



# «Санар Плюс»

*Общество с ограниченной ответственностью*

**ИНН 6673185099, КПП 667901001, ОГРН 1086673008290**

---

Юр. Адрес: 620142 г. Екатеринбург, ул. Белинского, д.182, к.207,

Факт. Адрес: 620102 г. Екатеринбург, ул. Посадская, д.21, оф.224,

[www.sanar66.ru](http://www.sanar66.ru) E-mail: [3835457@mail.ru](mailto:3835457@mail.ru), тел: 8 (343) 383-54-57

р/с 40702810400060002211 в ООО «Нейва» банк,

к/с 30101810800000000774,

БИК 046515774

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**ПО РАСЧЕТУ КАТЕГОРИИ ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ  
ОПАСНОСТИ, И КЛАССА ЗОН ПО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА  
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК** помещений «Комплектная трансформаторная под-  
станция», ООО "СТЭП",  
расположенного по адресу: Россия, Свердловская область, г. Нижний Тагил, ул.  
Максима Горького, дом 1, офис 146.

**Выполнено в соответствии с СП 12.13130.2009**

**г. Екатеринбург**

## 1. Заказчик: ООО "СТЭП".

2. **Объект:** помещений «Комплектная трансформаторная подстанция», ООО "СТЭП", расположенного по адресу: Россия, Свердловская область, г. Нижний Тагил, ул. Максима Горького, дом 1, офис 146

## 3. Особые замечания:

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. №390 (ред. От 17.02.2014) «О противопожарном режиме» «Руководитель организации обеспечивает наличие на дверях помещений производственного и складского назначения и наружных установках обозначение их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

Настоящие расчёты производились на основании СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

Настоящие нормы устанавливают методику определения категорий помещений и зданий (или частей зданий между противопожарными стенами - пожарных отсеков) производственного и складского назначения по взрывопожарной и пожарной опасности в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств находящихся (обращающихся) в них веществ и материалов. С учётом особенностей технологических процессов размещённых в них производств, а также методику определения категорий наружных установок производственного складского назначения по пожарной опасности.

### Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А повышенная взрывопожароопасность	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б взрывопожароопасность	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1—В4 пожароопасность	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
Г умеренная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д пониженная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

В соответствии с требованиями п. 7.4.1. ПУЭ требования к электрооборудованию, размещаемому в пожароопасных зонах, не распространяются на электроустановки, размещаемые в жилых и общественных зданиях.

#### 4. Использованная литература:

- 4.1. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- 4.2. Справочник Баратова А.Н. «Пожаро-взрывобезопасность веществ и материалов»;
- 4.3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
- 4.4. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. №390 (ред. От 17.02.2014) «О противопожарном режиме»

#### 5. Исходные данные для расчетов.

Заказчиком предоставлены следующие исходные данные для расчёта категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а так же класса зон по ПУЭ, помещений «Комплектная трансформаторная подстанция», ООО "СТЭП", расположенного по адресу: Россия, Свердловская область, г. Нижний Тагил, ул. Максима Горького, дом 1, офис 146. См. таблицу №1,2.

Таблица №1

Наименование зданий, помещений, зоны	Площадь, помещения	Высота помещения	Примечания (горючая загрузка)
«помещение РУ0,4»	11 м <sup>2</sup>	2,9 м	В помещении находятся пластиковые кабельные каналы, пластиковые гофры, изоляция кабельно-проводниковой продукции. Основную пожарную нагрузку в помещении составляют следующие горючие материалы (полихлорвинил – 30 кг, пластик – 40 кг) которые расположены на площади 10 кв.м.
помещение «кабельного блока»	11 м <sup>2</sup>	1,65 м	В помещении находятся изоляция кабельно-проводниковой продукции. Основную пожарную нагрузку в помещении составляют следующие горючие материалы (полихлорвинил – 30 кг) которые

			расположены на площади 8 кв.м.
«трансформаторный отсек»	3,9 м <sup>2</sup>	2,25 м	В помещении расположен 1 трансформатор. В помещении горючие материалы (турбинные, промышленные и другие масла с температурой вспышки выше 61 °С). Количество масла в трансформаторе составляет 800 кг), располагаются на площади 2 кв.м.

## 6. РАСЧЕТЫ.

### 6.1. «помещение РУ0,4».

6.1.1. Площадь помещения  $F = 11,0 \text{ м}^2$ , высота помещения  $H = 2,9 \text{ м}$ .

В помещении находятся пластиковые кабельные каналы, пластиковые гофры, изоляция кабельно-проводниковой продукции. Основную пожарную нагрузку в помещении составляют следующие горючие материалы (полихлорвинил – 30 кг, пластик – 40 кг) которые расположены на площади 10 кв.м.

