

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»  
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006  
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72  
e-mail: info@ruhw.ru  
www.ruhw.ru

30.01.2023 № ЗК-6368-16

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «Глорус»

В.В. Иванущенко

197022, г. Санкт-Петербург, внутригородская  
территория города федерального значения  
Муниципальный округ Аптекарский остров,  
Аптекарская набережная, д. 6, литера А,  
помещение 57Н, офис 1

Уважаемый Владимир Викторович!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 26.01.2023 № 260123/02, согласовываем стандарт организации ООО «Глорус» СТО 23.61.12-001-46569656-2023 «Модульный фундамент опор освещения. Технические условия» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечению указанного срока в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет:

- с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованных СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах;

- по взаимодействию с ФАУ «РОСДОРНИИ» о включении модульного фундамента опор освещения по СТО 23.61.12-001-46569656-2023 в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (в случае соответствия критериям включения).

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления  
по эксплуатации и безопасности  
дорожного движения



Г.В. Жилин



Утверждаю  
Генеральный директор  
ООО «Глорус»  
«25» января 2023 г.

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**  
**Модульный фундамент опор освещения**  
Технические условия  
СТО 23.61.12-001-46569656-2023

г. Санкт-Петербург

ООО «Глорус»

СТО 23.61.12-001-46569656-2023

## **Предисловие**

1. Разработан Обществом с ограниченной ответственностью «Глорус» (ООО «Глорус»)
2. Внесен Обществом с ограниченной ответственностью «Глорус» (ООО «Глорус»)
3. Утвержден и введен в действие приказом директора ООО «Глорус» № 25/01/01
4. Введен впервые

*Информация об изменениях к настоящему Стандарту, текст изменений публикуются на официальном сайте ООО «Глорус» в сети Интернет — [www.glorus.pro](http://www.glorus.pro). В случае пересмотра, замены или отмены настоящего Стандарта организации уведомление будет размещено на вышеуказанном сайте.*



ООО «Глорус»

СТО 23.61.12-001-46569656-2023

## Содержание

1. Область применения	3
2. Нормативные ссылки	3
3. Описание и классификация фундаментов	4
4. Технические требования	5
5. Требования безопасности	7
6. Требования охраны окружающей среды	7
7. Правила приемки	7
8. Методы контроля	8
9. Маркировка	8
10. Транспортировка	9
11. Условия хранения на складе	9
12. Указания по монтажу, эксплуатации и погрузочно-разгрузочным работам	9
13. Гарантия изготовителя	10
Приложение А (Справочное)	11
Приложение Б (Справочное)	13
Приложение В	15

## **1. Область применения**

1.1 Настоящий стандарт распространяется на модульный фундамент опор освещения из сборного железобетона (далее – фундамент).

1.2 Настоящий стандарт устанавливает конструктивно-технические требования, требования по стойкости к внешним воздействиям, а также правила приёмки и методы контроля и испытаний фундамента и входят в состав комплекта конструкторских документов.

1.3 Настоящий стандарт является обязательным документом для предприятия изготовителя, ОТК и представителя заказчика (ПЗ) при изготовлении, контроле, сдаче и приёмке фундаментов.

1.4 Область применения фундаментов – установка и закрепление металлических опор наружного освещения с фланцевым креплением.

## **2. Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости.

ГОСТ 10922-2012 Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязаные и механические соединения для железобетонных конструкций. Общие технические условия.

ГОСТ 12730.5-2018 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.

ГОСТ 13015-2012 Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.

ГОСТ 32209-2013 Межгосударственный стандарт. Фундаменты для опор контактной сети железных дорог. Технические условия.

ГОСТ 22904-93 Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.

ГОСТ Р 58941-2020 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения.

ГОСТ 34028-2016 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия.

ГОСТ Р 52544-2006 Прокат арматурный свариваемый периодического профиля классов А500С и В500С для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.



### 3. Описание и классификация фундаментов

3.1 Фундаменты имеют форму цилиндра с полостями, предназначенными для улучшения фиксации в грунте. Конструкции фундаментов представлены в Приложении А.

