



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB67.H02325

Срок действия с 21.12.2012 по 20.12.2015

№ 0821486

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** рег. № РОСС RU.0001.11AB67.  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕРТИФ-ТЕСТ".  
121351, г. Москва, ул. Ярцевская, д. 20, корп. 1, тел. (499) 346-37-15, E-mail info@sertif-test.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Металлические опоры наружного освещения и контактной  
сети городского электрического транспорта, выпускаемые  
по ТУ 5264-002-05765820-2013.  
Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):

52 6471

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ 23118-78; ТУ 5264-002-05765820-2013

код ТН ВЭД России:

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Открытое акционерное общество «Комплексный технический центр «Металлоконструкция»  
ИНН 7327002626.

Адрес: Россия, 432042, г. Ульяновск, Московское шоссе, 22 «Б».  
Телефон (8422) 63-57-43, факс (8422) 63-57-43.

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Открытое акционерное общество «Комплексный технический центр  
«Металлоконструкция»  
ИНН 7327002626.

Адрес: Россия, 432042, г. Ульяновск, Московское шоссе, 22 «Б». Телефон (8422) 63-57-43, факс (8422) 63-57-43.

## НА ОСНОВАНИИ

Протокола сертификационных испытаний № 2286 от 21.12.2012 г. ЗАО Испытательного центра материалов,  
изделий и веществ "СибНИИстрой", рег. № РОСС RU.0001.21СЛ61 от 20.10.2011, адрес: 630024, г.  
Новосибирск, ул. Бетонная, д. 14.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

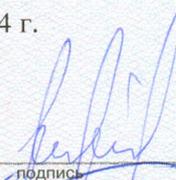
Инспекционный контроль: декабрь 2013 г., декабрь 2014 г.

Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

Эксперт

  
подпись  
  
подпись

В. Бозкурт  
инициалы, фамилия

О.А. Кривов  
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



## Содержание

1. Условные обозначения	4
2. Технические требования. Опоры освещения. Кронштейны. Закладные детали фундамента. Консоли	8
3. Требования к материалам	40
4. Комплектность	40
5. Маркировка	41
6. Требования безопасности и охрана окружающей среды	41
7. Правила приемки	41
8. Методы контроля	42
9. Транспортирование и хранение	42
10. Правила выбора и заказа опор	43
11. Гарантии изготовителя	43
12. Приложение А «Перечень нормативно-технических документов»	44
13. Приложение Б «Расположение и способ установки световых приборов»	45

Настоящие технические условия распространяются на элементы конструкций металлических опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта. Металлические конструкции световых опор должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

По настоящим техническим условиям опоры освещения производятся следующих видов:

**Силовые опоры:**

Силовые прямостоечные трубчатые. Тип СП.

Силовые фланцевые трубчатые. Тип СФ.

Силовые прямостоечные граненые. Тип СПГ.

Силовые фланцевые граненые. Тип СФГ.

В силовых опорах проложенный по воздуху кабель соединяется с верхней частью столба и подает питание к осветительному прибору.

**Несиловые опоры:**

Несиловые прямостоечные круглоконические. Тип НПК.

Несиловые фланцевые круглоконические. Тип НФК.

Несиловые прямостоечные граненые. Тип НПГ.

Несиловые фланцевые граненые. Тип НФГ.

Несиловые трубчатые. Тип НП и НФ.

В несиловых опорах ток подается посредством кабеля, проложенного под землей и подведенного к расположенному в нижней части лючку или отверстию.

**Опоры контактной сети:**

Фланцевые трубчатые. Тип ТФ.

Прямостоечные трубчатые. Тип ТП.

Фланцевые граненые. Тип ТФГ.

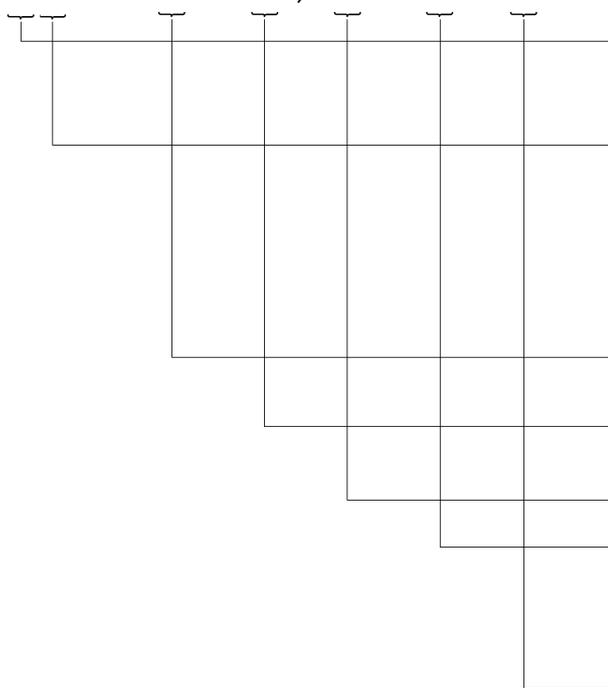
Использование настоящих технических условий третьими лицами без письменного согласия ОАО КТЦ «Металлоконструкция» не допускается.

					<b>ТУ 5264-002-05765820-2013</b>	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата		3

# 1 Условные обозначения

## 1.1 Опоры освещения

XXX - XXX - XX/XX - XX - X



*Буква, обозначающая тип опоры:*

*С - силовая  
Н - несиловая*

*Буква, обозначающая форму и сечение ствола*

*П - прямоствоечная цилиндрическая  
Ф - фланцевая цилиндрическая  
ПГ - прямоствоечная граненая  
ФГ - фланцевая граненая  
ПК - прямоствоечная круглоконическая  
ФК - фланцевая круглоконическая*

*Число, обозначающее допустимую боковую статическую нагрузку в верхней точке опоры, кг*

*Цифры, обозначающие высоту опоры над поверхностью земли, м*

*Цифры, обозначающие общую высоту опоры, м*

*Цифра, обозначающая вариант подвода электрического кабеля:*

*01 - воздушный подвод к верхней части опоры;  
02 - внутренний подвод с обслуживанием через боковой лючок в нижней части опоры.*

*Буква, обозначающая вид покрытия:*

*Ц - нанесение методом горячего цинкования  
Л - лакокрасочное покрытие*

Пример условного обозначения опор:

СФГ - 1300 - 10,0/13,0 - 01 - Ц

*Опора силовая фланцевая граненая, с допустимой статической нагрузкой в верхней части опоры 1300кг, высотой над поверхностью земли 10м, общей высотой 13м, с наружным подводом питания и покрытием, нанесенным методом горячего цинкования.*

СПГ - 1000 - 9,0/11,5 - 02 - Л

*Опора силовая прямоствоечная граненая, с допустимой статической нагрузкой в верхней части опоры 1000кг, высотой над поверхностью земли 9м, общей высотой 11,5м, с внутренним подводом питания и лакокрасочным покрытием.*

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

4

## 1.2 Кронштейны

XXX X X X - X - X/X - XX - X

**Порядковый номер серии кронштейнов**  
(от 1 до 999)

**Тип устанавливаемых ОП:**  
К – консольный; Т – торшерный;  
П – прожектор; С – подвесной;

**Количество посадочных мест ОП**  
от 1 до 16-ти

**Высота кронштейна**  
от -0,4 до +0,4м

**Вылет кронштейна**  
от 0,0 до 6,0м

**Наклон посадочных мест под ОП к горизонтали**  
от 0° до 90°  
По умолчанию значения угла наклона составляют:  
для консольных ОП – 15°;  
для торшерных ОП – 90°;  
для подвесных ОП – 90°;  
для ОП типа прожекторов – 0°;  
Значения, принятые по умолчанию не указываются.

**Угол между посадочными местами под ОП в плане**  
от 20° до 180°;  
Для односторонних кронштейнов не указывается;

**Обозначение типа и размера установочного места кронштейна:**  
О – одечка; Ф – фланец;  
П – приставной;

**Число, характеризующее размер установочного места:**

**Вид покрытия:**  
Ц – нанесенное методом горячего цинкования  
Л – лакокрасочное покрытие

Пример условного обозначения кронштейнов:

3 К2 – 0,5 – 1,5 – 30.15/ - 06

Кронштейн, порядковый номер серии 3 под 2 консольных светильника, расположенных однонаправлено относительно оси опоры, наиболее удаленное от оси опоры посадочное место под ОП имеет высоту 0,5м, вылет – 1,5м, угол наклона к горизонтали 30; ближе к оси опоры посадочное место под ОП имеет угол наклона к горизонтали 15, с покрытием, нанесенным методом горячего цинкования.

При заполнении схемы должны соблюдаться следующие требования:

- при указании номера серии незначащие нули не указываются (например «1», «16», «218»)
- для кронштейнов с несколькими посадочными местами под ОП указывается высота и вылет для наиболее удаленного посадочного места.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

ТУ 5264-002-05765820-2013

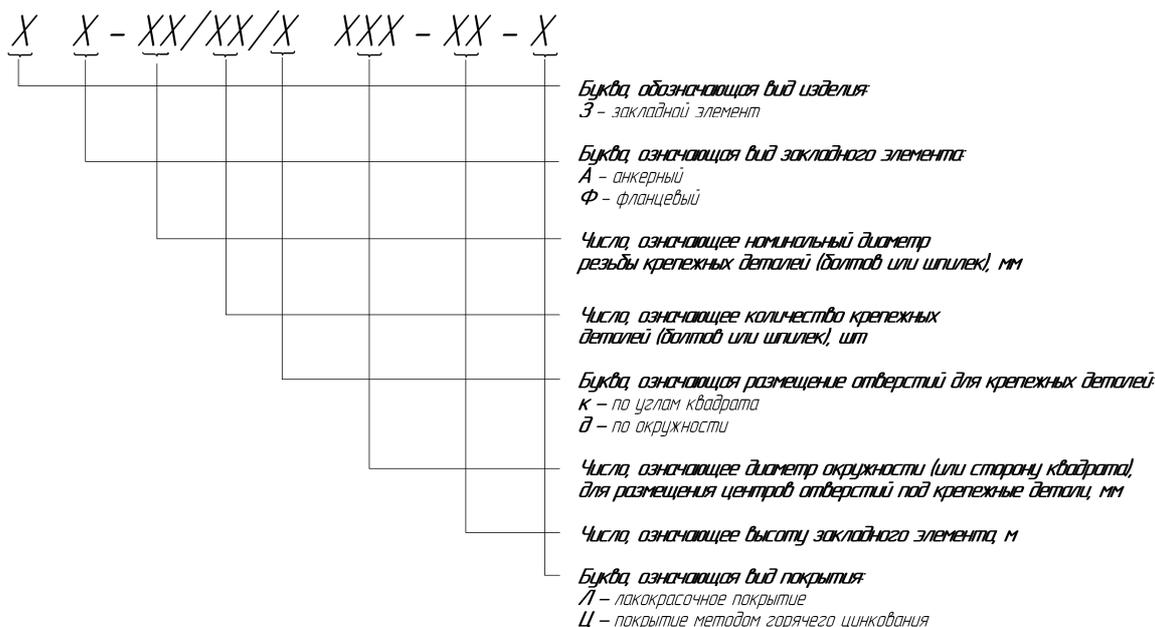
Лист

5

При необходимости указания отрицательного значения знак «минус» ставится перед необходимым цифровым значением и заключается в круглые скобки.

Эскизы посадочных мест осветительных приборов (ОП) и обозначение стандартных установочных мест см.п.2.14; п.2.15; п.2.16.

### 1.3 Закладные детали фундамента



Пример условного обозначения закладных элементов:

ЗА – 30/12/д540 – 0,9 – Ц

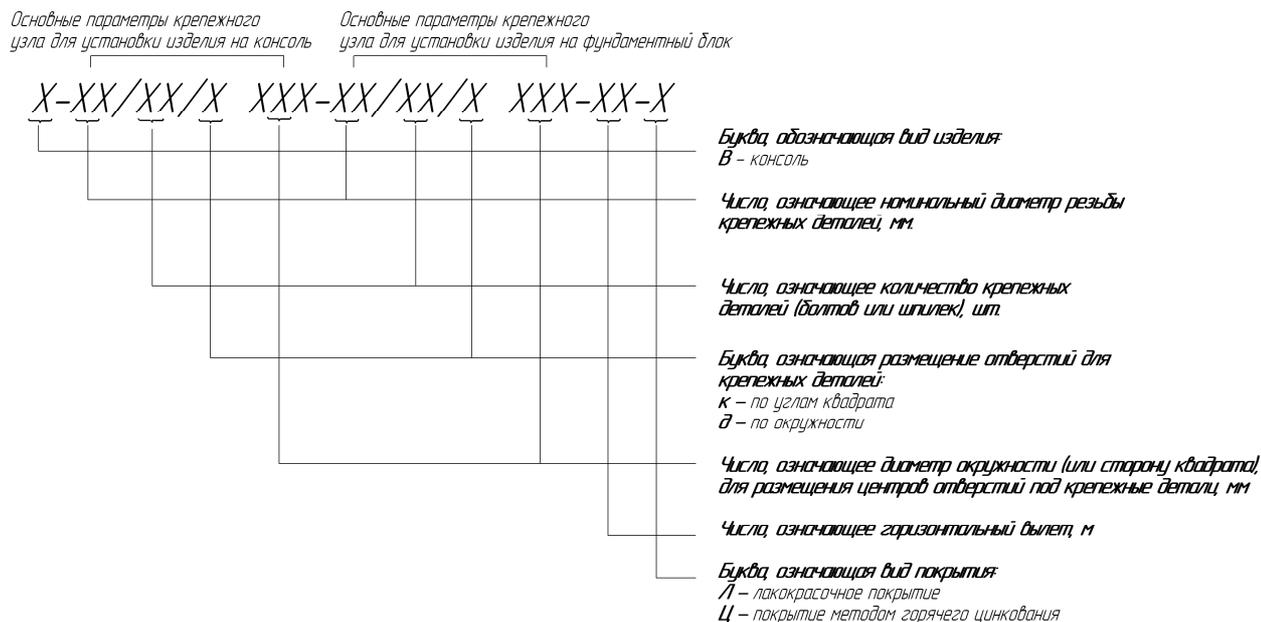
Анкерный закладной элемент с двенадцатью шпильками М30, расположенными равномерно на окружности диаметром 540мм кондуктора круглой формы, высотой 0,9м, с покрытием, нанесенным методом горячего цинкования.

