

# Инструкция по проектированию наружных водосточных систем с применением продукции ООО НПП «Логика» по ТУ-5285-001-43899092-2011

Для проектных организаций и инженеров-проектировщиков

## 1. Введение

Настоящая инструкция предназначена для проектировщиков и инженеров, осуществляющих расчет и подбор элементов наружных водосточных систем с целью их корректной интеграции в проекты зданий и сооружений.

Цель: обеспечить надежный, эффективный и долговечный отвод атмосферных осадков с кровли, минимизируя риски протечек, обледенения и разрушения фасадов и фундаментов. В качестве рекомендуемого стандарта и источника типовых решений в инструкции рассматривается продукция ООО НПП «Логика» современные, технологичные и проверенные системы.

Справочная информация и детальные каталоги продукции доступны в специальном разделе для проектировщиков: <https://npplogika.ru/buyers/catalogs/>

## 2. Общие принципы проектирования

- **Следование нормативам:** Проектирование должно осуществляться в соответствии с актуальными СП (Свод правил), в частности, СП 17.13330.2017 "Кровли" (Актуализированная редакция СНиП II-26-76).
- **Системный подход:** Водосточная система – это комплекс взаимосвязанных элементов (желоба, трубы, воронки, крепления, аксессуаров). Все элементы должны быть совместимы и рассчитаны на единую нагрузку.
- **Эстетика и функциональность:** Конфигурация системы должна соответствовать архитектуре здания, не нарушая его внешний вид.

## 3. Расчет основных параметров водосточной системы

3.1. Оценка эффективной площади водосбора ( $S$ , м<sup>2</sup>), приходящейся на одну воронку и стояк

Это ключевой параметр, определяющий производительность системы.

**Согласно СП 17.13330.2017 "Кровли" (Актуализированная редакция СНиП II-26-76). при расчете расстояния между наружными водосточными трубами, оно должно приниматься не более 24 м(12 м на один стояк); площадь поперечного сечения трубы должна приниматься из расчета 1,5 см<sup>2</sup> на 1 м<sup>2</sup> площади кровли.**

Соответствие рекомендуемых диаметров трубы и площади кровли обслуживаемой одним стояком приведено в таблице №1

Таблица №1

Площадь кровли обслуживаемая 1 стояком м <sup>2</sup>	52	81	102	117	169	209
Диаметр трубы в мм	100	125	140	150	180	200

Примечание: Для сложных кровель (вальмовых, мансардных) площадь разбивается на простые геометрические фигуры, и расчет ведется для каждого водосборного участка.

### 3.2. Подбор диаметра желоба и трубы на основе площади водосбора

Используйте таблицу, соответствующую характеристикам систем ООО НПП «Логика»:

При выборе диаметра водосточной системы рекомендуем учитывать сложившуюся практику использовать диаметр желоба больше чем диаметр трубы. Это необходимо, чтобы избежать перелива при пиковой нагрузке. Рекомендуемая таблица соответствия приведена в таблице №2

Таблица №2

Диаметр желоба. мм.	125	140	180	185	225	250
Диаметр трубы. мм.	100	125	140	150	180	200

Примечание: Данные являются ориентировочными. Точный подбор осуществляется с учетом интенсивности осадков в регионе (см. СП). В каталогах ООО НПП «Логика» представлены системы с универсальной и усиленной пропускной способностью.

### 3.3. Оценка предельного расстояния между водосточными стояками

- **Максимальное расстояние между воронками (стояками) по желобу** (согласно СП) не должно превышать **24 метра** (12 метров уклона на каждую воронку). Это обусловлено требованием обеспечения уклона желоба для самотека воды.
- **Рекомендуемое расстояние** для обеспечения гарантированной работы и перестраховки на случай засора – **16-20 метров** (8-10 метров на воронку).
- **Рекомендуемые места установки воронок/приемников и стояков:** на всех углах здания, в местах перепада высот кровли, на концах желобов.