3.2 В верхней части фундамента расположены стальные закладные резьбовые втулки для установки шпилек крепежного узла опоры освещения.

3.2 В верхней части продольных полостей предусмотрены гофрированные трубы или сквозные отверстия для ввода кабеля питания.

3.3 Фундаменты имеют следующие характеристики:

Диаметр - 500 мм.

Длины - 1,5 м; 2 м; 2,5 м; 3 м.

Класс используемого бетона - В40.

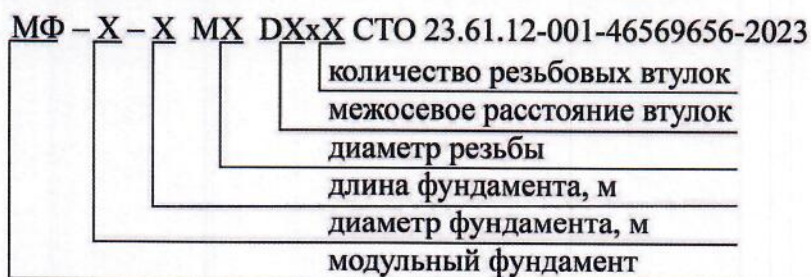
Морозостойкость - F300.

Водонепроницаемость - W10.

3.4 Фундаменты могут отличаться, в зависимости от проекта, по:

- 1) длине
- 2) диаметру
- 3) межосевому расстоянию втулок, а также их количеству и диаметру резьбы
- 4) диаметрам и количеству отверстий для подвода кабелей

3.5 Условное обозначение фундаментов в рабочей документации:



Пример условного обозначения:

Модульный фундамент опоры освещения диаметром 0,5 м, длиной 2,5 м, с 6 резьбовыми втулками с диаметром резьбы 24 мм, расположенными на диаметре 310 мм изготовленный по СТО 23.61.12-001-46569656-2023:

*МФ-0,5-2,5 М24 D310x6*

#### 4. Технические требования

##### 4.1 Геометрические размеры фундаментов

Геометрические размеры фундаментов должны соответствовать требованиям рабочей документации. Предельные отклонения размеров не должны превышать значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Предельные отклонения размеров

Наименования параметра	Величина отклонения, не более
Длина	$\pm 5$ мм
Диаметр	$\pm 5$ мм
Отклонения от прямолинейности	класс точности 3 (ГОСТ 13015-2012)
Отклонения от плоскостности	класс точности 3 (ГОСТ 13015-2012)
Отклонения от перпендикулярности	класс точности 3 (ГОСТ 13015-2012)

##### 4.2 Требования к расположению арматуры:

- расположение арматуры должно соответствовать требованиям технической документации на изготовление фундаментов;
- защитный слой бетона должен соответствовать требованиям технической документации на изготовление фундаментов, и быть не менее 35 мм;

##### 4.3 Требования к внешнему виду фундаментов:

- на поверхности бетона не должно быть следов грязи, масла, смазки для опалубки;
- ремонт допускается производить конструкционным ремонтным составом;
- допустимое значение по ширине раскрытия трещин - 0,2 мм;

##### 4.4 Требования к арматуре:

Для производства фундаментов допускается использовать стальную арматуру в зависимости от требований рабочей документации.

- класс стальной арматуры должен быть А500С в случаях, если в рабочей документации не установлены иные требования



#### 4.5 Требования к бетону:

- бетонная смесь должна быть подобрана и изготовлена с учетом требований ГОСТ 26633-2015;
- прочность бетона должна быть не менее В40, в случаях, если в рабочей документации не установлены иные требования;
- морозостойкость бетона должна быть не менее F300 в солях в случаях, если в рабочей документации не установлены иные требования;
- водонепроницаемость бетона должна быть не менее W10 в случаях, если в рабочей документации не установлены иные требования;

#### 4.6 Требования к резьбовым втулкам:

- Типы и размеры резьбовых втулок для фундаментов применяются согласно рабочей документации;
- Резьбовые втулки должны соответствовать нормативно-технической документации на них;

4.7 Качество материалов и комплектующих фундаментов должно быть подтверждено паспортами качества и сертификатами соответствия.