Вещества и материалы расположенные в помещении не образуют взрывоопасную среду, таким образом данное помещение не относится к категориям А и Б.

Низшая теплота сгорания для полихлорвинила – 14,31 МДж/кг, для пластика – 24,15 МДж/кг.

Пожарная нагрузка будет равна

$$Q = 30 \cdot 14,31 + 40 \cdot 24,15 = 1395 \text{ МДж}.$$

Минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до покрытия  $H$  составляет 1 м. Площадь размещения пожарной нагрузки  $S = 10 \text{ м}^2$ . Удельная пожарная нагрузка составит

$$g = Q/S = 1395 / 10 = 140 \text{ МДж/м}^2.$$

В соответствии с табл. Б.1. СП 12.13130.2009 помещение может быть отнесено к **категории В4**.

**6.1.2.** В соответствии с п. 7.4.5 ПУЭ зона в помещении относится к зоне **класса П-Па**, где обращаются твердые горючие вещества.

### 6.2. помещение «кабельного блока».

6.2.1. Площадь помещения  $F = 11,0 \text{ м}^2$ , высота помещения  $H = 1,65 \text{ м}$ .

В помещении находятся изоляция кабельно-проводниковой продукции. Основную пожарную нагрузку в помещении составляют следующие горючие материалы (полихлорвинил – 30 кг) которые расположены на площади 8 кв.м.

Вещества и материалы расположенные в помещении не образуют взрывоопасную среду, таким образом данное помещение не относится к категориям А и Б.

Низшая теплота сгорания для полихлорвинила – 14,31 МДж/кг.

Пожарная нагрузка будет равна

$$Q = 30 \cdot 14,31 = 429 \text{ МДж.}$$

Минимальное расстояние от поверхности пожарной загрузки до покрытия  $H$  составляет 1 м. Площадь размещения пожарной загрузки  $S = 8 \text{ м}^2$ , учитывая, что  $S$  размещения пожарной загрузки менее  $10 \text{ м}^2$ , то в соответствии с приложением Б (формула Б.2) СП 12.13130.2009, площадь пожарной загрузки принимается равной  $10 \text{ м}^2$ . Удельная пожарная нагрузка составит

$$g = Q/S = 429 / 10 = 43 \text{ МДж/м}^2.$$

В соответствии с табл. Б.1. СП 12.13130.2009 помещение может быть отнесено к **категории В4**.

**6.2.2.** В соответствии с п. 7.4.5 ПУЭ зона в помещении относится к зоне **класса П-Па**, где обращаются твердые горючие вещества.

### **6.3. «трансформаторный отсек».**

**6.3.1.** Площадь помещения  $F = 3,9 \text{ м}^2$ , высота помещения  $H = 2,25 \text{ м}$ .

В помещение расположен 1 трансформатор. В помещении горючие материалы (турбинные, промышленные и другие масла с температурой вспышки выше  $61 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Количество масла в трансформаторе составляет 800 кг), располагаются на площади 2 кв.м.

Определим категорию помещения для наименее опасного случая, когда количество масла в подстанции составляет 800 кг, а другая пожарная нагрузка отсутствует.

Низшая теплота сгорания для турбинного масла составляет 41,87 МДж/кг.

Пожарная нагрузка будет равна

$$Q = 800 \cdot 41,87 = 33496 \text{ МДж.}$$

Минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до покрытия  $H$  составляет 1 м. Площадь размещения пожарной нагрузки  $S = 2 \text{ м}^2$ . Удельная пожарная нагрузка составит

$$g = Q/S = 33496 / 2 = 16748 \text{ МДж/м}^2.$$

В соответствии с табл. Б.1. СП 12.13130.2009 помещение может быть отнесено к категории **В1**.

**6.3.2.** В соответствии с п. 7.4.3 ПУЭ зона в помещении относится к зоне класса П – I , зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61°С.

#### Сводная таблица результатов

**Таблица №2**

Наименование зданий и помещений.	Категория по взрывопожарной опасности по СП 12.13130.2009	Класс зоны помещений по ПУЭ
«помещение РУ0,4»	<b>В4</b>	<b>П – I I а</b>
помещение «кабельного блока»	<b>В4</b>	<b>П – I I а</b>
«трансформаторный отсек»	<b>В1</b>	<b>П-I</b>

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Ответственность за достоверность и соответствие исходных технических данных для расчетов фактическим, несет Заказчик.

2. Страницы с изложением результатов расчетов не могут быть использованы отдельно без полного Заключения.

3. В случае последующего изменения функционального назначения зданий и помещений Исполнитель не несет ответственности за соответствие результатов полученных при расчетах фактическим.

4. Контактное лицо по расчетам: Соболев Дмитрий 8 (343) 383-54-57

Директор ООО «Санар Плюс»



Д. В. Соболев

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.