

VITRULUX

Smart Pole

Intelligent Solutions for Smart Cities

Интеллектуальные решения для Умных городов



Интеллектуальные решения для Умных городов



Бронислав Горлинский
основатель компании

Будущее - это уже возможная реальность

Житель современного города окружен множеством сервисов, привычных, как воздух. Новые технологии становятся ближе, доступнее, и вместе с ними к нам на улицы, во дворы и парки приходит необходимая инфраструктура. Какой она будет? Как преобразится наш двор, наш город, наша планета в ближайшем будущем?

Мы движемся в пространство перспективных идей, приближая новое время, встраивая нервные окончания городского организма в его архитектурный ландшафт. Пространство сервисов становится насыщенным и в то же время незримым, дружелюбным человеку. Встречайте

Vitrulux Smart Pole



Компания Vitrulux — это прежде всего команда лучших специалистов: проектировщиков, инженеров и дизайнеров, а также мощный производственный комплекс с новейшим оборудованием, научные лаборатории и учебный центр. Мы используем собственные запатентованные технологии, благодаря которым наши изделия обладают лучшими техническими характеристиками на рынке. Мы анализируем прогрессивные мировые тенденции, инженерные инновации и предлагаем не только актуальные, но и опережающие время решения. Мы точно соблюдаем стандарты на внутреннее и наружное освещение и строго контролируем технологический процесс на каждом этапе, что дает нам возможность гарантировать качество нашего продукта и надежность его эксплуатации.

Vitrulux — это уникальный и экологичный свет для пространств и конструкций любой степени сложности: от изготовления парковых светильников до макропроектов, таких как подсветка объектов культуры, освещение магистралей, создание интеллектуальных систем. Мы предлагаем элегантные кастомизированные решения на базе собственных светотехнических разработок.

Наша миссия: мы разрабатываем технологии и создаем проекты, определяющие пространство для жизни. Мы хотим трансформировать среду обитания в умные города будущего, где высокое качество жизни человека неразрывно с благополучием планеты.

Наша цель — добиться идеального сочетания пожеланий заказчика, эстетики и оптимального технического решения в каждом проекте.

Наша концепция: соединение высоких технологий, безупречного дизайна и экологичности в любой работе. Мы придерживаемся позиции уважения и деликатного отношения к личному пространству людей: наша подсветка не вторгается в жилые дома, не ухудшает видимость ночного неба, не нарушает биологические циклы городской флоры, повышает транспортную безопасность. Представления об эстетике пространства и его безопасности неразрывно связаны со светом.

Что такое SMART CITY?

Город,
в котором
светло

Курс на заботу об окружающей среде и сокращение загрязнений и углеродного следа, предполагает применение интеллектуальных осветительных систем, технологичных и энергоэффективных.

Город,
в котором
создана

современная цифровая инфраструктура, спроектированная с учётом текущих и перспективных требований, гармонично вписанная в архитектурный облик города, работающая на его развитие и на благо горожан.

Город,
в котором
легко

— свободно передвигаться;
— общаться и быть социально вовлеченным;
— не опасаться за свою жизнь и здоровье;
— получать удовольствие от атмосферы и эстетики окружающего пространства.



Обеспечение безопасности и правопорядка



Системы информирования и оповещения



Доступность вызова экстренных служб



Мониторинг городских систем и объектов



Видеомониторинг потоков людей с аналитикой



Интернет вещей



Повсеместная доступность качественной связи



Управляемость, надёжность, энергоэффективность



Мониторинг параметров окружающей среды



Дизайн, вписывающийся в архитектуру города



Беспилотный транспорт и Доставка

Принципы построения Smart City:

— Единая дизайнерская концепция;

— Послойное проектирование с применением BIM технологий, построение многоуровневой инфраструктуры с запасом на модернизацию и развитие;

— Масштабируемость и унификация;

— Открытая архитектура и модульное построение системы.

Технология Smart Pole от Vitrulux являет собой синтез эргономики и современной инженерии, где модульная конструкция, гибкость и разнообразие технических решений заключены в строгую эстетичную форму.