4.8 Все материалы и комплектующие фундаментов должны пройти входной контроль по ГОСТ 24297-2013.

4.9 Требования к материалам дополнительно могут устанавливаться в технологических инструкциях, при этом они не должны противоречить требованиям национальных стандартов, настоящего стандарта организации и рабочей документации.

4.10 На производстве должна быть аттестованная лаборатория и/или отдел контроля качества.

4.11 На производстве должен осуществляться входной, операционный, и приемочный контроль.

4.12 Все результаты испытаний и контроля должны регистрироваться в соответствии установленным порядком на производстве.

4.13. По техническим требованиям заказчика фундамент может быть дополнительно обработан гидрофобизатором либо другими гидроизолирующими составами.



## **5. Требования безопасности**

5.1 Производственный процесс изготовления фундаментов должен отвечать требованиям безопасности по ГОСТ 12.3.002-2014

5.2 Материалы и комплектующие, используемые при изготовлении фундаментов должны быть пожаробезопасными, при необходимости сопровождаться санитарно-эпидемиологическими заключениями.

## **6. Требования охраны окружающей среды**

6.1 Фундаменты не должны содержать материалы, представляющие опасность для здоровья человека и материалы, загрязняющие окружающую среду.

6.2 Отходы, образующиеся при изготовлении фундаментов, должны быть переработаны. Отходы, непригодные для переработки, должны быть утилизированы в соответствии с санитарными правилами.

## **7. Правила приемки**

7.1 Для контроля качества и приемки изготовленной продукции проводят следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточный;
- периодический;

7.2 Приемо-сдаточные испытания фундаментов включают в себя проверку на соответствие требованиям:

- геометрических размеров;
- расположению резьбовых втулок;
- внешнего вида;

7.3 Приемо-сдаточные испытания проводят с применением сплошного метода контроля.

7.4 К приемо-сдаточным испытаниям допускаются те фундаменты, которые на этапе изготовления прошли все этапы производственного контроля: входной и операционный контроль в соответствии с ГОСТ 13015-2012.

7.5 Фундамент считается принятым, если при проверке установлено соответствие требованиям настоящего стандарта всех параметров, контролируемых при приемо-сдаточных испытаниях.

7.6 Если при приемо-сдаточных испытаниях проверяемые параметры фундаментов не соответствуют требованиям настоящего стандарта, фундаменты, при наличии возможности, перенаправить на доработку. После проведения доработки, фундаменты подвергаются повторным приемо-сдаточным испытаниям. Если доработка невозможна, то фундамент не принимается.

7.7 Результаты приемо-сдаточных испытаний должны быть зафиксированы в установленном порядке.

7.9 Периодические испытания фундаментов проводится один раз в три года в аккредитованной лаборатории с оформлением протокола испытаний.

7.10 Для проведения периодических испытаний отбор фундаментов и образцов из них производится в соответствии с научно-технической документацией на проведение этих испытаний.

## **8. Методы контроля**

8.1 Геометрические показатели (длина, толщина, высота, прямолинейность и т. д.) определяют в соответствии с ГОСТ Р 58939-2020.

8.2 Положение резьбовых втулок определяют в соответствии с правилами ГОСТ Р 58939-2020.

8.3 Контроль внешнего вида:

- проверяют визуально на соответствие утвержденному проекту, на основании которого изготовлены фундаменты;
- категорию поверхности проверяют по ГОСТ 13015-2012 и ГОСТ Р 58939-2020;

## **9. Маркировка**

9.1 Фундаменты должны быть промаркированы, маркировка должна располагаться на боковой поверхности фундамента с учетом требований ГОСТ 13015-2012.

9.2 Маркировка должна включать в себя условное обозначение фундамента по п. 3.5 настоящего стандарта.



## **10. Транспортировка**

10.1 Фундаменты поставляются в собранном виде. Комплектность поставки определяется заказ-нарядом.

10.2 Для транспортировки фундаменты укладываются и закрепляются к транспортной платформе и перевозятся строго в горизонтальном положении.

