 405,20
8.	Магазин (торговая площадь до 1000 кв.м)	9 405,20
9.	Магазин (торговая площадь свыше 1000 кв.м)	17 634,75
10.	Плавательный бассейн крытый	9 405,20
11.	Складское помещение, ангар	9 405,20
12.	Административно-деловой объект	11 756,50
13.	Объект общественного питания	11 756,50
14.	Культовые и религиозные объекты	11 756,50
15.	Кинотеатр, клуб	11 756,50
16.	Промышленно-производственные объекты	11 756,50
17.	Автозаправочная станция (АЗС)	14 107,80
18.	Стационарные лечебно-профилактические объекты, амбулаторно-поликлинические объекты	14 107,80
19.	Объект транспортной инфраструктуры (за исключением объектов, указанных в пункте 31 таблицы)	14 107,80
20.	Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК)	14 107,80
21.	Животноводческие, птицеводческие здания и сооружения	14 107,80
22.	Дошкольная образовательная организация, общеобразовательная организация	15 283,45
23.	Образовательная организация высшего образования	23 513,00
24.	Распределительные устройства напряжением до 1 кВ переменного и 1,5 кВ постоянного тока, центр обработки данных (ЦОД)	17 634,75
25.	Преобразовательная подстанция и установка (закрытого типа), распределительные устройства и подстанция напряжением выше 1 кВ; тяговая подстанция	23 513,00
26.	Преобразовательная подстанция и установка (открытого типа), распределительное устройство напряжением выше 1 кВ (открытого типа)	47 025,99
27.	Объект энергетики (ТЭЦ, ГЭС и др.)	23 513,00
28.	Бизнес центр	23 513,00
29.	Торговый комплекс	29 391,25
30.	Автодром, стадион	24 688,65
31.	Автовокзал, железнодорожный вокзал	29 391,25
32.	Аэропорт	35 269,50

Примечания:

1. При проектировании молниезащиты объектов высотой более 50 м к базовой цене применяется коэффициент 1,3.

2. При наличии сложной (наличие трех и более скатов, эркеры и т.п.) и/или эксплуатируемой кровли (размещение кафе, спортивных площадок, зоны отдыха и т.п.) к базовой цене применяется коэффициент 1,2.

3. При наличии естественного молниеотвода к базовой цене применяется коэффициент 0,5.

4. При наличии зданий и сооружений, превышающих высоту защищаемого объекта в 2 и более раза в радиусе до 20 м к базовой цене применяется коэффициент 0,6.

3.3. Базовые цены на проектирование систем защитного заземления для различных объектов проектирования представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

№	Наименование объекта проектирования	Базовая цена, руб.
1.	Индивидуальный жилой дом, коттедж	2 493,45
2.	Многоквартирный жилой дом	16 623,02
3.	Гостиница, отель	16 623,02
4.	Надземный пешеходный переход	4 155,76
5.	Гараж, паркинг и автостоянка	4 155,76
6.	Очистные сооружения	2 493,45
7.	Объекты бытового обслуживания населения, объекты культуры и отдыха и др.	6 649,21
8.	Магазин (торговая площадь до 1000 кв.м)	6 649,21
9.	Магазин (торговая площадь свыше 1000 кв.м)	12 467,27
10.	Плавательный бассейн крытый	6 649,21
11.	Складское помещение, ангар	6 649,21
12.	Административно-деловой объект	8 311,51
13.	Объект общественного питания	8 311,51
14.	Культовые и религиозные объекты	8 311,51
15.	Кинотеатр, клуб	8 311,51
16.	Промышленно-производственные объекты	8 311,51
17.	Автозаправочная станция (АЗС)	9 973,81
18.	Стационарные лечебно-профилактические объекты, амбулаторно-поликлинические объекты	9 973,81
19.	Объект транспортной инфраструктуры (за исключением объектов, указанных в пункте 31 таблицы)	9 973,81
20.	Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК)	9 973,81
21.	Животноводческие, птицеводческие здания и сооружения	9 973,81
22.	Дошкольная образовательная организация, общеобразовательная организация	10 804,96
23.	Образовательная организация высшего образования	16 623,02
24.	Распределительные устройства напряжением до 1 кВ переменного и 1,5 кВ постоянного тока; центр обработки данных (ЦОД)	12 467,27
25.	Преобразовательная подстанция и установка (закрытого типа), распределительные устройства и подстанция напряжением выше 1 кВ; тяговая подстанция	16 623,02

№	Наименование объекта проектирования	Базовая цена, руб.
26.	Преобразовательная подстанция и установка (открытого типа), распределительное устройство напряжением выше 1 кВ (открытого типа)	33 246,04
27.	Объект энергетики (ТЭЦ, ГЭС и др.)	16 623,02
28.	Бизнес центр	16 623,02
29.	Торговый комплекс	20 778,78
30.	Автодром, стадион	17 454,18
31.	Автовокзал, железнодорожный вокзал	20 778,78
32.	Аэропорт	24 934,53

Примечания:

1. При удельном электрическом сопротивлении грунта более 1000 Ом*м к базовой цене применяется коэффициент 1,3.

2. При наличии естественного заземляющего устройства к базовой цене применяется коэффициент 0,5.

3. При одновременной разработке систем молниезащиты и защитного заземления к базовой цене таблицы 3.2 применяется коэффициент 0,5.

