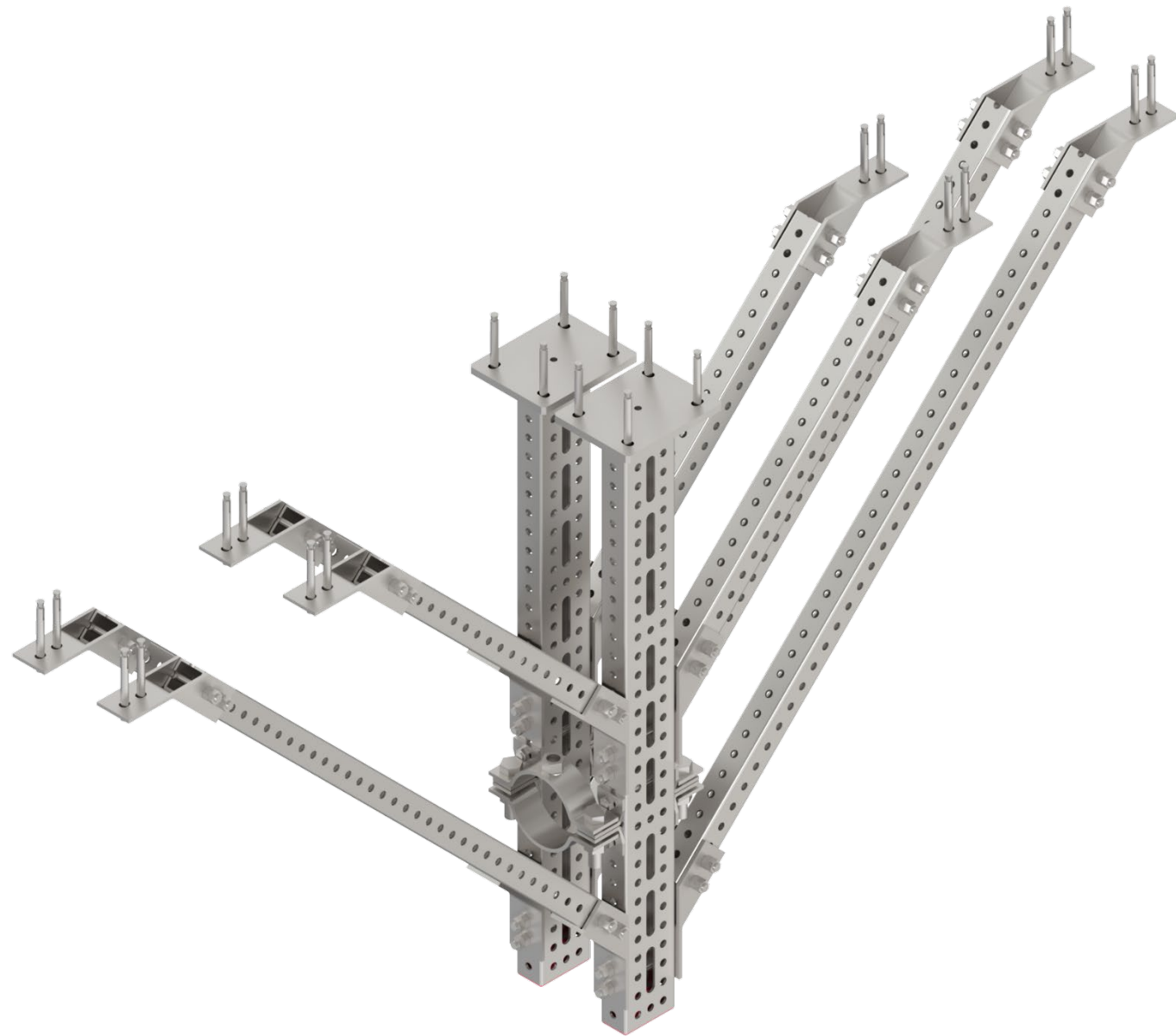




Монтажные системы ТермоСлип

**Техническое устройство  
фиксирующих опор**

[www.termoclip.ru](http://www.termoclip.ru)



# Termoclip — производственная компания

**Свыше 1000**  
наименований  
продукции

**20 лет** на рынке  
в строительном  
сегменте

**30 000 кв.м.**  
собственных  
производственных  
площадей

**Более 235**  
единиц основного  
оборудования

Многоступенчатый  
контроль качества  
на базе собственной  
многофункциональной  
лаборатории

**Более 300**  
сотрудников

Региональная сеть  
на территории  
России и стран СНГ

## Фиксирующие опоры: понятие, назначение, актуальность применения

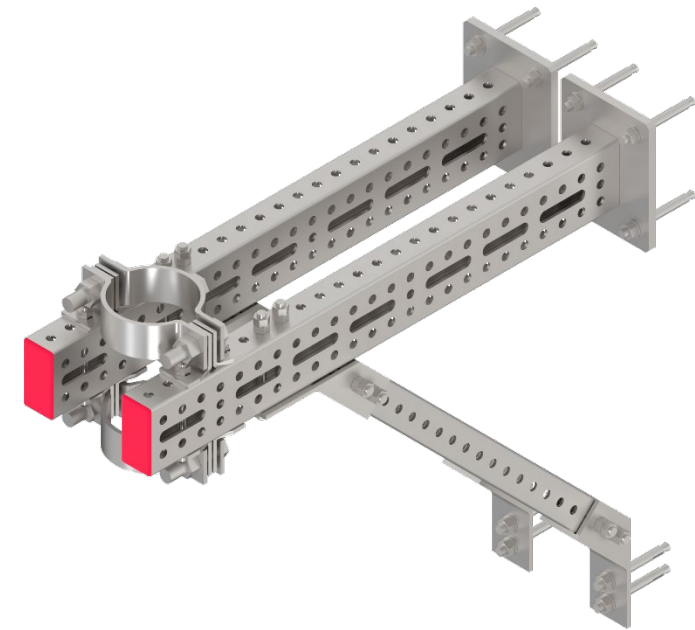
**Фиксирующая (неподвижная) опора** – конструктивное крепление, цель которого исключить возможность перемещения трубопровода, его деформации, вибрации и т.п. сдвигов, как в продольном, так и в поперечном направлении.

**Разница температур**, при которых происходил монтаж, и максимальных температур при эксплуатации системы, вызывает расширение трубопровода.

**Значение напряжений** в результате теплового расширения в системе зависит от точности расположения креплений неподвижных опор по всей оси трубопровода. Чтобы уменьшить возможность возникновения температурных изменений и тем самым увеличить срок службы сооружения, необходимо еще на этапе проектирования учесть последовательную расстановку неподвижных опор трубопроводов и выполнить необходимые расчеты.