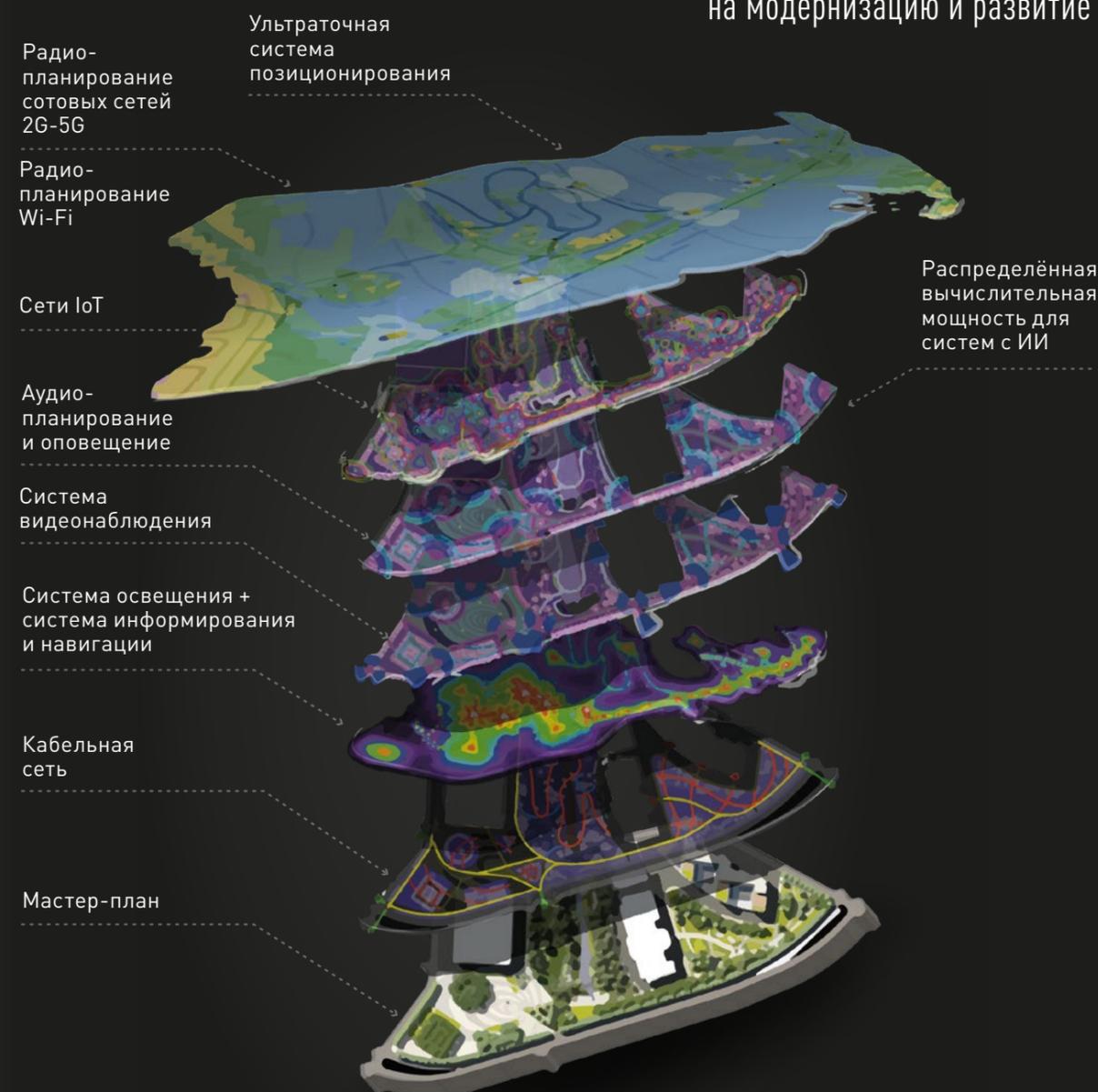
I Принцип

Единая дизайнерская концепция,
согласованная с Комитетом по
градостроительству и архитектуре



II Принцип

Построение многоуровневой
инфраструктуры с запасом
на модернизацию и развитие



Послойное проектирование с применением BIM-моделей позволяет избежать пересечения и дублирования инженерных систем, корректно рассчитывать мощности, несущие способности, закладывать необходимый запас на развитие, что особенно актуально при больших объемах земляных работ с последующим благоустройством территории.

III Принцип

Унификация и масштабируемость при построении разноуровневой инфраструктуры:

● Основные магистрали:

- плотные потоки транспорта;
- площади, крупные перекрестки;

Плотность Smart Pole небольшая;
Высокая нагрузка в расчёте на опору;
Большой поток данных;
Потребность в мощном освещении;

Высота опоры: до 15 метров
Количество модулей: начиная с 8

● Второстепенные улицы:

- большой пешеходный трафик
- обилие перекрестков

Высокая концентрация услуг;
Высокая плотность Smart Pole;
Высокая динамика потока данных;

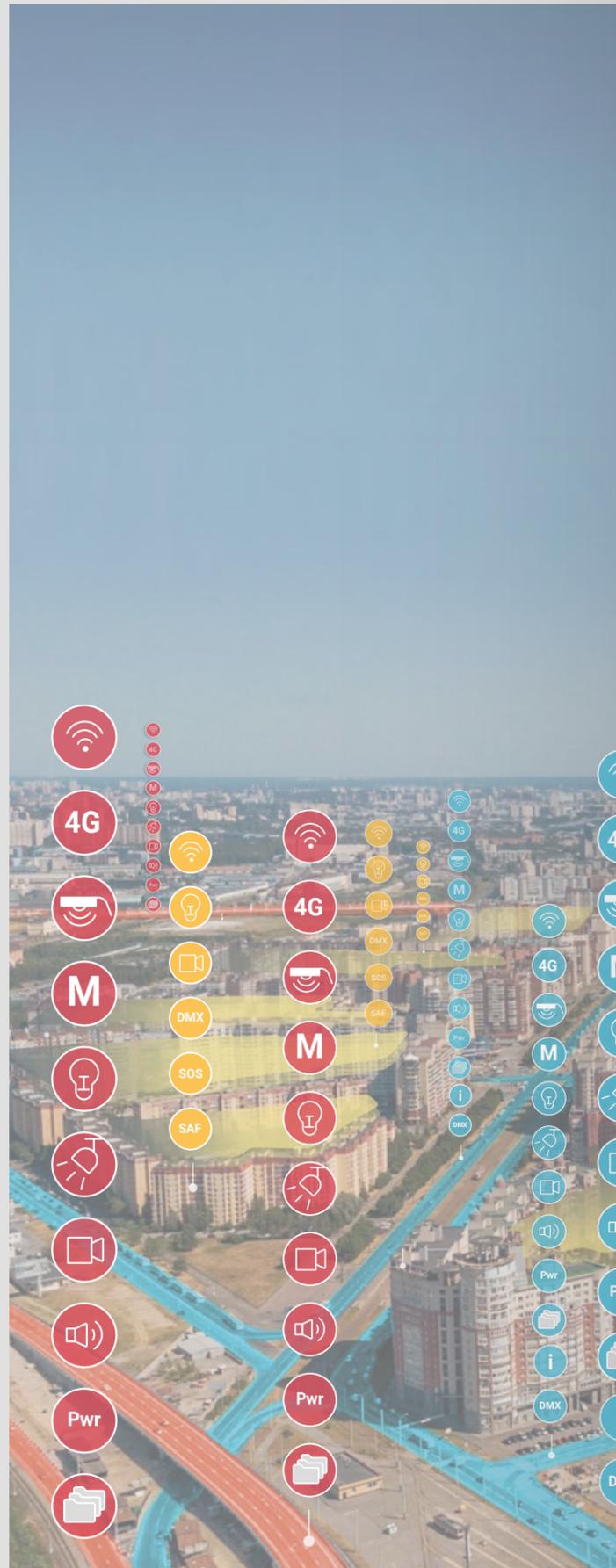
Высота опоры: 8-9 метров
Количество модулей: 4-6

● Дворы и парки:

- большие территории ;
- низкая плотность движения

Распределённые системы светильников;
Небольшое количество и плотность сервисов;
В основном, статичная картина;

Высота опоры: до 6 метров
Количество модулей: 2-4



IV Принцип

Открытая архитектура и модульное построение системы



Корпуса модулей позволяют поворачивать их на любой угол без демонтажа опоры.



Модульный принцип построения придаёт системе Smart Pole уникальную гибкость в выборе функционала, а возможность интеграции оконечного оборудования практически любых производителей позволяет эксплуатирующим организациям применять привычное им оборудование.

Большинство функциональных модулей унифицированы по посадочному месту, что даёт возможность изменять и наращивать функционал в процессе эксплуатации.

