



# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

2021

КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ ГОРОДА МОСКВЫ





<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>4</b>
<b>ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИНЦИПОВ И ПОДХОДОВ.....</b>	<b>5</b>
РЕЛЕВАНТНЫЕ АНАЛОГИ ОБЪЕКТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.....	6
ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИНЦИПОВ И ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ КАЧЕСТВЕННЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ .....	8
НА ПРИМЕРЕ РЕЛЕВАНТНЫХ АНАЛОГОВ ОБЪЕКТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ .....	8
МЕТОДОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДИЗАЙН-КОДА ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ .....	9
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ .....	10
МАТЕРИАЛЫ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ .....	10
БЮДЖЕТ МАТЕРИАЛОВ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ СОГЛАСНО ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ПРИВЯЗКЕ ОБЪЕКТА .....	11
<b>ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДИЗАЙН КОДА ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ .....</b>	<b>12</b>
АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ ФАСАДОВ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЪЕКТА (РАЗМЕРЫ S, M) .....	13
ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПВХ И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА .....	14
ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ АЛЮМИНИЕВЫХ ТРУБОК И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА .....	15
ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ HPL ПАНЕЛЕЙ И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА.....	16
АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ ФАСАДОВ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЪЕКТА (РАЗМЕРЫ L, XL).....	17
ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПВХ И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА .....	18
ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ АЛЮМИНИЕВЫХ ТРУБОК И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА .....	19
ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ HPL ПАНЕЛЕЙ И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА.....	20
СХЕМА ФАСАДОВ ВЪЕЗДНЫХ ГРУПП (КПП), В Т.Ч. СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ УЧАСТКА ВАРИАНТ 1.....	21
СХЕМА ФАСАДОВ ВЪЕЗДНЫХ ГРУПП (КПП), В Т.Ч. СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ УЧАСТКА ВАРИАНТ 2 .....	22
СХЕМА ХАРАКТЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ И СТЫКОВ ФАСАДНЫХ РЕШЕНИЙ. ....	23
ПРОСЕЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ЛИСТ .....	23
АЛЮМИНИЕВАЯ ТРУБКА .....	25
HPL ПАНЕЛЬ .....	27
ВАРИАНТЫ ДИЗАЙНА СЕТКИ HPL ПАНЕЛЕЙ НА ФАСАДЕ .....	29





## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В основу предлагаемого архитектурного облика объектов инженерной инфраструктуры легли легкие технологичные конструктивные решения, ключевыми характеристиками которых стали: современные строительные материалы, качественно выполненные детали и сопряжения, сдержанный дизайн, деликатно встраивающий объекты в городской контекст.

### **Рекомендуемые принципы и подходы к формированию качественных архитектурных решений:**

1. Предлагаемые фасадные решения представляют собой «оболочку» ограждающей конструкции и допустимы к применению к большинству инженерных объектов, имеющих при этом разные технические, технологические требования.\*
2. Для определения принадлежности объекта к той или иной отрасли предлагается применение графического символа, а также цветового маркера в случае если он не противоречит цветовому паспорту объекта или фирменному стилю отдельных объектов инженерной инфраструктуры.
3. Бюджет материалов определяется исходя из территориальной привязки объекта:
  - 1 Тип - рекомендуется к применению для скрытых в застройке бюджетных объектов.
  - 2 Тип - рекомендуется к применению для среднебюджетных объектов на главных улицах города.
  - 3 Тип - рекомендуется к применению в индивидуальных, знаковых проектах

\* Предложенные фасадные решения целесообразно применять для объектов нового строительства.

Архитектурный облик объектов определяется на основании итоговой комплектации техническим оборудованием, с учетом нормативно-технической документации.

Цветографические изображения соответствуют действующим стандартам, в том числе ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

## **Выявление принципов и подходов**

---

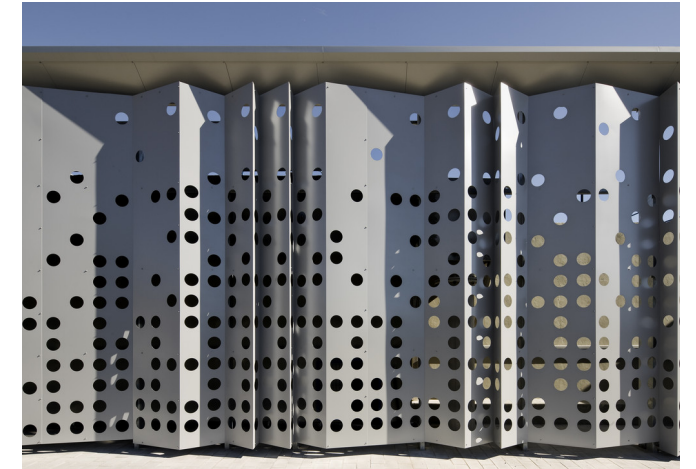
К ФОРМИРОВАНИЮ КАЧЕСТВЕННЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ



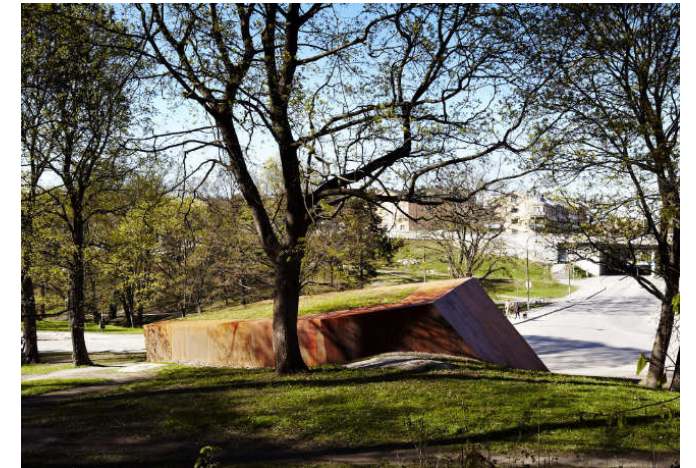
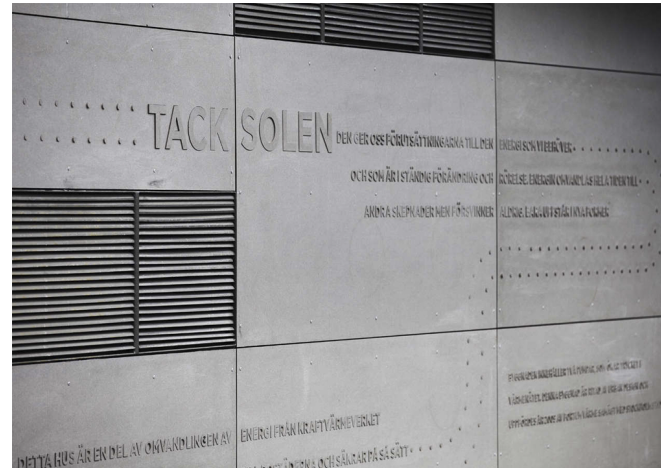


## РЕЛЕВАНТНЫЕ АНАЛОГИ ОБЪЕКТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

### Водоочистные сооружения Бенидорма / Отхоторена, Аликанте, Испания



### Канализационная насосная станция / UD Urban Design AB, Стокгольм, Швеция

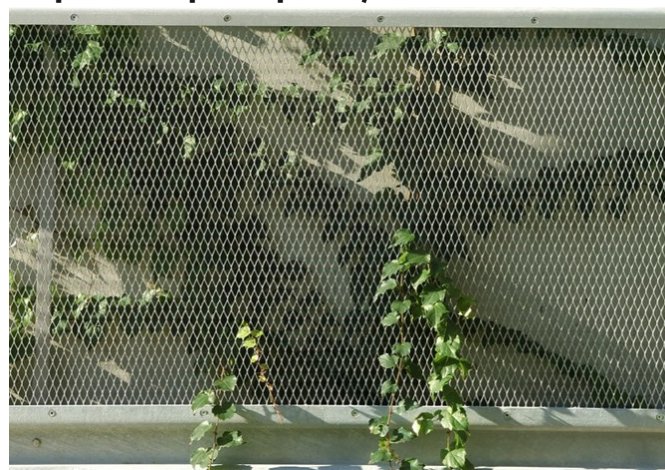


### Станция очистки сточных вод / Gottlieb Paludan Architects, Люнгбю-Торбек, Дания

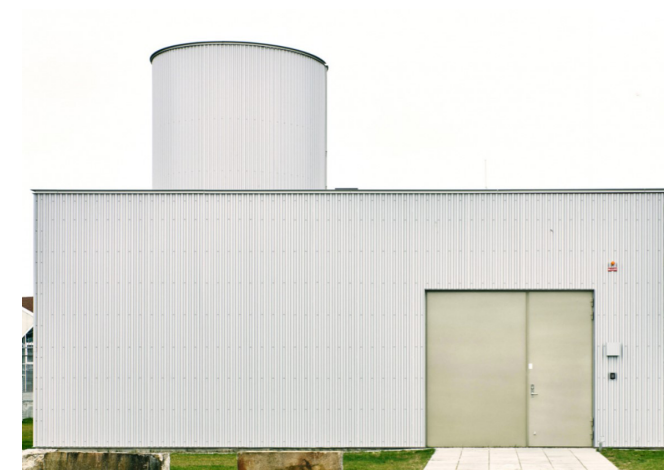
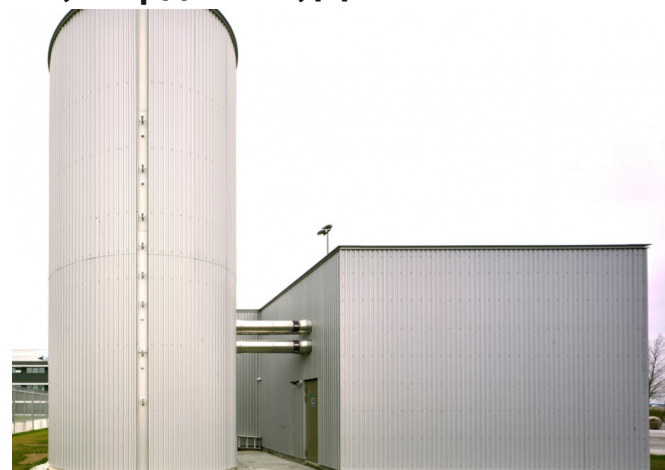




Трансформаторная подстанция с электрогенератором / Arhitektura Krušec, Целье, Словения



Котельная / Gottlieb Paludan Architects, Нордхавна, Дания



Водозабор / Padilla Nicás Arquitectos, Понтеведра, Испания










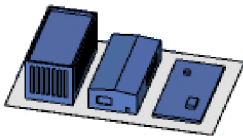
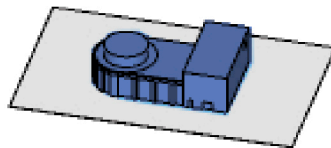
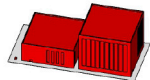
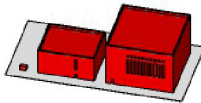
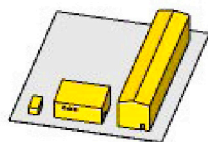

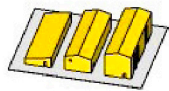
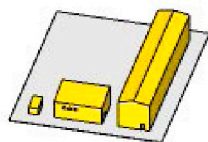



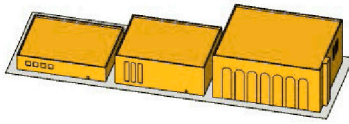















По результатам обзора примеров релевантных аналогов объектов инженерной инфраструктуры выявлены следующие **принципы и подходы к формированию качественных архитектурных решений**:

1. Архитектурный облик должен быть простым и сдержанным, деликатно встраивающим объекты инженерной инфраструктуры в городской контекст. Дизайн отдельных элементов и сооружений (в т.ч. здания контрольно-пропускных пунктов, ограждения территорий ограниченного пользования) должен быть единообразным и подчиняться единому стилю всего объекта инженерной инфраструктуры.
2. Фасадные решения должны быть максимально эргономичны и применимы к большинству инженерных объектов разных отраслей, имеющих при этом разные технические и технологические требования.
3. В условиях унификации архитектурного облика целесообразно разработать способ идентификации объектов и принадлежности их к той или иной отрасли.
4. Бюджет материалов и монтажных работ целесообразно разработать исходя из территориальной привязки объекта внутри города и окружения.



Подстанция в Иматре  
© Virkkunen & Co Architects

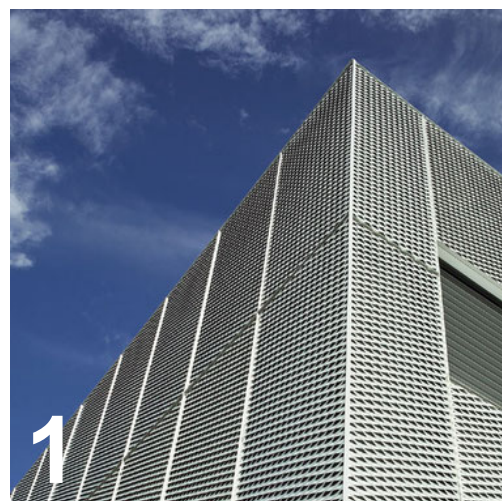
ТИПОЛОГИЯ			
<b>ВОДА</b> - Система водоснабжения - Система водоотведения (канализация) - Дождевая канализация	<b>ТЕПЛО</b> - Система теплоснабжения	<b>ГАЗ</b> - Система газоснабжения	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСТВО</b> - Система электроснабжения
СИМВОЛ			
			
ГАБАРИТЫ			
S   M   L 	S   M   L 	S   M   L 	S   M   L   XL 
ЦВЕТ			
   RAL - 7047   RAL - 7010   RAL - 5005	   RAL - 7047   RAL - 7010   RAL - 3020	   RAL - 7047   RAL - 7010   RAL - 1026	    RAL - 7047   RAL - 7010   RAL - 1023   RAL - 5019*

\* Цвет в соответствии с фирменным стилем ПАО «МОЭСК»

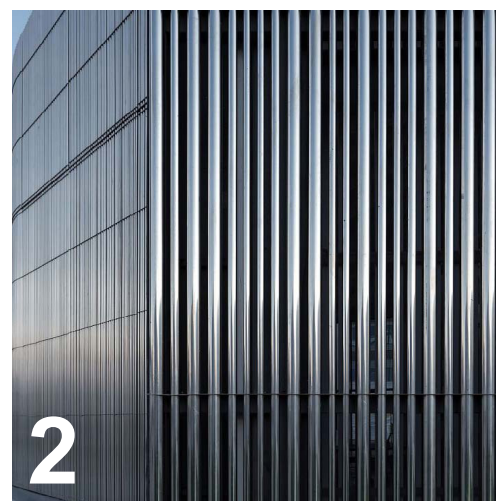




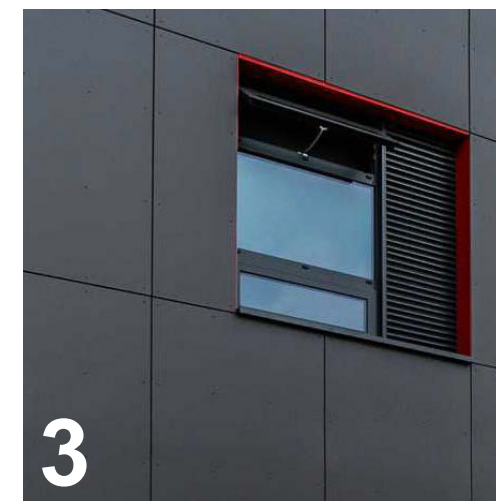
Городская среда: ключевые материалы - просечно-вытяжной лист, алюминиевая трубка, HPL панели



Просечно-вытяжной лист ПВХ



Алюминиевая трубка



HPL панели / Металлокассеты

Периферия: ключевые материалы - покраска, штукатурка, керамогранит



Покраска



Штукатурка



Керамогранит

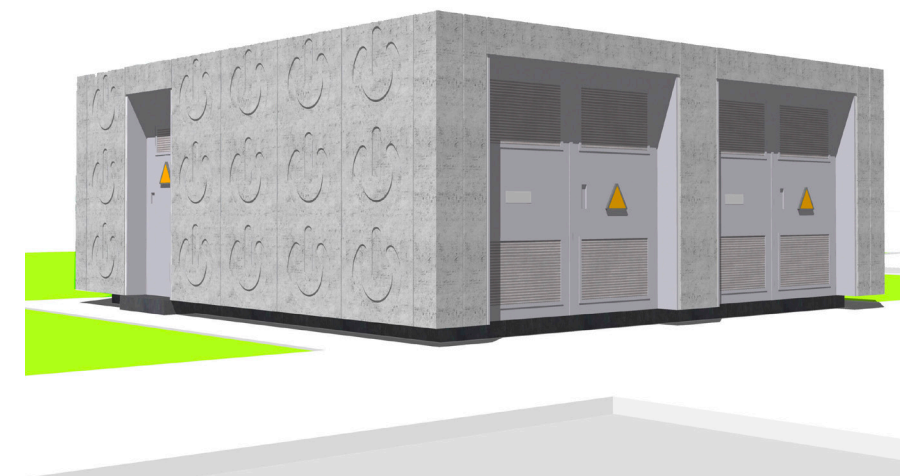
Скрытые в застройке



На главных улицах



В знаковых проектах



- Покраска/Штукатурка
- Алюминиевые композитные панели
- Поликарбонат
- Просечно-вытяжной лист
- Металлокассеты
- Металлические линейные панели

- Перфорированный лист
- HPL панели
- Клинкерный кирпич
- Металлокерамические панели
- Керамогранитная плитка

- Фибробетонные панели
- Шлифованный/грубый бетон
- Стеклофибробетон
- Алюминиевая трубка

## \* Приведены стоимости с учетом монтажных работ и материалов

Ориентировочный расчет стоимости 1 м<sup>2</sup> фасада рассчитан в соответствии с общими указаниями по применению территориальных сметных нормативов для Москвы в базовом уровне по состоянию на 1 января 2000 г. (ТСН-2001), с пересчетом в текущий уровень цен - август 2021 г. Стоимость материалов, отсутствующих в базе ТСН-2001, принята по среднерыночным ценам. Включает рекомендации Департамента Строительства г. Москвы, Департамента Жилищно-Коммунального Хозяйства г. Москвы, АО «Инжпроектсервис», ООО Институт по изысканиям и проектированию транспортных и инженерных сооружений «Мосинжпроект».