### Актуальность применения

- Тепловое расширение, вызванное перепадом температур теплоносителя в трубах и окружающей средой
- Перегрузка и разрушение опор в результате неконтролируемого перемещения труб в системе



## Фиксирующие опоры: применение

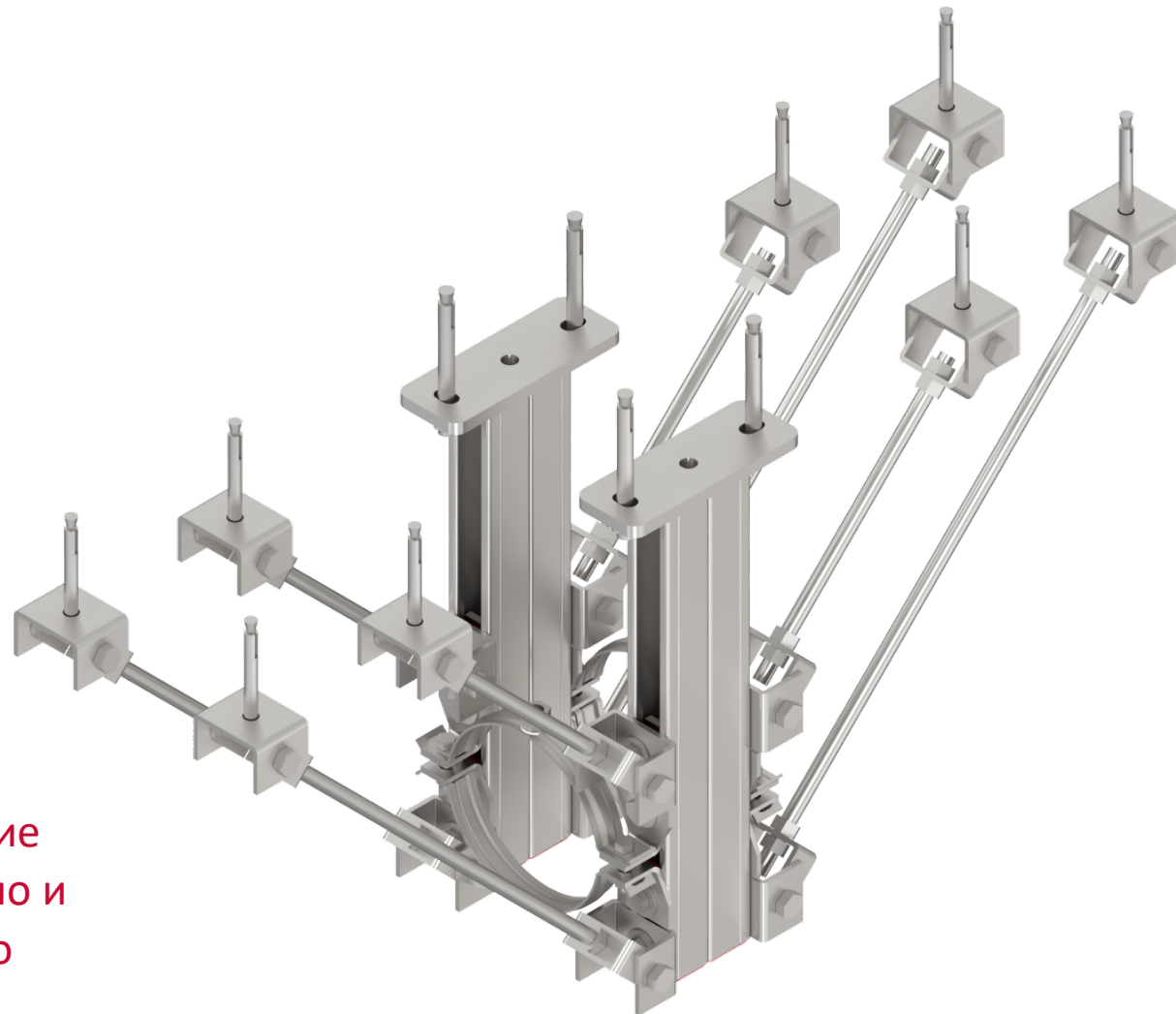
**Фиксирующие опоры** применяют в тех случаях, когда необходимо **зафиксировать** в нужном положении следующие системы:

- горячее водоснабжение
- отопление
- теплоснабжение, холодоснабжение
- кондиционирование
- канализация

**Обратите внимание!**

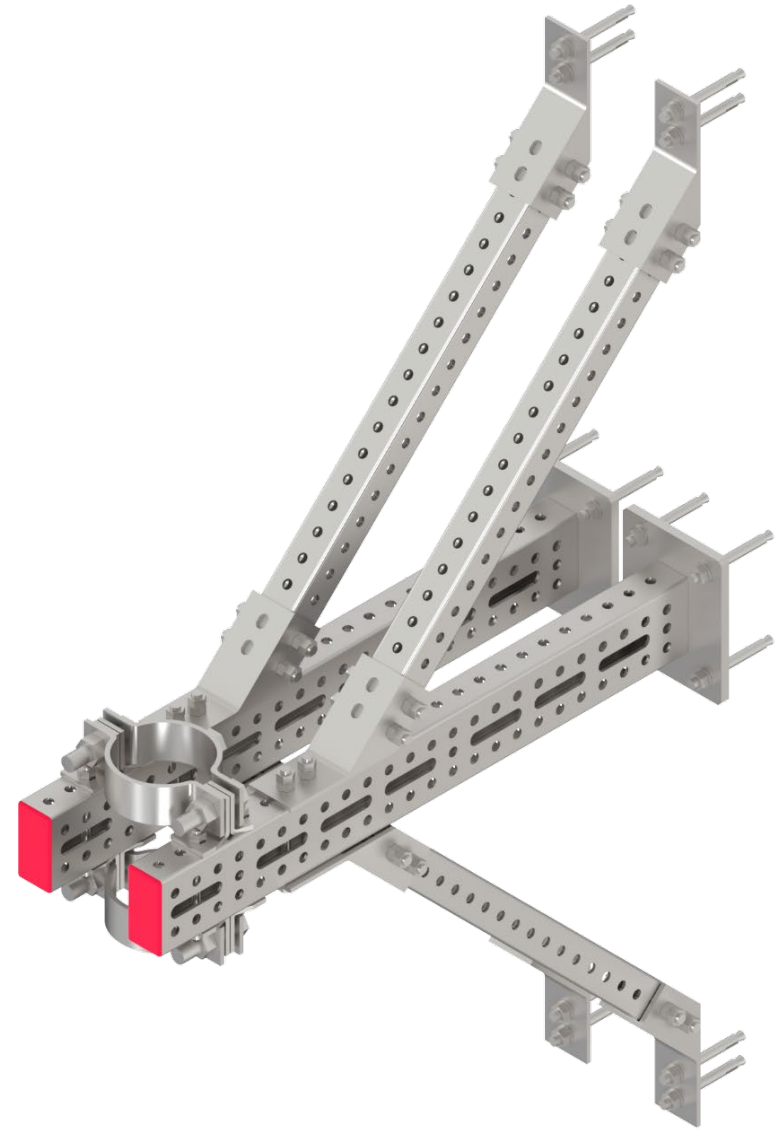
Фиксирующие (неподвижные) опоры трубопроводов считаются **крайне важными элементами**, их проектирование и выбор напрямую сказывается на надежности всей конструкции.