T
W
R
M
LS
LD
L
Z
V
A
PWR
P
MAФ

Семейство Smart

Smart Light

Интеллектуальное
освещение

- ✓ Маяк системы позиционирования
- ✓ Контроль освещения

Smart Lite

+ Дополнительные услуги
по необходимости

- ✓ Маяк системы позиционирования
- ✓ Wi-Fi или Антенный модуль
- ✓ Контроль освещения
- ✓ Видеомодуль
- ✓ Аудиомодуль
- ✓ SOS / INFO-панель

Smart Pole

Доступен полный спектр услуг

- ✓ Дрон-порт
- ✓ Маяк системы позиционирования
- ✓ Модуль Wi-Fi
- ✓ Антенный модуль
- ✓ Метеомодуль
- ✓ Магистральное освещение
- ✓ Декоративное освещение
- ✓ Модуль функционального освещения
- ✓ Мониторинг общественных пространств
- ✓ Видео аналитика
- ✓ Аудиомодуль и система оповещения
- ✓ Зарядный модуль для авто
- ✓ SOS / INFO-панель

TYPE A

TYPE A

TYPE A

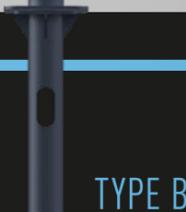
Единый фундаментный модуль

Что внизу ?

Единый фундаментный модуль

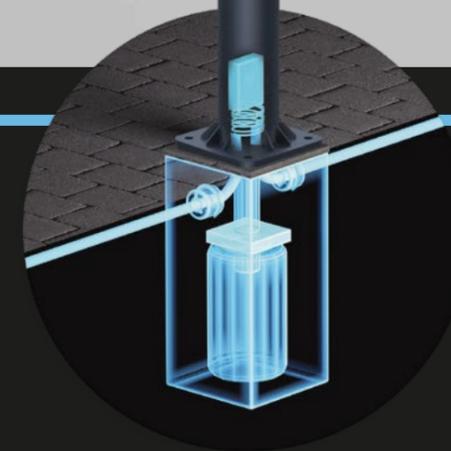


TYPE B



TYPE B

Стандартная дистанция 35м



- заводские паспортизированные кросс-боксы
- спиральный резерв кабеля
- модуль кабельного ввода
- накопитель электроэнергии

- ✓ Меньше затрат на земляные работы и благоустройство.
- ✓ Отсутствуют колодцы.

Претерминированные гибридные
кабельные сборки

- ✓ Питание
- ✓ Оптика
- ✓ Сигнальные жилы



МАФ

Малые архитектурные формы (МАФ) служат для размещения базовых станций сотовой связи в случае невозможности интеграции их в опору.

Дизайн МАФ выполняется индивидуально под стилистику объекта.

Изготавливаются в основном в виде скамьи, клумбы или информационного стенда.

МАФ 1



Материалы: бетон

МАФ 2



Материалы: бетон

МАФ 3



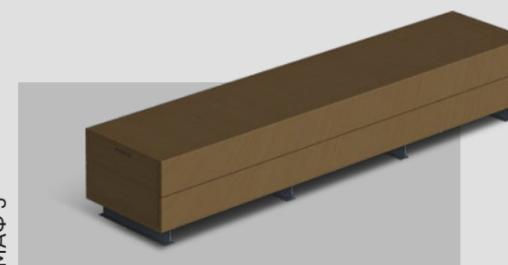
Материалы: бетон | дерево | металл

МАФ 4



Материалы: бетон | дерево | металл

МАФ 5



Материалы: дерево | металл

T

W

R

M

LS

LD

L

Z

V

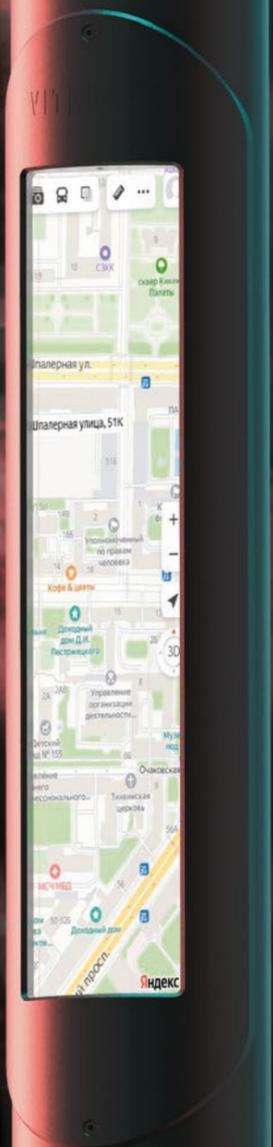
A

PWR

P

МАФ

Модуль Основания



Базовое основание, служащее для ввода кабельных линий и размещения основного коммуникационного оборудования опоры.

P1

Имеет три запираемых люка для обслуживания с возможностью мониторинга открытия.

P2

Основание с размещённой на нём вызывной панелью SOS / INFO

P3

Основание, оснащённое информационным дисплеем.

Дополнительные модули, устанавливаемые по заказу:

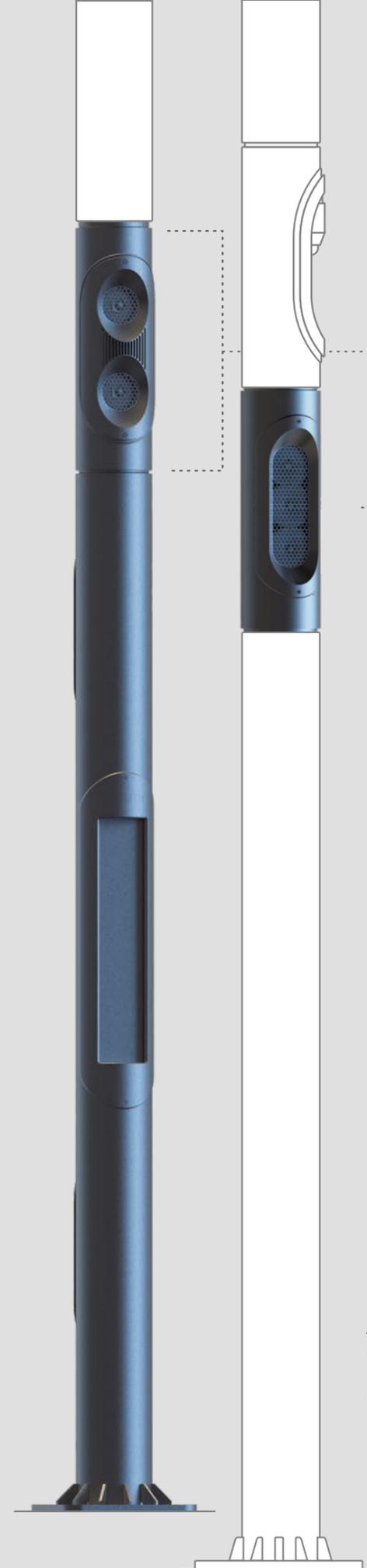
PWR1 - модуль USB зарядки;

PWR2 - модуль зарядки для электромобилей с розеткой Type2, 7/11/22 кВт;

PWR3 - модуль беспроводной зарядки для смартфонов / планшетов.