ЗФ – 24/8/д360 – 3,0 – Л

Фланцевый закладной элемент с отверстиями во фланце под восемь шпилек М24, расположенных равномерно на окружности диаметром 360мм фланца круглой формы, высотой 3,0м, с лакокрасочным покрытием.

Основные параметры деталей фундамента см. п.2.17.

## 1.4 Консоли



Пример условного обозначения консоли:

В – 20/8/д360 – 24/8д360 – 1,4 – Ц

Консоль с узлом для закрепления опоры с восемью шпильками М20, расположенными на окружности диаметром 360мм фланца круглой формы, и узлом для закрепления на фундаментном блоке с восемью шпильками М24, расположенными на окружности диаметром 360мм фланца круглой формы, с горизонтальным вылетом 1,4м, с покрытием, нанесенным методом горячего цинкования.

Основные параметры консолей см. п.2.18.

					ТУ 5264-002-05765820-2013	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата		
					7	

## 2 Технические требования. Опоры освещения. Кронштейны. Закладные детали фундамента. Консоли.

### 2.1 Опоры силовые прямостоечные трубчатые. Тип СП

#### Назначение:

Опоры предназначены для освещения дорог и магистралей. Помимо установки осветительного оборудования опоры типа СП могут использоваться для воздушной довески кабелей электрической сети наружного освещения, установки рекламных, информационных щитов и т.п.

#### Особенности конструкции:

Опоры представляют собой стальные сварные ступенчатые металлические конструкции, стволы которых выполнены из труб (ГОСТ 8732, ГОСТ 10704). Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

#### Способ установки:

Прямостоечные опоры устанавливаются в заранее подготовленный земляной котлован с последующей заливкой бетоном. Основные параметры фундамента определяются расчетом и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.1).

#### Основные характеристики опор типа СП

Таблица 1.1

Наименование опоры	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота подземной части h, мм	Масса* кг
СП-400-8,5/10,5-(**)-Ц	400	02	8500	2000	405
СП-400-8,0/11,0-(**)-Ц	400	02	8500	2500	429
СП-700-8,5/10,5-(**)-Ц	700	03	8500	2000	540
СП-700-8,5/11,0-(**)-Ц	700	03	8500	2500	566
СП-300-9,0/11,0-(**)-Ц	300	02	9000	2000	316
СП-400-9,0/11,0-(**)-Ц	400	02	9000	2000	440
СП-700-9,0/11,0-(**)-Ц	700	03	9000	2000	562

Примечание:

\*Масса опоры указана ориентировочно, без учета типа покрытия и конструктивных особенностей.

\*\* Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный

02 – внутренний (увеличение массы на 8,7 кг)

					ТУ 5264-002-05765820-2013	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата		8

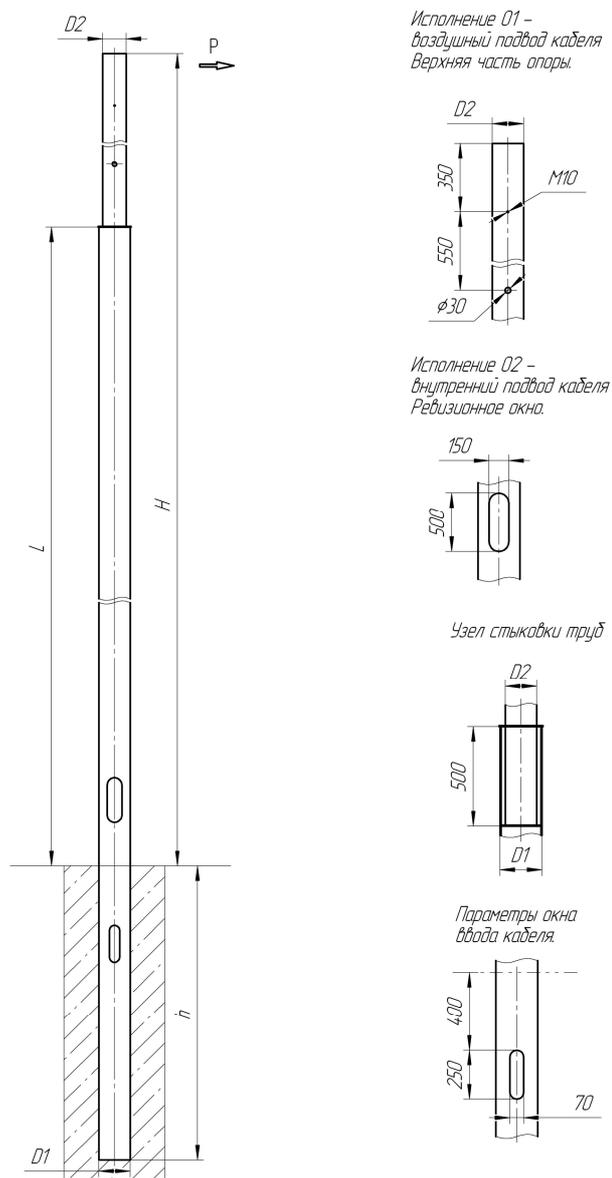


Рисунок 1. Опора силовая прямоствоечная трубчатая. Тип СП.

Таблица 1.2

Наименование опоры	Размеры, мм		
	D1	D2	L
СП-400-8,5/10,5-(**)-Ц	219	168	5500
СП-400-8,0/11,0-(**)-Ц	219	168	6000
СП-700-8,5/10,5-(**)-Ц	273	219	7000
СП-700-8,5/11,0-(**)-Ц	273	219	7500
СП-300-9,0/11,0-(**)-Ц	219	159	5750
СП-400-9,0/11,0-(**)-Ц	219	168	7000
СП-700-9,0/11,0-(**)-Ц	273	219	7000

Примечание: D - диаметр трубы, мм

L - длина отдельной трубы опоры, без учета подземной части, мм

\*Параметры ревизионного окна и окна для ввода кабеля могут быть отличными от указанных на рисунке 1, выполняются по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

9

## 2.2 Опоры силовые фланцевые трубчатые. Тип СФ

### Назначение:

Опоры предназначены для освещения дорог и магистралей. Помимо установки осветительного оборудования опоры типа СФ могут использоваться для воздушной довески кабелей электрической сети наружного освещения, установки рекламных, информационных щитов и т.п.

### Особенности конструкции:

Опоры представляют собой стальные сварные ступенчатые металлические конструкции, стволы которых выполнены из труб (ГОСТ 8732, ГОСТ 10704). Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### Способ установки:

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. При необходимости возможно применение выносной консоли. Основные параметры фундамента определяются проектом или расчетом, и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.2).

### Основные характеристики опор типа СФ

Таблица 2.1

Наименование опоры	Наименование закладного элемента	Макс-ное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота под-земной части h, мм	Масса* кг
СФ-300-8,5-(**)-Ц	ЗФ-20/8/Д360-2,5-Ц	300	02	8500	2500	293
СФ-400-8,5-(**)-Ц	ЗФ-20/8/Д360-2,5-Ц	400	02	8500	2500	349
СФ-700-8,5-(**)-Ц	ЗФ-20/12/Д372-2,5-Ц	700	03	8500	2500	445
СФ-400-9,0-(**)-Ц	ЗФ-20/8/Д360-2,5-Ц	400	02	9000	2500	389
СФ-700-9,0-(**)-Ц	ЗФ-20/12/Д372-2,5-Ц	700	03	9000	2500	465
СФ-400-11,0-(**)-Ц	ЗФ-24/8/Д360-2,5-Ц	400	03	11000	2500	608

Примечание: \*Масса опоры указана ориентировочно, без учета типа покрытия и конструктивных особенностей.  
 \*\* Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный  
 02 – внутренний (увеличение массы на 8,7 кг)

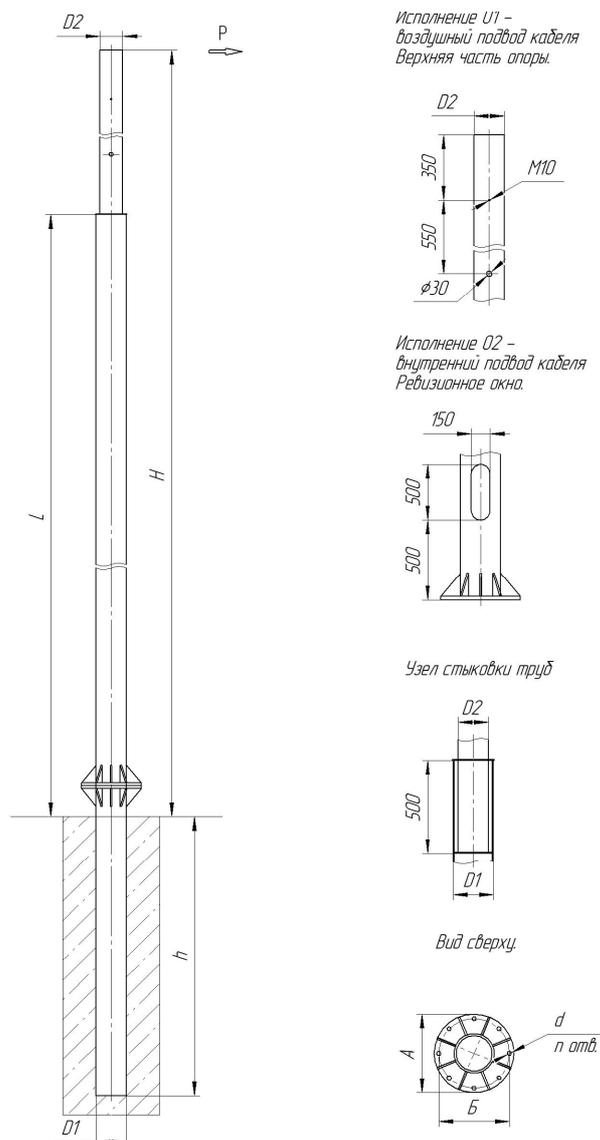


Рисунок 2. Опора силовая фланцевая трубчатая. Тип СФ.

Таблица 2.2

Наименование опоры	Размеры, мм						
	D1	D2	L	d	n	A	B
СФ-300-8,5-(**)-Ц	219	168	4500	22	8	420	360
СФ-400-8,5-(**)-Ц	219	168	4500	22	8	420	360
СФ-700-8,5-(**)-Ц	273	219	5000	22	12	420	372
СФ-400-9,0-(**)-Ц	219	168	4520	22	8	420	360
СФ-700-9,0-(**)-Ц	273	219	5000	22	12	420	372
СФ-400-11,0-(**)-Ц	273	219	7000	27	8	420	360

Примечание: D - диаметр трубы, мм

L - длина отдельной трубы опоры, без учета подземной части, мм

d - диаметр отверстия во фланце, мм

n - количество отверстий во фланце

A - диаметр фланца

B - диаметр, по которому расположены отверстия для болтов

\*Параметры ревизионного окна и окна для ввода кабеля могут быть отличными от указанных на рисунке 2, выполняются по индивидуальным чертежам заказчика.

					<b>ТУ 5264-002-05765820-2013</b>		Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата			11

## 2.3 Опоры силовые прямостоечные граненые. Тип СПГ

### Назначение:

Опоры предназначены для освещения дорог и магистралей. Помимо установки осветительного оборудования опоры типа СПГ могут использоваться для воздушной довески кабелей электрической сети наружного освещения, установки рекламных, информационных щитов и т.п.

### Особенности конструкции:

Опоры выполнены из листовой стали методом гибки с продольным сварным швом. Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП П-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### Способ установки:

Прямостоячные опоры устанавливаются в заранее подготовленный земляной котлован с последующей заливкой бетоном. Основные параметры фундамента определяются расчетом и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.3).

### Основные характеристики опор типа СПГ

Таблица 3.1

Наименование опоры	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота подземной части h, мм	Масса* кг
СПГ-400-9,0/11,5-(**)-Ц	400	Ф6	11500	2500	303
СПГ-700-9,0/11,5-(**)-Ц	700	Ф6	11500	2500	375
СПГ-1000-9,0/11,5-(**)-Ц	1000	Ф6	11500	2500	462
СПГ-1300-9,0/11,5-(**)-Ц	1300	Ф6	11500	2500	531

Таблица 3.2

Наименование опоры	Размеры, мм		
	Db	Dh	S
СПГ-400-9,0/11,5-(**)-Ц	120	225	6
СПГ-700-9,0/11,5-(**)-Ц	120	305	6
СПГ-1000-9,0/11,5-(**)-Ц	130	350	6
СПГ-1300-9,0/11,5-(**)-Ц	130	350	6

Примечание: Db- диаметр в верхней части опоры, мм  
Dh- диаметр в нижней части опоры, мм  
S - толщина стенки, мм

Количество граней в опоре определяется проектом, либо по согласованию с заказчиком.