По этой причине необходимо уделять должное внимание не только проектированию конструктивного решения, но и процессу установки этих элементов — только так можно будет добиться нужного результата.



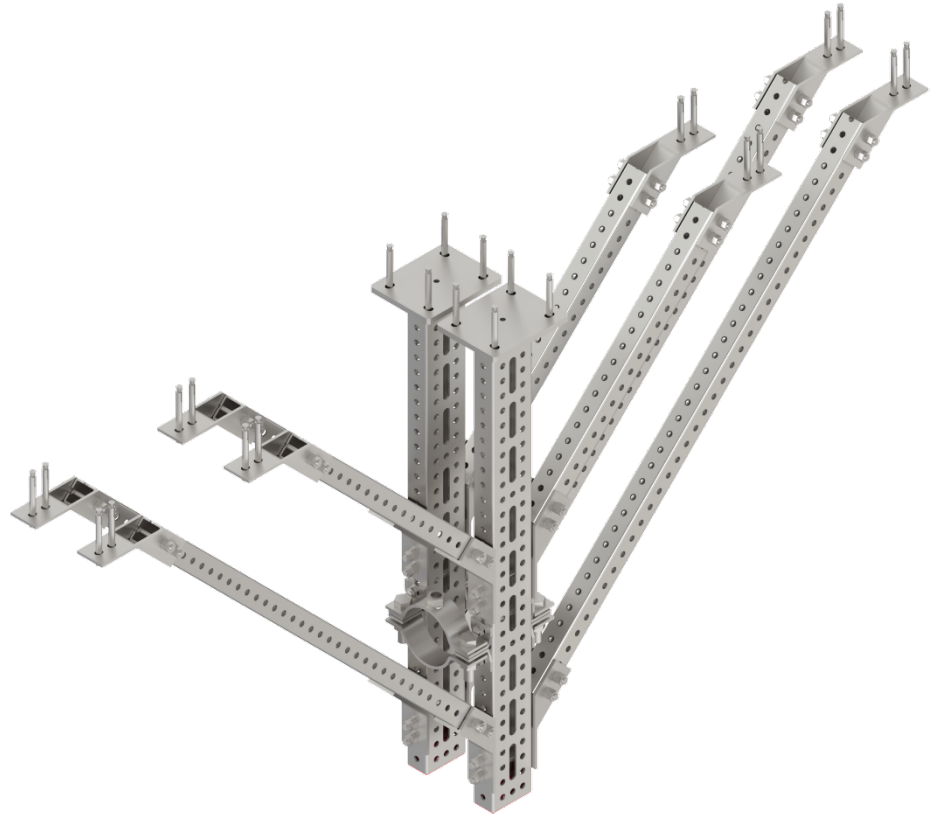
## Преимущества использования фиксирующих опор Termoclip

- **Конструкции** фиксирующих опор из профилей **ощутимо легче** в сравнении с конструкциями из **прокатного металлопроката идентичных характеристик**
- **Надежное крепление** с боковым регулированием и регулированием по высоте
- **Уменьшение трудозатрат** за счет легкости монтажа и минимального процента отходов при выполнении работ
- Большой ассортимент позволяет реализовать крепление для всех типов систем к **любому несущему основанию**
- **Высокая жесткость на изгиб** благодаря оптимальным поперечным сечениям профилей
- **Максимальный диапазон применимых нагрузок (до 25 кН) и расстояний до базового материала**
- Обеспечение **долговечной эксплуатации**