## 4. Составление предварительного плана (схемы) размещения элементов

Перед расчетом количества необходимо разработать **план (схему) системы** в привязке к плану кровли и фасадам.

### Порядок действий:

- 4.1. **Нанесите контур кровли и периметр карнизных свесов.** Укажите все углы (наружные и внутренние), свесы, примыкания.
- 4.2. **Разбейте периметр на зоны водосбора.** Определите линии желобов. Помните: желоб должен иметь непрерывный уклон (3-5 мм/м.пог) к воронке/приемнику. Максимальная длина желоба между двумя воронками – 24 м.
- 4.3. **Разместите водоприемные воронки.** Исходя из расчета по п. 3.3:
  - Желательно – на всех углах здания (внутренних и наружных), в концах линий желобов.
  - Расстояние между воронками – не более 24 м, оптимально 16-20 м.
  - Отметьте воронки на плане условным знаком.
- 4.4. **Нанесите трассировку водосточных стояков.** От каждой воронки вертикально вниз по стене нарисуйте линию стояка. Учитывайте архитектурные элементы (карнизы, эркеры, оконные и дверные проемы). Стояк должен проходить рядом с ними, огибая с помощью колен, или быть смещенным.
- 4.5. **Обозначьте места установки колен и отводов:**
  - **Верхний коленный узел (из двух колен):** Для соединения воронки со стояком, огибания карнизного свеса.
  - **Нижний отвод/колени сливное:** Для отвода воды от цоколя в дренаж или ливневку (минимум на 0.3-0.5 м от отмостки).
- 4.6. **Обозначьте места креплений (условно):**
  - **Кронштейны для желоба:** С шагом 0.4-0.6 м для металлических систем, . Обязательно по обе стороны от воронки, угловых элементов и рядом с местами стыка желобов. Для желобов малых диаметров, от Ф125мм обычно 0,6м. По мере увеличения диаметра и нагрузки шаг рекомендуется сокращать до 0,4 м.
  - **Хомуты для труб:** С шагом около 1.2 м . Желательно рядом с местами соединения труб (под раструбом) и возле каждого колена.

Итогом должен стать понятный чертеж, на котором видна вся геометрия системы и ключевые точки установки элементов.

## 5. Расчет количества основных элементов и комплектующих

На основе утвержденной схемы выполняется пошаговый подсчет.

### 5.1. Желоба (п.м.):

- **Формула:** Общая длина желоба (м) = Длина соответствующего карнизного свеса, где запланирован монтаж
- **Важно:** Если требуется, к полученной общей длине **добавить 5-10%** на обрезки и возможные ошибки.

- **Перевод в штуки:** Стандартная длина желоба НПП «Логика» – 1.25 метра (монтажная 1.2 м).
- Кол-во желобов (шт.) = Округление в БОЛЬШУЮ сторону (Общая длина с запасом / 1,2)
- Общее количество желобов по проекту определяется как сумма желобов по каждому карнизу.

Соединитель желоба не требуется поскольку конструктивно каждый следующий желоб соединяется с предыдущим с помощью соединения «шип – паз» и не требует дополнительных элементов. Допускается, для фиксации соединения элементов между собой в процессе монтажа, вкручивать в соединительный узел 2-3 самореза (например 4.2x19). Для герметизации шва между желобами рекомендуется использовать силиконовый герметик для наружных работ или герметизирующую ленту ЛБ 30x2.

#### 5.2. Заглушки желоба (шт.):

- Подсчитываются по плану. Устанавливаются на всех **законченных торцах желоба**, не соединенных с воронкой или угловым элементом.
- Обычно на простом прямоугольном свесе без углов требуется 2 заглушки.

#### 5.3. Углы желоба (левые/правые) (шт.):

- Подсчитываются по плану кровли. Каждый физический угол в плане требует установки углового элемента. Левый или правый определяется по направлению тока воды.

