

# LANDSCAPE AS HEALTHCARE INFRASTRUCTURE



# “STRELKA” TODAY: A GROUP OF COMPANIES WORKING IN THE INTERESTS OF SOCIETY

STRELKA



KB Strelka is a leading strategic consultant that brings city administrations, the business world and local residents together to come up with effective solutions for urban development.

# STRELKA KB MISSION

## QUALITATIVE CHANGE IN RUSSIAN CITIES



Strategic consultant for the development of urban solutions

**Mission:**

The qualitative improvement of Russian cities and shaping within them a contemporary and comfortable environment.

**2013**

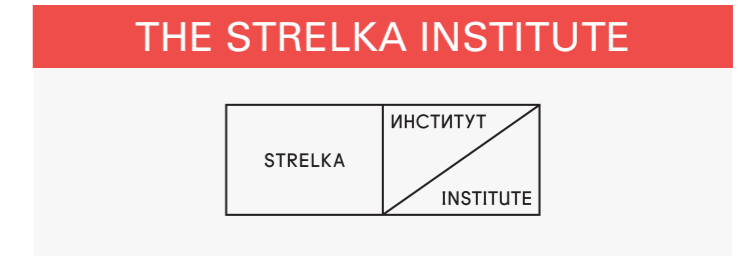
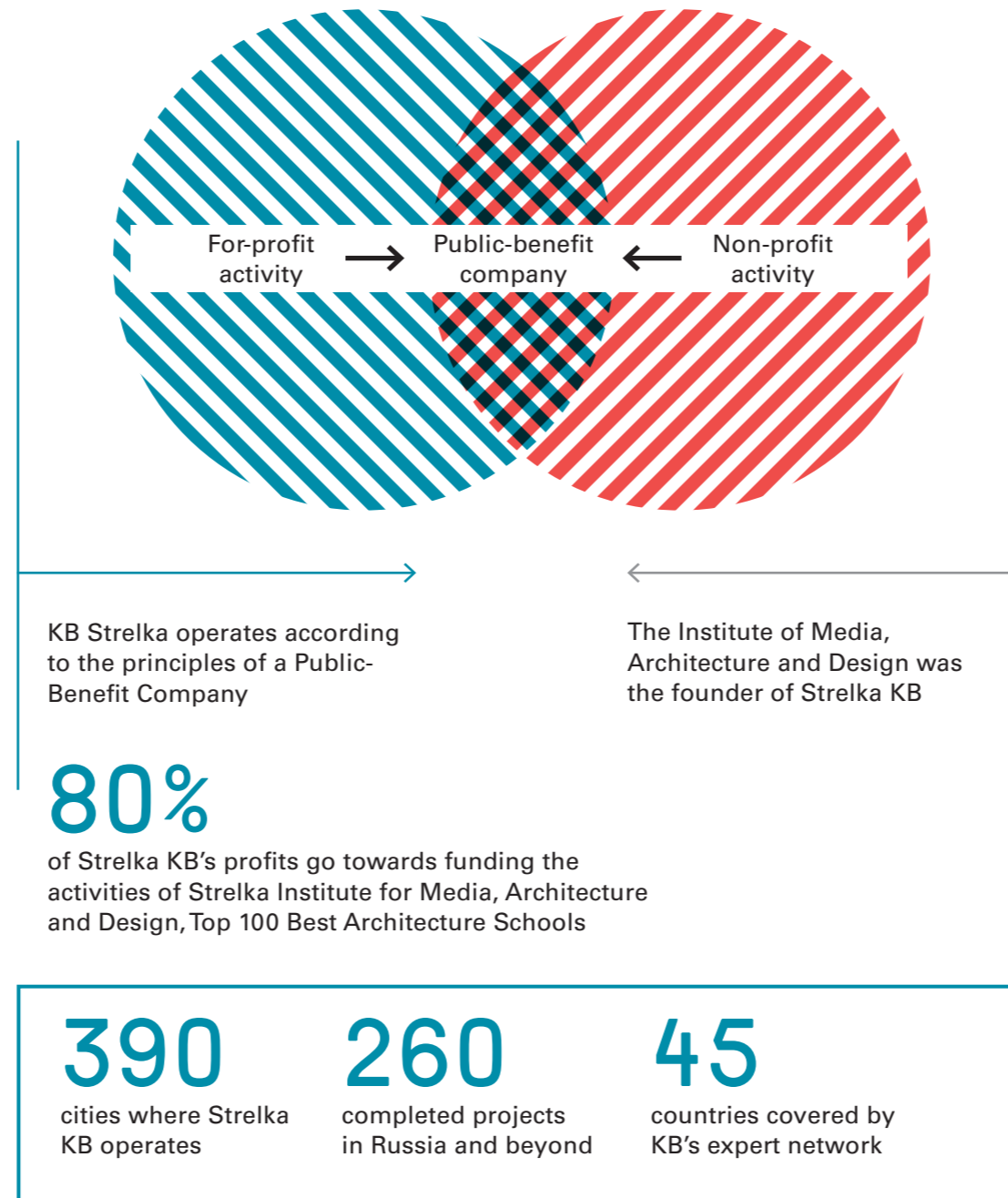
year established