					<b>ТУ 5264-002-05765820-2013</b>	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата		
						12

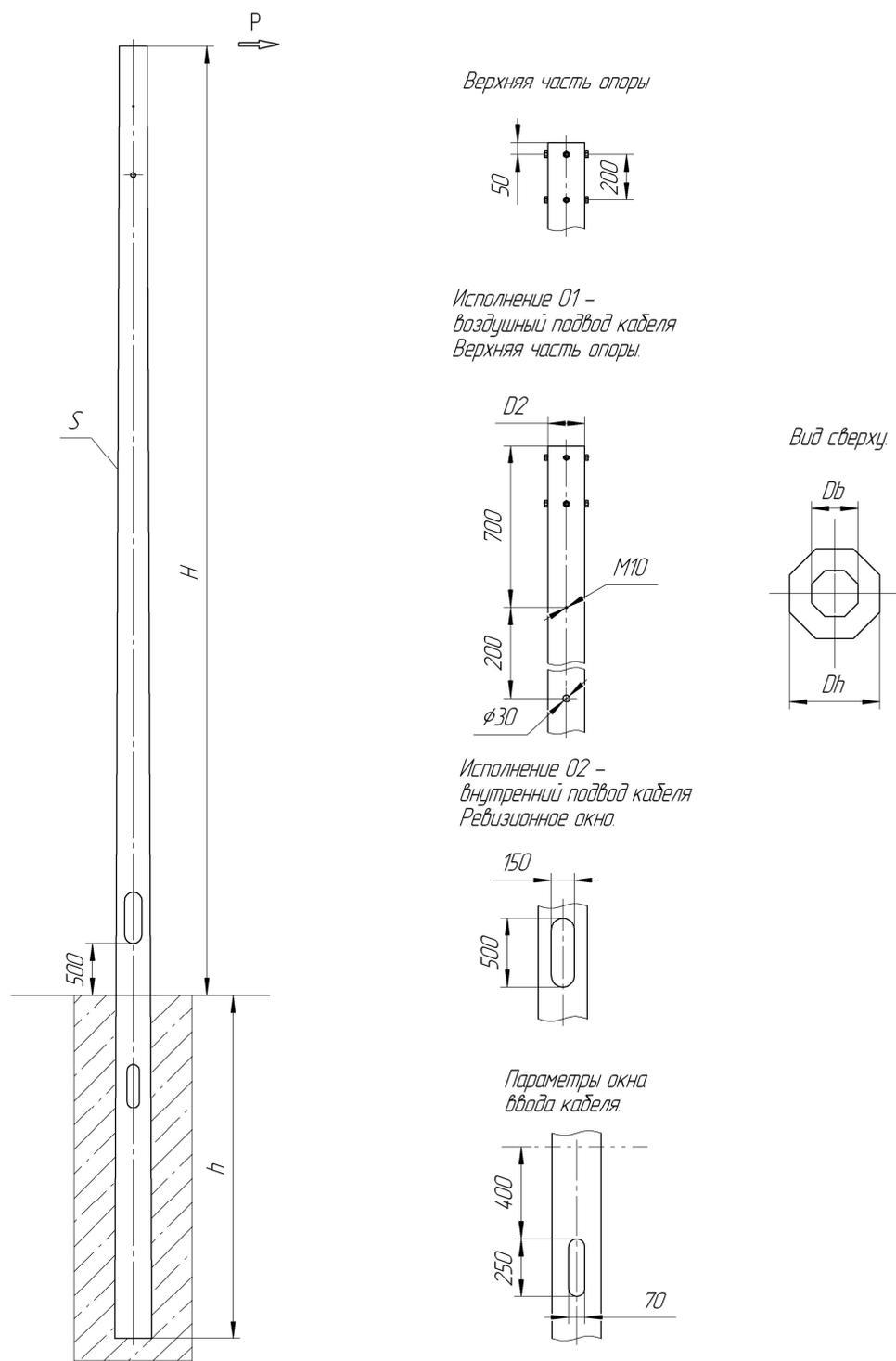


Рисунок 3. Опора силовая прямостоечная граненая. Тип СПГ.

\*Параметры ревизионного окна и окна для ввода кабеля могут быть отличными от указанных на рисунке 3, выполняются по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист  
13

## 2.4 Опоры силовые фланцевые граненые. Тип СФГ

### Назначение:

Опоры предназначены для освещения дорог и магистралей. Помимо установки осветительного оборудования опоры типа СФГ могут использоваться для воздушной довески кабелей электрической сети наружного освещения, установки рекламных, информационных щитов и т.п.

### Особенности конструкции:

Опоры выполнены из листовой стали методом гибки с продольным сварным швом. Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП П-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### Способ установки:

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. При необходимости возможно применение выносной консоли. Основные параметры фундамента определяются проектом или расчетом, и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.4).

### Основные характеристики опор типа СФГ

Таблица 4.1

Наименование опоры	Наименование закладного элемента	Макс-ное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота под-земной части h, мм	Масса* кг
СФГ-400-9,0-(**)-Ц	ЗФ-24/8/д310-2,5-Ц	400	Ф6	9000	2500	223
СФГ-700-9,0-(**)-Ц	ЗФ-24/8/д380-2,5-Ц	700	Ф6	9000	2500	281
СФГ-400-10,0-(**)-Ц	ЗФ-24/8/д310-2,5-Ц	400	Ф6	10000	2500	258
СФГ-700-10,0-(**)-Ц	ЗФ-30/8/д440-2,5-Ц	700	Ф6	10000	2500	332
СФГ-1000-10,0-(**)-Ц	ЗФ-30/12/д440-3,5-Ц	1000	Ф6	10000	3500	403
СФГ-1300-10,0-(**)-Ц	ЗФ-30/12/д500-3,0-Ц	1300	Ф9	10000	3000	463

Таблица 4.2

Наименование опоры	Размеры, мм						
	Db	Dh	S	d	n	A	Б
СФГ-400-9,0-(**)-Ц	120	190	6	28	8	395	310
СФГ-700-9,0-(**)-Ц	120	255	6	36	8	495	380
СФГ-400-10,0-(**)-Ц	120	205	6	28	8	395	310
СФГ-700-10,0-(**)-Ц	120	275	6	36	8	540	440
СФГ-1000-10,0-(**)-Ц	130	320	6	36	12	540	440
СФГ-1300-10,0-(**)-Ц	150	364	6	36	12	610	500

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

14

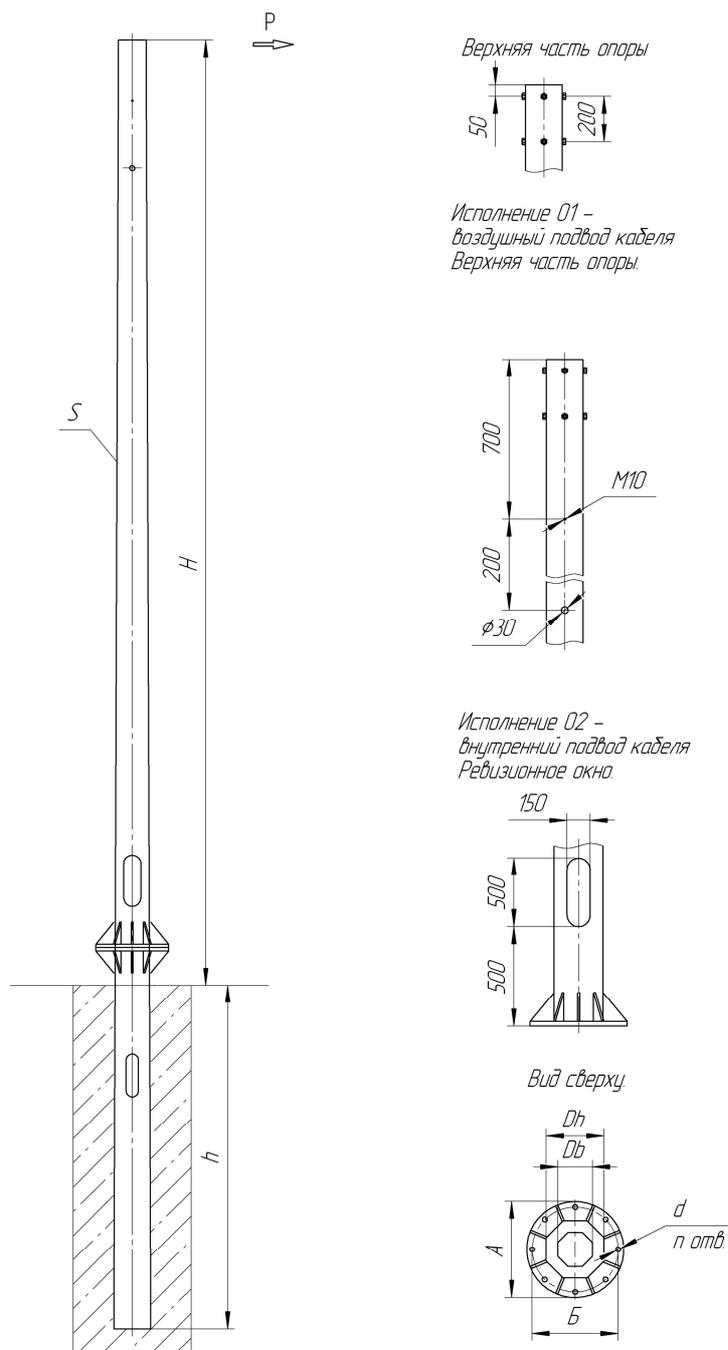


Рисунок 4. Опора силовая фланцевая граненая. Тип СФГ.

$D_b$  – диаметр в верхней части опоры

$D_h$  – диаметр в нижней части опоры

$S$  – толщина стенки

$d$  – диаметр отверстия во фланце

$n$  – количество отверстий во фланце

$A$  – диаметр фланца

$B$  – диаметр, по которому расположены отверстия для болтов

\*Параметры ревизионного окна могут быть отличными от указанных на рисунке 4, выполняются по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

15

## 2.5 Опоры несилловые фланцевые круглоконические. Тип НФК

### Назначение:

Опоры предназначены для освещения дорог, мостов, автостоянок, парков и других объектов с I по VII ветровые районы согласно СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». На данный тип опор предусматривается установка кронштейнов и осветительного оборудования.

### Особенности конструкции:

Опоры выполнены из листового металлопроката, что существенно снижает массу изделия. Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### Способ установки:

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. При необходимости возможно применение выносной консоли. Основные параметры фундамента определяются проектом или расчетом, и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.5).

### Основные характеристики опор типа НФК

Таблица 5.1

Наименование опоры	Наименование закладного элемента	Макс-ное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота под-земной части h, мм	Масса* кг
НФК-5,0-02-Ц	ЗФ-20/4/к180-1,2-Ц	До 80	Ф2	5000	1200	60
НФК-6,0-02-Ц	ЗФ-20/4/к180-1,2-Ц	До 80	Ф2	6000	1200	71
НФК-7,0-02-Ц	ЗФ-30/4/к230-1,5-Ц	До 150	Ф2	7000	1500	94
НФК-8,0-02-Ц	ЗФ-30/4/к230-1,5-Ц	До 150	Ф2	8000	1500	75
НФК-9,0-02-Ц	ЗФ-30/4/к300-2,0-Ц	До 150	Ф2	9000	2000	142
НФК-10,0-02-Ц	ЗФ-30/4/к300-2,0-Ц	До 150	Ф2	10000	2000	160
НФК-11,5-02-Ц	ЗФ-30/4/к300-2,0-Ц	До 150	Ф2	11500	2000	181

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

16

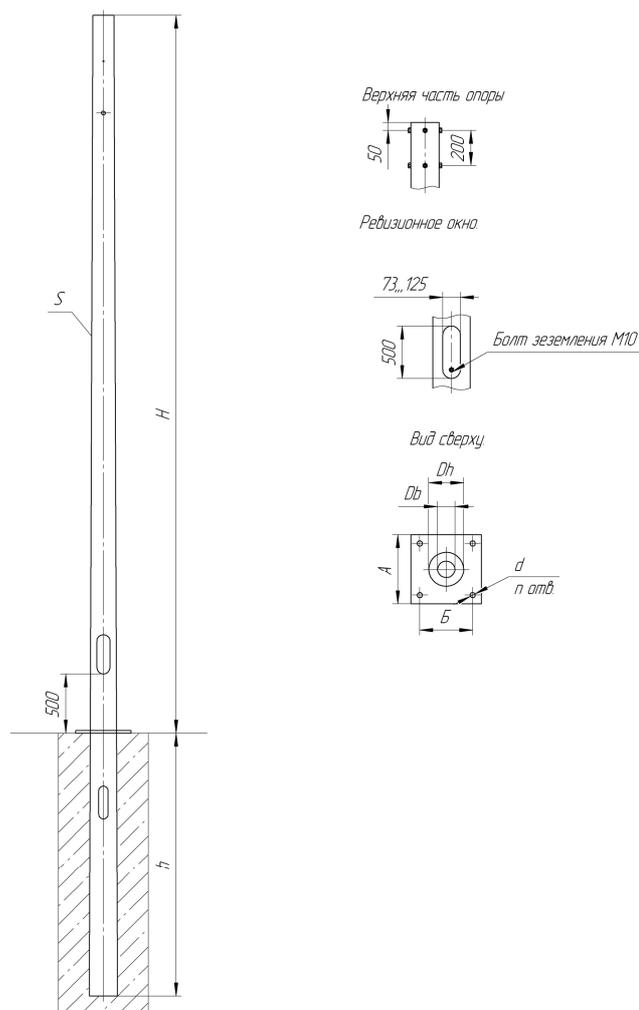


Рисунок 5. Опора несилловая фланцевая круглоконическая. Тип НФК.

Таблица 5.2

Наименование опоры	Размеры, мм						
	Db	Dh	S	d	n	A	Б
НФК-5,0-02-Ц	75	135	4	22	4	230	180
НФК-6,0-02-Ц	75	147	4	22	4	230	180
НФК-7,0-02-Ц	75	159	4	34	4	320	230
НФК-8,0-02-Ц	75	171	4	34	4	320	230
НФК-9,0-02-Ц	75	183	4	34	4	400	300
НФК-10,0-02-Ц	75	195	4	34	4	400	300
НФК-11,5-02-Ц	66	204	4	34	4	400	300

Db – диаметр в верхней части опоры

Dh – диаметр в нижней части опоры

S – толщина стенки

d – диаметр отверстия во фланце

n – количество отверстий во фланце

A – диаметр фланца

Б – диаметр, по которому расположены отверстия для болтов

\*Параметры ревизионного окна могут быть отличными от указанных на рисунке 5, изготовлены по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

17

## 2.6 Опоры несилловые прямостоечные круглоконические. Тип НПК

### Назначение:

Опоры предназначены для освещения дорог, мостов, автостоянок, парков и других объектов с I по VII ветровые районы согласно СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». На данный тип опор предусматривается установка кронштейнов и осветительного оборудования.