10.3 Транспортирование фундаментов автомобильным, железнодорожным и водным транспортом следует проводить в соответствии с действующими на этих видах транспорта правилами, утвержденными в установленном порядке.

10.4 Порядок укладки перевозимых фундаментов на грузовую платформу должен обеспечивать равномерное распределение нагрузки относительно продольной оси симметрии и относительно осей колес грузовых платформ транспортных средств.

10.5 Каждая партия поставки должна сопровождаться паспортом качества на фундаменты и транспортными накладными.

10.2.7 Паспорт качества должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-2012.

## **11. Условия хранения на складе**

11.1 Изделия следует хранить на специально оборудованных складах.

11.2 Площадка склада должна иметь плотную, выровненную поверхность с небольшим уклоном для водоотвода.

11.3 Изделия следует хранить на складе так, чтобы были видны маркировочные надписи и знаки, а также обеспечена возможность захвата фундамента краном и свободного подъема для погрузки на транспортные средства.

11.4 Размеры проходов и проездов между штабелями или отдельными фундаментами на складе должны соответствовать требованиям безопасности, установленным в действующих строительных нормах и правилах.

## **12. Указания по монтажу, эксплуатации и погрузочно-разгрузочным работам**

12.1 Фундаменты могут эксплуатироваться во всех климатических поясах Российской Федерации, при температуре воздуха от минус 60°С до плюс 50°С.

12.2 Указания по ремонту и восстановлению элементов фундаментов разрабатываются для каждого проекта отдельно.

12.5 Погрузку, транспортирование, разгрузку и хранение фундаментов следует проводить, соблюдая меры, исключающие возможность их повреждения.

12.6 При погрузочно-разгрузочных работах не допускается:

- разгружать фундаменты со свободным падением;
- перемещать изделия волоком, без катков и прокладок;

12.7 Подъем, погрузку и разгрузку фундаментов следует проводить текстильными стропами или с помощью не менее 4 рым-болтов, установленных в резьбовые втулки.

12.8 Монтаж произвести согласно инструкции в Приложении Б.

### **13. Гарантия изготовителя**

13.1 Срок эксплуатации фундаментов — 30 лет.

13.2 Гарантийный срок фундаментов — 1 год.

13.3 В течение гарантийного срока допускается изменение внешнего вида фундаментов, не приведшие к снижению прочностных характеристик. В частности, допускаются:

- местные сколы и трещины с шириной раскрытия не более 0,2 мм
- изменение цвета поверхностей

Указанные дефекты не являются браком и не приводят к снижению эксплуатационных характеристик фундаментов.

13.4 Настоящая гарантия не распространяется на фундаменты, получившие повреждения по причине:

- использования с опорами, нагрузки от которых превышают максимальные, указанные в паспорте качества, поставляемом в комплекте с фундаментами
- несоблюдения требований настоящего документа
- форс-мажорных обстоятельств: урагана, пожара и других стихийных бедствий, техногенных катастроф, автомобильных аварий, актов вандализма, военных действий;



Приложение А (Справочное)

Конструкция фундамента

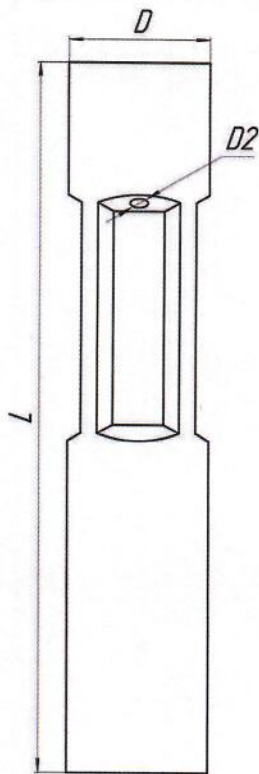


Рисунок А.1 Главный вид

$L$ -Длина фундамента,  $D$ -Диаметр фундамента,  $D2$ -Диаметр отверстия для подвода кабеля.