T
W
R
M
LS
LD
L
Z
V
A
PWR
P
МАФ

Модуль акустических систем



A1

Номинальная мощность: 35Вт

A2

Номинальная мощность: 80Вт

Динамики

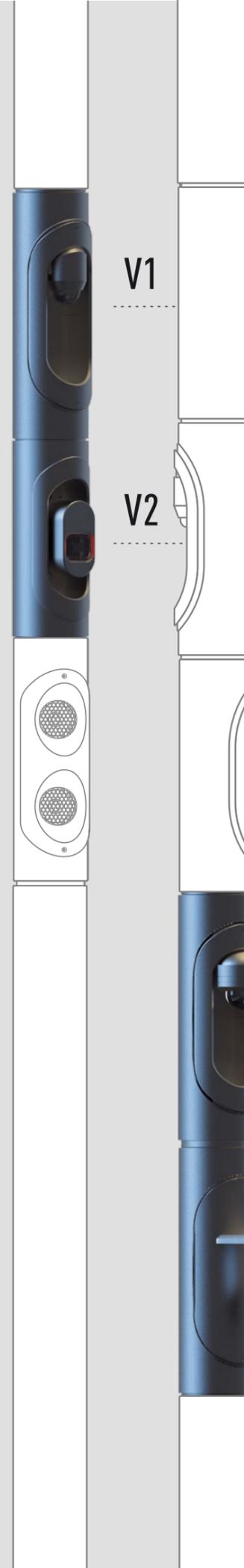
Коаксиальные колонки
с пиковой мощностью
120 Вт

IP	65
Частотная характеристика, Гц	90-22000
Импеданс, Ом	4
Чувствительность, дБ	90
Тип ВЧ-головки	титановый купол

Акустические модули могут быть подключены к модулю дисплея РЗ или работать отдельно. Локальное или онлайн HTTP/RTSP воспроизведение. Возможно оснащение приоритетным интерфейсом системы оповещения.

- T
- W
- R
- M
- LS
- LD
- L
- Z
- V
- A**
- PWR
- P
- MAФ

Мониторинг общественных пространств



Мониторинг общественных пространств

Стационарная купольная видеокамера

Тип (размер) матрицы, CMOS	1/2,8"
Выходное разрешение матрицы, МПикс	4
Объектив – вариофокальный, мм	2.8-12
Класс защиты IP67	-50..+50°C

Мониторинг с возможностью аналитики

Стационарная видеокамера высокой четкости

Тип (размер) матрицы, CMOS	1/2,8"
Выходное разрешение матрицы, МПикс	от 5
Объектив – вариофокальный, мм	2.8-12
Класс защиты IP67	-50..+50°C

V3 Управляемая скоростная купольная камера

Сектор обзора 180°

Тип (размер) матрицы, CMOS	1/2,8"
Выходное разрешение матрицы, МПикс	2-5
Объектив – вариофокальный, мм	4.7-141
Класс защиты IP67	-50..+50°C

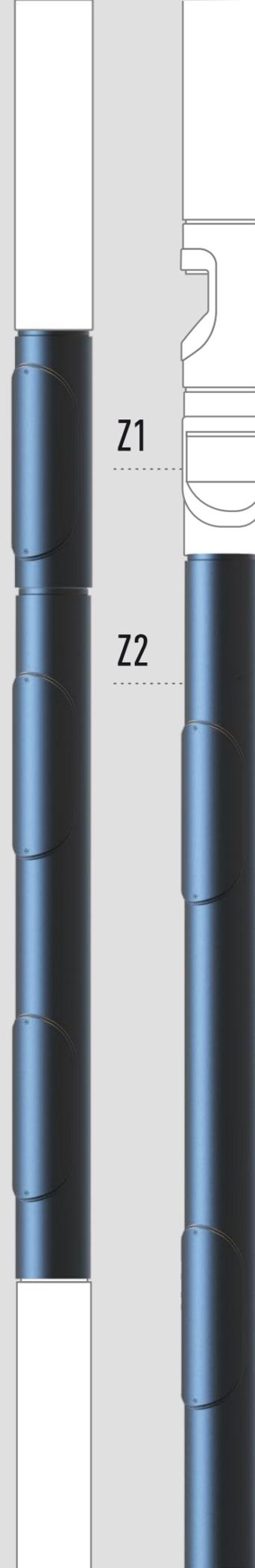
V4 Выносная скоростная купольная камера

Основное предназначение – мониторинг транспортных потоков на магистралях и перекрестках.

Приведены типовые характеристики. Возможна интеграция любой существующей модели видеокамеры по техническому заданию Заказчика.



Модуль набора ВЫСОТЫ



Стальные корпуса модулей, покрытые алюминием, сочетают высокую несущую способность с коррозионной устойчивостью. Специально подобранная полимерная краска обеспечивает устойчивость к воздействию окружающей среды и ремонтопригодность.

Z1

высота: 0,7 м

Z2

высота: 1 м

Z3

высота: 2 м

Z4

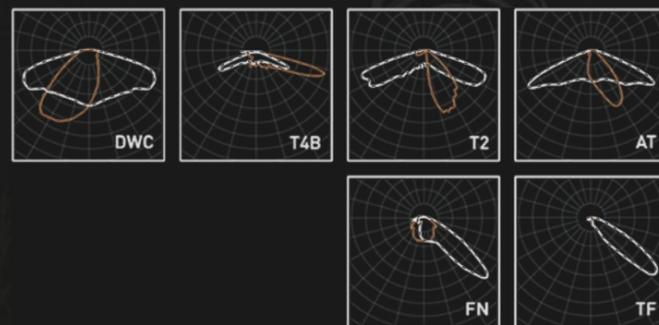
по спецификации заказчика

Модуль имеет стандартное посадочное место для функционального блока, закрытое люком, для развития функционала в будущем.