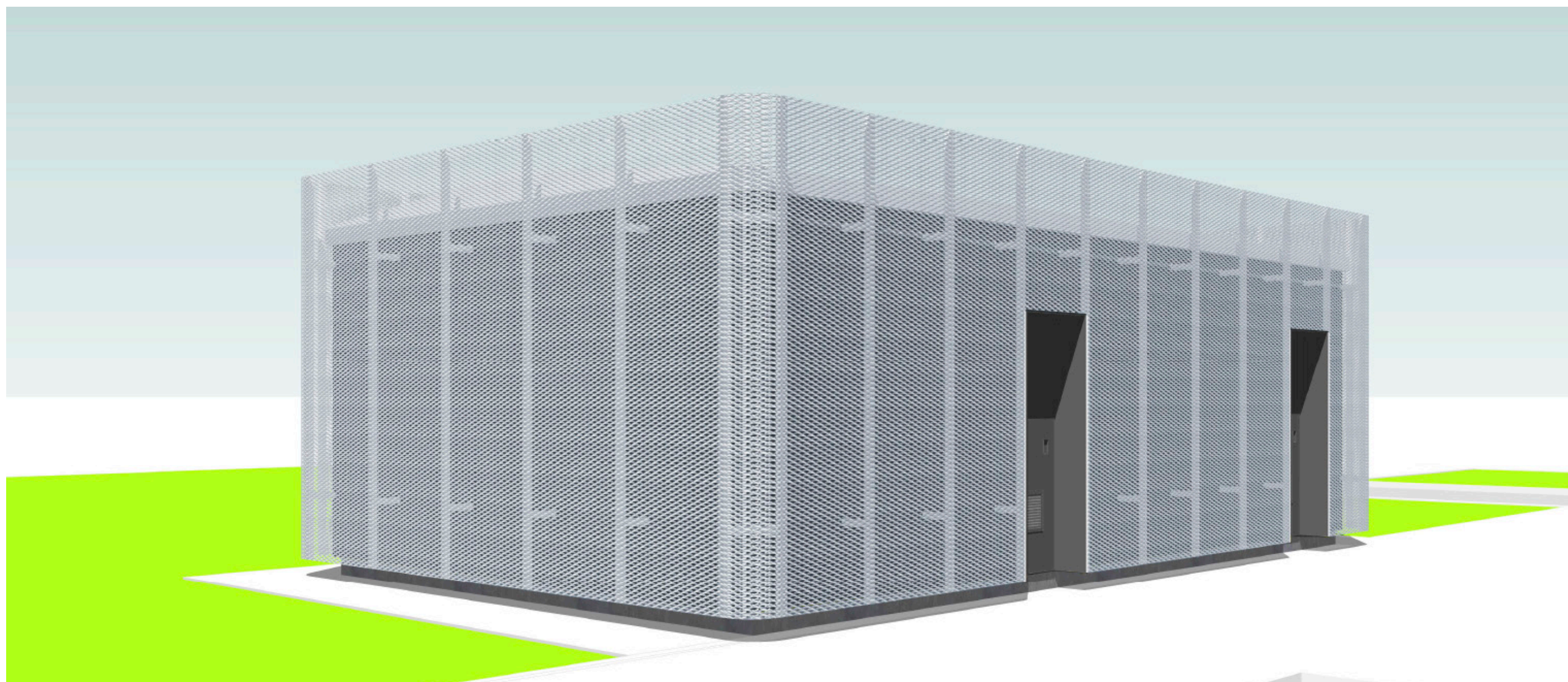


## **ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДИЗАЙН КОДА ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ**

---

НА ОСНОВЕ КЛАССИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ  
ПО МАСШТАБУ, АЙДЕНТИКЕ И МАТЕРИАЛУ ИСПОЛНЕНИЯ

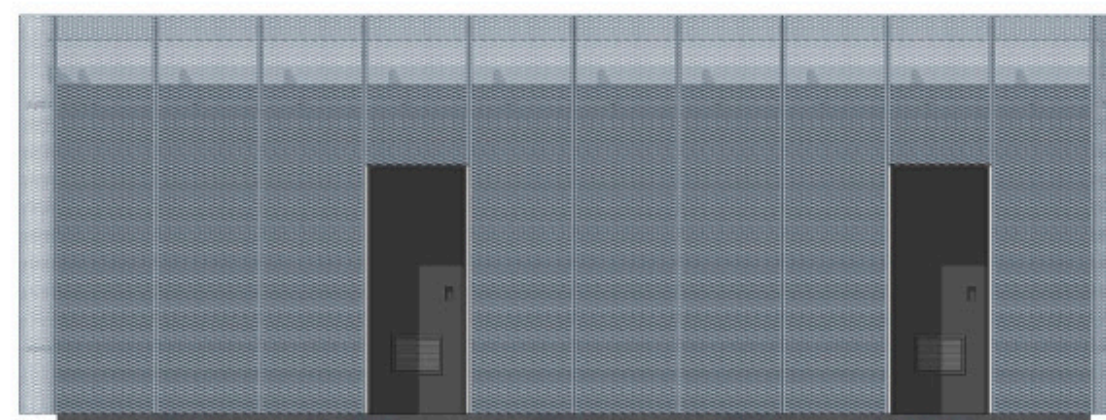




+3350  
↓



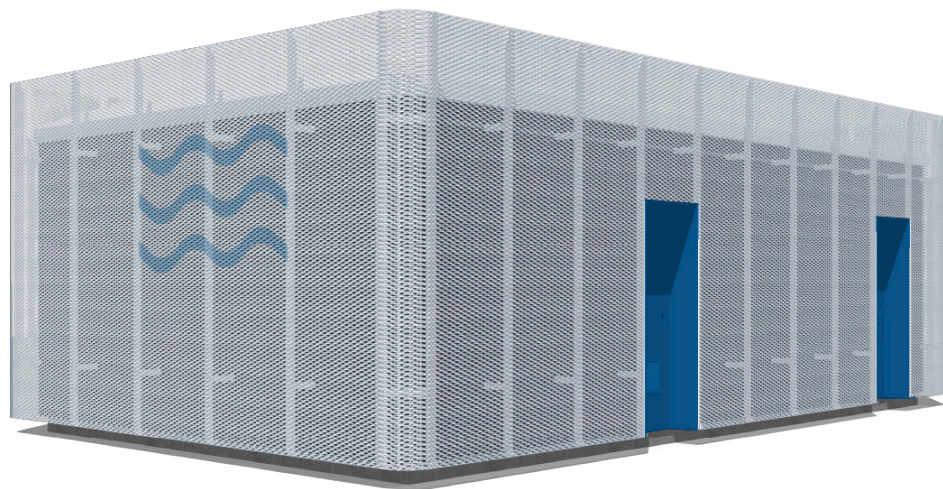
5000



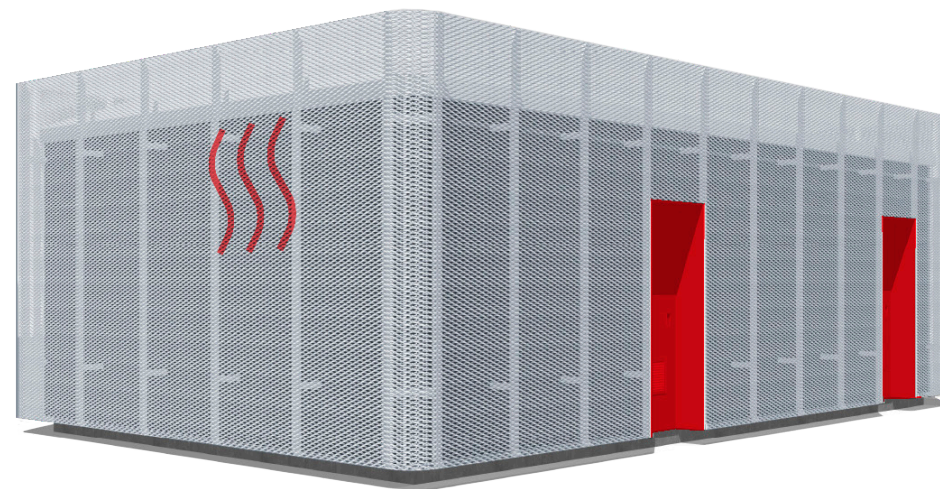
8300



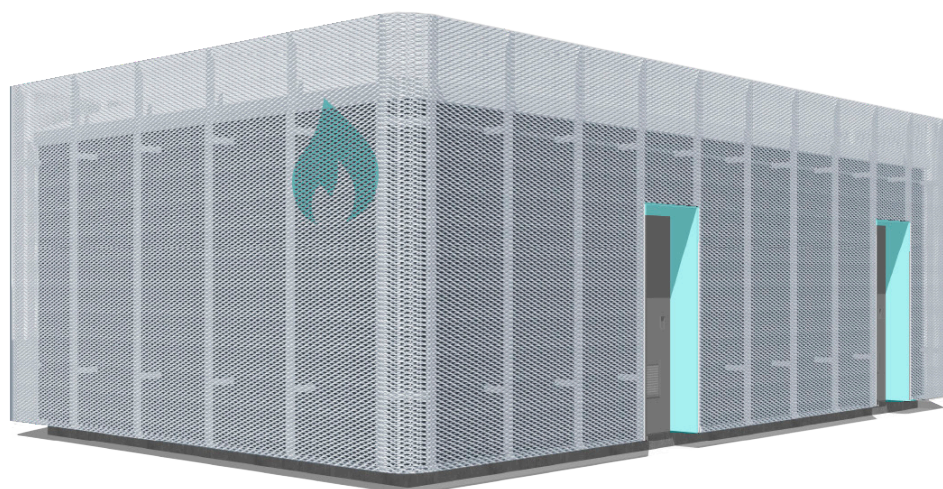
# ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПВЛ И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА



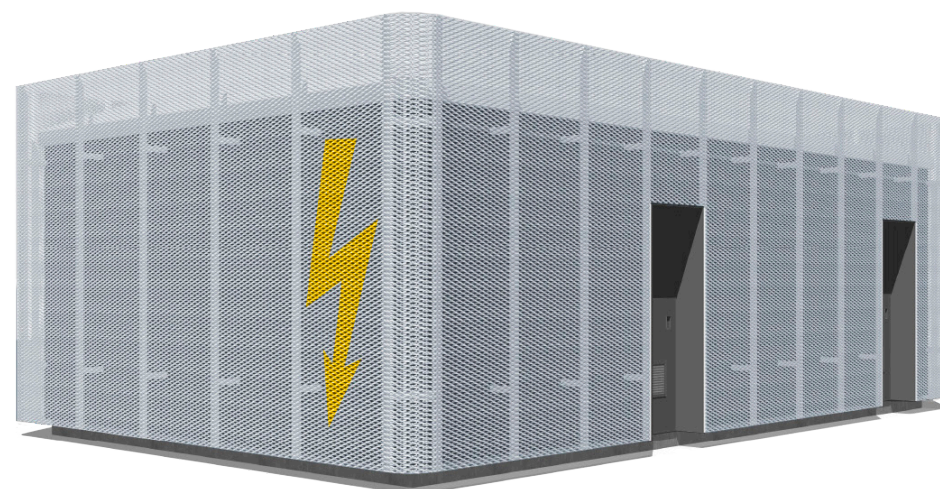
Объект водоснабжения, водоотведения, дождевой канализации



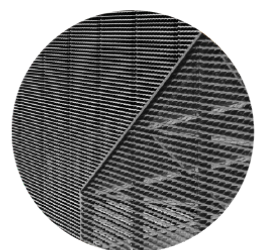
Объект теплоснабжения



Объект газоснабжения



Объект электроснабжения



Просечно-вытяжной лист (ПВЛ)



Символика

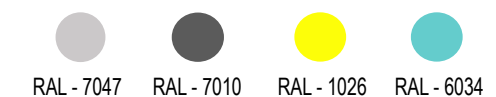
## Водоснабжение



## Теплоснабжение



## Газоснабжение

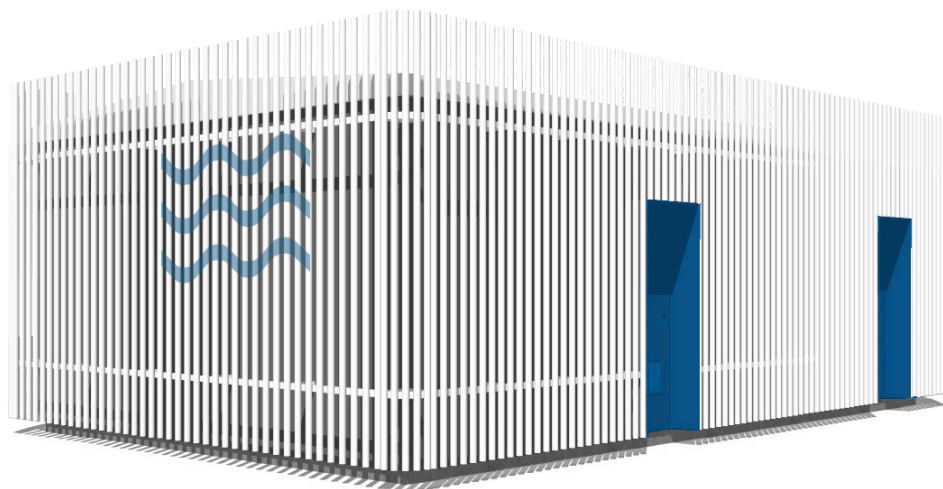


## Электроснабжение

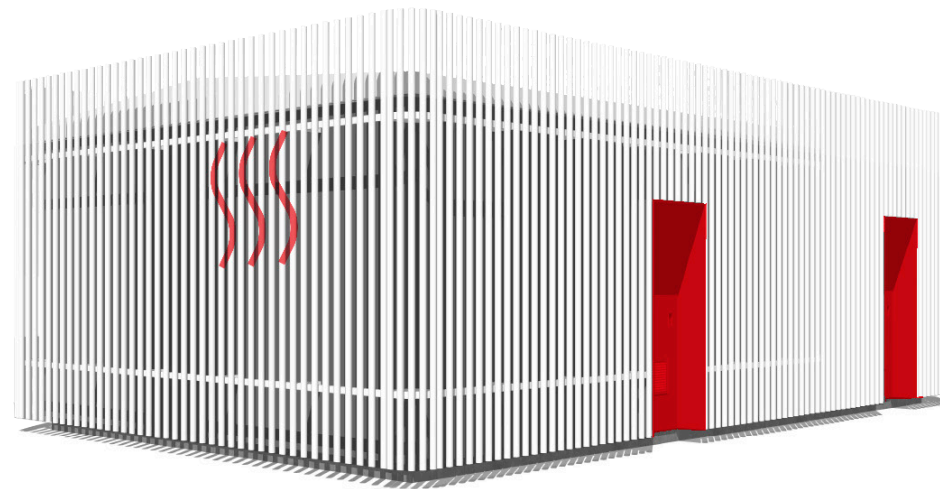


Цвет

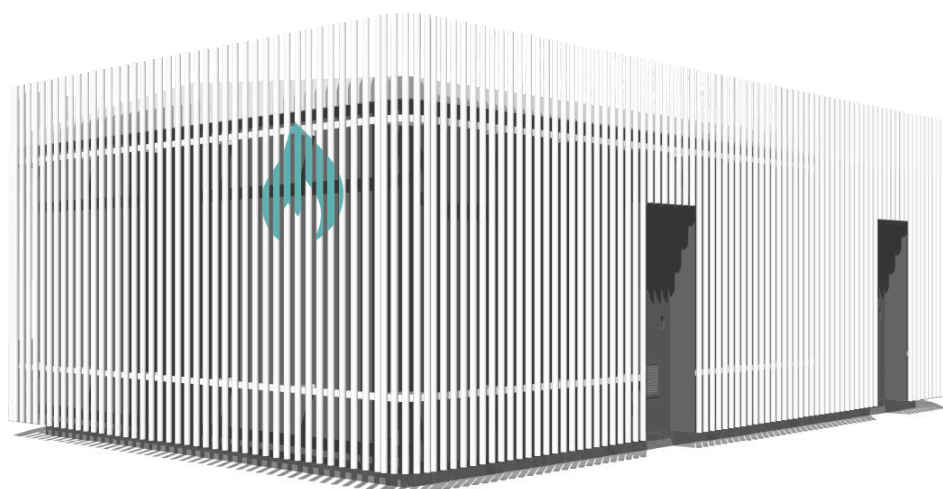
# ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ АЛЮМИНИЕВЫХ ТРУБОК И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА



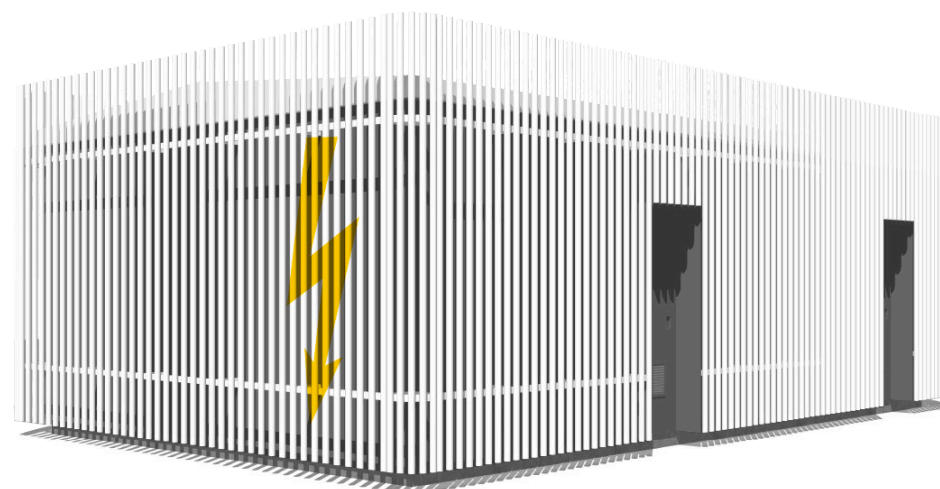
Объект водоснабжения, водоотведения, дождевой канализации



Объект теплоснабжения



Объект газоснабжения



Объект электроснабжения



Алюминиевая трубка



Символика

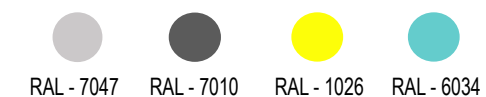
## Водоснабжение



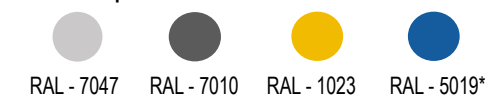
## Теплоснабжение



## Газоснабжение



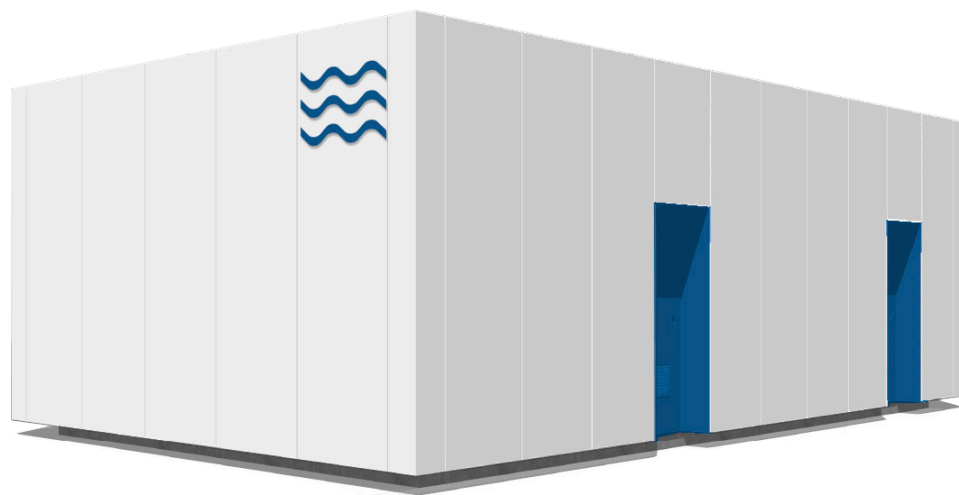
## Электроснабжение



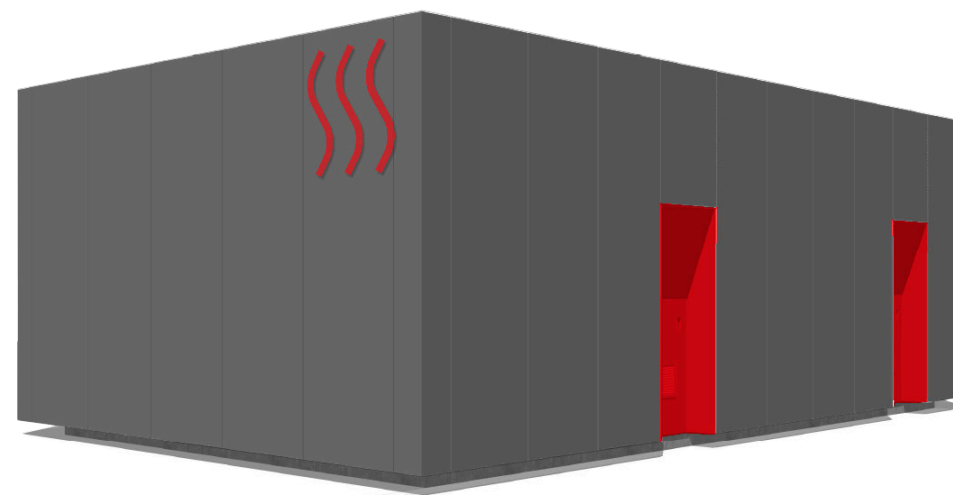
Цвет



# ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ HPL ПАНЕЛЕЙ И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА



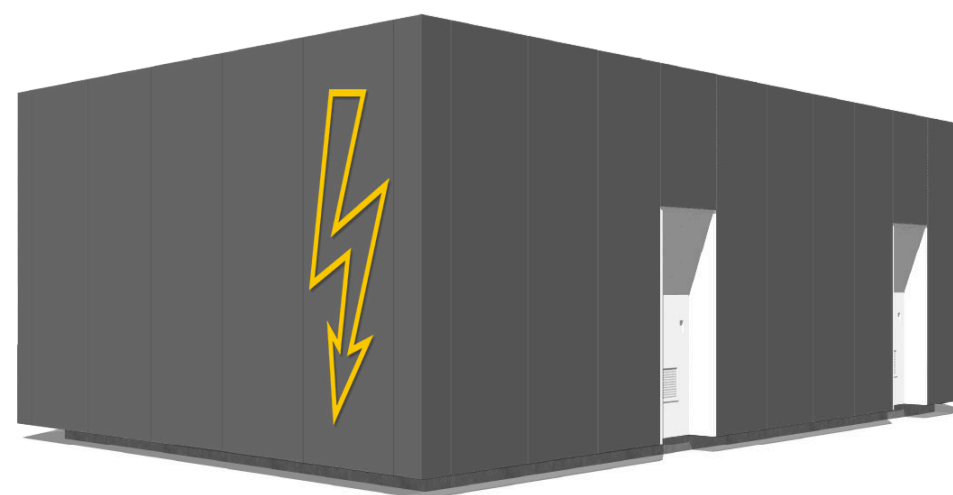
Объект водоснабжения, водоотведения, дождевой канализации



Объект теплоснабжения



Объект газоснабжения



Объект электроснабжения



HPL панели



Символика

## Водоснабжение



## Теплоснабжение



## Газоснабжение



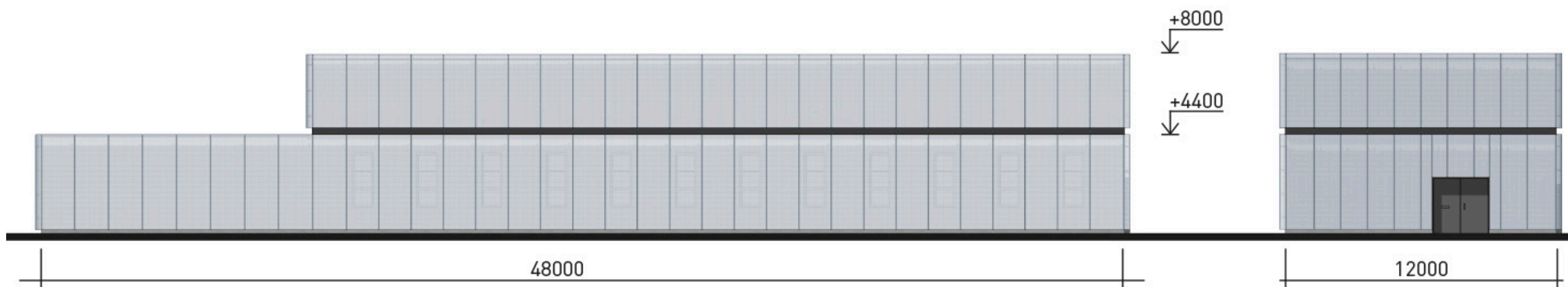
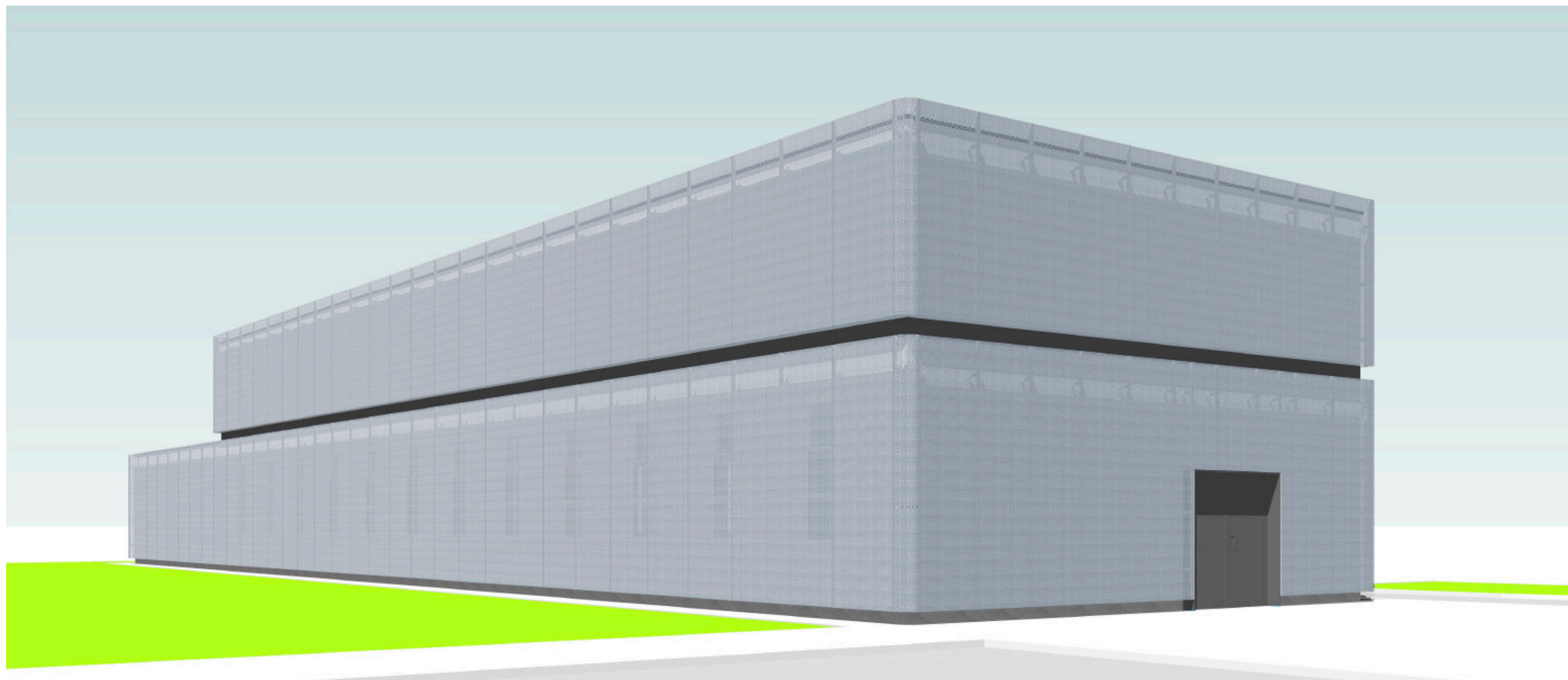
## Электроснабжение



Цвет

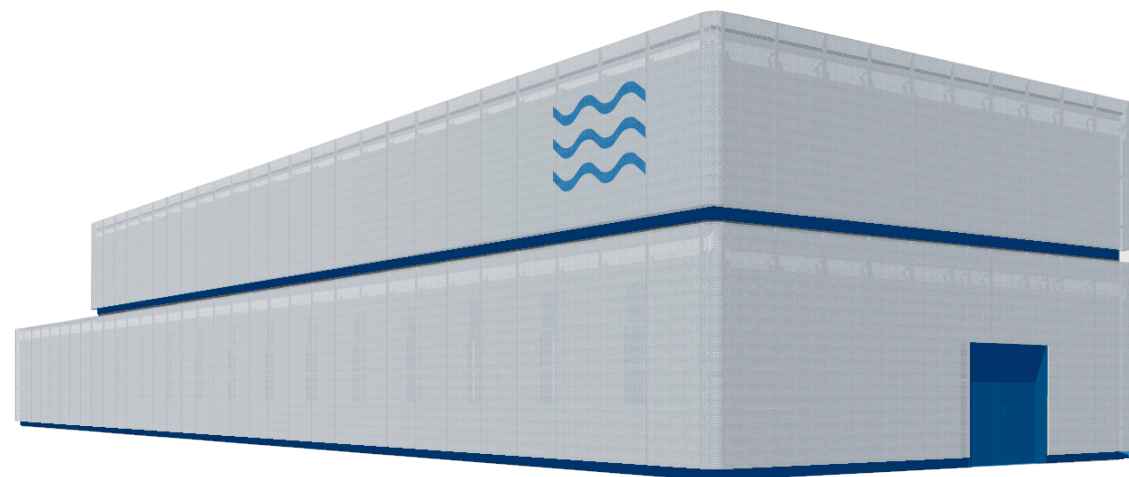


# АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ ФАСАДОВ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЪЕКТА (РАЗМЕРЫ L, XL)

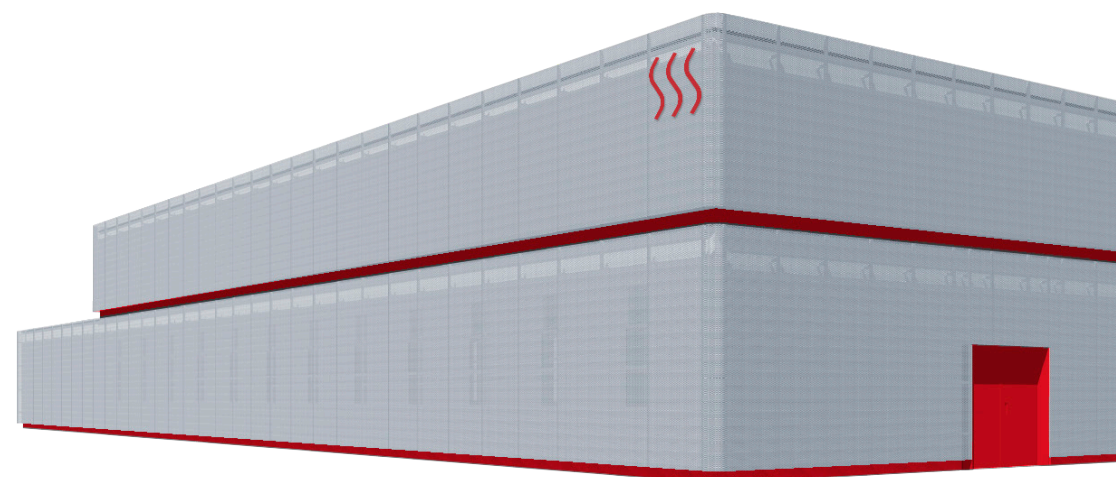




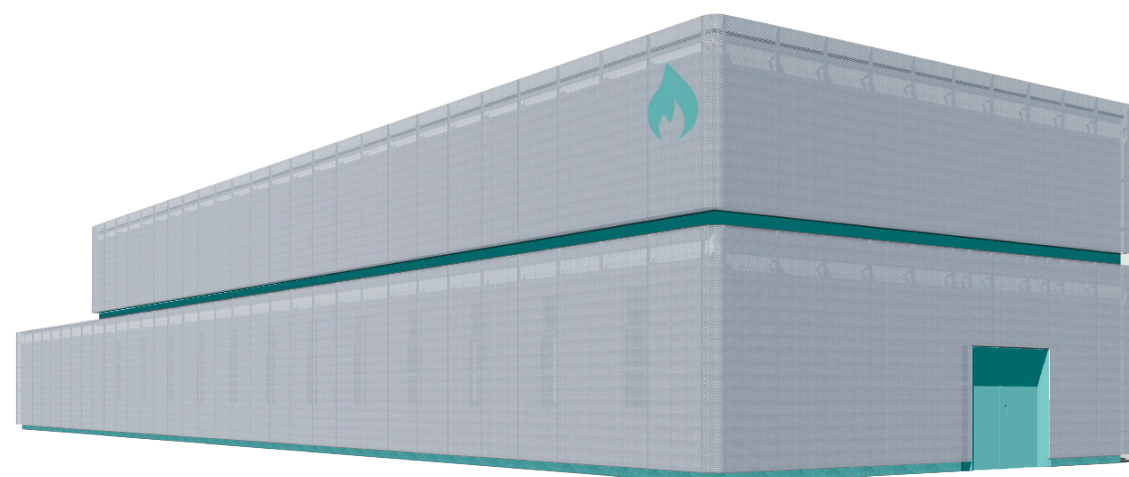
# ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПВЛ И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА