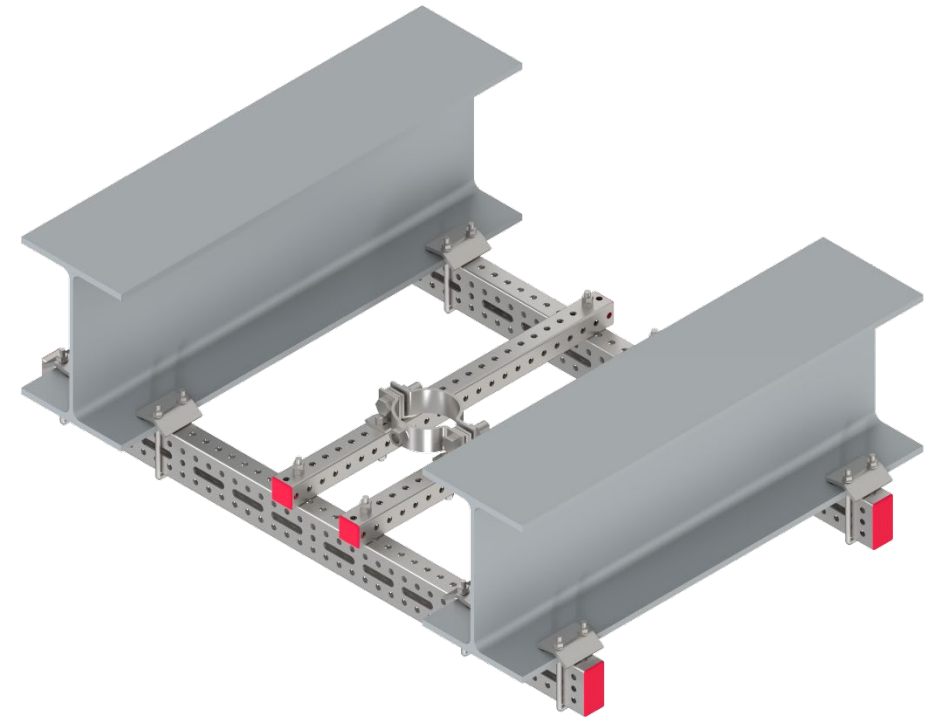


## Разновидности фиксирующих опор

**Фиксирующая опора  
для горизонтального участка системы**

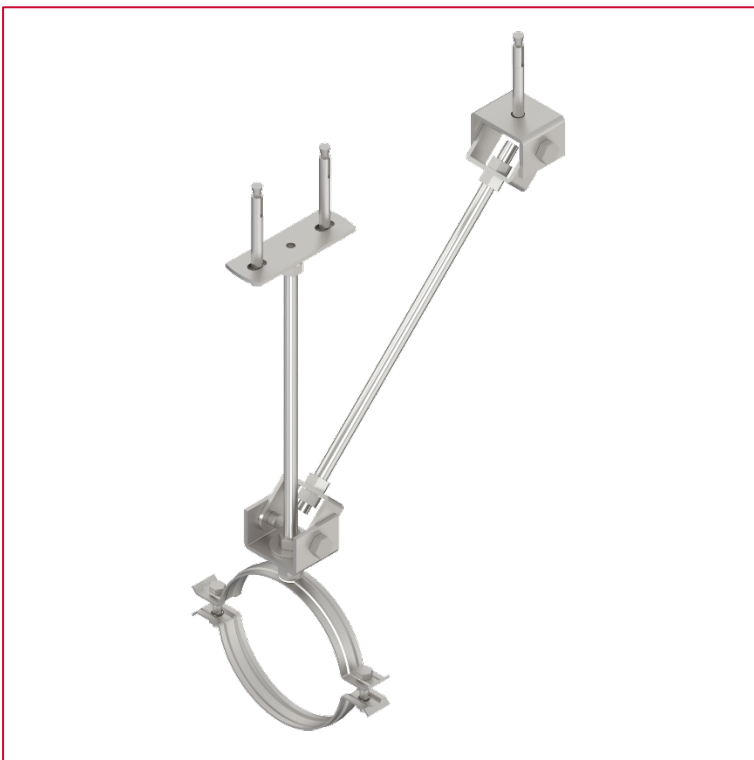


**Фиксирующая опора  
для вертикального участка системы**



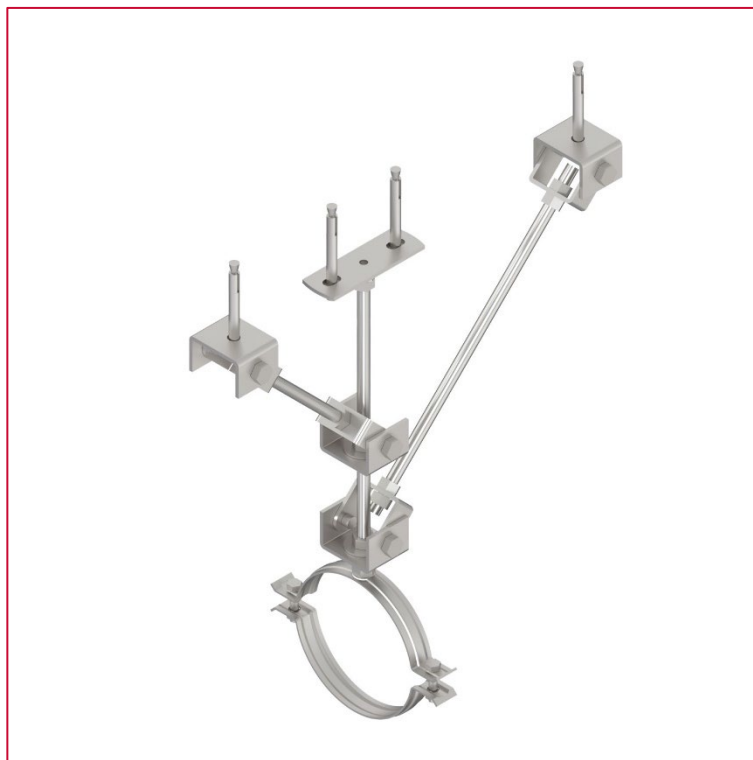
## Виды фиксирующих опор и соответствующие им нагрузки

Узел фиксирующего крепления к монолитному перекрытию, однонаправленный (L)



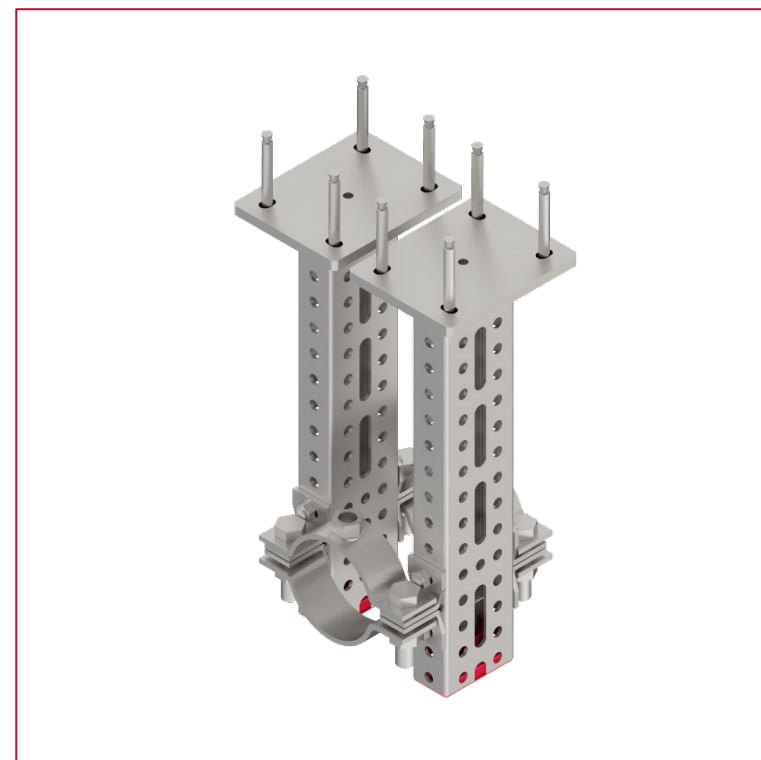
Максимальное значение осевой силы – 1,1 кН  
Максимальное удаление от базового материала – 1000 мм

Узел фиксирующего крепления к монолитному перекрытию, двунаправленный (L)



Максимальное значение осевой силы – 1,1 кН  
Максимальное удаление от базового материала – 1000 мм

Узел фиксирующего крепления к монолитному перекрытию с использованием двух консолей 100 x 50 (H)

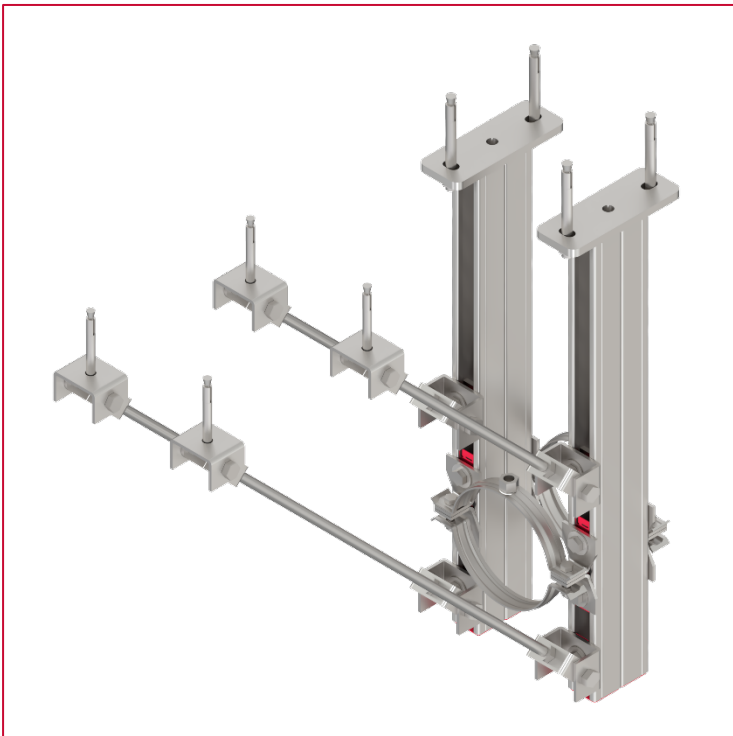


Максимальное значение осевой силы – 4 кН  
Максимальное удаление от базового материала – 1000 мм