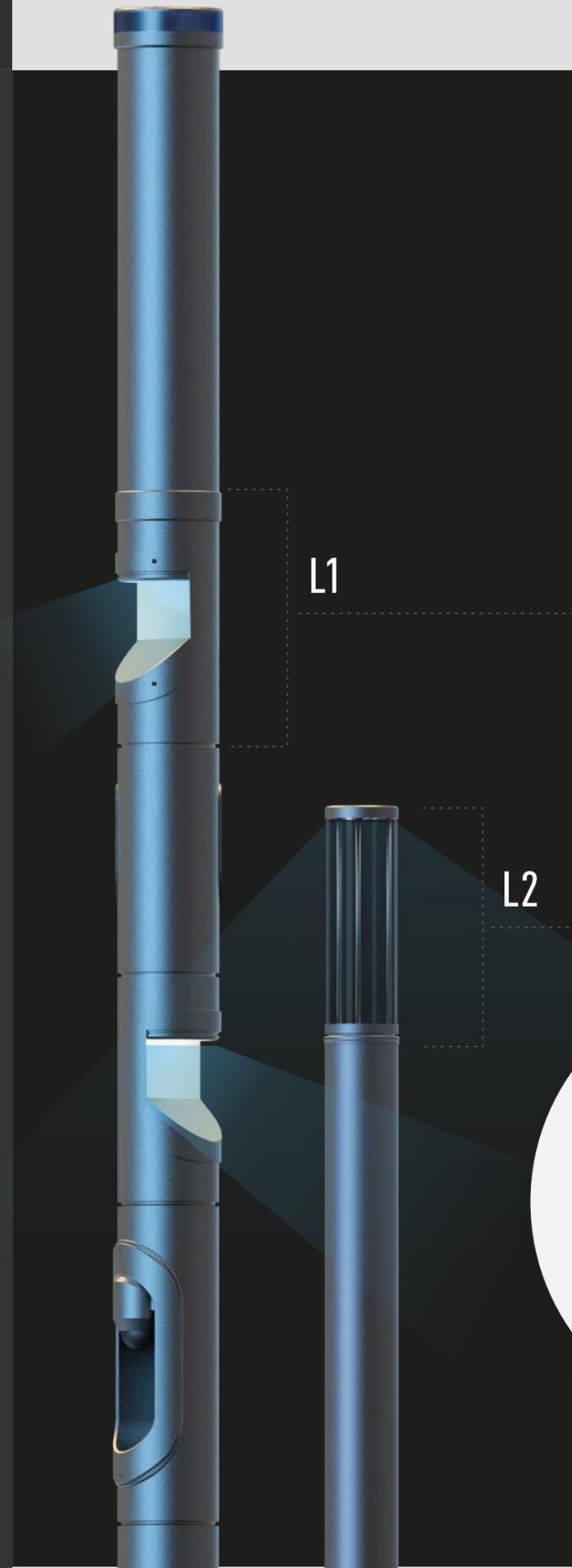
T
W
R
M
LS
LD
L
Z
V
A
PWR
P
МАФ

Модуль функционального освещения

Типы кривой света



W_{ATT}	40–80 Вт Мощность		4600–9600 лм Световой поток
	120 лм/Вт Световая отдача		2700–5000 К Цветовая температура
CRI INDEX	≥85 Индекс цветопередачи		По запросу RAL-цвет корпуса
	Климатическое исполнение	°C	–60°C...+50°C Температура эксплуатации
IP_{xx} CODE	IP67 Степень защиты	IK_{xx} CODE	IK07 Класс ударопрочности