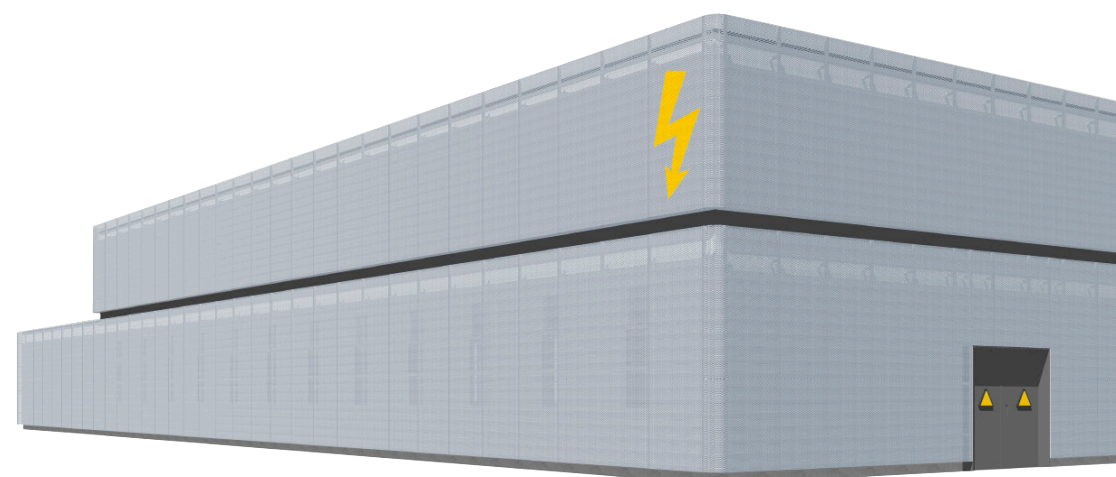
Объект водоснабжения, водоотведения, дождевой канализации



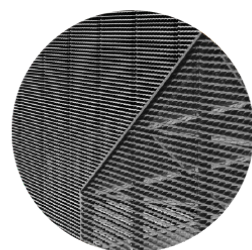
Объект теплоснабжения



Объект газоснабжения



Объект электроснабжения



Просечно-вытяжной лист (ПВЛ)



Символика

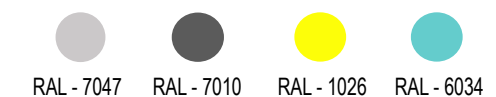
## Водоснабжение



## Теплоснабжение



## Газоснабжение

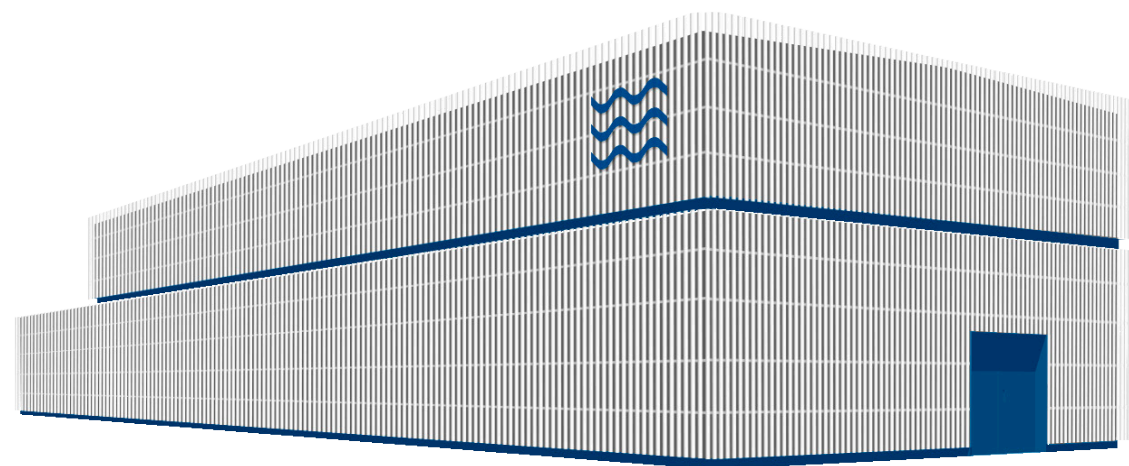


## Электроснабжение

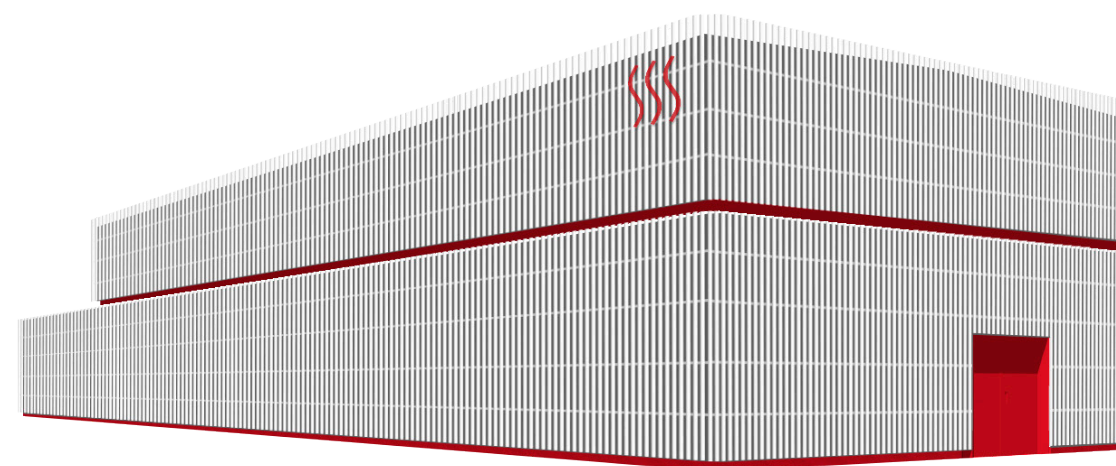


Цвет

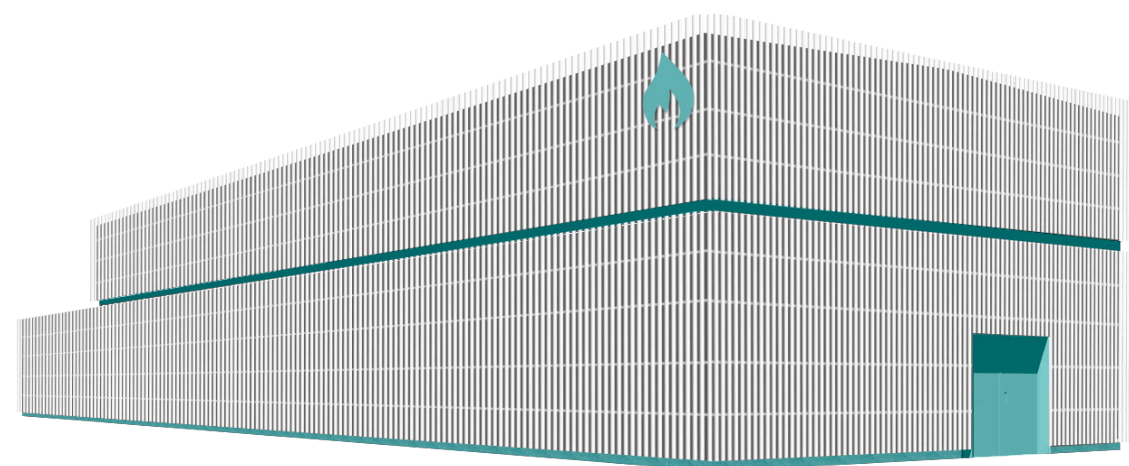
# ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ АЛЮМИНИЕВЫХ ТРУБОК И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА



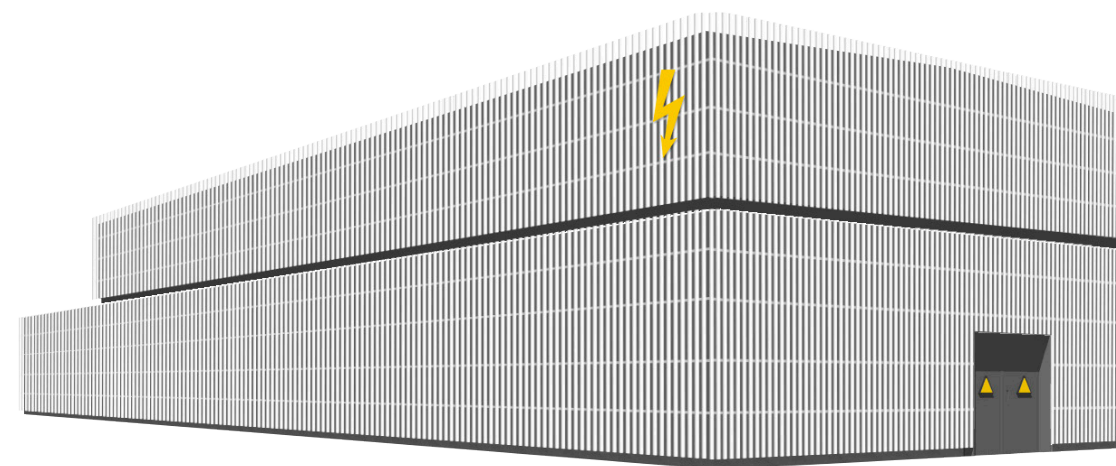
Объект водоснабжения, водоотведения, дождевой канализации



Объект теплоснабжения



Объект газоснабжения



Объект электроснабжения



Алюминиевая трубка



Символика

## Водоснабжение



## Теплоснабжение



## Газоснабжение



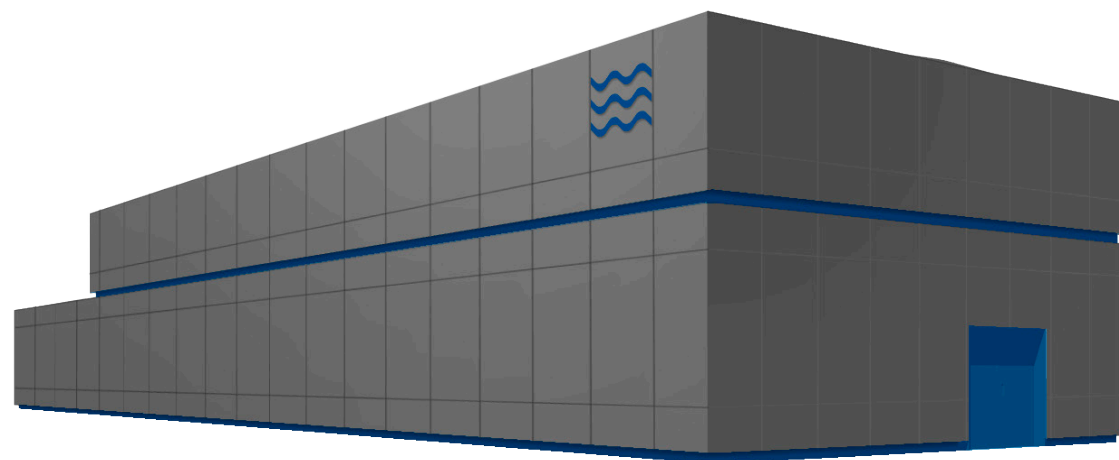
## Электроснабжение



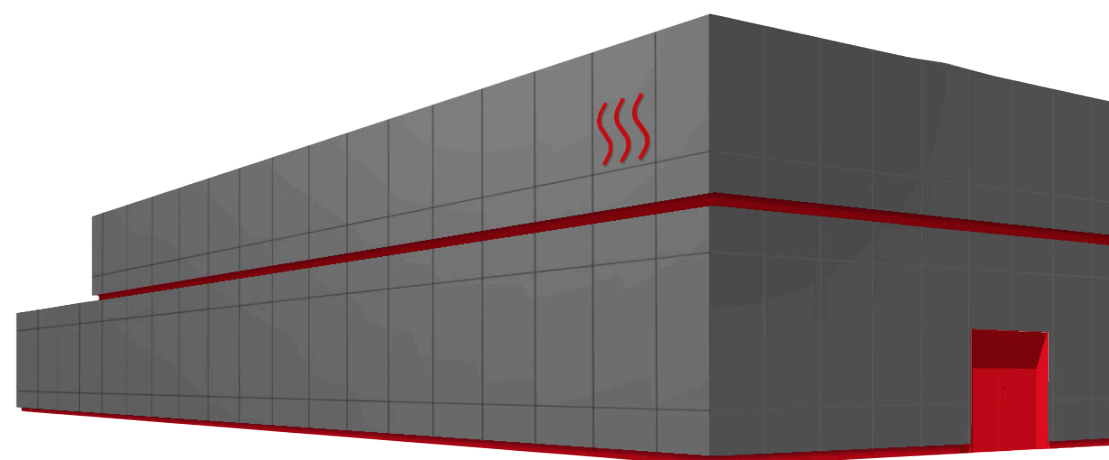
Цвет



# ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ HPL ПАНЕЛЕЙ И НАНЕСЕНИЕМ СИМВОЛИКИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ОБЪЕКТА



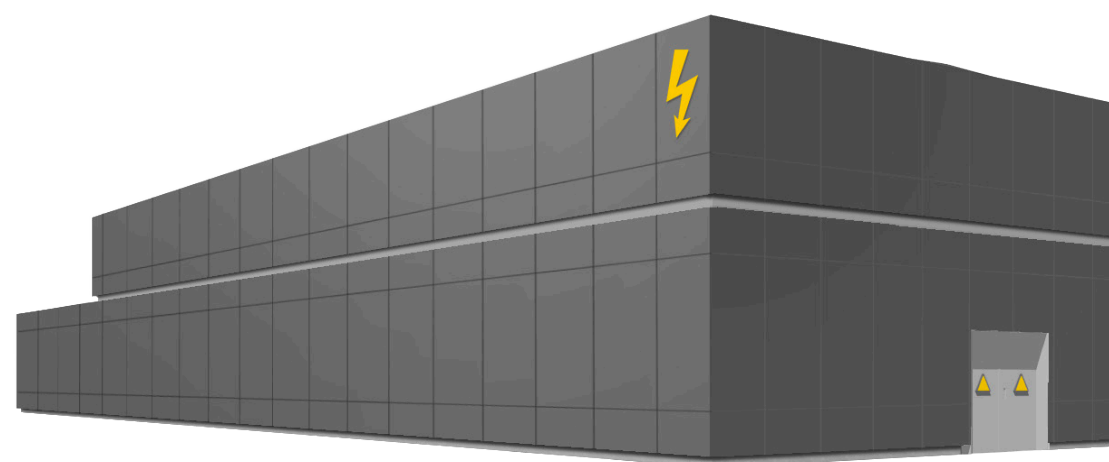
Объект водоснабжения, водоотведения, дождевой канализации