**>200**

employees

**\$4 BLN**

investment in Strelka KB's projects



An international educational project, among the top 100 architectural schools

**Mission:**

To change the cultural landscape and physical appearance of Russian cities.

**2009**

year established

**223**

graduates of the Institute

**3 MLN**

visitors of its public programme

# RAMIFICATIONS OF CLIMATE CHANGE

HEAT ISLAND EFFECT



AIR POLLUTION

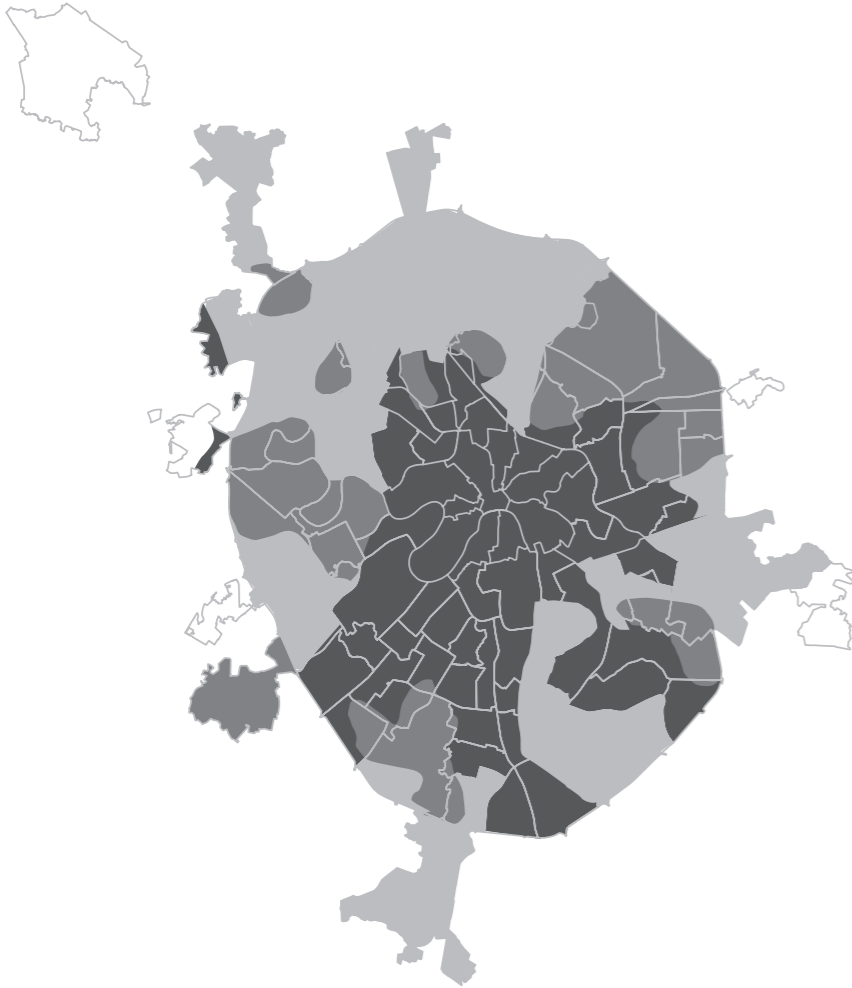


RUNOFF POLLUTION