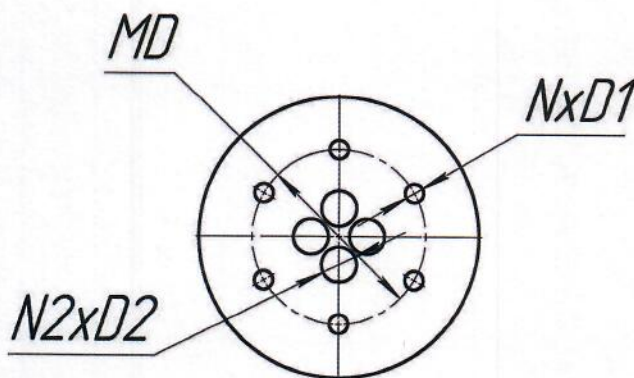


Рисунок А.2 Вид сверху

$MD$ -Межосевой диаметр,  $N$ -Количество резьбовых втулок,  $N2$ -Количество отверстий для подвода кабеля,  $D1$ -Диаметр резьбовых втулок,  $D2$ - Диаметр отверстия для подвода кабеля

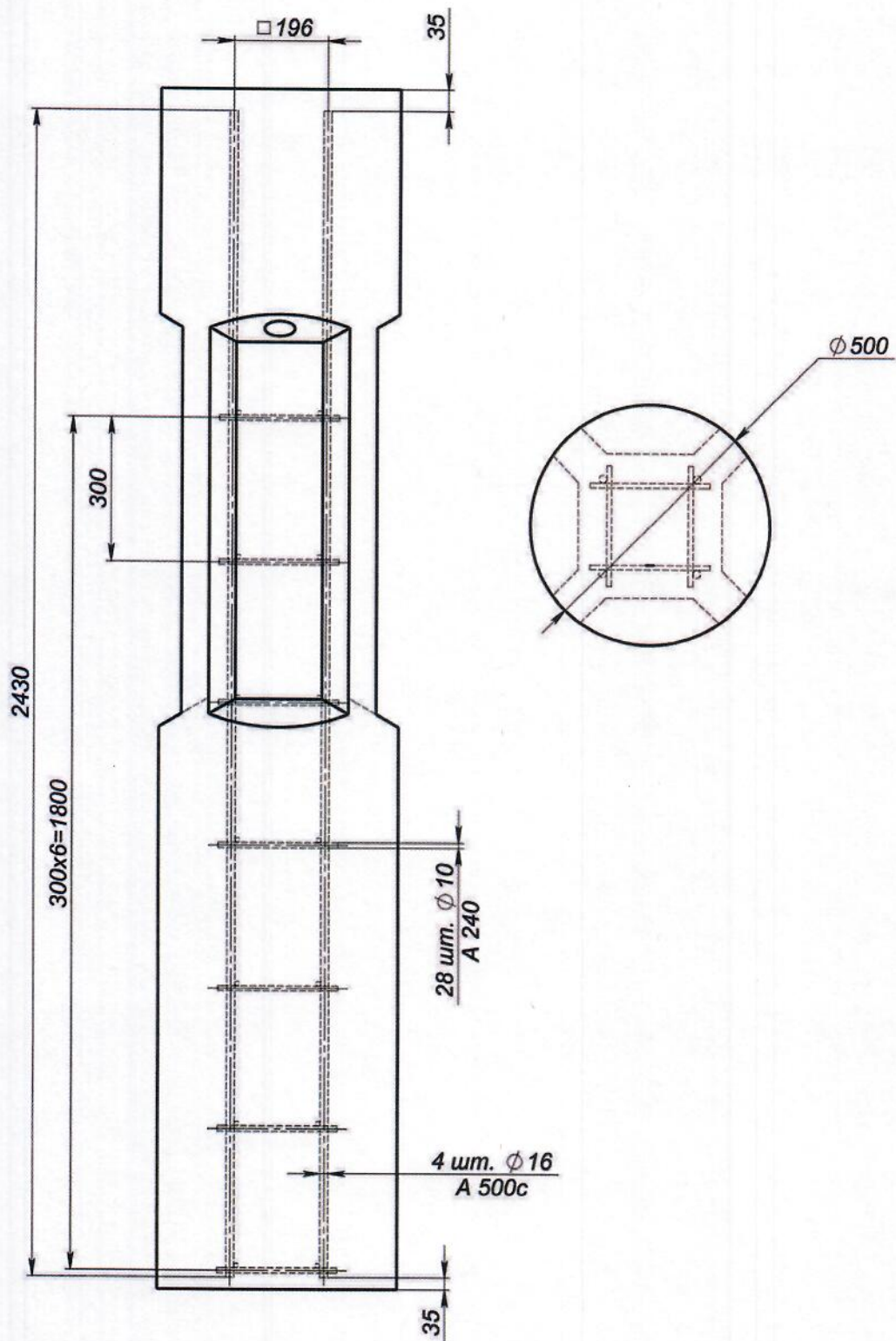


Рисунок А.3 Типовое расположение армокаркаса



## Приложение Б (Справочное)

### Инструкция по монтажу

1. Получить координаты проектной точки верхнего обреза фундамента с помощью геодезического инструмента.
2. Разработать сверленный котлован под фундамент, глубиной равной длине фундамента плюс 200 мм, отложенной от проектной высоты верхнего обреза фундамента. Использовать бур диаметром 600 мм (рисунок. Б.1). Глубину бурения контролировать геодезической линейкой.
3. Не допускается нарушать естественную плотность грунта основания при производстве земляных работ.
4. При выборе фундамента уточнить глубину промерзания грунта. Не допускается установка фундамента опоры освещения на глубину меньше глубины промерзания грунта для региона производства работ.
5. Отсыпать дно скважины щебнем фракции 20-40 мм высотой 200 мм. (рисунок Б.2). Высоту отсыпки контролировать геодезической линейкой.
6. Установить фундамент в проектное положение с помощью грузоподъемной техники используя рым-болты, которые идут в комплекте с партией фундаментов (рисунки Б.3, Б.5). Проверить уровнем, что фундамент установлен ровно, и геодезическим инструментом, что фундамент находится в проектном положении.