### Особенности конструкции:

Опоры выполнены из листового металлопроката, что существенно снижает массу изделия. Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### Способ установки:

Прямостоечные опоры устанавливаются в заранее подготовленный земляной котлован с последующей заливкой бетоном. Основные параметры фундамента определяются расчетом и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.6).

### Основные характеристики опор типа НПК

Таблица 6.1

Наименование опоры	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота подземной части h, мм	Масса* кг
НПК-4,0/5,0-02-Ц	До 60	Ф2	5000	1000	35
НПК-5,0/6,25-02-Ц	До 80	Ф2	6250	1250	51
НПК-6,0/7,25-02-Ц	До 80	Ф2	7250	1250	62
НПК-7,0/8,5-02-Ц	До 150	Ф2	8500	1250	109
НПК-8,0/9,5-02-Ц	До 150	Ф2	9500	1500	127
НПК-9,0/11,0-02-Ц	До 150	Ф2	11000	2000	155
НПК-10,0/11,5-02-Ц	До 150	Ф2	11500	1500	177

Таблица 6.2

Наименование опоры	Размеры, мм		
	Db	Dh	S
НПК-4,0/5,0-02-Ц	65	125	3
НПК-5,0/6,25-02-Ц	75	141	4
НПК-6,0/7,25-02-Ц	75	152	4
НПК-7,0/8,5-02-Ц	75	169	4
НПК-8,0/9,5-02-Ц	75	180	4
НПК-9,0/11,0-02-Ц	75	204	4
НПК-10,0/11,5-02-Ц	75	207	4

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

18

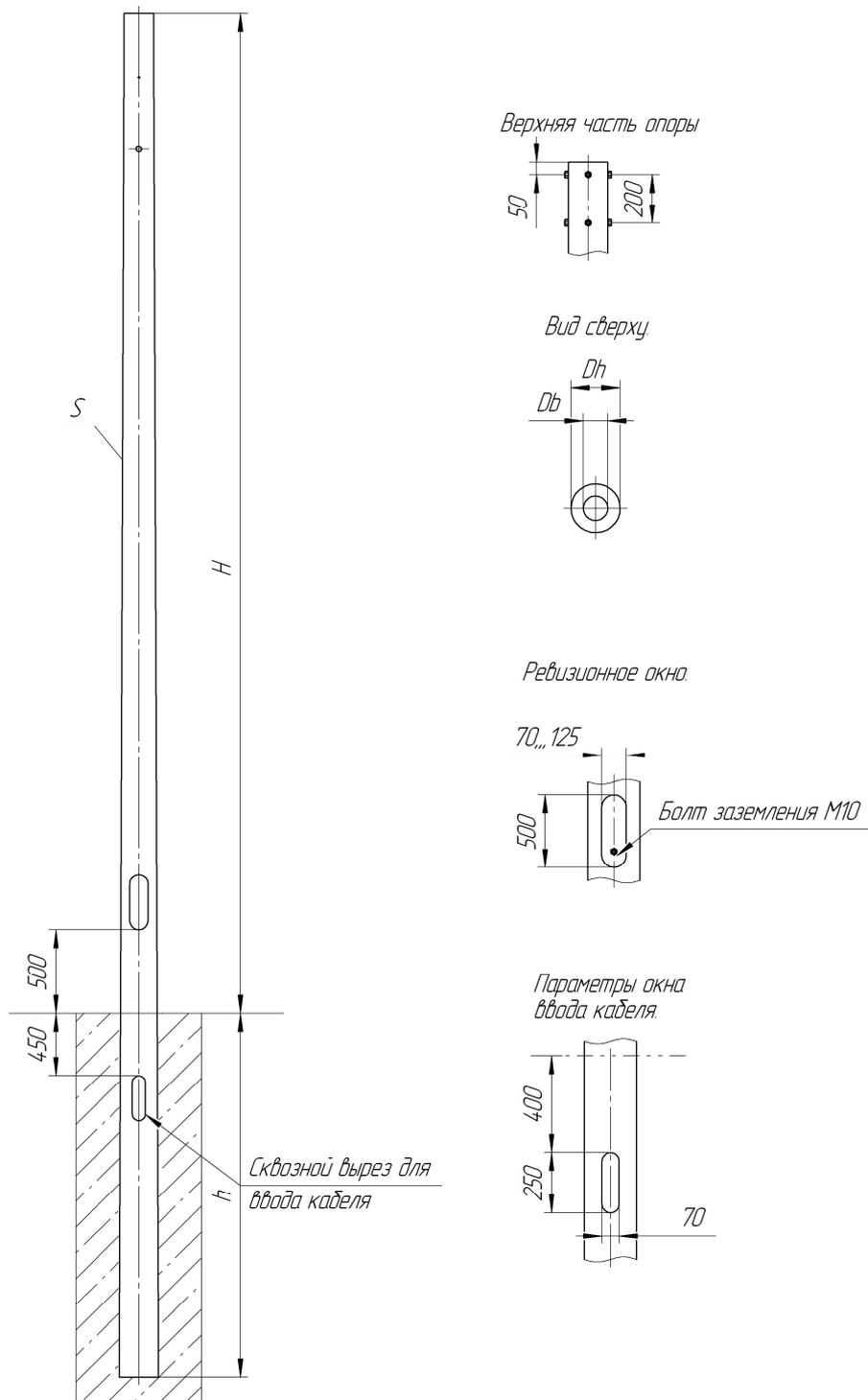


Рисунок 6. Опора несилловая прямостоечная круглоконическая. Тип НПК.

Db – диаметр в верхней части опоры  
 Dh – диаметр в нижней части опоры  
 S – толщина стенки

\*Параметры ревизионного окна и окна для ввода кабеля могут быть отличными от указанных на рисунке 6, изготовлены по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

19

## 2.7 Опоры несилловые фланцевые граненые. Тип НФГ

### Назначение:

Опоры предназначены для освещения дорог, мостов, автостоянок, парков и других объектов с I по VII ветровые районы согласно СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». На данный тип опор предусматривается установка кронштейнов и осветительного оборудования.

### Особенности конструкции:

Опоры выполнены из листовой стали методом гибки с продольным сварным швом. Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### Способ установки:

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. При необходимости возможно применение выносной консоли. Основные параметры фундамента определяются проектом или расчетом, и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.7).

### Основные характеристики опор типа НФГ

Таблица 7.1

Наименование опоры	Наименование закладного элемента	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры Р, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота подземной части h, мм	Масса* кг
НФГ-3,0-02-Ц	ЗФ-16/4/к140-1,0-Л	До 60	Ф2	3000	1000	20,5
НФГ-4,0-02-Ц	ЗФ-16/4/к140-1,0-Л	До 60	Ф2	4000	1000	27,5
НФГ-5,0-02-Ц	ЗФ-20/4/к180/1,0-Л	До 80	Ф2	5000	1000	43
НФГ-6,0-02-Ц	ЗФ-20/4/к180-1,2-Л	До 80	Ф2	6000	1000	52,5
НФГ-7,0-02-Ц	ЗФ-30/4/к230-1,5-Л	До 150	Ф2	7000	1500	88,4
НФГ-8,0-02-Ц	ЗФ-30/4/к230-1,5-Л	До 150	Ф2	8000	1500	109
НФГ-9,0-02-Ц	ЗФ-30/4/к300-2,0-Л	До 150	Ф2	9000	2000	133
НФГ-10,0(75)-02-Ц	ЗФ-30/4/к300-2,0-Л	До 150	Ф2	10000	2000	152
НФГ-10,0(100)-02-Ц	ЗФ-30/4/к300-2,0(2,5)-Л	До 150	Ф4	10000	2000	174,5
НФГ-11,5(75)-02-Ц	ЗФ-30/4/к300-2,0(2,5)-Л	До 150	Ф2	11500	2500	181
НФГ-11,5(100)-02-Ц	ЗФ-30/4/к300-2,0(2,5)-Л	До 150	Ф4	11500	2500	211

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

20

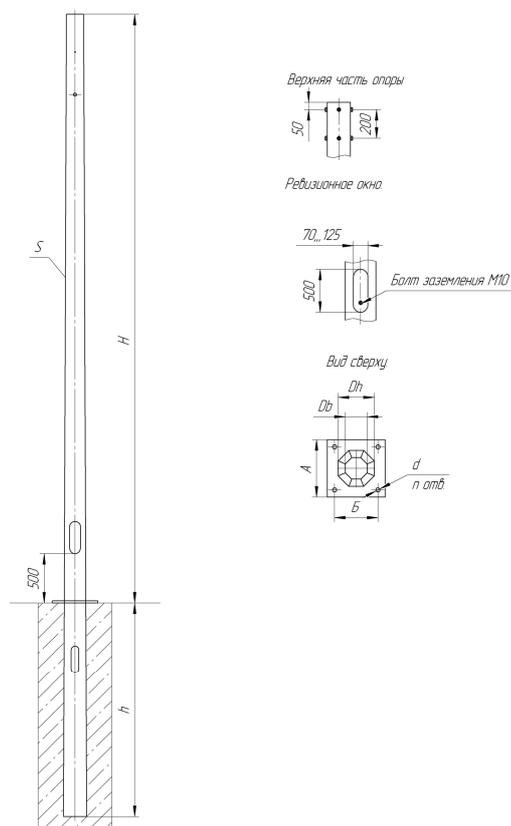


Рисунок 7. Опора несилловая фланцевая граненая. Тип НФГ

Таблица 7.2

Наименование опоры	Размеры, мм						
	Db	Dh	S	d	n	A	Б
НФГ-3,0-02-Ц	60	96	3	18	4	190	140
НФГ-4,0-02-Ц	60	108	3	18	4	190	140
НФГ-5,0-02-Ц	75	130	4	22	4	250	180
НФГ-6,0-02-Ц	75	141	4	22	4	250	180
НФГ-7,0-02-Ц	75	152	4	34	4	32	230
НФГ-8,0-02-Ц	75	163	4	34	4	320	230
НФГ-9,0-02-Ц	75	174	4	34	4	400	300
НФГ-10,0(75)-02-Ц	75	185	4	34	4	400	300
НФГ-10,0(100)-02-Ц	100	210	4	34	4	400	300
НФГ-11,5(75)-02-Ц	75	200	4	34	4	400	300
НФГ-11,5(100)-02-Ц	100	232	4	34	4	400	300

Db – диаметр в верхней части опоры

Dh – диаметр в нижней части опоры

S – толщина стенки

d – диаметр отверстия во фланце

n – количество отверстий во фланце

A – диаметр фланца

Б – диаметр, по которому расположены отверстия для болтов

\*Параметры ревизионного окна могут быть отличными от указанных на рисунке 7, изготовлены по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

21

## 2.8 Опоры несилловые прямостоечные граненные. Тип НПП

### Назначение:

Опоры предназначены для освещения дорог, мостов, автостоянок, парков и других объектов с I по VII ветровые районы согласно СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». На данный тип опор предусматривается установка кронштейнов и осветительного оборудования.

### Особенности конструкции:

Опоры выполнены из листовой стали методом гибки с продольным сварным швом. Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП П-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### Способ установки:

Прямостоечные опоры устанавливаются в заранее подготовленный земляной котлован с последующей заливкой бетоном. Основные параметры фундамента определяются расчетом и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.8).