#### 5.4. Воронки водоприемные/приемники воды в желобе (шт.):

- Количество берется напрямую из плана (п.4). **Одна воронка = начальная точка стояка.**

#### 5.5. Трубы водосточные (п.м. и шт.):

- **Формула:** Общая длина труб по стояку (м) = расстояние от нижней точки карнизного узла до верхней точки отвода к дренажу.
- **Перевод в штуки:** Стандартная длина трубы ООО НПП «Логика»– 1,25 м (Монтажная 1.2 м).
- Кол-во труб (шт.) = Округление в БОЛЬШУЮ сторону (Общая длина труб / 1,2)
- Общее количество труб по проекту определяется как сумма труб по всем стоякам.

#### 5.6. Колена и отводы (шт.):

- Для одного стояка типовой комплект:
- **2 верхних колена** для обвода карниза.
- **1 отвод к дренажу/нижнее колено** для формирования слива.
- Если стояк смещается по фасаду, добавляется **2 колена + 1 прямой отрезок трубы** на каждый смещаемый участок.
- **4 верхних колена** если необходимо обойти горизонтальные архитектурные элементы или газовые трубы (также учитывайте размер этих элементов)
- Подсчитывается по схеме для каждого стояка отдельно.

- Предпочтительно закладывать **гофрированные колена и гофрированные отводы**. Они в сравнении с традиционными зарекомендовали себя более долговечными.

#### 5.7. Хомуты для труб (шт.):

- **Формула для одного стояка:** Кол-во хомутов = (Высота стояка (м) / 1.2) + 1 (обязательно под каждым раструбом/коленом)
- Итог округляется в большую сторону. Суммируется по всем стоякам.

#### 5.8. Кронштейны (крюки) для желобов (шт.):

- **Формула для одной линии желоба:** Кол-во кронштейнов = (Длина линии желоба (м) / 0.6) + 1 (дополнительные у воронки и на торцах)
- Для больших диаметров шаг уменьшается до 0.4-0.5 м.
- Итог округляется в большую сторону. Суммируется по всем линиям желобов.

При формировании краткой спецификации допускается указывать сокращенное наименование элементов, например «желоб ф125мм» или «гофроколесо Ф100мм». Цвет можно указать для всей системы в целом. Для формирования полной спецификации используйте раздел с технической информацией:  
<https://npplogika.ru/buyers/catalogs/>

## 6. Подбор типов крепления и типовых узлов

Выбор крепежных элементов является критически важным этапом проектирования, определяющим надежность и долговечность всей водосточной системы. Крепления должны соответствовать материалу и конструкции несущего основания (стены, кровельной обрешетки, карниза).

В качестве основы для корректного выбора используйте **Приложение №1 «Предлагаемые типовые узлы крепления водосточных систем к различным видам материалов»** технического каталога ООО НПП «Логика» (стр. 12-25 каталога).

Ссылка на каталог <https://npplogika.ru/catalog/katalog-vodostochnyh-sistem.pdf>

Ниже приведена сводная таблица для быстрого ориентирования.

#### Таблица выбора типовых узлов крепления:

Тип поверхности/ конструкция	Элемент системы	Рекомендуемый узел крепления по приложению	Ключевые особенности
<b>Кровельные покрытия</b>			
Сэндвич-панель кровельная	Держатель желоба	Крепление желоба в сэндвич панель	Крепление к кровельной облицовке с помощью саморезов (возможно применение усиливающей накладки