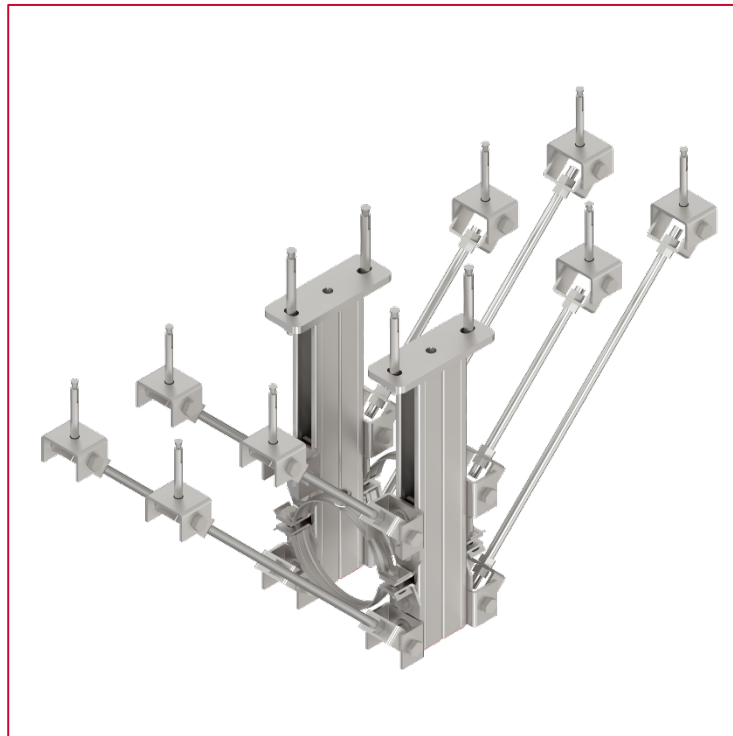
## Виды фиксирующих опор и соответствующие им нагрузки

Узел фиксирующего крепления к монолитному перекрытию, однонаправленный с использованием консолей 41 x 82 (S)



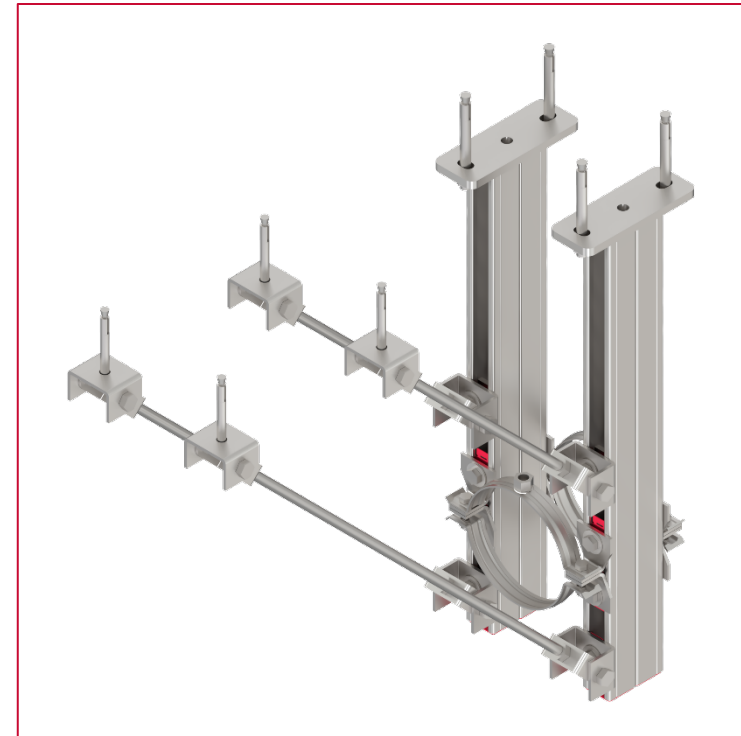
Максимальное значение осевой силы – 6 кН  
Максимальное удаление от базового материала – 900 мм

Узел фиксирующего крепления к монолитному перекрытию, двунаправленный с использованием консолей 41 x 82 (S)



Максимальное значение осевой силы – 6 кН  
Максимальное удаление от базового материала – 900 мм

Узел фиксирующего крепления к монолитному перекрытию, однонаправленный с использованием консолей 41 x 124 (S)

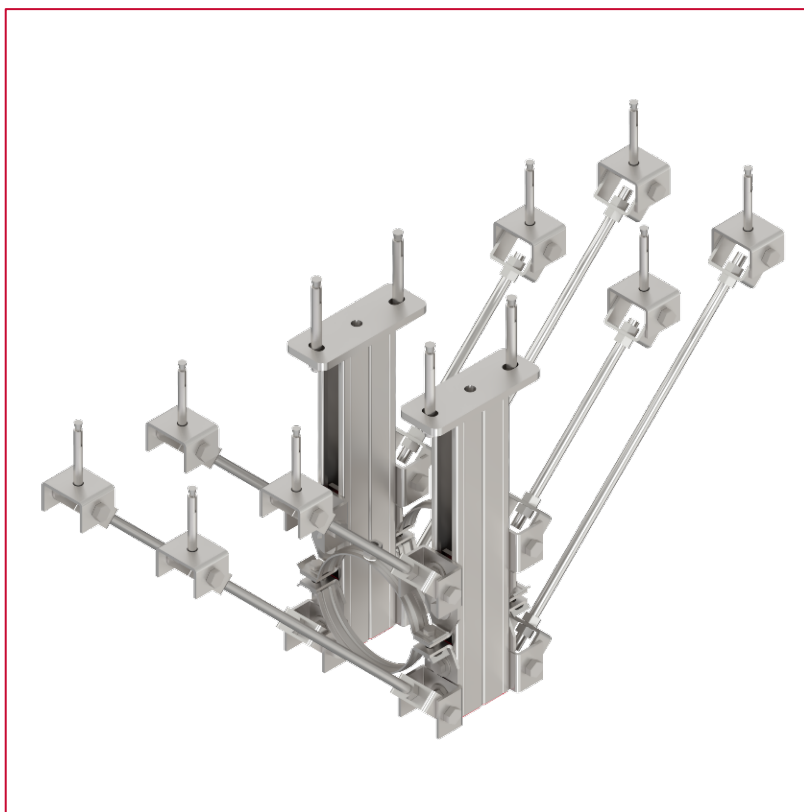


Максимальное значение осевой силы – 6,2 кН  
Максимальное удаление от базового материала – 1200 мм