### Основные характеристики опор типа НПП

Таблица 8.1

Наименование опоры	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота подземной части h, мм	Масса* кг
НПП-3/4,0-02-Ц	До 60	Ф2	4000	1000	26
НПП-4/5,0-02-Ц	До 60	Ф2	5000	1000	33
НПП-5/6,25-02-Ц	До 80	Ф2	6250	1250	69
НПП-8/7,25-02-Ц	До 80	Ф2	6250	1250	83
НПП-7/8,5-02-Ц	До 150	Ф2	8500	1500	106
НПП-8/9,5-02-Ц	До 150	Ф2	9500	1500	125
НПП-9/11,0-02-Ц	До 150	Ф2	11000	2000	154
НПП-10(75)/12,0-02-Ц	До 150	Ф2	11500	1500	160
НПП-10(100)/12,0-02-Ц	До 150	Ф4	11500	1500	193
НПП-11,5/13,5-02-Ц	До 150	Ф4	13500	2000	307

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

22

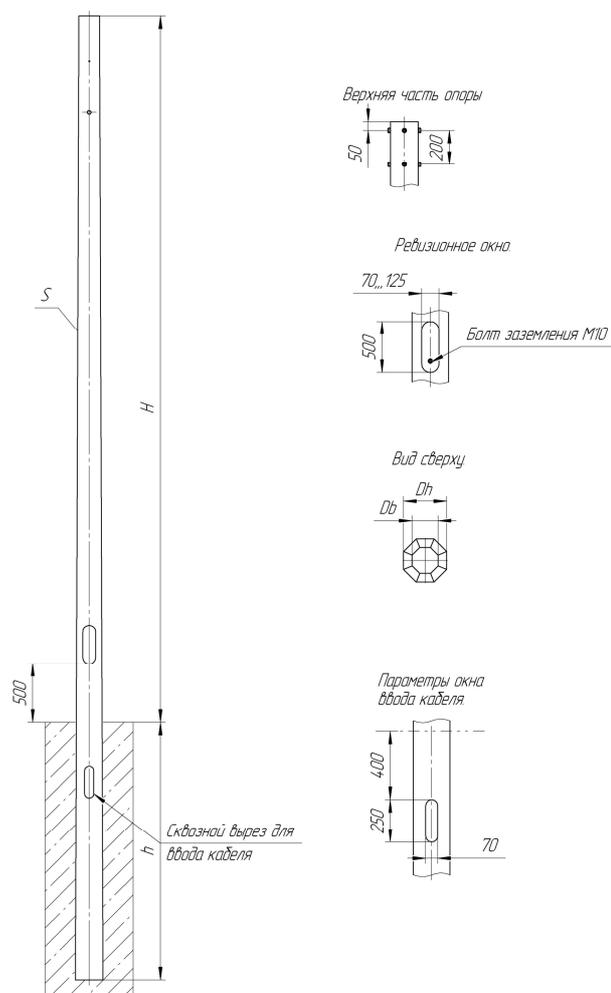


Рисунок 8. Опора несилловая прямоствоечная граненая. Тип НПГ

Таблица 8.2

Наименование опоры	Размеры, мм		
	Dб	Dн	S
НПГ-3/4,0-02-Ц	60	108	3
НПГ-4/5,0-02-Ц	60	120	3
НПГ-5/6,25-02-Ц	75	114	4
НПГ-8/7,25-02-Ц	75	155	4
НПГ-7/8,5-02-Ц	75	169	4
НПГ-8/9,5-02-Ц	75	180	4
НПГ-9/11,0-02-Ц	75	196	4
НПГ-10(75)/12,0-02-Ц	75	202	4
НПГ-10(100)/12,0-02-Ц	100	227	4
НПГ-11,5/13,5-02-Ц	100	254	4

Dб – диаметр в верхней части опоры

Dн – диаметр в нижней части опоры

S – толщина стенки

\*Параметры ревизионного окна и окна для ввода кабеля могут быть отличными от указанных на рисунке 8, изготовлены по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

23

## 2.9 Опоры несилловые трубчатые. Тип НП и НФ

### *Назначение:*

Опоры предназначены для освещения дорог, мостов, автостоянок, парков и других объектов с I по VII ветровые районы согласно СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». На данный тип опор предусматривается установка кронштейнов и осветительного оборудования.

### *Особенности конструкции:*

Опоры представляют собой стальные сварные ступенчатые металлические конструкции, стволы которых выполнены из труб (ГОСТ 8732, ГОСТ 10704). Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### *Способ установки:*

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. При необходимости возможно применение выносной консоли. Основные параметры фундамента определяются проектом или расчетом, и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис 9).

### *Способ подвода питающего кабеля*

**01** – воздушный подвод к верхней части опоры (на опоре выполняется отверстие: в верхней части опоры отверстие диаметром не менее 30мм).

**02** – внутренний подвод с обслуживанием через боковой лючок в нижней части опоры (подземный подвод кабеля с последующей разделкой в ревизионном окне люка в нижней части опоры).

### *Основные характеристики опор типа НП и НФ*

Таблица 9.1

Наименование опоры	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота подземной части h, мм	Масса* кг
НП-12/14	100	12000	2000	331
НФ-12	100	12000	2000	267
НП-15/17	200	15000	2000	541
НФ-15	200	15000	2000	457

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

24

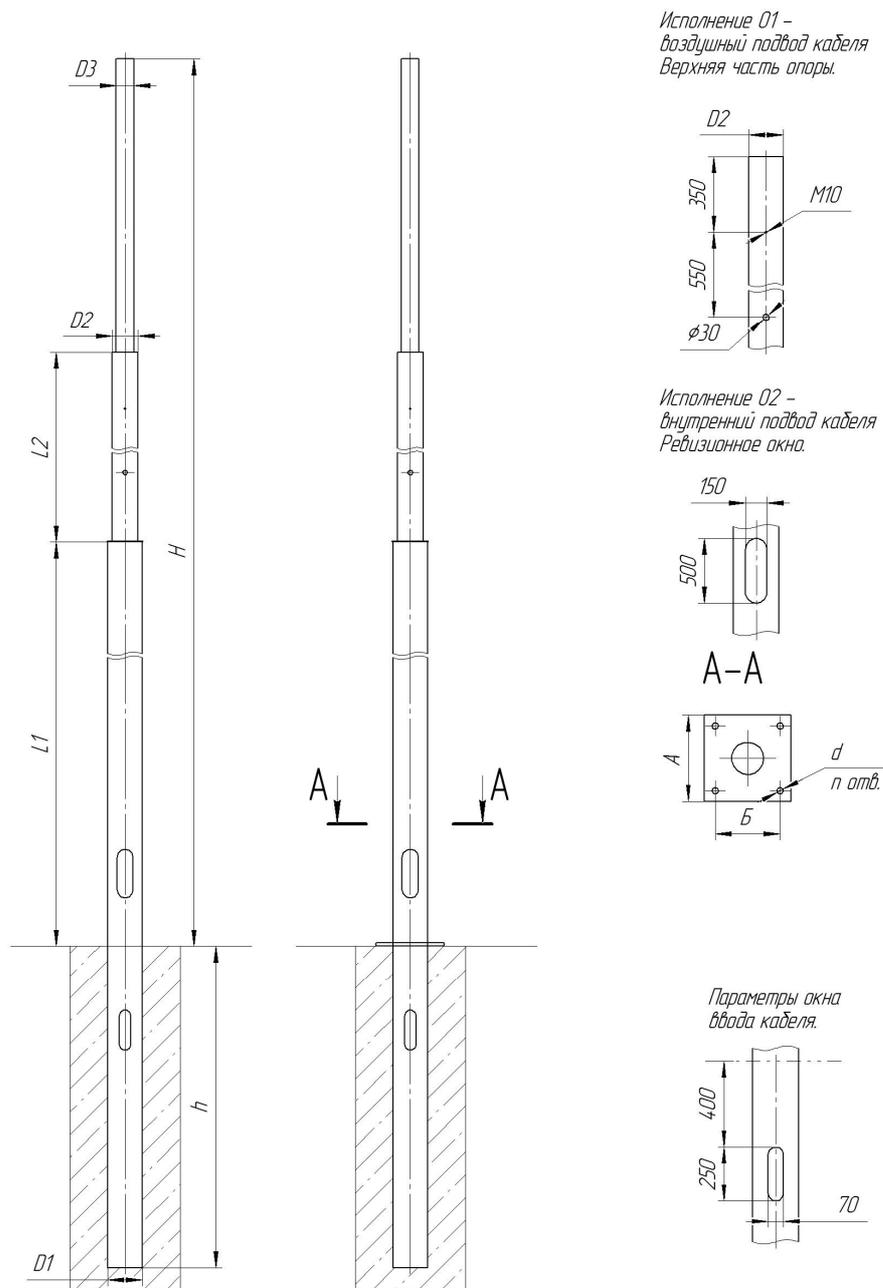


Рисунок 9. Опора несилловые трубчатые. Тип НП и НФ

Таблица 9.2

Наименование опоры	Размеры, мм					
	D1	D2	D3	d	A	Б
НП-12/14	168	133	108	-	-	-
НФ-12	168	133	108	27	400	300
НП-15/17	219	168	133	-	-	-
НФ-15	219	168	133	36	500	400

\*Параметры ревизионного окна и окна для ввода кабеля могут быть отличными от указанных на рисунке 9, изготовлены по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

25

## 2.10 Опоры несилловые трубчатые. Тип НП и НФ

### *Назначение:*

Опоры предназначены для освещения городских территорий, автостоянок, парков, дорог, мостов и других объектов с I по VII ветровые районы согласно СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». Опоры выдерживают воздействие различных видов внешних нагрузок (ветровая, снеговая, гололедная) с установленными на них кронштейнами и ОП. На данный тип опор предусматривается установка различных типов ОП, небольших рекламных конструкций совместно с кронштейнами (металлоконструкции, на которые устанавливаются и фиксируются ОП).

### *Особенности конструкции:*

Опоры представляют собой стальные разборные ступенчатые металлические конструкции, стволы которых выполнены из труб (ГОСТ 8732, ГОСТ 8734, ГОСТ 10704). Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### *Способ установки:*

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического (ЗД) элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. Основные параметры фундамента определяются расчетом и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. Соединение опоры и ЗД осуществляется с помощью фланцевого соединения болтов или шпилек. Прямоточечные опоры устанавливаются в заранее подготовленный земляной котлован с последующей заливкой бетоном. (См. рис 10).

### *Способ подвода питающего кабеля*

**01** – воздушный подвод к верхней части опоры (на опоре выполняется отверстие: в верхней части опоры отверстие диаметром не менее 30мм).

**02** – внутренний подвод с обслуживанием через боковой лючок в нижней части опоры (подземный подвод кабеля с последующей разделкой в ревизионном окне люка в нижней части опоры).

					<b>ТУ 5264-002-05765820-2013</b>	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата		26

## Основные характеристики опор типа НП и НФ

Таблица 10.1

Наименование опоры	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота подземной части h, мм	Масса* кг
НП-18/20,5	100	18000	2500	610
НФ-18	100	18000	2500	525
НП-21/23,5	200	21000	2500	915
НФ-21	200	21000	2500	785

Таблица 10.2

Наименование опоры	Размеры, мм				
	D1	D2	D3	А	Б
НП-18/20,5	219	168	133	-	-
НФ-18	219	168	133	360	300
НП-21/23,5	273	219	168	-	-
НФ-21	273	219	168	420	350

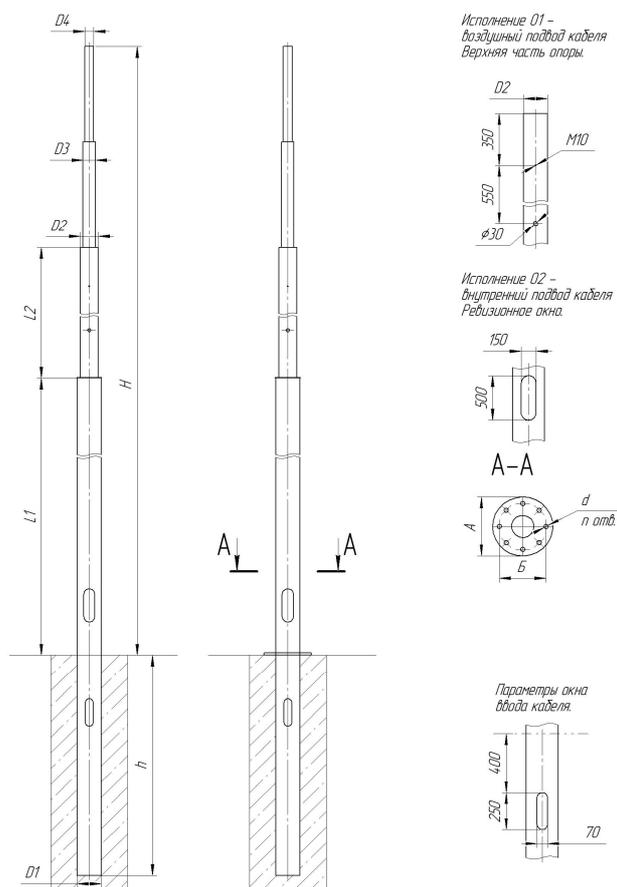


Рисунок 10. Опоры несилловые трубчатые. Тип НП и НФ

\*Параметры ревизионного окна и окна для ввода кабеля могут быть отличными от указанных на рисунке 10, изготовлены по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

27

## 2.11 Опоры контактной сети фланцевые трубчатые. Тип ТФ

### Назначение:

Опоры предназначены для освещения дорог с контактной сетью для городского электротранспорта. Помимо установки осветительного оборудования и контактной сети опоры типа ТФ могут использоваться для воздушной подвески кабелей электрической сети наружного освещения (СИП), установки рекламных, информационных щитов и т.п.

### Особенности конструкции:

Опоры представляют собой стальные разборные ступенчатые металлические конструкции, стволы которых выполнены из труб (ГОСТ 8732, ГОСТ 10704). Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### Способ установки:

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. При необходимости возможно применение выносной консоли. Основные параметры фундамента определяются проектом или расчетом, и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.11).

### Основные характеристики опор типа ТФ

Таблица 11.1

Наименование опоры	Наименование закладного элемента	Макс-ное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота под-земной части h <sub>min</sub> , мм	Масса* кг
ТФ-700-9,0-02-Ц	ЗФ-36/12/д380-2,5-Ц	700	03	9000	2500	557
ТФ-1000-9,0-02-Ц	ЗФ-36/12/д443,0(3,5)-Ц	1000	03	9000	3000	643
ТФ-1300-9,0-02-Ц	ЗФ-36/12/д470-3,0(3,5)-Ц	1300	04	9000	3000	774
ТФ-1500-9,0-02-Ц	ЗФ-36/12/д520-3,0(3,5)-Ц	1500	05	9000	3000	793
ТФ-1800-9,0-02-Ц	ЗФ-36/12/д560-3,0(3,5)-Ц	1800	05	9000	3000	935

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

28

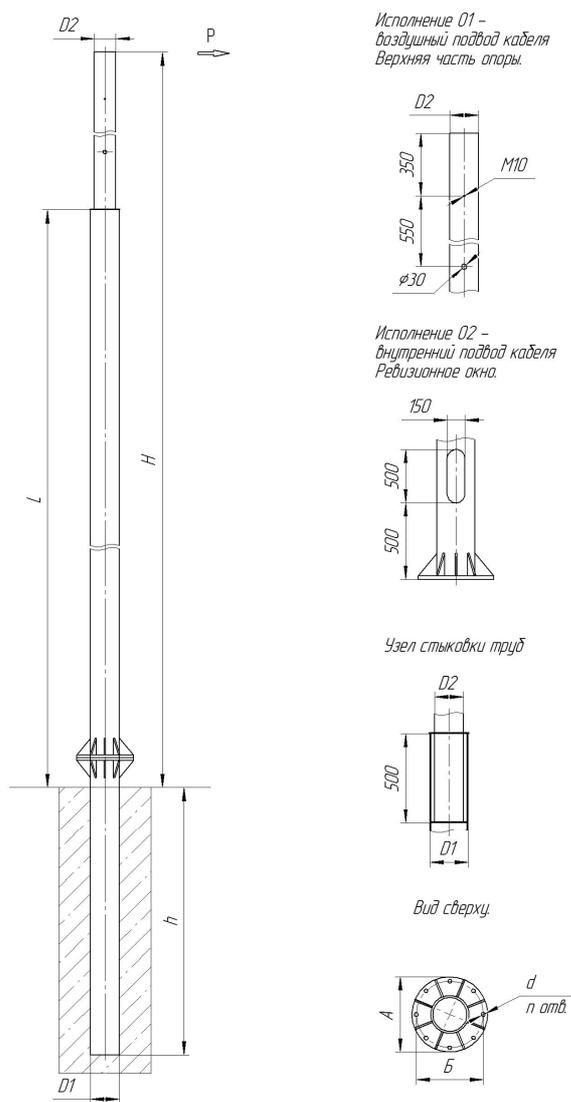


Рисунок 11. Опоры контактной сети фланцевые трубчатые. Тип ТФ.