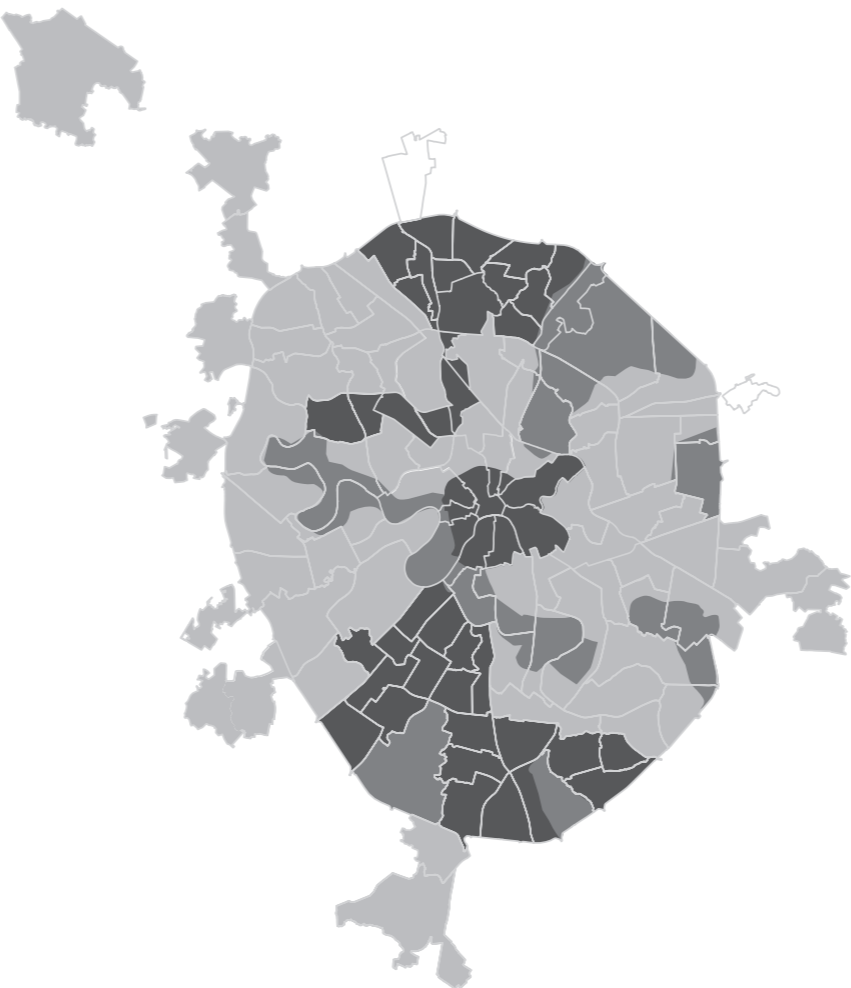


# RAMIFICATIONS OF CLIMATE CHANGE

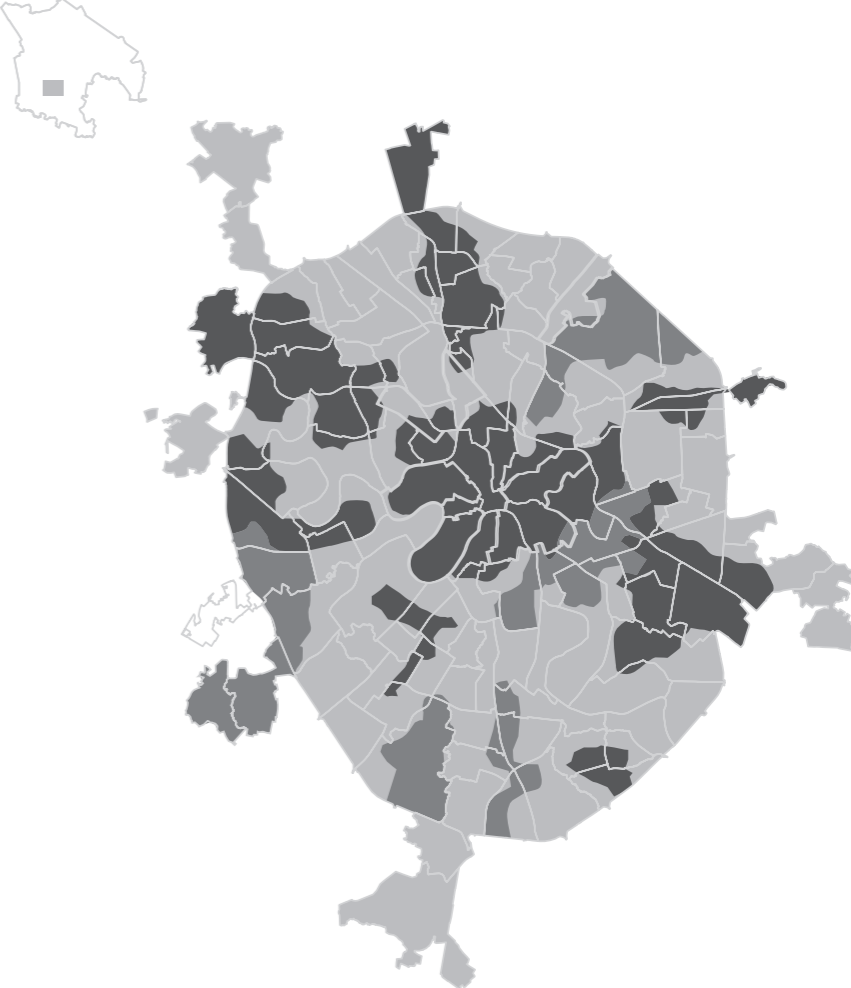
HEAT ISLAND EFFECT



AIR POLLUTION



RUNOFF POLLUTION



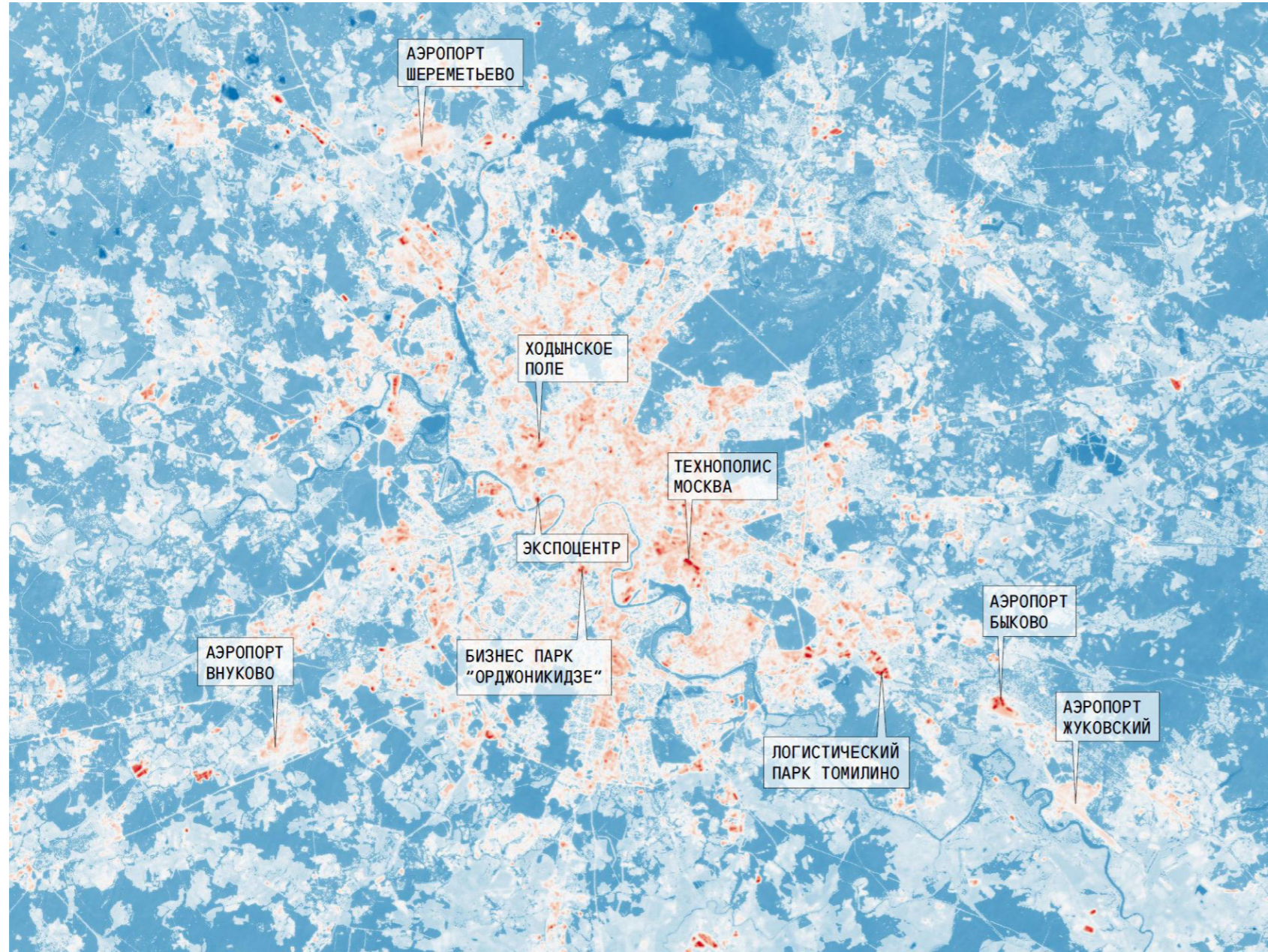
\*According to Transsolar 2015 (Germany)