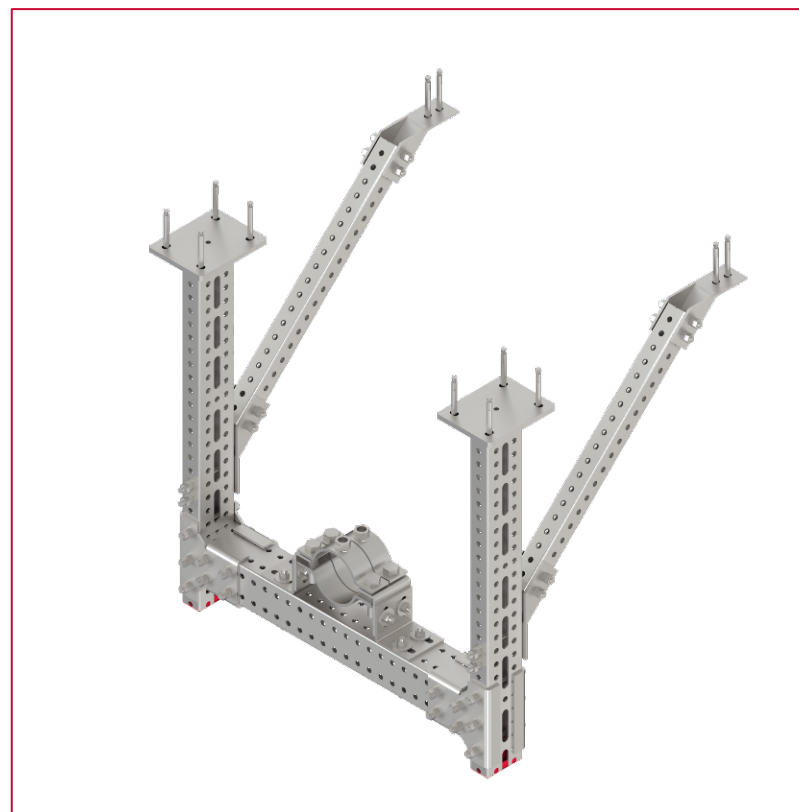
## Виды фиксирующих опор и соответствующие им нагрузки

Узел фиксирующего крепления к монолитному перекрытию, двунаправленный с использованием консолей 41 x 124 (S)



Максимальное значение осевой силы – 6,6 кН  
Максимальное удаление от базового материала – 1200 мм

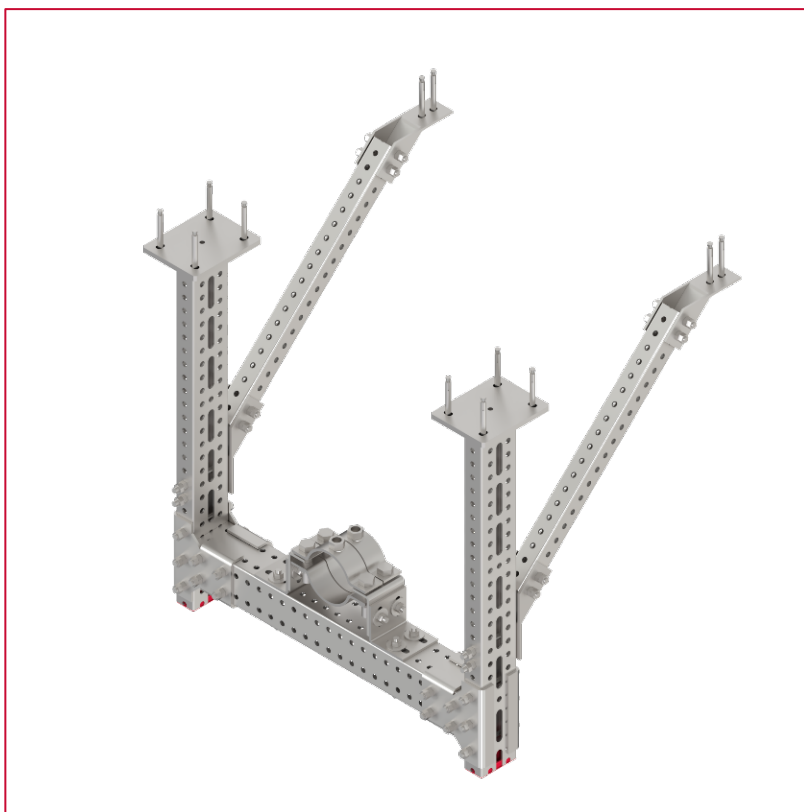
Узел фиксирующего крепления к монолитному перекрытию, однонаправленный с использованием Г-образного соединителя 6 мм, 2 хомута (Н)



Максимальное значение осевой силы – 8,8 кН  
Максимальное удаление от базового материала – 1000 мм

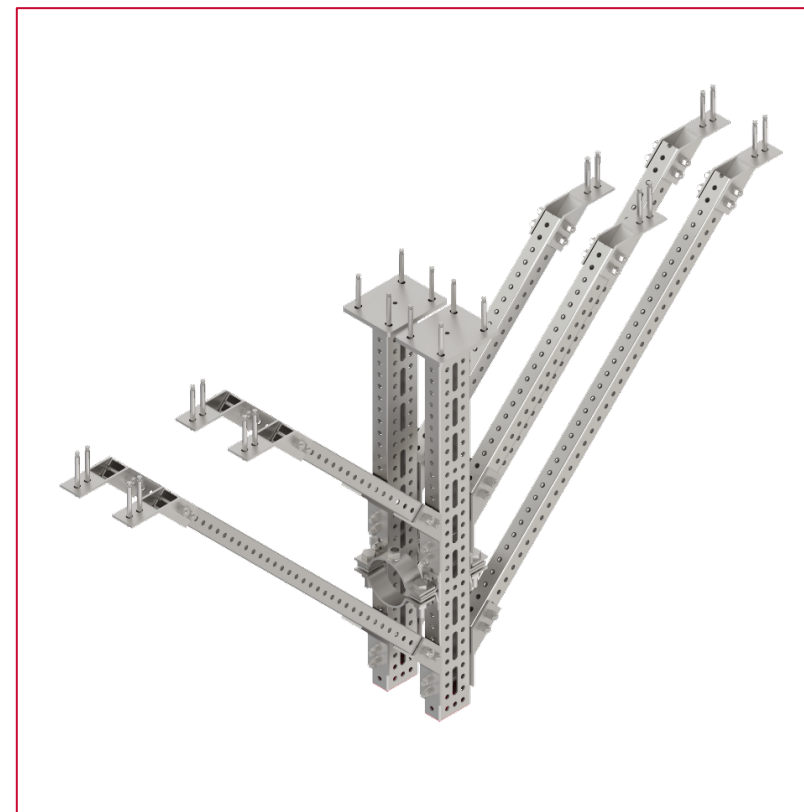
## Виды фиксирующих опор и соответствующие им нагрузки