Таблица 11.2

Наименование опоры	Размеры, мм						
	D1	D2	L	d	n	A	Б
ТФ-700-9,0-02-Ц	273	219	6500	38	12	480	380
ТФ-1000-9,0-02-Ц	325	219	5500	38	12	540	440
ТФ-1300-9,0-02-Ц	377	273	4500	42	12	580	470
ТФ-1500-9,0-02-Ц	426	325	5000	42	12	650	520
ТФ-1800-9,0-02-Ц	426	325	4500	42	12	650	560

D – диаметр трубы

L – длина отдельной трубы в опоре, без учета подземной части

d – диаметр отверстия во фланце

n – количество отверстий во фланце

A – диаметр фланца

Б – диаметр, по которому расположены отверстия для болтов

\*Параметры ревизионного окна могут быть отличными от указанных на рисунке 11, изготовлены по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

29

## 2.12 Опоры контактной сети прямостоечные трубчатые. Тип ТП

### Назначение:

Опоры предназначены для освещения дорог с контактной сетью для городского электротранспорта. Помимо установки осветительного оборудования и контактной сети опоры типа ТФ могут использоваться для воздушной подвески кабелей электрической сети наружного освещения (СИП), установки рекламных, информационных щитов и т.п.

### Особенности конструкции:

Опоры представляют собой стальные разборные ступенчатые металлические конструкции, стволы которых выполнены из труб (ГОСТ 8732, ГОСТ 10704). Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### Способ установки:

Прямостоечные опоры устанавливаются в заранее подготовленный земляной котлован с последующей заливкой бетоном. Основные параметры фундамента определяются расчетом и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.12).

### Основные характеристики опор типа ТП

Таблица 12.1

Наименование опоры	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота подземной части h, мм	Масса* кг
ТП-400-9,0/11,0-(**)-Ц	400	02	9000	2000	578
ТП-1000-9,0/11,5-(**)-Ц	1000	03	9000	2500	745
ТП-1300-9,0/11,5-(**)-Ц	1300	04	9000	2800	818
ТП-1800-9,0/11,8-(**)-Ц	1800	05	9000	2800	1119
ТП-2000-9,0/11,0-(**)-Ц	2000	05	9000	2000	1059
ТП-2500-9,0/11,5-(**)-Ц	2500	05	9000	2500	1414
ТП-3000-9,0/11,5-(**)-Ц	3000	05	9000	2500	1600
ТП-1000-11,0/13,5-(**)-Ц	1000	04	11000	2500	1306
ТП-1300-13,0/15,5-(**)-Ц	1300	04	13000	2500	1476

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

30

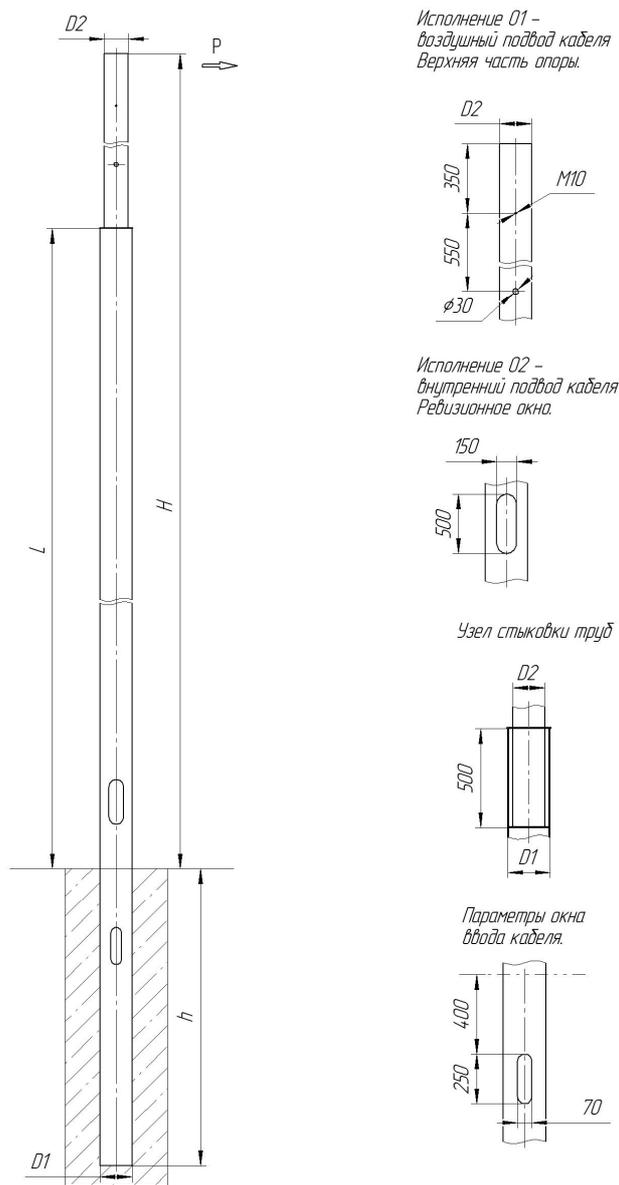


Рисунок 12. Опора контактной сети прямооточные трубчатые. Тип ТП

Таблица 12.2

Наименование опоры	Размеры, мм		
	D1	D2	L
ТП-400-9,0/11,0-(**)-Ц	219	168	11000
ТП-1000-9,0/11,5-(**)-Ц	325	219	11500
ТП-1300-9,0/11,5-(**)-Ц	377	273	11800
ТП-1800-9,0/11,8-(**)-Ц	426	325	11800
ТП-2000-9,0/11,0-(**)-Ц	426	325	11000
ТП-2500-9,0/11,5-(**)-Ц	426	325	11500
ТП-3000-9,0/11,5-(**)-Ц	478	325	11500
ТП-1000-11,0/13,5-(**)-Ц	325	273	13500
ТП-1300-13,0/15,5-(**)-Ц	325	273	15500

\*Параметры ревизионного окна и окна для ввода кабеля могут быть отличными от указанных на рисунке 12, изготовлены по индивидуальным чертежам заказчика.

					<b>ТУ 5264-002-05765820-2013</b>	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата		31

## 2.13 Опоры контактной сети фланцевые граненые. Тип ТФГ

### *Назначение:*

Опоры предназначены для освещения дорог с контактной сетью для городского электротранспорта. Помимо установки осветительного оборудования и контактной сети опоры типа ТФ могут использоваться для воздушной подвески кабелей электрической сети наружного освещения (СИП), установки рекламных, информационных щитов и т.п.

### *Особенности конструкции:*

Опоры выполнены из листовой стали методом гибки с продольным сварным швом. Сталь элементов конструкции опор определяется проектом, выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», либо по согласованию с заказчиком.

### *Способ установки:*

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. При необходимости возможно применение выносной консоли. Основные параметры фундамента определяются проектом или расчетом, и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. (См. рис.13).

### *Основные характеристики опор типа ТФГ*

Таблица 13.1

Наименование опоры	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, Р, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Высота опоры от уровня земли Н, мм	Высота подземной части h <sub>min</sub> , мм	Масса* кг
ТФГ-700-9,0-02-Ц	700	Ф9	9000	2500	405
ТФГ-1000-9,0-02-Ц	1000	Ф14	9000	3000	470
ТФГ-1500-9,0-02-Ц	1500	Ф11	9000	3000	640
ТФГ-1800-9,0-02-Ц	1800	Ф11	9000	3500	690
ТФГ-2500-9,0-02-Ц	2500	Ф11	9000	3500	765
ТФГ-3000-9,0-02-Ц	3000	Ф11	9000	3500	825

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

32

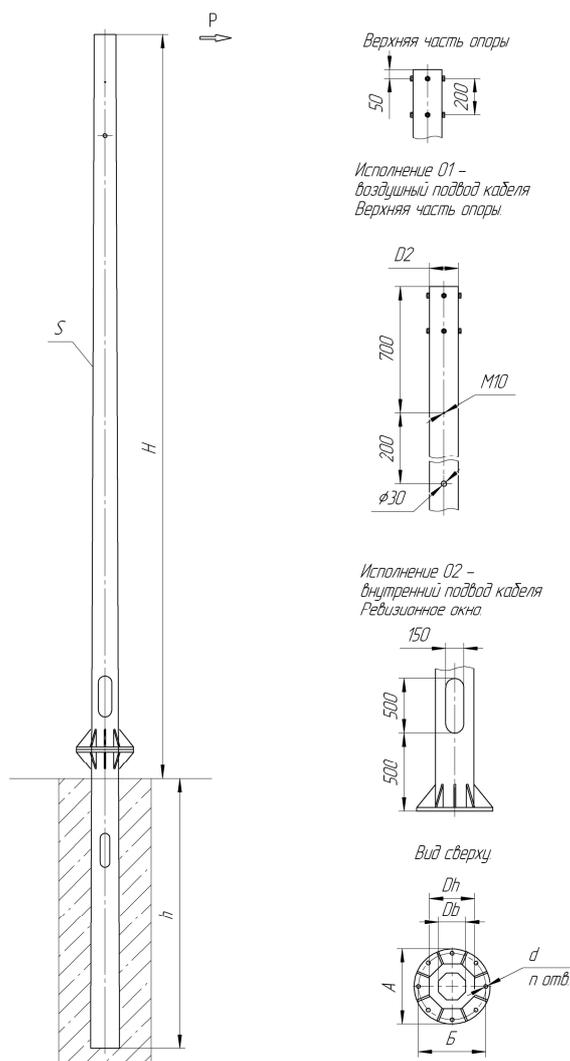


Рисунок 13. Опора контактной сети фланцевые граненые. Тип ТФГ  
Таблица 13.2

Наименование опоры	Размеры, мм						
	Db	Dh	S	d	n	A	Б
ТФГ-700-9,0-02-Ц	380	150	6	28	12	560	460
ТФГ-1000-9,0-02-Ц	409	200	6	36	12	620	510
ТФГ-1500-9,0-02-Ц	415	220	8	42	12	640	520
ТФГ-1800-9,0-02-Ц	440	250	8	42	12	690	560
ТФГ-2500-9,0-02-Ц	505	250	8	42	12	750	620
ТФГ-3000-9,0-02-Ц	550	250	8	42	12	800	670

Db – диаметр в верхней части опоры

Dh – диаметр в нижней точке опоры

S – толщина стенки

d – диаметр отверстия во фланце

n – количество отверстий во фланце

A – диаметр фланца

Б – диаметр, по которому расположены отверстия для болтов

\*Параметры ревизионного окна могут быть отличными от указанных на рисунке 13, изготовлены по индивидуальным чертежам заказчика.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

33

## 2.14 Посадочные места осветительных приборов

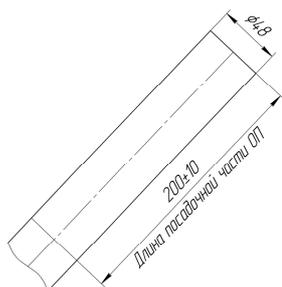


Рисунок А2.14.1  
Стандартное посадочное место консольных ОП

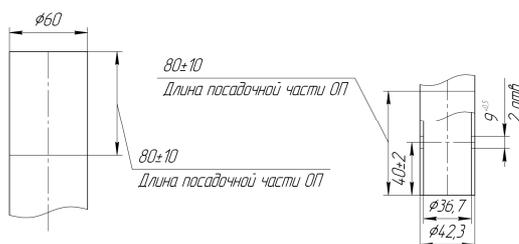


Рисунок А2.14.2  
Стандартное посадочное место вещающих ОП

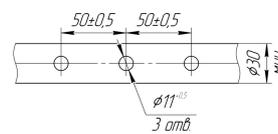


Рисунок А2.14.4  
Стандартное посадочное место пржекторов

Рисунок А2.14.3  
Стандартное посадочное место подвесных ОП

## 2.15 Установочные места кронштейнов с обечайками. Тип «О»

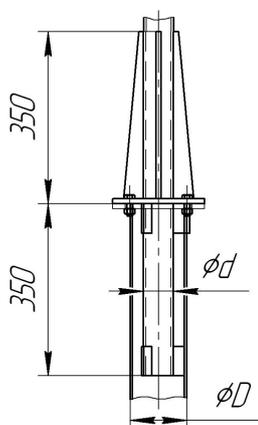


Таблица 15

Обозначение типа установочного места	D+1,мм (внутренний)	d-2, мм (наружный заходящего элемента)
O1	145	120
O2	180	148
O3	230	197
O4	285	250
O5	335	303
O6	150	60
O7	86	-
O8	230	48
O9	250	48
O10	270	48
O11	300	48
O12	285	48