3.4. Базовые цены на проектирование систем уравнивания потенциалов для различных объектов проектирования представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

№	Наименование объекта проектирования	Базовая цена, руб.
1.	Индивидуальный жилой дом, коттедж	1 284,32
2.	Многоквартирный жилой дом	8 562,15
3.	Гостиница, отель	8 562,15
4.	Надземный пешеходный переход	2 140,54
5.	Гараж, паркинг и автостоянка	2 140,54
6.	Очистные сооружения	2 996,76
7.	Объекты бытового обслуживания населения, объекты культуры и отдыха	3 424,86
8.	Магазин (торговая площадь до 1000 кв.м)	3 424,86
9.	Магазин (торговая площадь свыше 1000 кв.м)	6 421,62
10.	Плавательный бассейн крытый	3 424,86
11.	Складское помещение, ангар	3 424,86
12.	Административно-деловой объект	4 281,08
13.	Объект общественного питания	4 281,08
14.	Культовые и религиозные объекты	4 281,08
15.	Кинотеатр, клуб	4 281,08
16.	Промышленно-производственные объекты	4 281,08
17.	Автозаправочная станция (АЗС)	5 137,29
18.	Стационарные лечебно-профилактические объекты, амбулаторно-поликлинические объекты	5 137,29
19.	Объект транспортной инфраструктуры (за исключением объектов, указанных в пункте 31 таблицы)	5 137,29
20.	Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК)	5 137,29

№	Наименование объекта проектирования	Базовая цена, руб.
21.	Животноводческие, птицеводческие здания и сооружения	5 137,29
22.	Дошкольная образовательная организация, общеобразовательная организация	5 565,40
23.	Образовательная организация высшего образования	8 562,15
24.	Распределительные устройства напряжением до 1 кВ переменного и 1,5 кВ постоянного тока, центр обработки данных (ЦОД)	6 421,62
25.	Преобразовательная подстанция и установка (закрытого типа), распределительные устройства и подстанция напряжением выше 1 кВ; тяговая подстанция	8 562,15
26.	Преобразовательная подстанция и установка (открытого типа), распределительное устройство напряжением выше 1 кВ (открытого типа)	17 124,31
27.	Объект энергетики (ТЭЦ, ГЭС и др.)	8 562,15
28.	Бизнес центр	8 562,15
29.	Торговый комплекс	10 702,69
30.	Автодром, стадион	8 990,26
31.	Автовокзал, железнодорожный вокзал	10 702,69
32.	Аэропорт	12 843,23

ПРИЛОЖЕНИЕ

Пример расчета стоимости проектных работ

Определить стоимость проектирования системы электробезопасности (молниезащита, защитное заземление, уравнивание потенциалов) производственного цеха, находящегося по адресу: Московская область, городской округ Лыткарино, территория промзона Тураево.

1. Здание относится к «обычному» с точки зрения «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО 153-34.21.122-2003 и к III категории в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87.

Базовая стоимость проектных работ по системе молниезащиты определяется по формуле (3.1) и составляет:

$$C_{(6)} = Ц_{(6)} \times K_b \times PK_i = 11\,756,50 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,2 = 14\,107,80 \text{ руб.},$$

где

$Ц_{(6)}$ – пункт 16 таблицы 3.1;

$K_b=1,0$ – коэффициент для проектной и рабочей документации («П+Р») согласно пункту 3 таблицы 1.1;

$K=1,2$ – сложная форма кровли (примечание 2 к таблице 3.1).

2. Заземляющее устройство для защитного заземления и системы молниезащиты выполняется в соответствии с ПУЭ-7 (общие требования, пункт 1.7.55).

Базовая стоимость проектных работ по системе защитного заземления определяется по формуле (3.1) и составляет:

$$C_{(6)} = Ц_{(6)} \times K_b \times PK_i = 8\,311,51 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,5 = 4\,155,76 \text{ руб.},$$

где

$Ц_{(6)}$ – пункт 16 таблицы 3.2;

$K_b=1,0$ – коэффициент для проектной и рабочей документации («П+Р») согласно пункту 3 таблицы 1.1;

$K=0,5$ – коэффициент, согласно примечанию 3 к таблице 3.2.

3. На объекте необходимо выполнить систему уравнивания потенциалов между заземляющим устройством имеющейся трансформаторной подстанции ТП №1 и заземляющим устройством системы молниезащиты.

Базовая стоимость проектных работ по системе уравнивания потенциалов определяется по формуле (3.1) и составляет:

$$C_{(б)} = Ц_{(б)} \times K_b \times ПК_i = 4\,291,08 \times 1,0 \times 1,0 = 4\,291,08 \text{ руб.},$$

где

$Ц_{(б)}$ – пункт 16 таблицы 3.3;

$K_b=1,0$ – коэффициент для проектной и рабочей документации («П+Р») согласно пункту 3 таблицы 1.1.

Всего базовая стоимость проектных работ по системам электробезопасности составит:

$$C_{(общ.)} = 14\,107,80 + 4\,155,76 + 4\,291,08 = 22\,554,64 \text{ руб.}$$

Текущая стоимость проектных работ определяется по формуле (4.1) Сборника ТЕРпир 01-01 и составляет:

$$C_{(т)} = C_{(б)} \times I_{инф} = 22\,554,64 \times 6,336 = 142\,906,20 \text{ руб.},$$

где $I_{инф} = 6,336$ – индекс инфляционного изменения базовой стоимости проектно-изыскательских работ для Московской области на I квартал 2023 года.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	- 3 -
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	- 4 -
2. СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ.....	- 6 -
3. МЕТОДИКА РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ	- 8 -
П Р И Л О Ж Е Н И Е.....	- 13 -