# URBAN "HEAT ISLAND" EFFECT IN MOSCOW

60.5°C



12.5°C



CITIES ARE MUCH HOTTER

**10-15°C**

Difference in temperature in Moscow and its suburbs can reach 10-15°C

LIVING ROOFS CAN HELP REFLECT HEAT

**5°C**

The temperature in buildings with living roofs can be 5°C lower, which also lowers energy consumption

LIVING ROOFS CAN HELP LOWER AIR TEMPERATURE

**by 2°C**

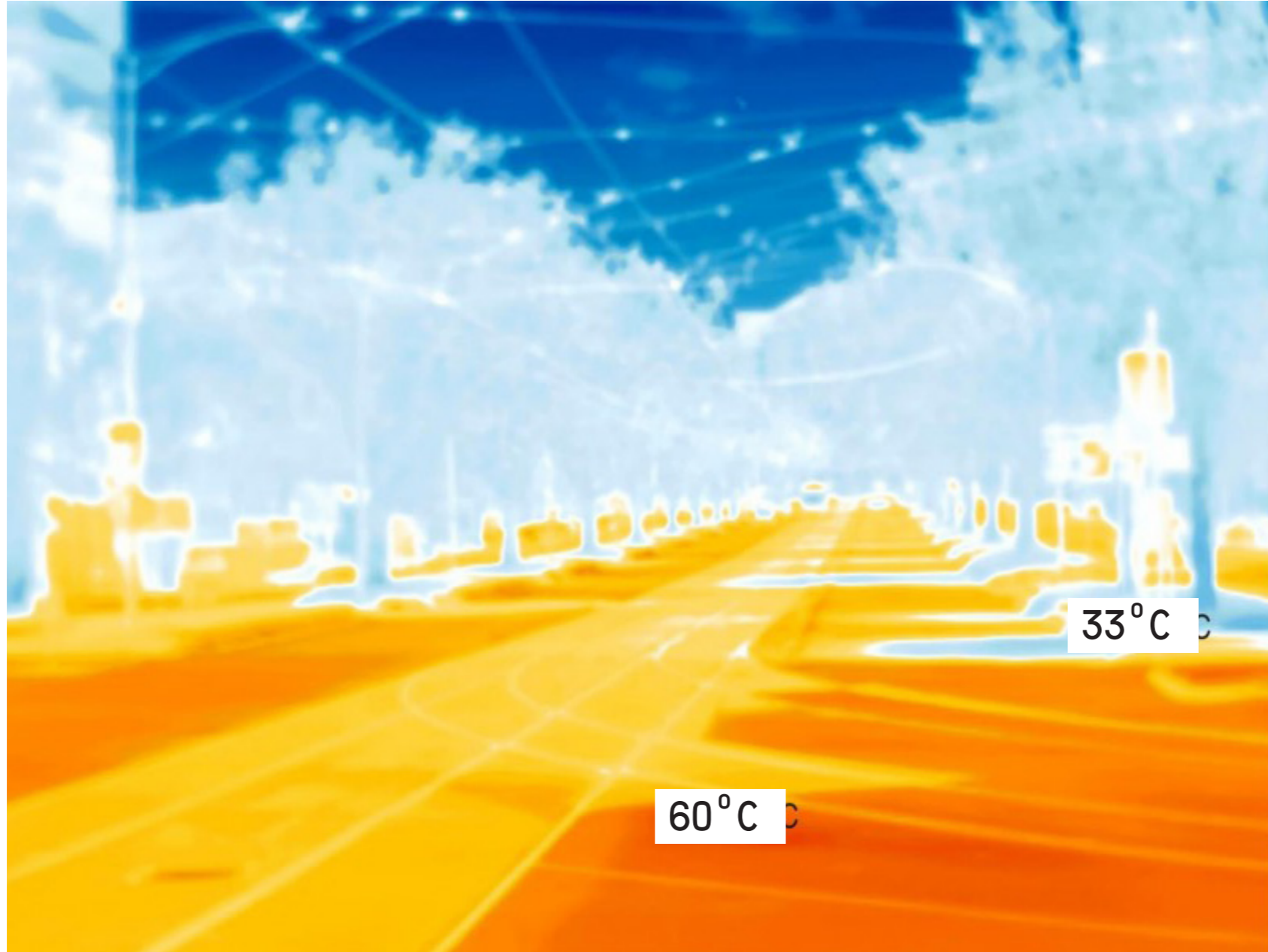
During heatwaves living roofs can lower temperature by 2 degrees