Примечание: прочерк в графе «d» означает обечайку без центрирующего элемента

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

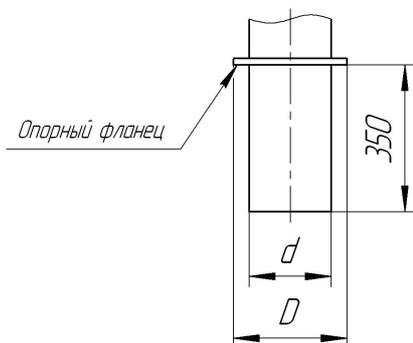
ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

34

## 2.16 Установочные места кронштейнов с обечайками. Тип «Ф»

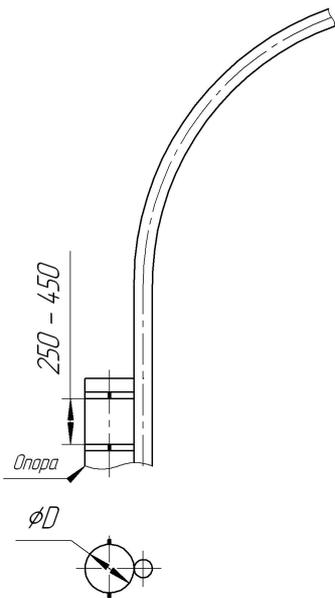
Таблица 16



Обозначение типа установочного места	D±1,мм (опорного фланца)	d*, мм (заходящей трубы)
Ф1	60	48
Ф2	75	48
Ф3	76	60
Ф4	105	60
Ф5	105	76
Ф6	135	76
Ф7	135	89
Ф8	135	108
Ф9	170	89
Ф10	170	108
Ф11	250	133
Ф12	300	219
Ф13	350	273
Ф14	210	168
Ф15	170	133
Ф16	135	60
Ф17	280	168
Ф18	250	168

## 2.17 Установочные места кронштейнов с обечайками. Тип «П»

Таблица 17



Обозначение типа установочного места	D+1, мм
П1	133
П2	168
П3	220
П4	273
П5	326
П6	180x180

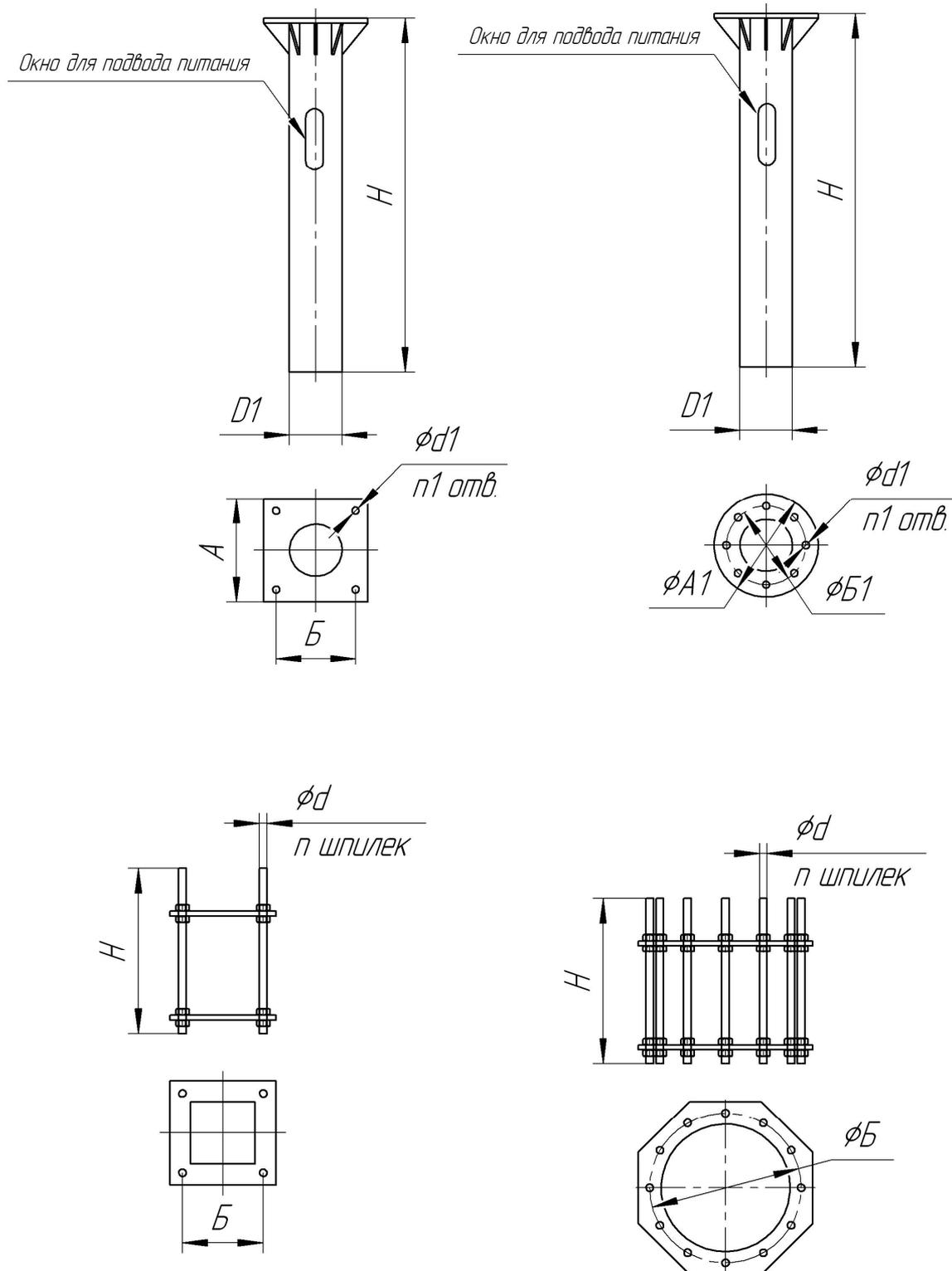
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

35

## 2.18 Основные параметры закладных деталей фундамента



Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

36

## Основные параметры закладных деталей фундамента

Таблица 18.1

Обозначение закладного элемента	Масса, кг	Размеры, мм					
		H	D	d	n	A	Б
3Ф-36/4/к400-3,0-Л	273	3000	325	38	4	500	400
3Ф-24/12/д396-2,5-Л	187	2500	325	27	12	456	396
3Ф-24/8/д360-2,5-Л	119	2500	219	27	8	420	360
3Ф-24/8/д310-2,5-Л	122	2500	219	28	8	400	310
3Ф-30/8/д380-2,5-Л	162	2500	273	36	8	500	380
3Ф-30/8/д440-2,5-Л	168	2500	273	36	8	540	440
3Ф-36/12/д260-3,0-Л	338,5	3000	377	42	12	640	520
3Ф-36/12/д560-3,0-Л	412	3000	377	42	12	690	560
3Ф-36/12/д620-3,5-Л	530	3500	426	42	12	750	620
3Ф-30/12/д510-3,0-Л	276,5	3000	325	36	12	620	510
3Ф-16/4/к140-1,0-Л	12,5	1000	108	20	4	190	140
3Ф-20/4/к180-1,2-Л	18	1200	133	22	4	250	180
3Ф-30/4/к230-1,5-Л	44,5	1500	159	34	4	320	230
3Ф-30/4/к300-2,0-Л	68	2000	159	34	4	400	300
3Ф-20/8/д360-2,5-Л	119	2500	219	22	8	420	360
3Ф-20/12/д372-2,5-Л	142	2500	273	22	12	420	372
3Ф-20/4/д270-1,5-Л	51,5	1500	168	22	4	316	270
3Ф-24/8/д380-2,5-Л	162	2500	273	36	8	500	380
3Ф-30/12/д440-3,5-Л	276	3500	325	36	12	552	440
3Ф-30/12/д500-3,0-Л	264	3000	377	36	12	310	500
3Ф-36/12/д380-2,5-Л	270	3,0(3,5)	377	42	12	490	380
3Ф-36/12/д440-3,0(3,5)-Л	310	3,0(3,5)	377	42	12	550	440
3Ф-36/12/д440-3,0(3,5)-Л	310	3000	377	42	12	580	470
3Ф-24/12/д460-2,5-Л	303	2500	377	28	12	580	460
3Ф-36/12/д560-3,5-Л	412	3500	377	42	12	690	560
3Ф-36/12/д670-3,5-Л	492	3500	377	42	12	780	670
3Ф-36/12/д470-3,0-Л	310	3000	377	42	12	580	470
3Ф-20/4/к180-1,0-Л	32	1000	168	22	4	224	180
3Ф-20/4/к180-1,3-Л	43	1300	168	22	4	244	180

Таблица 18.2

Обозначение анкерного закладного элемента	Масса*, кг	Размеры, мм			
		H	d	n	Б
ЗА-30/8/д540-0,94-Ц	66	940	30	8	540
ЗА-30/12/д540-0,94-Ц	94	940	30	12	540
ЗА-30/18/д640-1,3-Ц	180	1300	30	18	640
ЗА-30/18/д740-1,3-Ц	184	1300	30	18	740
ЗА-30/18/д780-1,3-Ц	185	1300	30	18	780
ЗА-30/18/д840-1,3-Ц	189	1300	30	18	840
ЗА-36/24/д920-1,3-Ц	361	1300	36	24	920
ЗА-30/18/д740-1,3-Ц	558	1500	42	24	1070
ЗА-42/24/д1070-1,5-Ц	522	1500	42	20	1500
ЗА-42/20/д1500-1,5-Ц	308	1300	36	20	900
ЗА-36/20/д900-1,3-Ц	300	1300	36	20	825
ЗА-36/20/д825-1,3-Ц	308	1300	36	20	900
ЗА-36(42)/24/д900-1,3-Ц	136	940	30	18	540
ЗА-30/18/д760-1,3-Ц	184	1300	30	18	760
ЗА-36/24/д1070-1,3-Ц	358	1300	360	24	1070

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

37

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

## 2.19 Основные параметры консолей

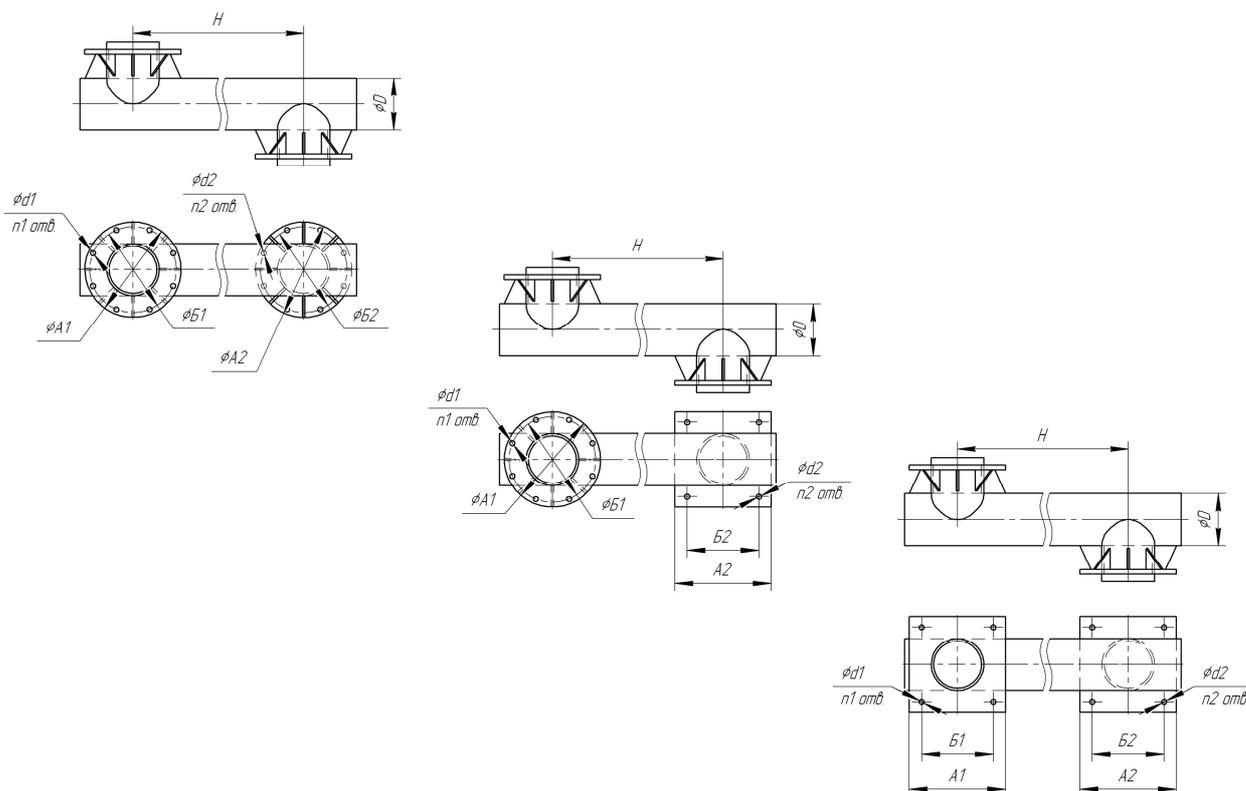


Таблица 19.1

Обозначение консоли	Масса кг	Размеры, мм									
		H	D	d1	n1	A1	B1	d2	n2	A2	B2
В-20/8/д360-24/8/д360-1,4-Ц	112	1400	219	22	8	420	360	27	8	420	360
В-20/8/д360-24/8/д360-1,7-Ц	124,5	1700	219	22	8	420	360	27	8	420	360
В-20/8/д360-24/8/д360-2,0-Ц	137	2000	219	22	8	420	360	27	8	420	360
В-20/12/д372-24/12/д396-1,4-Ц	165,5	1400	325	22	12	420	372	27	12	456	396
В-20/12/д372-24/12/д396-1,7-Ц	186,5	1700	325	22	12	420	372	27	12	456	396
В-20/12/д372-24/12/д396-2,0-Ц	208	2000	325	22	12	420	372	27	12	456	396
В-30/4/д300-20/8/д360-2,0-Ц	142	2000	219	34	4	400	300	22	8	420	360
В-30/8/д380-24/12/д396-1,7-Ц	199	1700	325	36	8	500	380	27	12	456	396
В-24/8/д310-24/8/д360-1,7-Ц	125	1700	219	28	8	310	400	27	8	420	360
В-36/12/д470-36/12/д470-1,7-Ц	320	1700	377	42	12	580	470	42	12	580	470
В-30/8/д380-24/12/д396-1,4-Ц	146	1400	273	36	8	500	380	27	12	456	396
В-30/8/д380-24/12/д396-1,7-Ц	163,5	1700	273	36	8	500	380	27	12	456	396