Объект теплоснабжения



Объект газоснабжения



Объект электроснабжения



HPL панели



Символика

## Водоснабжение



## Теплоснабжение



## Газоснабжение



## Электроснабжение



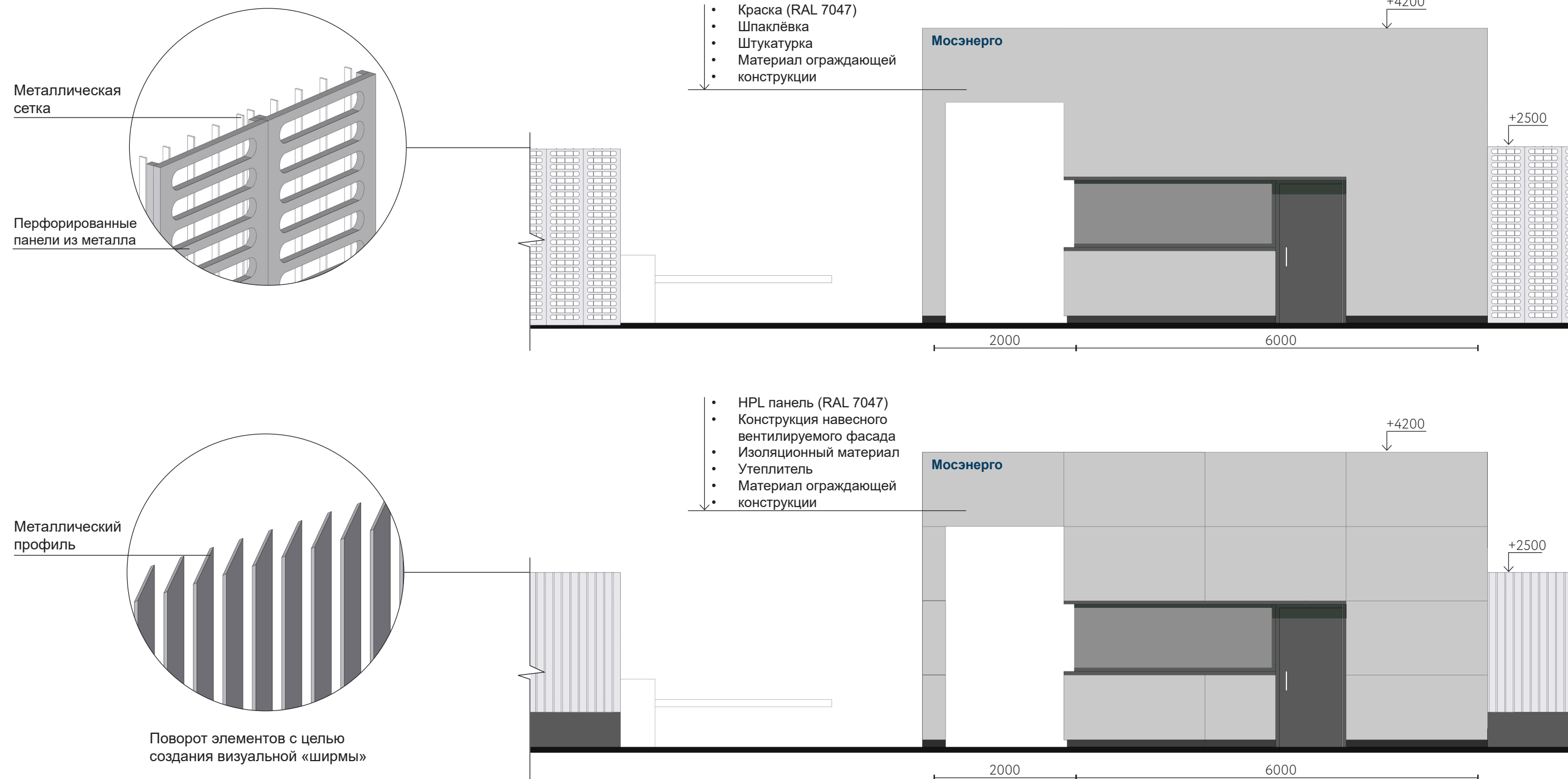
Цвет



# СХЕМА ФАСАДОВ ВЪЕЗДНЫХ ГРУПП (КПП), В Т.Ч. СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ УЧАСТКА ВАРИАНТ 1

21

## Ограждение



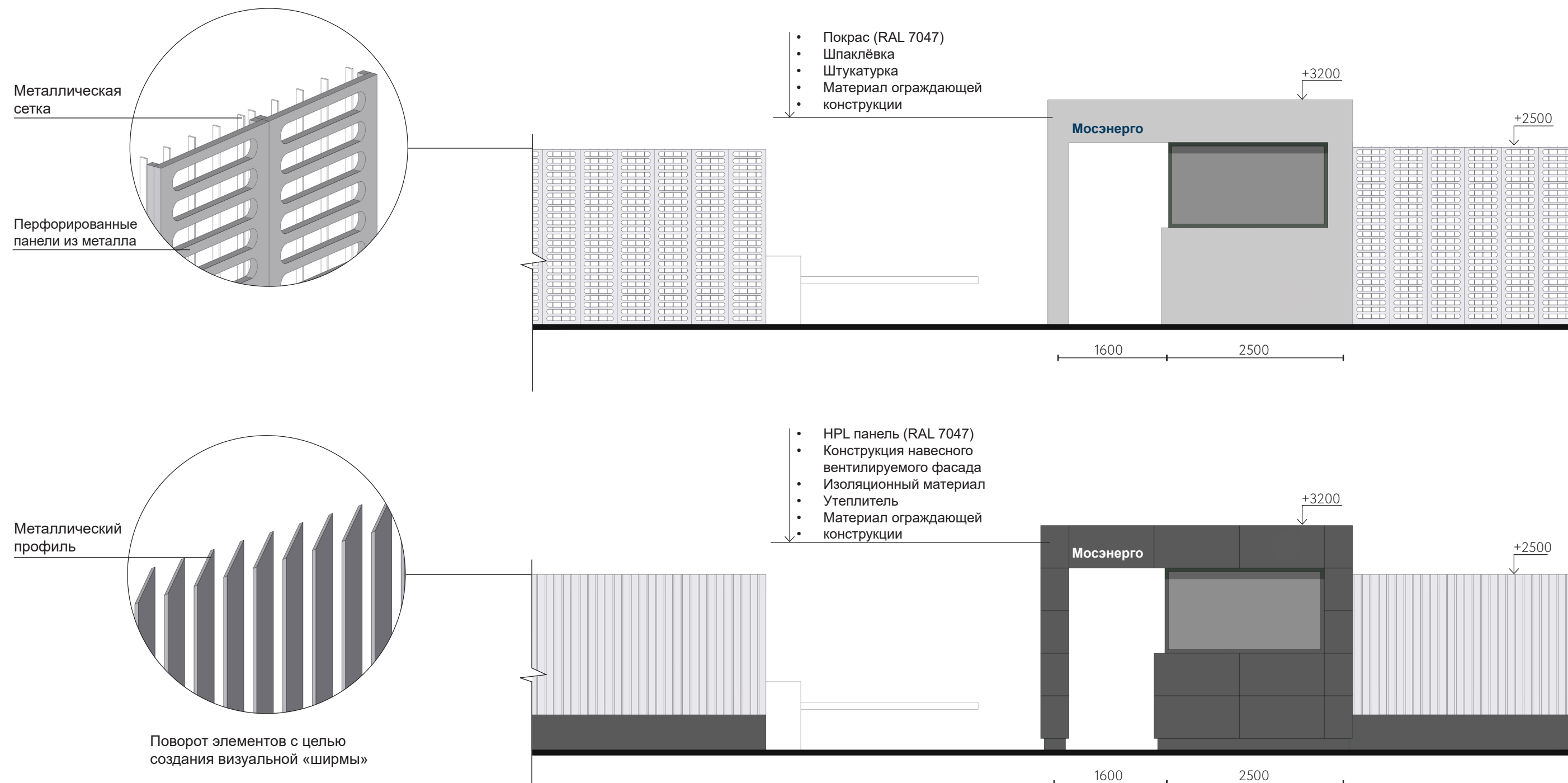




# СХЕМА ФАСАДОВ ВЪЕЗДНЫХ ГРУПП (КПП), В Т.Ч. СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ УЧАСТКА ВАРИАНТ 2

22

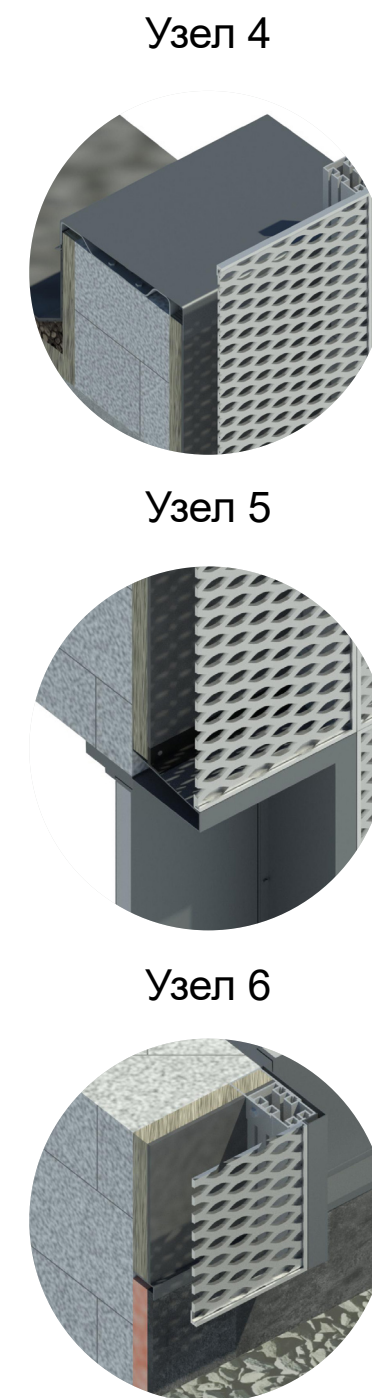
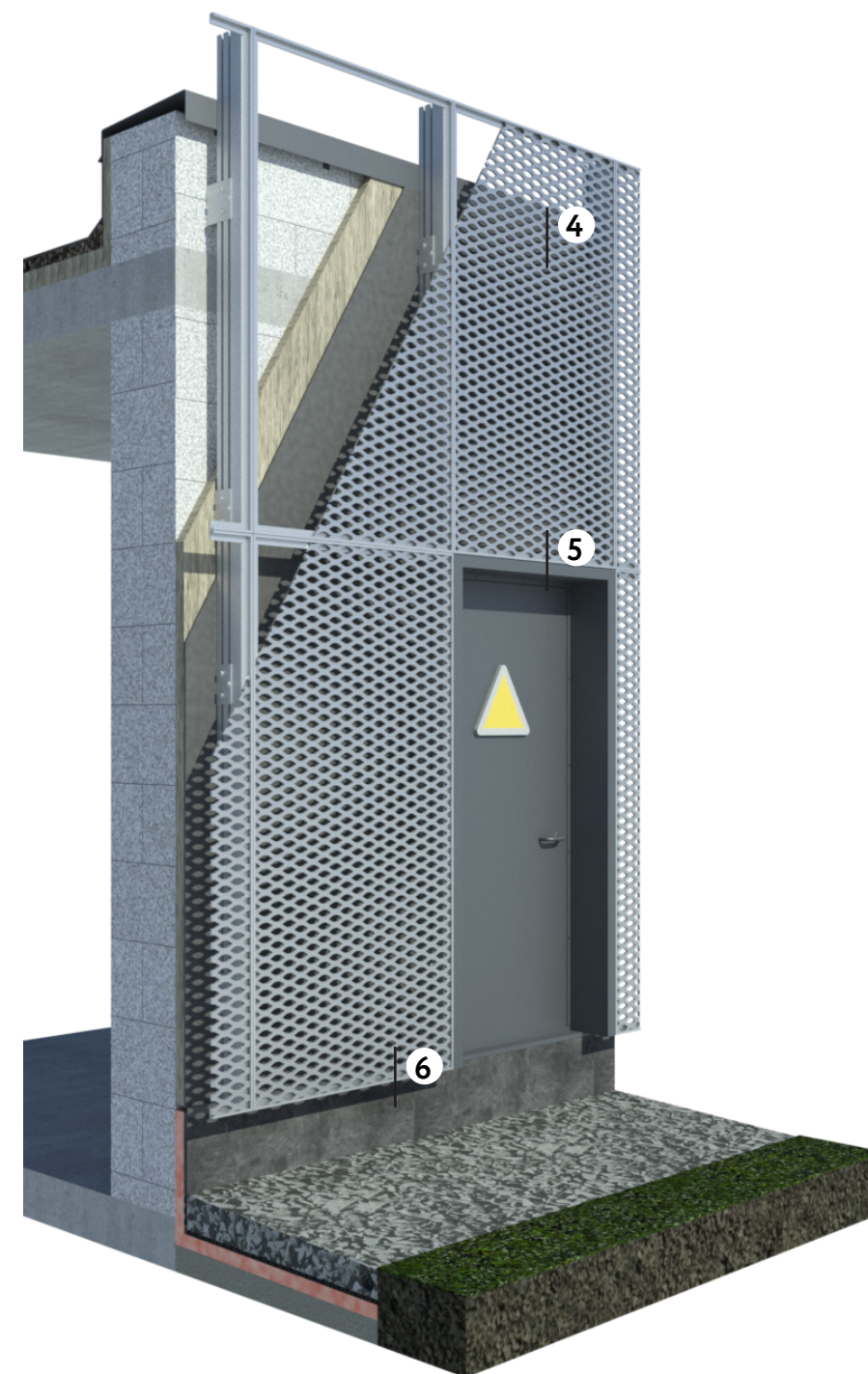
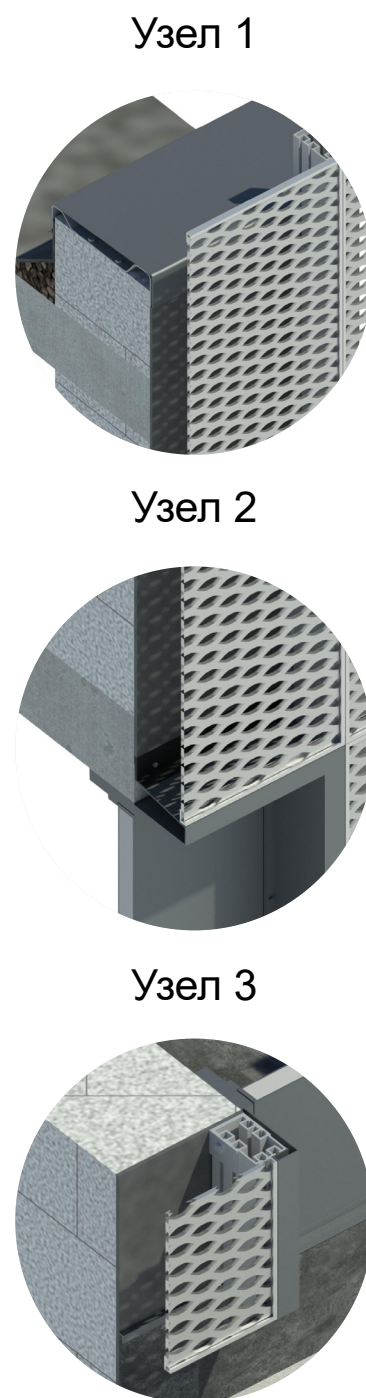
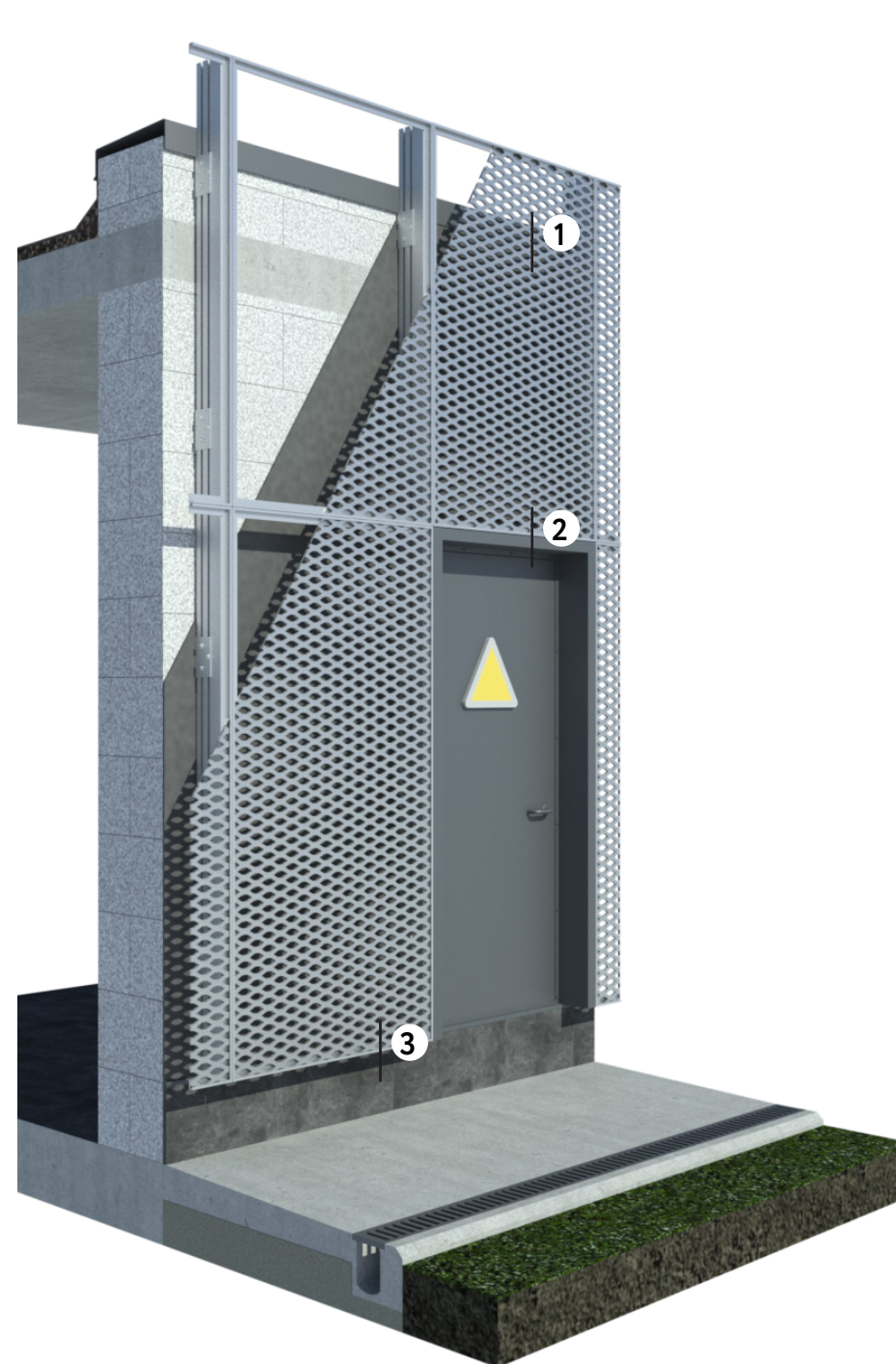
## Ограждение