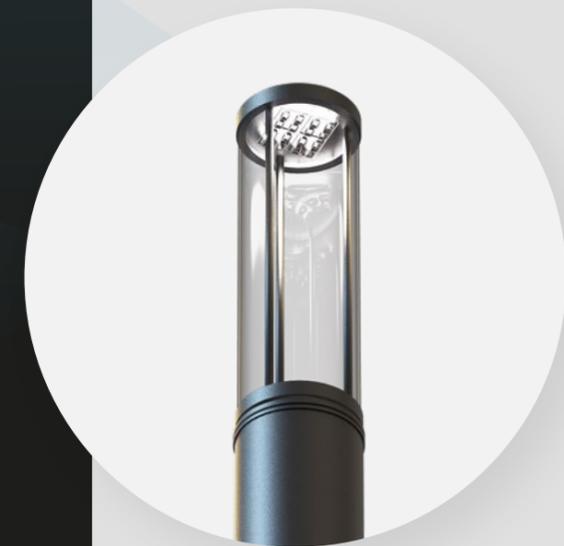
Световые модули L

Предназначены для освещения пешеходных зон

сектор: 120°

L2

360°

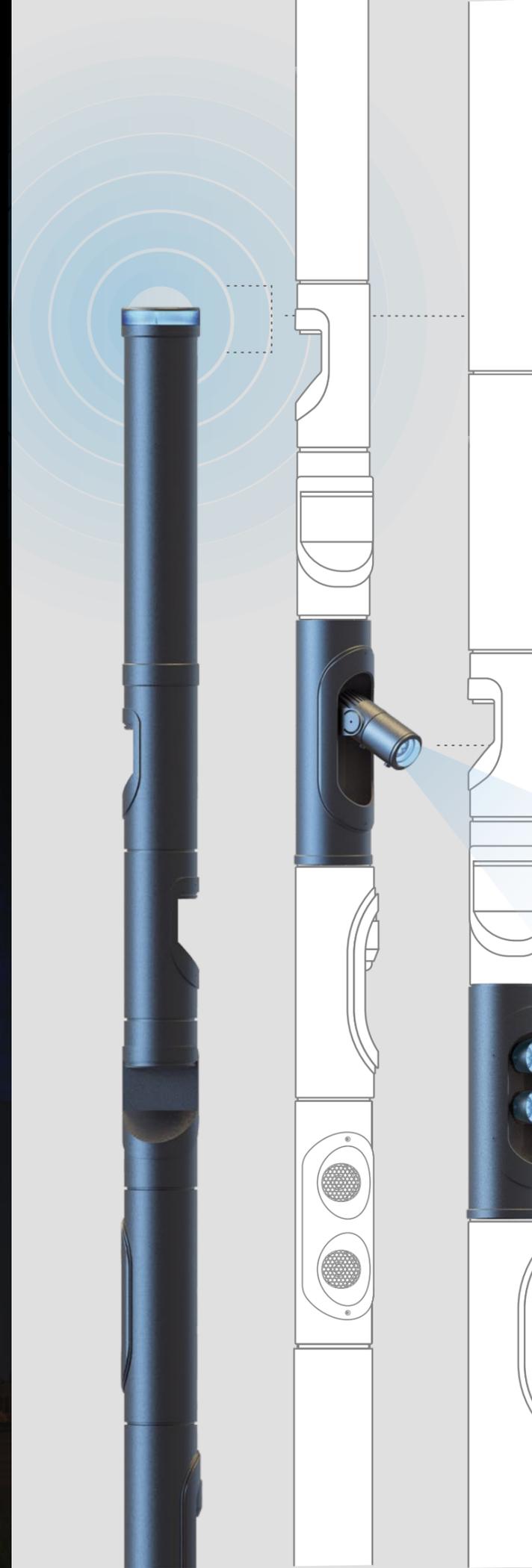


T
W
R
M
LS
LD
L
Z
V
A
PWR
P
MAΦ

Модуль декоративного освещения



W ATT	10–70 Вт Мощность		1760 лм Световой поток
	110 лм/Вт Световая отдача		2700–5000 К Цветовая температура
CRI INDEX	≥85 Индекс цветопередачи		По запросу RAL-цвет корпуса
	Климатическое исполнение	°C	–60°C...+50°C Температура эксплуатации
IP _{xx} CODE	IP67 Степень защиты	IK _{xx} CODE	IK07 Класс ударопрочности



LD3

Декоративный элемент для подчеркивания
высотной отметки опоры

LD2

Гобопроектор мощностью до 60W

LD1

Акцентное освещение
Возможно RGBW исполнение с DMX или DALI.

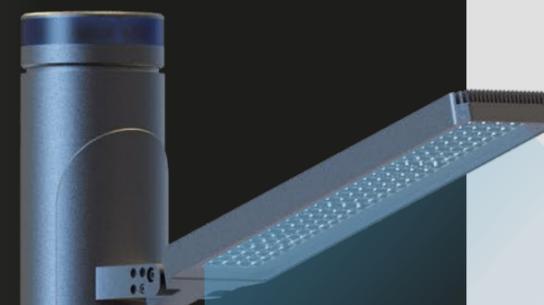
T
W
R
M
LS
LD
L
Z
V
A
PWR
P
MAΦ

Модуль магистрального освещения

Типы кривой света



W_{ATT}	100–225 Вт Мощность	lm	12000–24000 лм Световой поток
	120 лм/Вт Световая отдача		2700–5000 К Цветовая температура
CRI INDEX	>85 Индекс цветопередачи		По запросу RAL-цвет корпуса
	Климатическое исполнение	°C	–60°C...+50°C Температура эксплуатации
IP_{xx} CODE	IP67 Степень защиты	IK_{xx} CODE	IK07 Класс ударопрочности



LS1

100 Вт

LS2

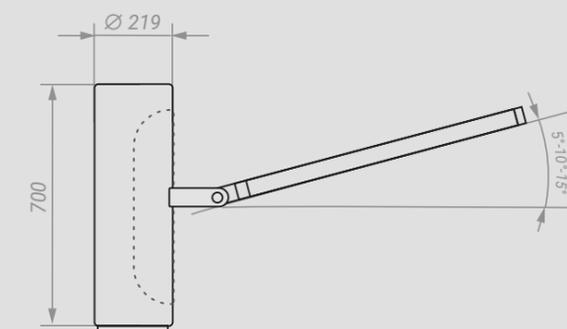
150 Вт

LS3

200 Вт

Световые модули LS

Предназначены для освещения площадей,
автомобильных дорог, парковок.



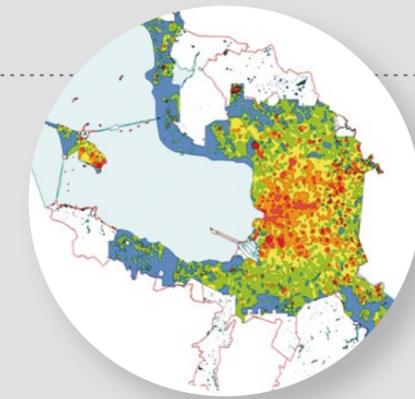
Угол наклона: 5° / 10° / 15°

T
W
R
M
LS
LD
L
Z
V
A
PWR
P
MAΦ

Метеомодуль с системой мониторинга CO₂



Возможность установки
внешней полнофункциональной
метеостанции по запросу.



Карта загрязнения

В соответствии с существующими методами оценки
выделяют четыре уровня загрязнения атмосферы:

- 1. Низкий (ИЗА от 0 до 4, СИ<1, НП < 10 %)
- 2. Повышенный (ИЗА от 5 до 6, СИ<5 , НП от 10 до20 %)
- 3. Высокий (ИЗА от 7 до 13, СИ от 5 до 10, НП от 20 до 50%)
- 4. Очень высокий (ИЗА равном или больше 14, СИ>10, НП>50%)

Анализ других загрязняющих газов – по запросу.

T
W
R
M
LS
LD
L
Z
V
A
PWR
P
МАФ

Антенный модуль



R1 Однодиапазонный

Модуль антенного оборудования, размещается скрытно внутри опоры за радиопрозрачным кожухом. Обеспечивает передачу сигналов сотовой связи диапазона 1,7-2,7 ГГц от радиомодулей, размещенных в МАФ или интегрированных в тело опоры.

Тип R1D1

секторы 1-2-3
1.7-2.7 ГГц
3x65° X-pol
Усиление 10.5-17.5dB
2x2 MIMO
VET

Тип R1D3

Quasi-omni
1.7-2.7 ГГц
360° X-pol
Усиление 8 dB
2x2 MIMO
FET



R2 Двухдиапазонный

Тип R2D40

Секторы 1-2-3
790-960/1710-2690 МГц
3x65° X-pol
Усиление 15/17.5 dB
2x2 MIMO
FET/RET