8. Засыпать пустоты между фундаментом и стенками скважины щебнем фракции 5-10 до уровня ввода кабеля (рис. Б.4). Засыпку необходимо выполнять слоями высотой не более 300 мм. Качество уплотнения определяется по фактическому понижению уплотняемой поверхности последнего засыпанного слоя на момент проверки в трех равноудаленных его точках. Величина понижения поверхности слоя за последний удар ручной трамбовки не должна превышать 2 см.
9. После установки электрических соединений, завершить засыпку щебнем до проектных отметок, контролируя засыпку в соответствии с п. 8
10. Для монтажа опоры освещения выкрутить заглушки из резьбовых втулок фундамента. После этого установить шпильки с гайками для установки опоры освещения.
11. Установить опору освещения в соответствии с проектной документацией. (пример крепежного узла представлен на рисунке Б.6)





Рис. Б.1



Рис. Б.2



Рис. Б.3



Рис. Б.4



Рис. Б.5



Рис. Б.6



**Приложение В**  
**(Справочное)**  
**Список пилотных объектов**

Объекты, где была выполнена пилотная установка модульных фундаментов производства ООО «Глорус»:

Заказчик	Объект	Установлено
ГК «Автодор»	г. Санкт-Петербург, Трасса М11 (649 км), освещение въезда в пункт приема снега	1 фундамент с опорой освещения ОГК высотой 10 м
ГК «Автодор»	Объезд Тольятти, ПК605	5 фундаментов с опорами освещения ОГК высотой 10 м
ГК «Автодор»	г. Арзамас, Трасса М12, этап 4, развязка Р-158, 16 пикет	2 фундамента
ГКУ «Ленавтодор»	Ленинградская область, «Отрадное-Ульяновка», реконструкция освещения в рамках Государственного контракта № 0117 от 02.07.2020 г.	1 фундамент с опорой освещения ОГК высотой 10 м
СПб ГКУ «Дирекция транспортного строительства»	г. Санкт-Петербург, «Строительство Шуваловского пр. от Камышовой ул. до Планерной ул.»	3 фундамента