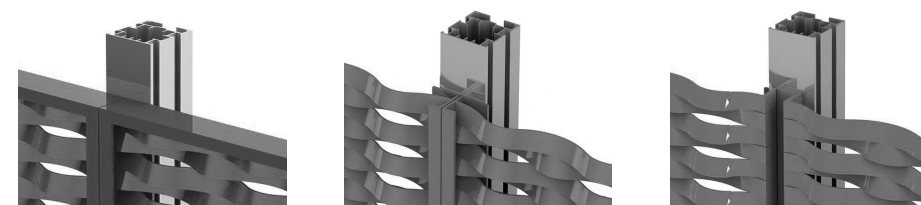
# СХЕМА ХАРАКТЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ И СТЫКОВ ФАСАДНЫХ РЕШЕНИЙ. ПРОСЕЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ЛИСТ

Вариант без утеплителя с отмосткой из железобетона

Вариант с утеплителем и отмосткой из щебня



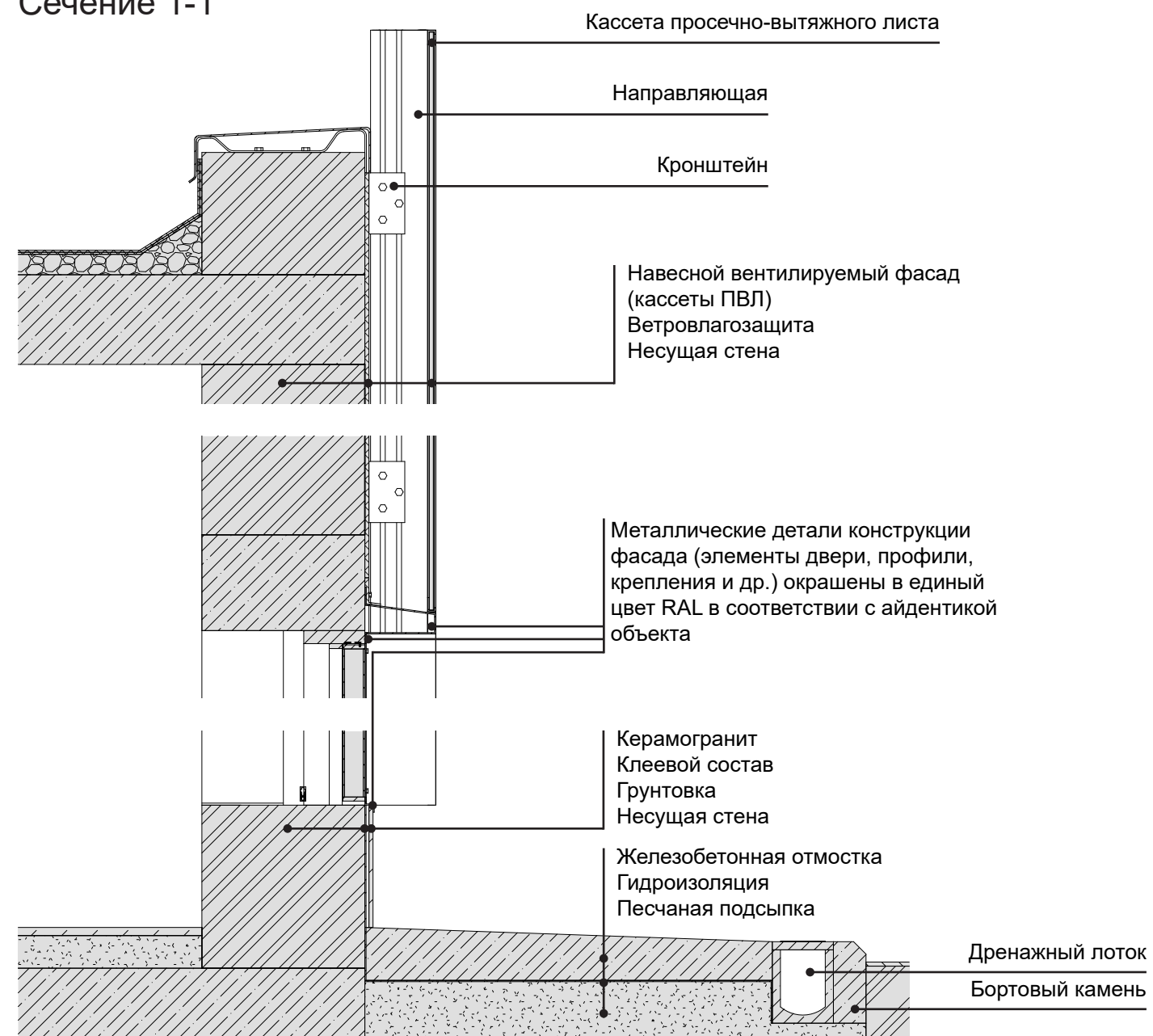
Варианты крепления просечно-вытяжных листов:



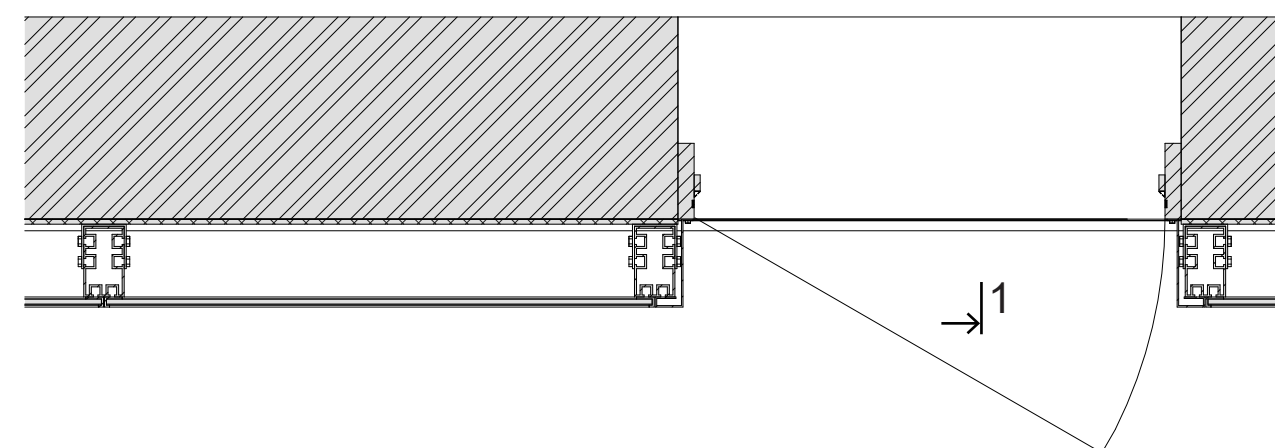


# СХЕМА ХАРАКТЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ И СТЫКОВ ФАСАДНЫХ РЕШЕНИЙ. ПРОСЕЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ЛИСТ