R3 Активный

Сборка с активным радиомодулем, встроенным в опору

R4

Диапазон 4.9GHz 5G

В разработке

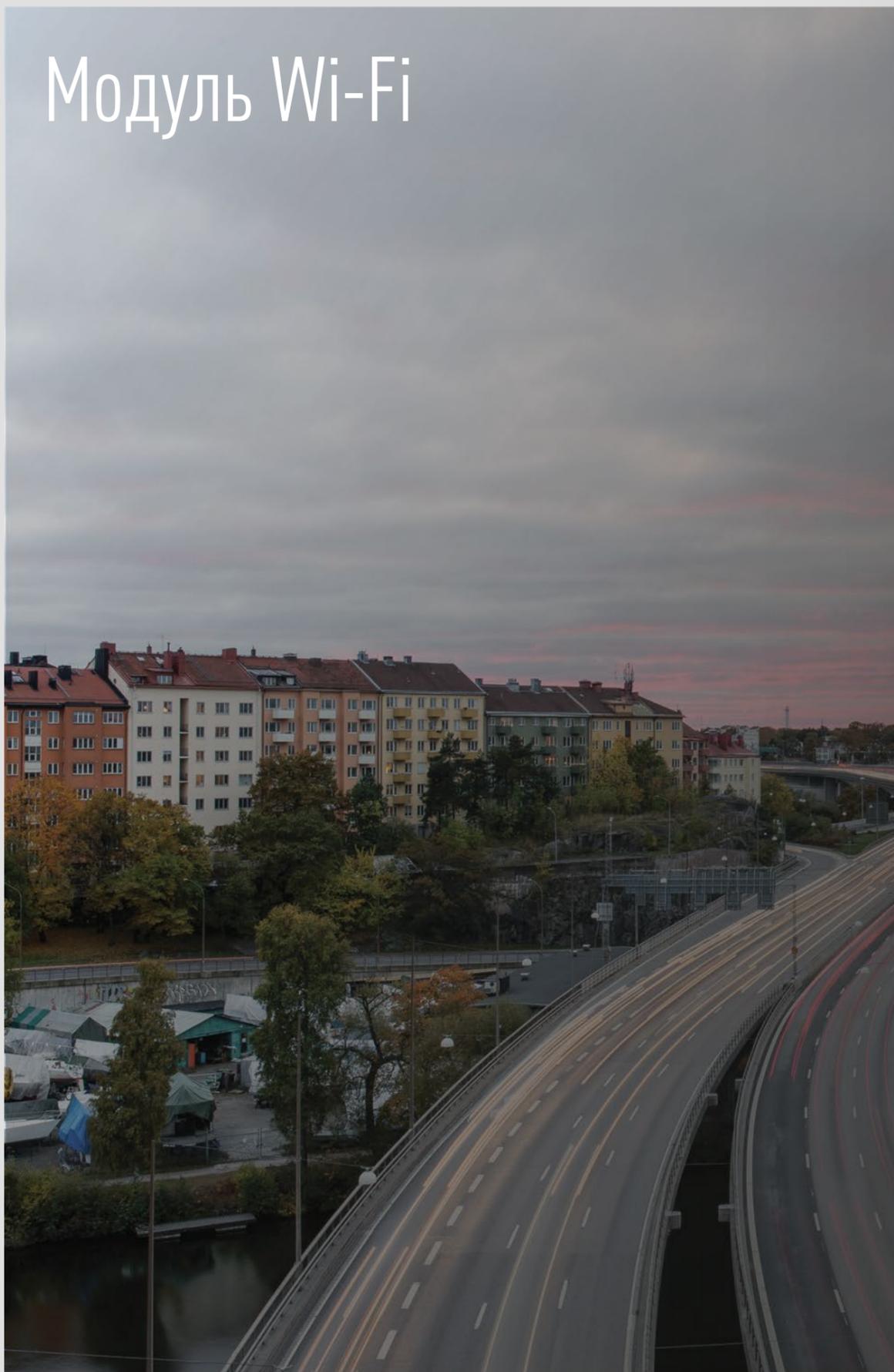
R5

Диапазон 3.5GHz 5G

На стадии тестирования

T
W
R
M
LS
LD
L
Z
V
A
PWR
P
МАФ

Модуль Wi-Fi



W1

- до 50 пользователей
- 802.11a/b/n/ac
- пропускная способность до 1.75 Гбит/с.

W2

- до 512 пользователей
- 802.11a/b/n/ac, ac_Wave 2
- пропускная способность - до 3.46 Гбит/с
- поддержка кластера с бесшовным переключением.

W3 (Wi-Fi 6)

- до 600 пользователей
- 802.11a/b/g/n/ac/ac wave 2 /ax
- MIMO до 8x8
- пропускная способность до 10.3 Гбит/с
- поддержка кластера с бесшовным переключением



T
W
R
M
LS
LD
L
Z
V
A
PWR
P
МАФ

Drone Dock

Основная задача – повседневная работа по обеспечению безопасности

Специализированный модуль для размещения, запуска и улавливания беспилотного летательного аппарата, являющегося элементом системы Smart Cluster



Беспилотный охранник

Модуль обеспечивает постоянную готовность дрона к вылету и запускает его автоматически по сигналу интеллектуальной системы предупреждения инцидентов. Навигация, управление полётом и возвращением дрона полностью автоматизированы.



Умный. Многоцелевой. Уникальный.

Компактный и эффективный дрон с полностью автоматическим взлетом, навигацией и посадкой – уникальное инженерно-дизайнерское решение, разработанное для экосистемы Smart City.

NOVUS является элементом Smart Cluster, нацеленным на превентивную безопасность. Минималистичный дизайн и высокие эксплуатационные характеристики делают его современным все-

зонным помощником городских служб. Максимальная дальность и время полёта достигаются при скорости ветра до 6 м/с и диапазоне температур -10°C $+40^{\circ}\text{C}$.

Дрон Novus

Novus обеспечит детальный мониторинг объектов, удалённую аудио-и видеосвязь, оперативное реагирование на инциденты и потенциальные угрозы, выявленные интеллектуальной системой.

Нацелен на предотвращение несчастных случаев




Макс. высота взлёта
1000 м


Макс. скорость
8 м/с


Диапазон точности
зависания $\pm 0,05$ м
(по горизонтали)


Камера
48 Мп


Сенсорная
система

Умная система эксплуатации

10%

уровень

Физический

Доступ к верхним модулям осуществляется при помощи специальной секционной лестницы, использующей несущую способность опоры. Это позволяет проводить работы без использования автомобильных подъёмников и связанных с этим неудобств.

Большая часть оборудования находится в нижней части опоры, в удобной доступности. Единый формат расположения устройств и их соединений ускоряет диагностику и обслуживание.