**Примечание:** масса консоли указана ориентировочно, без учета типа покрытия и конструктивных особенностей.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата
-----	------	-------------	------	------

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

38

**Соответствие фланцевых опор закладным деталям фундамента с применением консоли**

**Таблица 19.2**

<b>Тип опор</b>	<b>Применение консоли</b>	<b>Закладные детали фундамента</b>
СФ-300-8,5-,01-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-1,4-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-300-8,5-,01-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-1,7-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-300-8,5-,01-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-2,0-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-400-8,5-,01-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-1,4-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-400-8,5-,01-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-1,7-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-400-8,5-,01-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-2,0-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-700-9,0-,01-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-1,4-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-700-9,0-,01-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-1,7-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-700-9,0-,01-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-2,0-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-400-9,0-,01-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-1,4-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-400-9,0-,01-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-1,7-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-400-9,0-,01-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-2,0-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-700-8,5-,01-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-1,4-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-700-8,5-,01-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-1,7-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-700-8,5-,01-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-2,0-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-400-9,0-,02-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-1,4-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-400-9,0-,02-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-1,7-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-400-9,0-,02-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-2,0-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-700-8,5-,02-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-1,4-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-700-8,5-,02-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-1,7-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-700-8,5-,02-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-2,0-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-400-8,5-,02-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-1,4-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-400-8,5-,02-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-1,7-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-400-8,5-,02-Ц	В-20/8/д360-24/8/д360-2,0-Ц	ЗФ-24/8/д360-2,5-Л
СФ-700-9,0-,02-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-1,4-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-700-9,0-,02-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-1,7-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л
СФ-700-9,0-,02-Ц	В-20/12/д372-24/12/д396-2,0-Ц	Ф-24/12/д396-2,5-Л

Примечание: по согласованию с заказчиком вид покрытия может быть отличен от указанных в таблицах.

2.20 По заявке заказчика конструкции опор освещения, кронштейнов, консолей, закладных деталей фундамента могут быть отличными от указанных в настоящих технических условия.

## **2.20 Покрытие**

Конструкции металлических опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта должны иметь надежное защитное антикоррозионное покрытие. При горячей оцинковке ванным способом толщина цинкового покрытия не должна быть меньше 80 мкм для основных деталей и 30 мкм для крепежных деталей. При использовании лакокрасочных покрытий следует учитывать требования ГОСТ 9.401.

					<b>ТУ 5264-002-05765820-2013</b>	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата		39

### 3 Требования к материалам

3.1 Элементы металлических трубчатых опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта следует изготавливать из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732 или труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704.

3.2 Элементы металлических граненых опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта следует изготавливать из листовой стали толщиной от 3мм до 20мм. по ГОСТ 19903. Сталь С245 (марка стали Ст3пс5; Ст3сп5) по ГОСТ 27772.

3.3 При фланцевом исполнении, элементы соединений следует изготавливать из листовой стали толщиной от 10мм до 20мм. по ГОСТ 19903. Сталь С245 (марка стали Ст3пс5; Ст3сп5) по ГОСТ 27772.

Применение сталей других марок допускается при соответствующем обосновании и согласовании в установленном порядке.

3.4 Предельные отклонения размеров деталей ограждений:  $\pm \frac{IT15}{2}$  по ГОСТ 25347.

3.5 Все сварные соединения следует выполнять согласно требованиям ГОСТ 23118.

3.6 Для фланцевых соединений следует применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 1759 и шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 18123. Для болтов по ГОСТ 7796, ГОСТ 7798 класса прочности 5,8, следует применять гайки по ГОСТ 5915 с классом прочности 4. Шайбы следует применять: круглые по ГОСТ 11371, косые по ГОСТ 10906 и пружинные нормальные по ГОСТ 6402.

### 4 Комплектность

4.1 Комплектность поставки определяется проектно-конструкторской документацией, утвержденной заказчиком и договором поставки.

4.2 В комплект поставки входят:

- элементы опоры наружного освещения.
- фланцевый закладной элемент (при необходимости).
- крепежные детали.
- кронштейны (при необходимости).
- паспорт комплекта поставки.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

40

## 5 Маркировка

5.1 Маркировка элементов металлических опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта должна соответствовать рабочим чертежам предприятия-изготовителя. Маркировка наносится несмываемой краской или другими методами, обеспечивающими сохранность маркировки до сдачи конструкции в эксплуатацию после монтажа.

5.2 Тара с крепежными изделиями должна иметь маркировку. Для маркирования следует применять ярлыки, или другие способы маркирования (штампы, бирки, трафареты). Маркировка должна находиться на наружной стороне тары и быть видна при складировании. Маркировка должна быть прочной и разборчивой.

## 6 Требования безопасности и охраны окружающей среды.

6.1 При производстве работ следует руководствоваться разделом «Безопасность труда в строительстве» СНиП 12-03-2001.

6.2 Общие требования безопасности при погрузо-разгрузочных работах по ГОСТ 12.3.009.

6.3 При эксплуатации, хранении, транспортировании, металлических опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта не оказывают вредного воздействия природной среде, здоровью и генетическому фону человека.

## 7 Правила приемки

7.1 Все материалы, используемые в производстве опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта должны подвергаться входному контролю. Входной контроль должен производиться в соответствии с ГОСТ 24297.

7.2 Приемку продукции следует осуществлять путем проведения пооперационного, приемочного контроля и контрольной сборки металлических опор, выполняемой на заводе-изготовителе перед серийным выпуском элементов каждого типоразмера в соответствии с нормативно-технической документацией, утвержденной в установленном порядке. Пооперационный контроль элементов опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта производится в соответствии с утвержденным технологическим процессом.

					<b>ТУ 5264-002-05765820-2013</b>	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата		41

7.3 Контроль качества цинкового покрытия элементов опор наружного освещения состоит из визуального осмотра внешнего вида, проверки толщины покрытия. Требования к визуальному осмотру по ГОСТ 9.307. Контроль проводится в соответствии с утвержденной в установленном порядке НТД.

## **8 Методы контроля**

8.1 При производстве элементов опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта должны подлежать контролю:

- механические свойства – определяются производителем, и подтверждаются документом качества – сертификатом, паспортом и т.д;
- химический анализ стали – определяется производителем, и подтверждаются документом качества – сертификатом, паспортом и т.д;
- геометрические параметры, химический состав стали и механические свойства покупных изделий – проверяются производителем и подтверждаются документом качества – сертификатом, паспортом и т.д;

8.2 Геометрические параметры элементов опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта конструкций контролю подлежат на соответствие размеров чертежу;

8.3 Толщина цинкового покрытия элементов МГК. Измерение толщины покрытия проводится при помощи толщиномера по ГОСТ 9.302.

## **9 Транспортирование и хранение**

9.1 Все элементы опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта, кроме крепежных изделий, поставляются в связках (пакетах) без упаковки, крепежные изделия и паспорт комплекта – в упаковке.

9.2 Изделия должны храниться в связках (пакетах) по типам на деревянных прокладках.

9.3 Подъем, погрузку и разгрузку элементов опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта должна следовать производить краном с помощью вспомогательных устройств. Строповка осуществляется при помощи строп или траверс, обеспечивающих захват элементов без повреждения цинкового покрытия.

9.4 Запрещается сбрасывать элементы опор наружного освещения или пакеты с элементами опор с транспортных средств. Запрещается перемещать элементы опор освещения или пакеты с элементами опор волоком.

					<b>ТУ 5264-002-05765820-2013</b>	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата		42

9.5 Пакеты с элементами опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта хранят на открытых и закрытых складах. Складирование должно обеспечивать удобство их строповки.

## 10 Правила выбора и заказа опор

При заказе и выборе опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта необходимо учитывать следующее:

10.1. Комплектность поставки осветительных установок определяет потребитель.

10.2. Осветительные приборы выбираются и заказываются потребителем отдельно.

10.3. Крепежные изделия поставляются для опор с фланцевым соединением.

10.4. Закладные детали или анкерные шпильки для обустройства фундамента в комплект поставки не входят и могут быть изготовлены отдельно по чертежам заказчика.

10.5. При заказе изделий следует учитывать климатический район места эксплуатации согласно ГОСТ 16350, ветровую нагрузку на изделия по СНИП 2.0.1.07-85.

## 11 Гарантии изготовителя

Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие изготовленных элементов опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта требованиям настоящих технических условий, при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, погрузо-разгрузочных работ, условий применения и хранения элементов, установленных настоящими техническими условиями.

Качество и комплектность поставки элементов опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта подтверждаются документом качества (паспортом).

Срок гарантии 12 месяцев с момента отгрузки элементов опор наружного освещения и контактной сети городского электрического транспорта потребителю.

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

ТУ 5264-002-05765820-2013

Лист

43

**Приложение А**  
Перечень нормативно-технической документации

Обозначение документа		Номер пункта ТУ
ГОСТ 8732	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные	2.1; 2.2; 2.10; 2.11; 2.12; 3.1
ГОСТ 10704	Трубы стальные электросварные прямошовные	2.1; 2.2; 2.10; 2.11; 2.12
ГОСТ 9.401	Покрытия лакокрасочные	2.14
ГОСТ 19903	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент	3.2; 3.3
ГОСТ 27772	Прокат для строительных стальных конструкций. Общие требования	3.2; 3.3
ГОСТ 25347	Поля допусков и рекомендуемые посадки	3.4
ГОСТ 23118	Конструкции стальные строительные. Общие технические требования	3.5
ГОСТ 1759	Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия	3.6
ГОСТ 18123	Шайбы. Общие технические условия	3.6
ГОСТ 7796	Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса прочности В	3.6
ГОСТ 7798	Болты с шестигранной головкой класса прочности В	3.6
ГОСТ 5915	Гайки шестигранные класса точности В	3.6
ГОСТ 11371	Шайбы. Технические условия	3.6
ГОСТ 10906	Шайбы косые. Технические условия	3.6
ГОСТ 6402	Шайбы пружинные. Технические условия	3.6
ГОСТ 12.3.009	ССБТ. Работы погрузо-разгрузочные	6.2
ГОСТ 9.307	ЕСЗКС. Покрытия цинковые горячие. Общие требования	7.3
ГОСТ 24297	Входной контроль продукции. Основные положения	7.1
ГОСТ 9.302	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля	8.3
ГОСТ 16350	Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей	10.5
СНиП II-23-81	Стальные конструкции	2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7; 2.8; 2.9; 2.10; 2.11; 2.12; 2.13
СНиП 2.01.07-85	Нагрузки и воздействия	2.5; 2.6; 2.7; 2.8; 2.9; 2.10; 2.11; 2.12
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве	6.1
СНиП 2.01.07-85	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок	10.5
СН 541-82	Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов	Приложение Б

Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата

**ТУ 5264-002-05765820-2013**

Лист

44

## Приложение Б

### Расположение и способ установки световых приборов

При проектировании, строительстве и эксплуатации наружного освещения необходимо руководствоваться СН 541-82 «Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов».

Выбор системы освещения, источников света, типа световых приборов, схемы и координат их расположения производится на основании технико-экономического анализа.

Опоры установок освещения улиц, дорог и площадей должны располагаться на расстоянии не менее 0,6м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности опоры. Это расстояние на жилых улицах допускается уменьшать до 0,3м при условии отсутствия автобусного или троллейбусного движения, а так же грузовых машин.

Опоры освещения улиц и дорог допускается устанавливать на центральной разделительной полосе при ее ширине 5м и более, а также на разделительной полосе шириной 4м, при наличии стационарного ограждения и размещения опор в створе этого ограждения.

На улицах и дорогах, оборудованных кюветами, допускается устанавливать опоры за кюветом, если расстояние от опоры до ближней границы проезжей части не превышает 4м.

Опоры на пересечениях и примыканиях улиц и дорог, как правило, должны устанавливаться не ближе 1,5м до начала закругления тротуаров, не нарушая единого строя линии установки опор.

Опоры наружного освещения на инженерных сооружениях (мостах, путепроводах, эстакадах и т.п.) следует устанавливать в створе ограждений в стальных станинах или на фланцах, прикрепляемых к несущим элементам инженерного сооружения.

Опоры в аллеях и пешеходных дорогах должны располагаться вне пешеходной зоны. Опоры с венчающими светильниками или световыми комплексами рекомендуется размещать по односторонней схеме при ширине пешеходной части до 10м, а при большей ширине – по двухрядной прямоугольной или шахматной схеме.

Светильники на улицах и дорогах с рядовой посадкой деревьев следует устанавливать вне крон деревьев на удлиненных кронштейнах, обращенные в сторону проезжей части улицы, или применять тросовый подвес светильников.

Для освещения транспортных развязок, городских и других площадей светильники могут устанавливаться на опорах высотой 20 м и более при условии обеспечения безопасности их обслуживания (например опускание светильников, устройство площадок, использование вышек и т.п.)

					<b>ТУ 5264-002-05765820-2013</b>	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата		45