Узел фиксирующего крепления к монолитному перекрытию, однонаправленный с использованием Г-образного соединителя 8 мм, 2 хомута (Н)



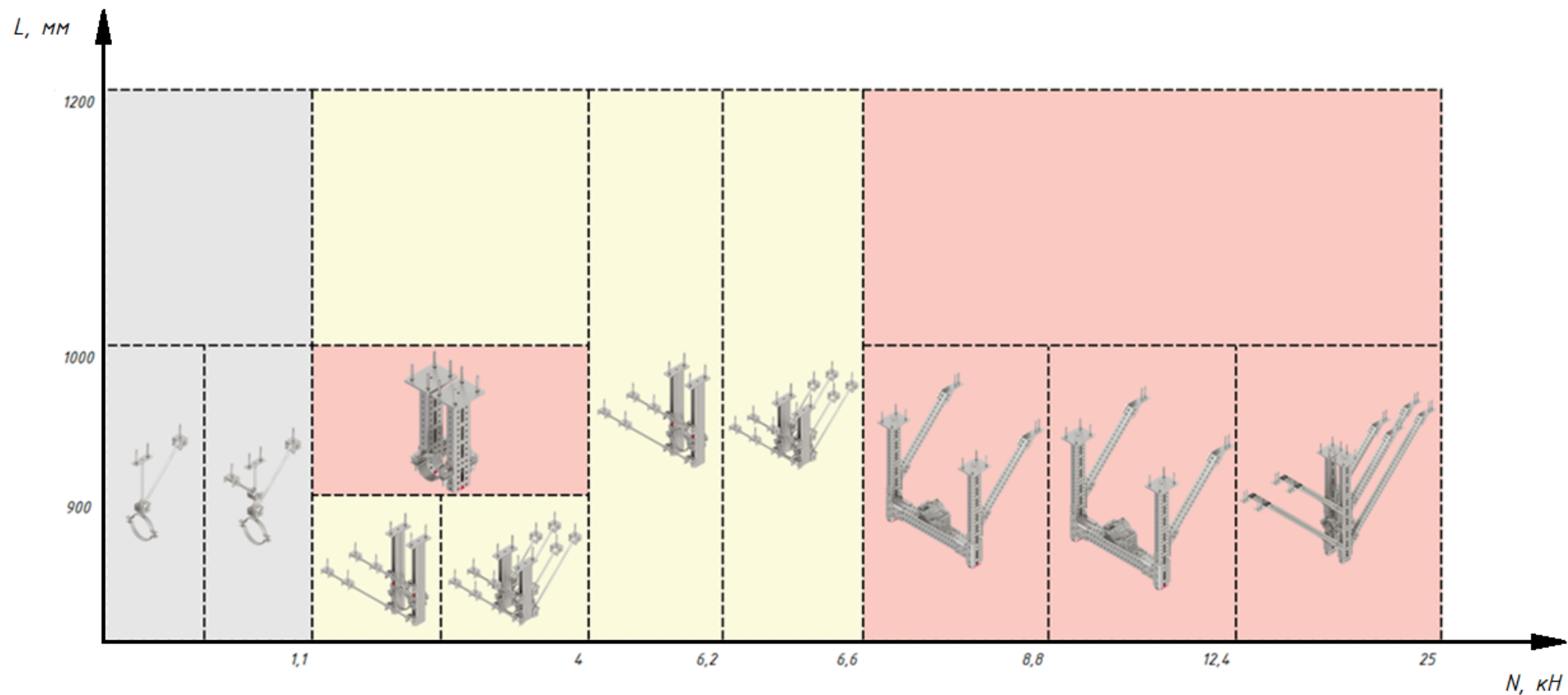
Максимальное значение осевой силы – 12,4 кН  
Максимальное удаление от базового материала – 1000 мм

Узел фиксирующего крепления к монолитному перекрытию с использованием двух консолей 100 x 50 и укосинами (Н)



Максимальное значение осевой силы – 25 кН  
Максимальное удаление от базового материала – 1000 мм

## График стандартного применения фиксирующих опор



$N$  – значение максимальной осевой силы, кН,

$L$  – значение максимального удаления от базового материала, мм.