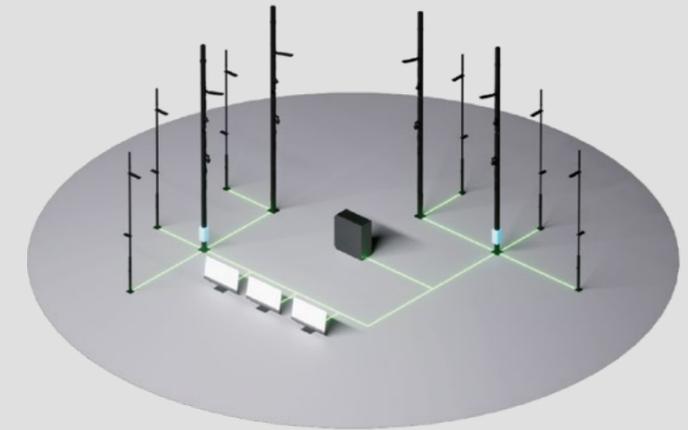
90%



уровень

Сетевой

Параметры системы постоянно контролируются SNMP-агентами. Большая часть событий обрабатывается автоматически.



уровень

Системный

Тотальный контроль всех ресурсов системы, регистрация и анализ всех параметров в фоновом режиме формируют основу для проактивной системы управления, включающей в себя также базу знаний и шаблоны обработки типичных сценариев.

Инженер-в-коробке

Небольшой носимый модуль с интерфейсами к системе, независимым каналом связи с инженерным центром и видеошлемофоном для выездного персонала позволяет подключить к работе над инцидентом необходимую компетенцию в нужном месте и в нужное время.



Система, которая развивается и меняется вместе с городом

Откройте дорогу в будущее сегодня:

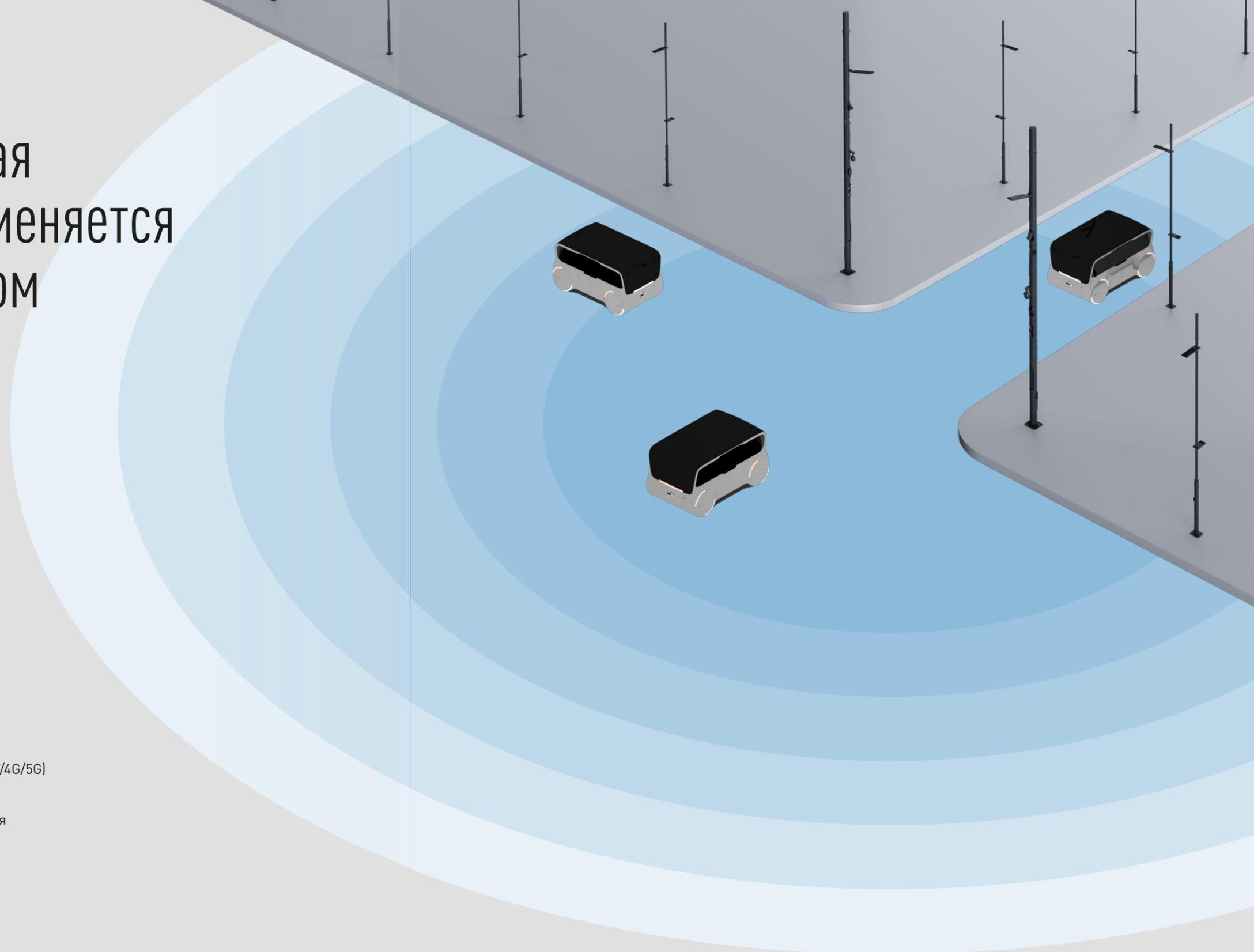
- Спланируйте начальную топологию
- Создайте любую начальную конфигурацию
- Добавляйте кластер за кластером
- Используйте, изменяйте, дополняйте в течении многих лет.

Откройте преимущества:

- тотальной связности (питание/оптика/wi-fi/IoT/4G/5G)
- единообразного сетевого протокола
- логического разделения и изоляции систем
- единой платформы эксплуатации и управления

Сократите издержки:

- Сконцентрируйтесь на развитии, у вас есть всё для этого:
- устойчивая система резервированного электроснабжения с функцией зарядки транспортных средств;
 - современная сеть связи и интернета вещей (IoT);
 - система сверхточного позиционирования для автоматизированного транспорта и БПЛА.



Комплексное инфраструктурное решение Smart Cluster

VITRULUX

Инициатива и любовь к своему делу – главные ценности нашей компании.
Все, что мы делаем, пропитано страстной любовью к свету.

Future is the accessible reality today



Vitrlux Group
Россия, 195030
Санкт-Петербург
ул. Коммуны, 67, Б0
vitrlux.com

Лаборатория
Производство
Продажи
тел.: +7 800 3338385
info@vitrlux.com



VITRULUX
smart poles

vitrunet.com