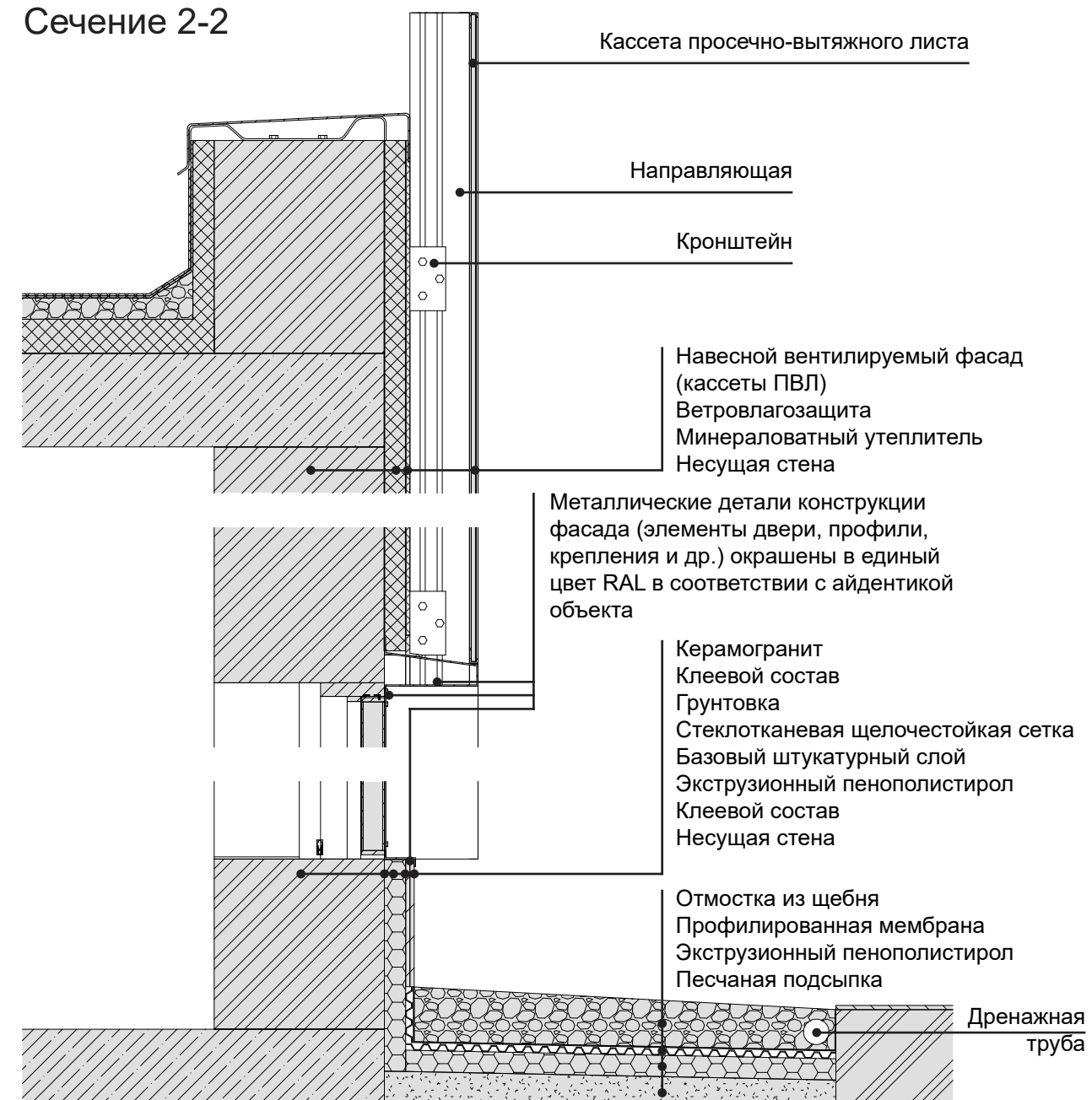
Сечение 1-1



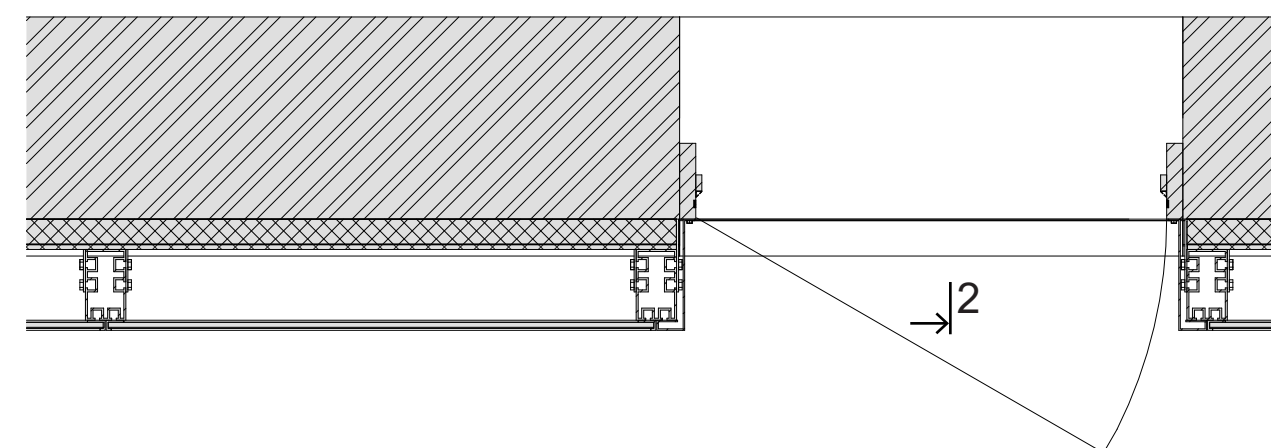
План



Сечение 2-2



План



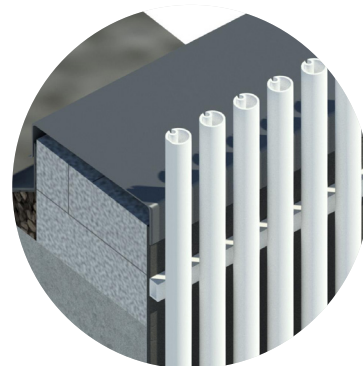


## СХЕМА ХАРАКТЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ И СТЫКОВ ФАСАДНЫХ РЕШЕНИЙ. АЛЮМИНИЕВАЯ ТРУБКА

Вариант без утеплителя с отмосткой из железобетона  
Круглое сечение трубки



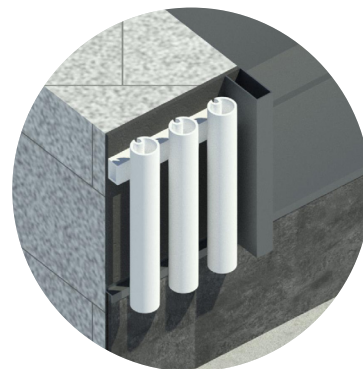
Узел 1



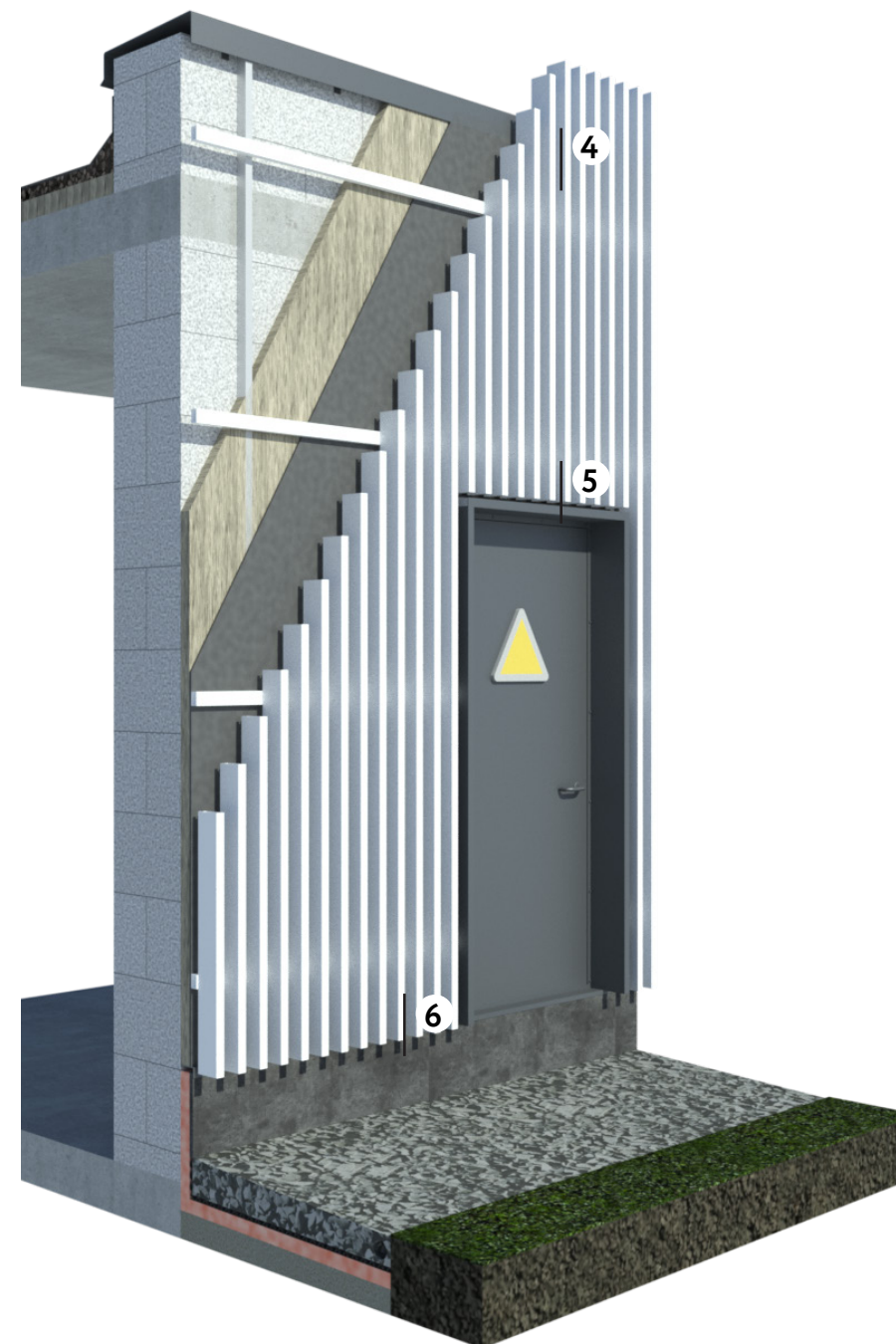
Узел 2



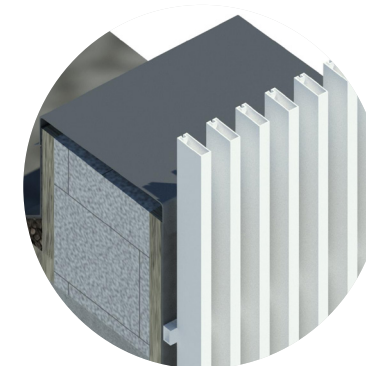
Узел 3



Вариант с утеплителем и отмосткой из щебня  
Прямоугольное сечение трубки



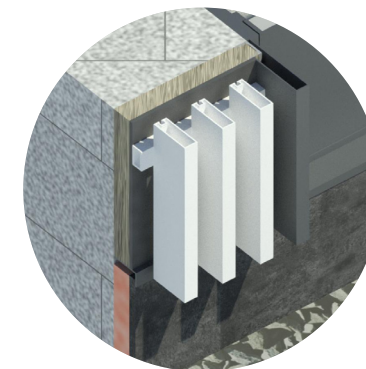
Узел 4



Узел 5



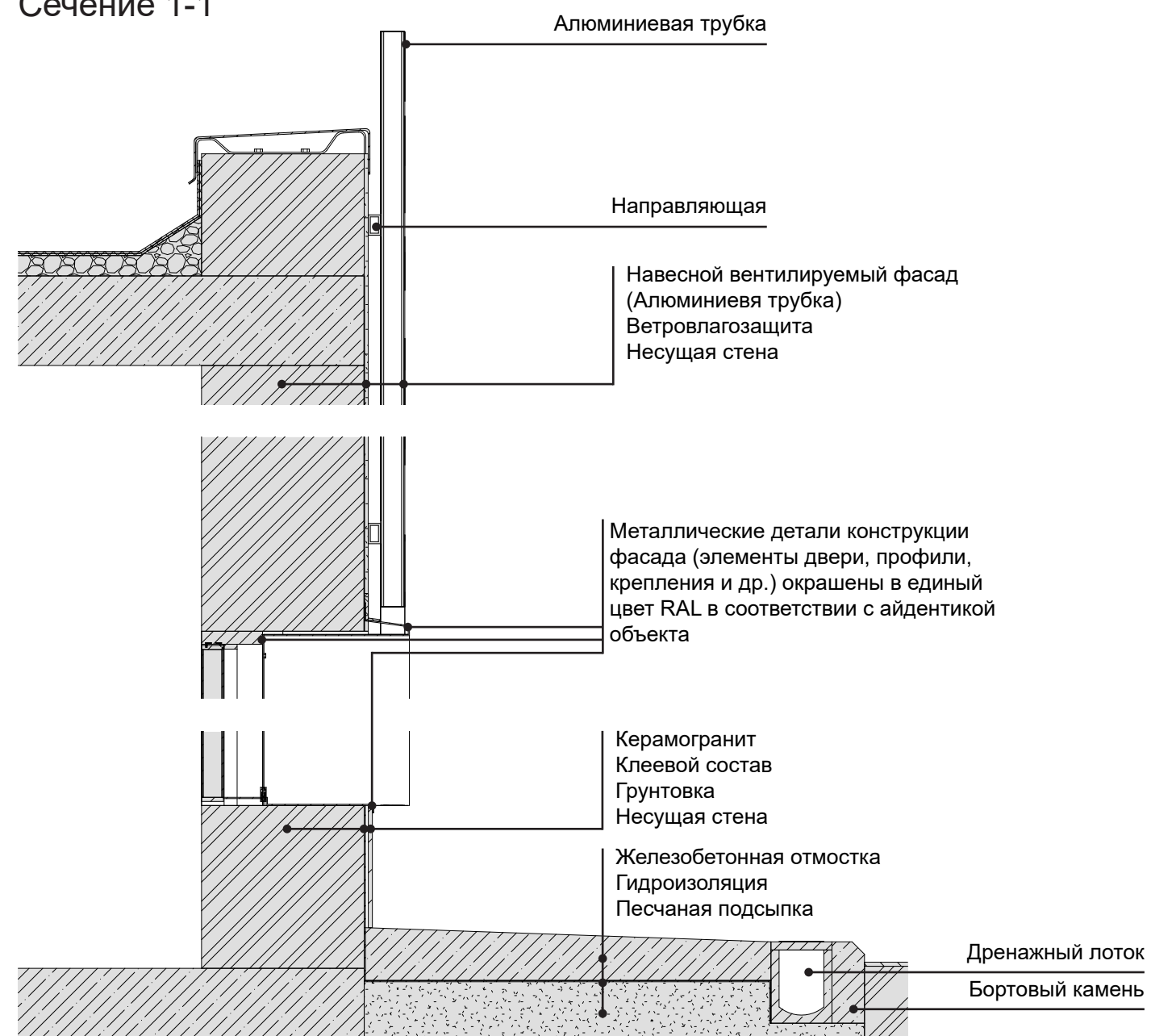
Узел 6



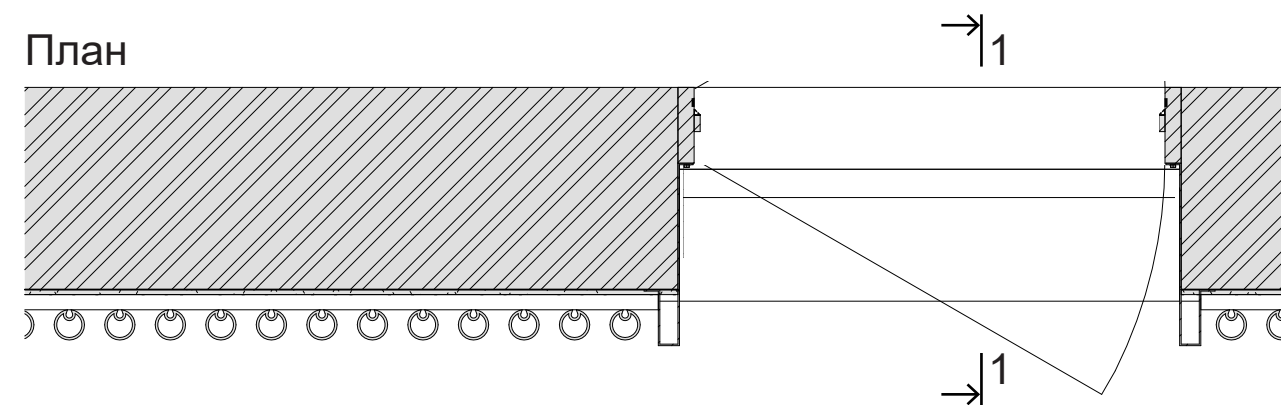


# СХЕМА ХАРАКТЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ И СТЫКОВ ФАСАДНЫХ РЕШЕНИЙ. АЛЮМИНИЕВАЯ ТРУБКА

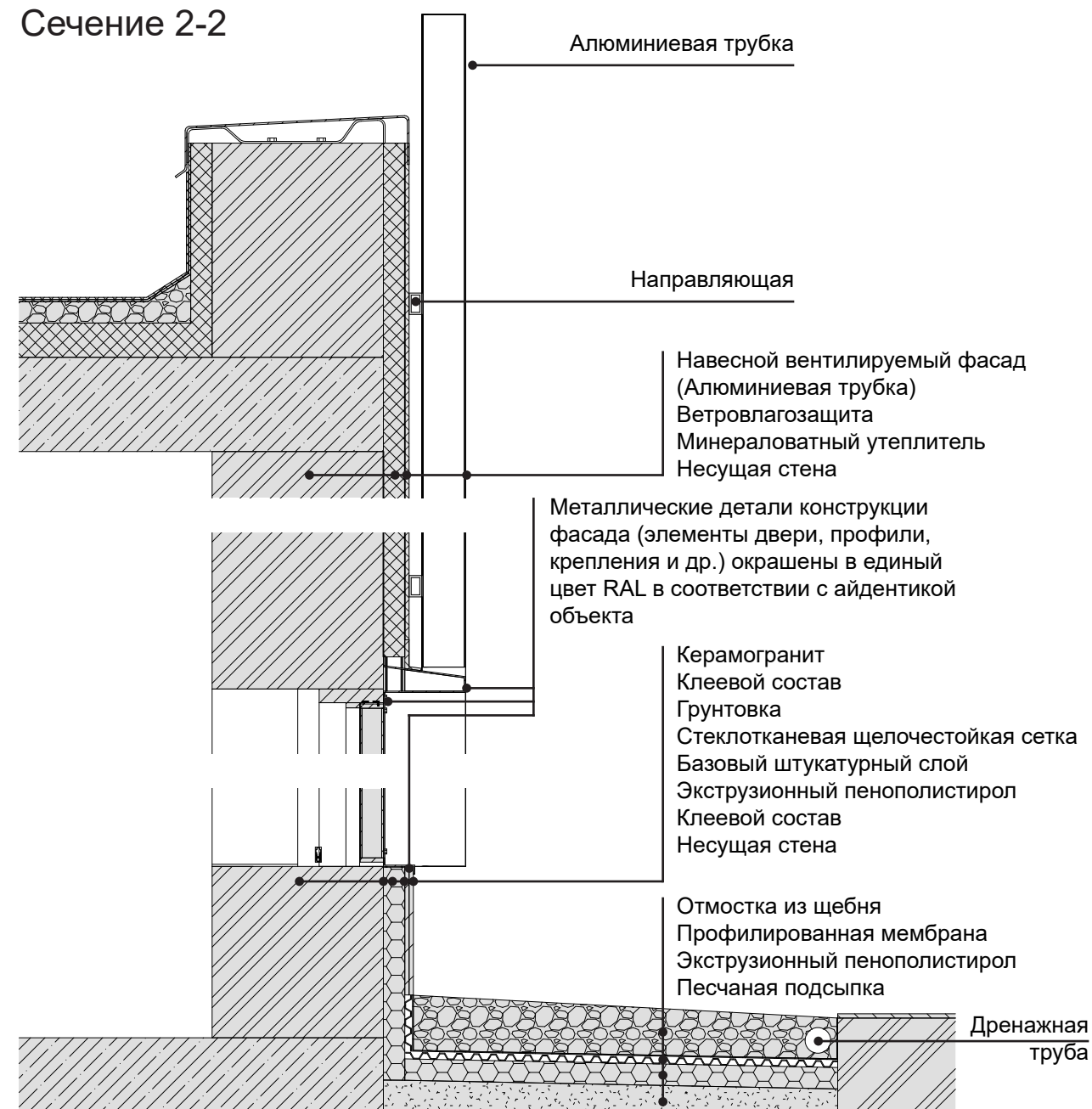
Сечение 1-1



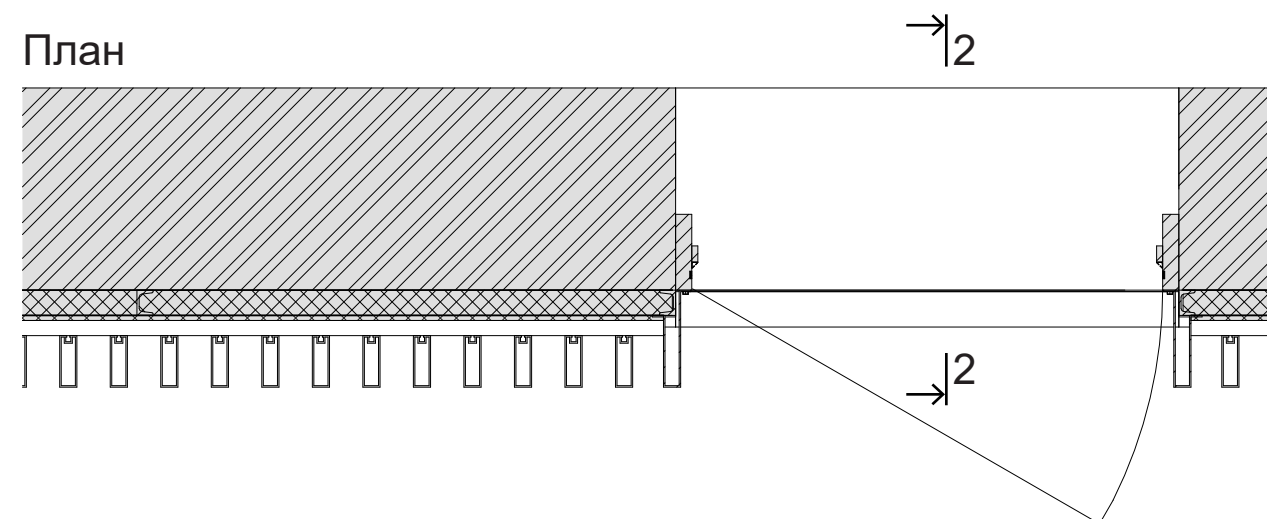
План



Сечение 2-2



План

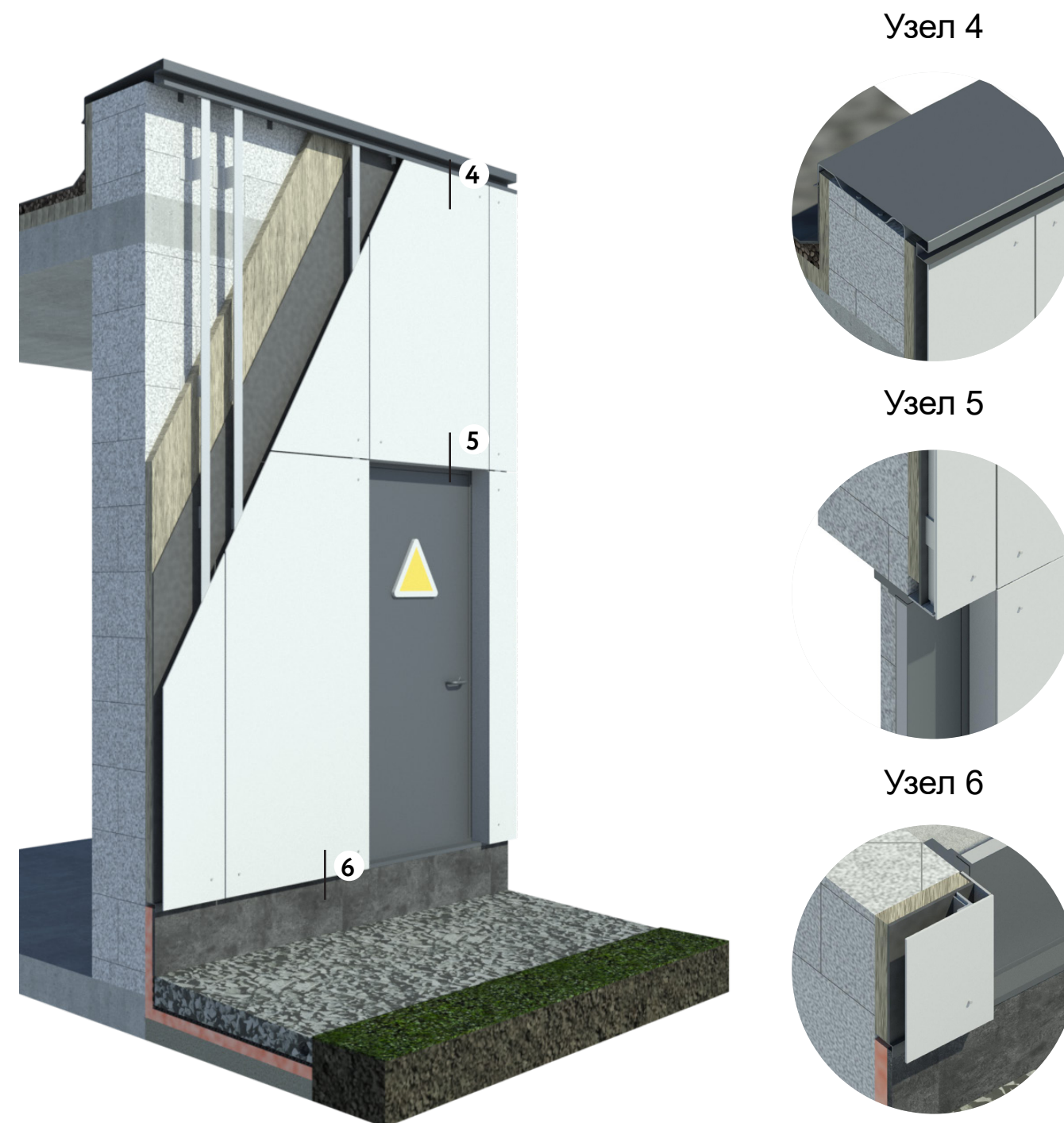
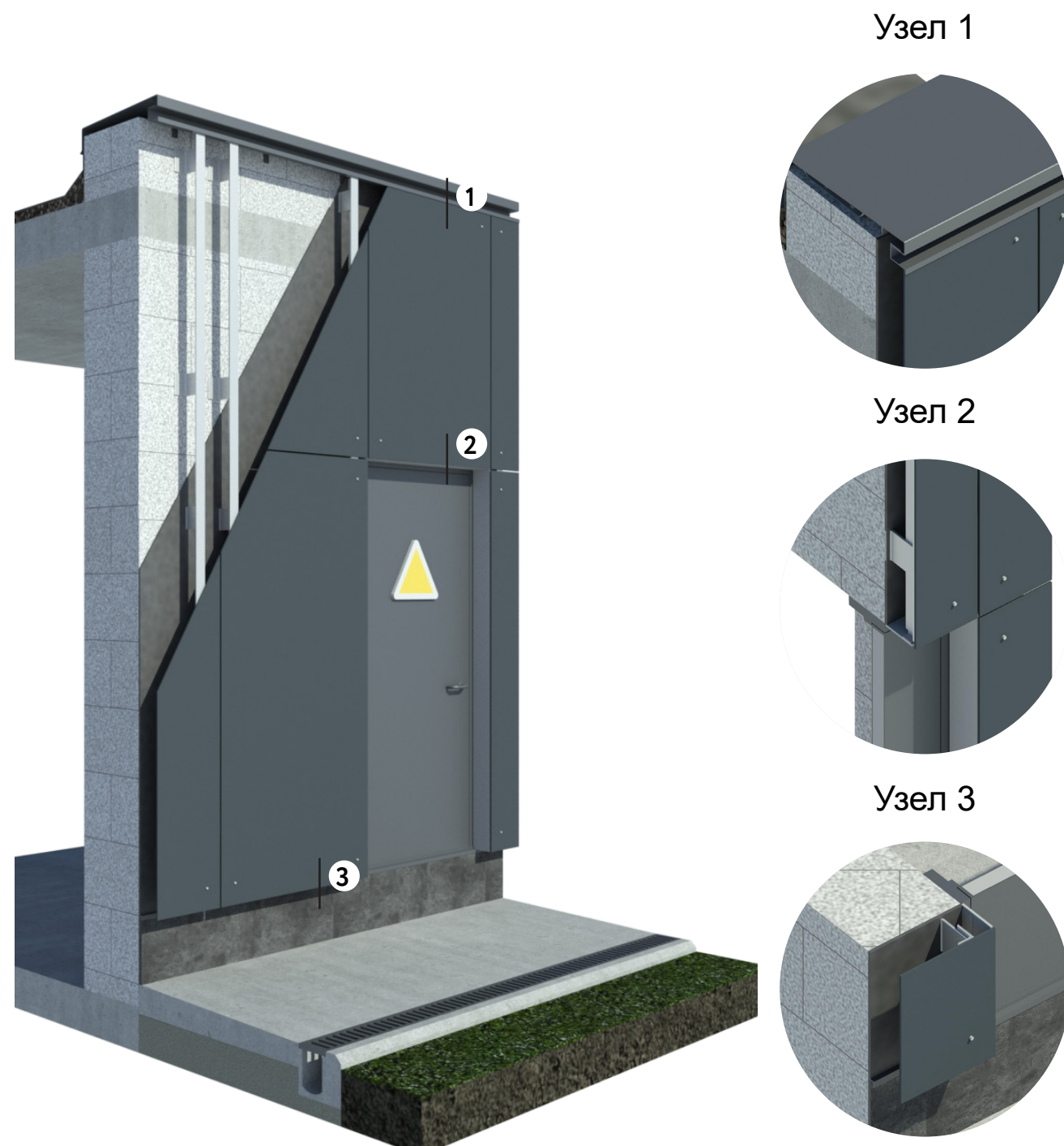