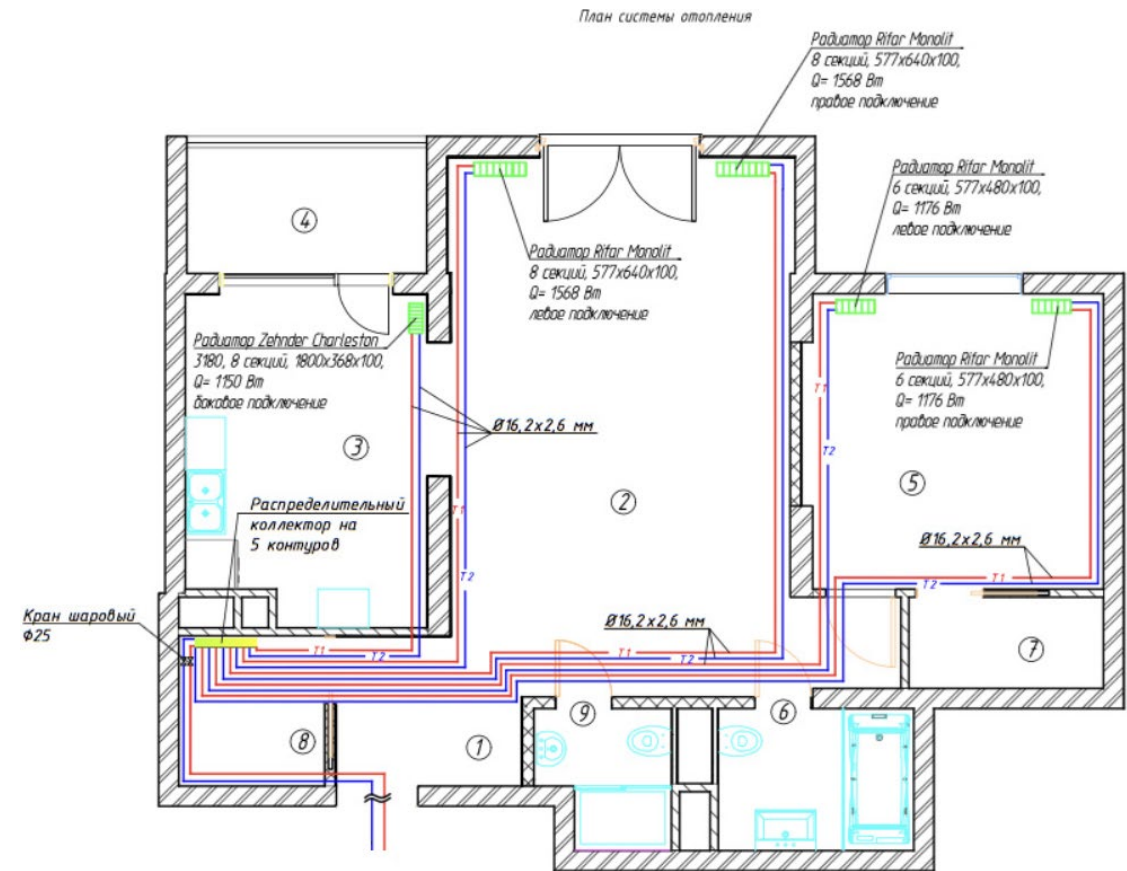
**Примечание:**

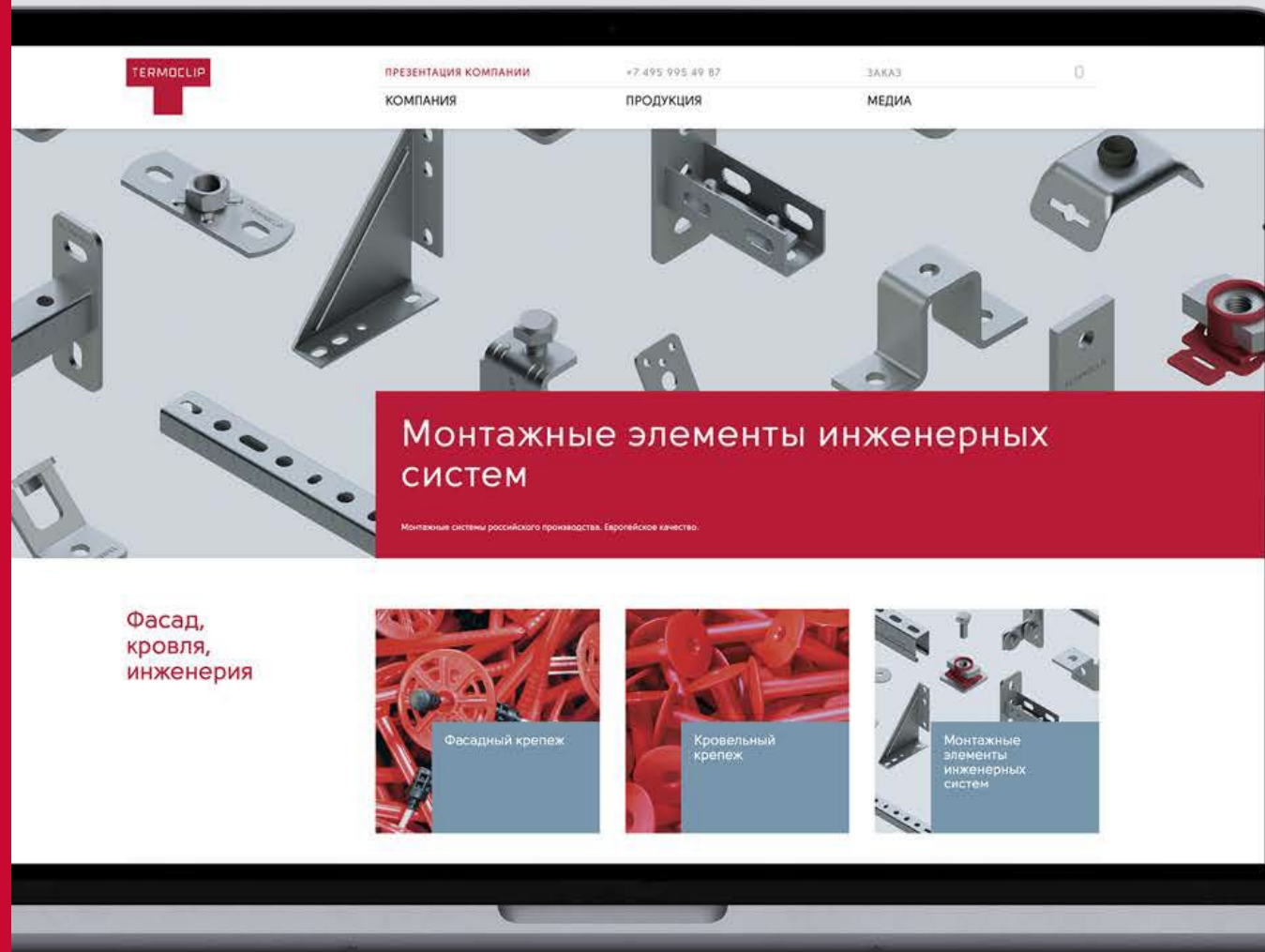
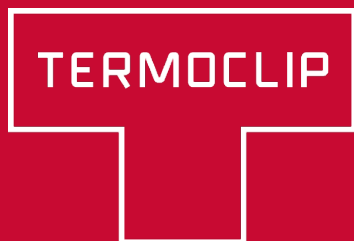
Конструктивные решения, нагрузки и удаление от базового материала которых отличаются от представленных в стандартном блоке, разрабатываются индивидуально техническим отделом Termoclip.

# Исходные данные для проектирования и последующих расчетов

Прежде чем приступить к **разработке проекта фиксирующего крепления** для трубопровода необходимо собрать все **необходимые данные**:

- **архитектурные планы** с обозначением конструктивных данных **несущих элементов** (колонн, стен, металлических ферм, технологических отверстий др.), с размещением на плане **установок/инженерных коммуникаций соответствующих систем**
- **аксонометрическая схема** с указанием отметок установок/инженерных коммуникаций соответствующих систем
- **паспорта на оборудование и на элементы инженерных систем** (сильфонные компенсаторы) с указанием массы, габаритов, расчетных нагрузок
- **обозначение материалов трубопроводов, их диаметров**, наличие и материал изоляции, указание зон установки фиксирующих опор и пр.
- **спецификация оборудования, изделий и материалов с указанием типа системы**, материалов трубопроводов, количества и т. д.
- **планы и разрезы строительных конструкций** с указанием зон для крепления (**куда можно закрепить**), материалов основания и его технические характеристики





Ознакомиться со всем  
ассортиментом продукции  
и оставить заявку вы можете  
на сайте компании

[www.termoclip.ru](http://www.termoclip.ru)

**Технический отдел**

Тел.: +7 495 995 49 87  
E-mail: [project@termoclip.ru](mailto:project@termoclip.ru)



---

### Центральный офис

125466, Россия, Москва  
Родионовская 10к1

Тел.: +7 495 995 49 87  
E-mail: [info@termoclip.ru](mailto:info@termoclip.ru)

[Facebook](#)  
[Youtube](#)

[www.termoclip.ru](http://www.termoclip.ru)

---

### Отдел продаж

Тел.: +7 495 995 49 87  
E-mail: [zakaz@termoclip.ru](mailto:zakaz@termoclip.ru)

---

### Технический отдел

Тел.: +7 495 995 49 87  
E-mail: [project@termoclip.ru](mailto:project@termoclip.ru)