Металлочерепица/ профнастил	Держатель желоба	Крепление желоба в стропила	Крепление держателя желоба к обрешетке до монтажа кровельного покрытия
Металлочерепица/ профнастил	Держатель желоба	Крепление желоба в лобовую доску	Крепление короткого крюка в лобовую/карнизную доску саморезами
Бетонное/плоское основание	Держатель желоба	Крепление желоба в бетонный свес	Крепление с использованием дюбель-гвоздей.
<b>Стеновые конструкции</b>			
Сэндвич панель стенная	Крепление трубы	Крепление трубы в сэндвич панель	Крепление хомута саморезами через панель в стеновой прогон.
Сэндвич панель стенная	Крепление трубы	Крепление трубы в сэндвич панель (со стяжным болтом)	Крепление на резьбовую шпильку зафиксированную в прогоне (позволяет регулировать вылет)
Деревянный фасад	Крепление трубы	Крепление трубы к деревянному фасаду	Крепление хомута на саморезы к поверхности (в т.ч не только деревянной)
Кирпичная или бетонная стена	Крепление трубы/ ухват	Крепление трубы на ухват с приваренной арматурой	Крепление/забивание ухвата с арматурным концом в стену.
Кирпичная или бетонная стена	Крепление трубы	Крепление трубы со шпилькой дюбелем	Крепление на шпильку самонарезающую с пластмассовым дюбелем
<b>Вентилируемые фасады</b>			
Вентилируемый фасад (крепление к стене)	Крепление трубы	Крепление трубы в вентфасад (вариант 1)	Крепление на шпильку с забивным анкером через слой утеплителя.
Вентилируемый фасад (крепление к подсистеме)	Крепление трубы	Крепление трубы в вентфасад (вариант 2)	Крепление на шпильку зафиксированную в профиле подсистемы резьбовой заклепкой
<b>Парапетные узлы</b>			
Парапет	Парапетна я воронка с коленом 90°	Узел парапетной воронки (вариант 1)	Монтаж парапетной воронки с отводом через колено
Парапет	Парапетна я и круглая	Узел парапетной воронки (вариант	Монтаж парапетной воронки с отводом в круглую воронку.

	воронки	2)	
--	---------	----	--

### Важные общие рекомендации:

- **Все детали и схемы** приведены в Приложении №1 каталога. Используйте их как прямое указание при разработке рабочих чертежей и спецификаций.
- **Шаг креплений:** Для желобов из стали – не более 600 мм, для труб – не более 1200 мм. В местах стыков элементов и соединений установка дополнительных креплений желательна.
- **Регулировка:** Некоторые хомуты (на шпильке) позволяют регулировать расстояние от трубы до стены (оптимально 50-70 мм).
- **Используйте снегозадержание** по всей длине карниза. Ни один водосточный желоб не рассчитан на ударные нагрузки при сходе снежных масс с кровли. Для расчета количества и типов крепления снегозадержаний обращайтесь к соответствующей нормативной документации например информация об изделиях ООО НПП «Логика» доступна по ссылке <https://npplogika.ru/catalog/katalog-snegozaderganie.pdf>
- **Индивидуальные решения:** По согласованию с техническими специалистами нашего предприятия возможна разработка и изготовление креплений для нестандартных видов поверхностей, не указанных в каталоге.

## 7. Порядок действий проектировщика.

1. **Сбор данных:** Изучение планов и разрезов кровли, определение материалов стен.
2. **Разбивка на водосборные участки и расчет площади (S).**
3. **Определение количества, расположения воронок/приемников и подбор диаметров.**
4. **Составление предварительного плана (схемы) размещения** всех элементов системы на фасадах.
5. **Детальный расчет количества** всех элементов и креплений согласно п.5.
6. **Подбор типа креплений** в зависимости от поверхности монтажа.
  - Определить материал основания для крепления желобов (кровля, карниз) и труб (стена).
  - Найти соответствующий типовой узел в таблице выше и детально изучить его схему в **Приложении №1 каталога**.
  - Перенести выбранный узел в раздел детализовок проекта, указав в спецификации артикулы соответствующих крепежных элементов НПП «Логика»
  - При отсутствии подходящего типового решения – направить запрос специалистам НПП «Логика» для разработки индивидуального узла.
7. **Формирование итоговой спецификации оборудования** с указанием артикулов ООО НПП «Логика».

**Готовые проектные решения, альбомы типовых узлов и подробные технические каталоги для формирования спецификации доступны для партнеров в разделе: <https://npplogika.ru/buyers/catalogs/>**