## СХЕМА ХАРАКТЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ И СТЫКОВ ФАСАДНЫХ РЕШЕНИЙ. HPL ПАНЕЛЬ

Вариант без утеплителя с отмосткой из железобетона

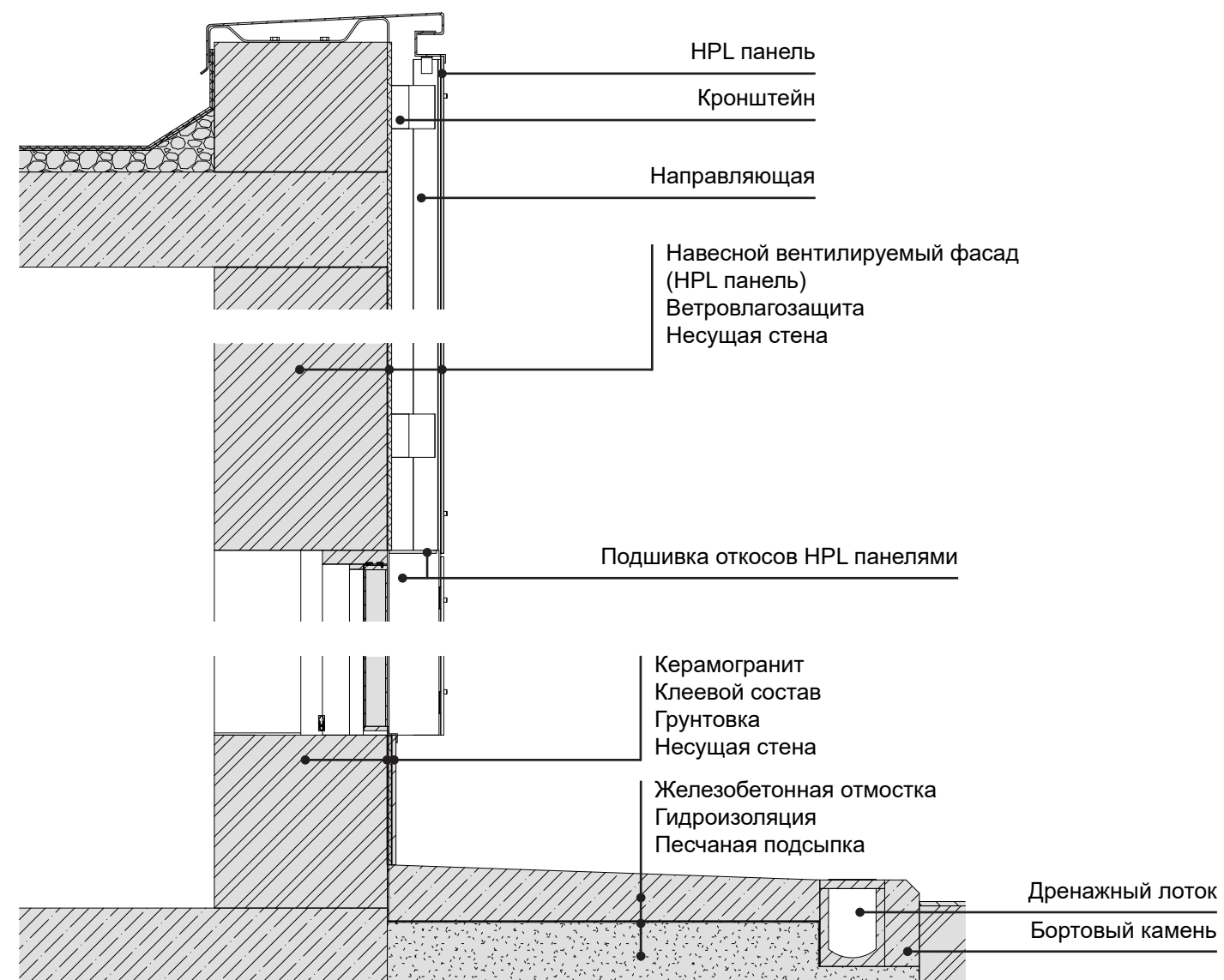
Вариант с утеплителем и отмосткой из щебня



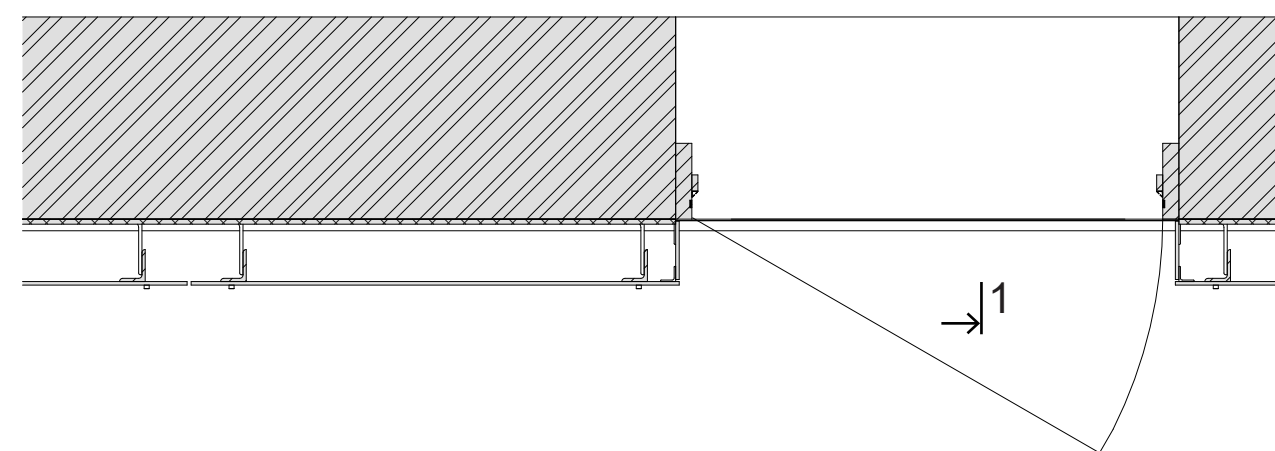


# СХЕМА ХАРАКТЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ И СТЫКОВ ФАСАДНЫХ РЕШЕНИЙ. HPL ПАНЕЛЬ

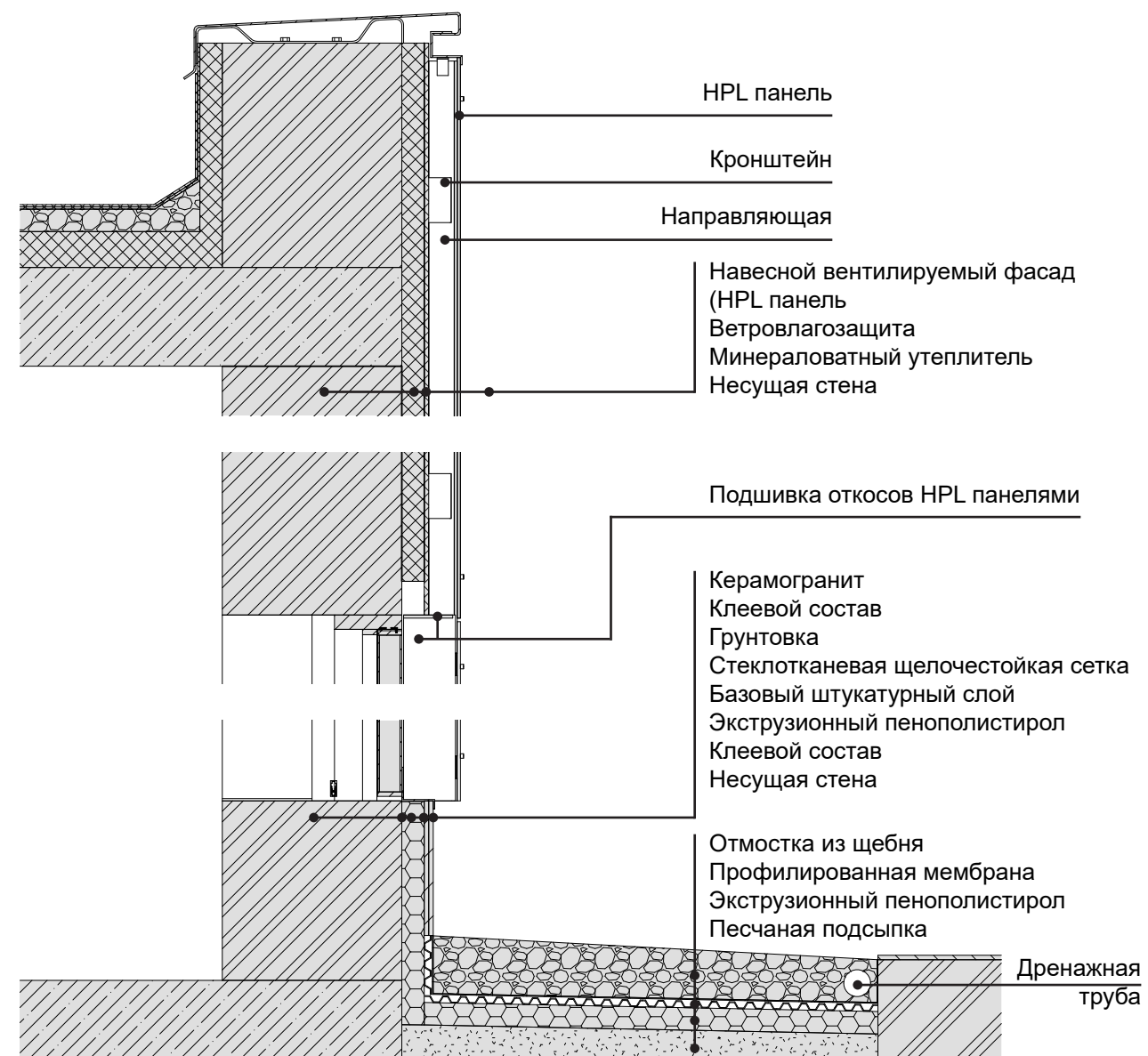
Сечение 1-1



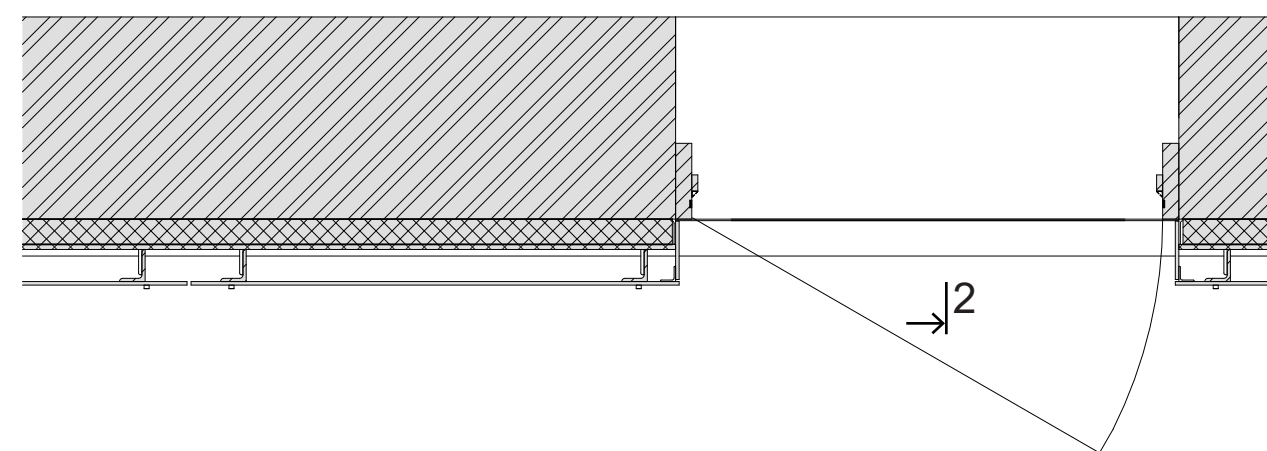
План



Сечение 2-2



План





- Габариты панелей рассчитываются по модулю кратному высоте дверных проемов с учетом особенностей конструкции откосов в соответствии с технической документацией производителей материалов
- Для экономии материалов габаритный модуль сетки панелей должен быть кратен короткой и длинной стороне типовых размеров панелей производителя.
- При разбивке сетки под конкретные габариты здания необходимо торцевать панели по периметру. На резку в среднем уходит до 10 мм от размера панели.

Примерные размеры  
HPL панелей