# URBAN "HEAT ISLAND" EFFECT IN MOSCOW

60.5°C



12.5°C



33°C

60°C

CITIES ARE MUCH HOTTER

**10-15°C**

Difference in temperature in Moscow and its suburbs can reach 10-15°C

LIVING ROOFS CAN HELP REFLECT HEAT

**5°C**

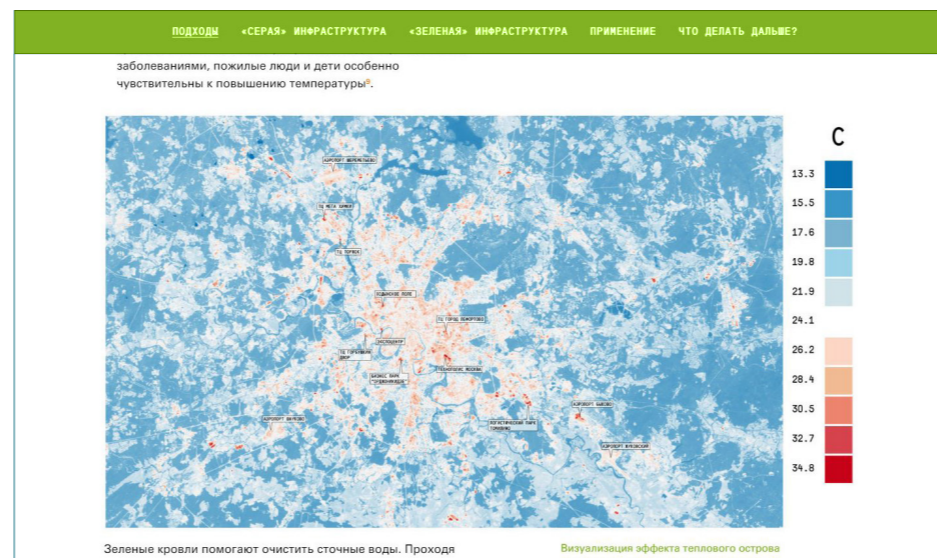
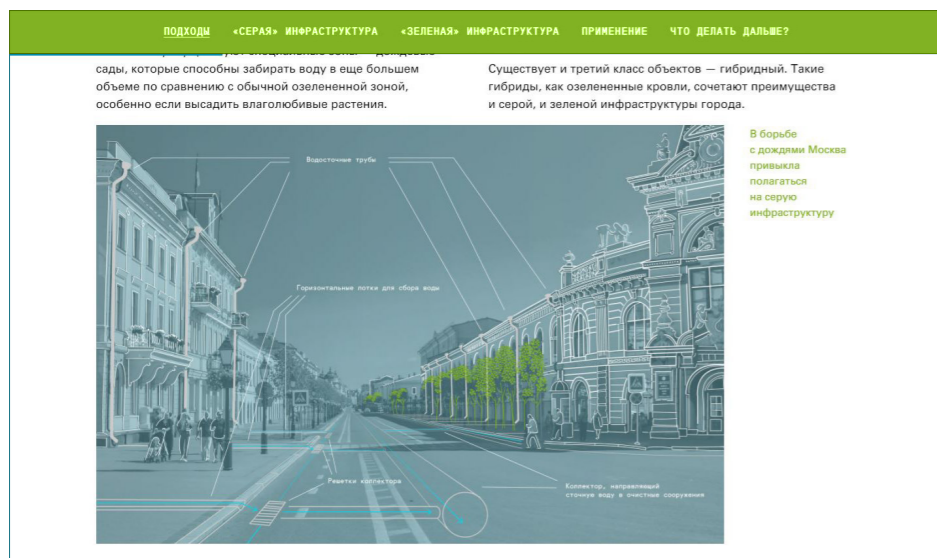
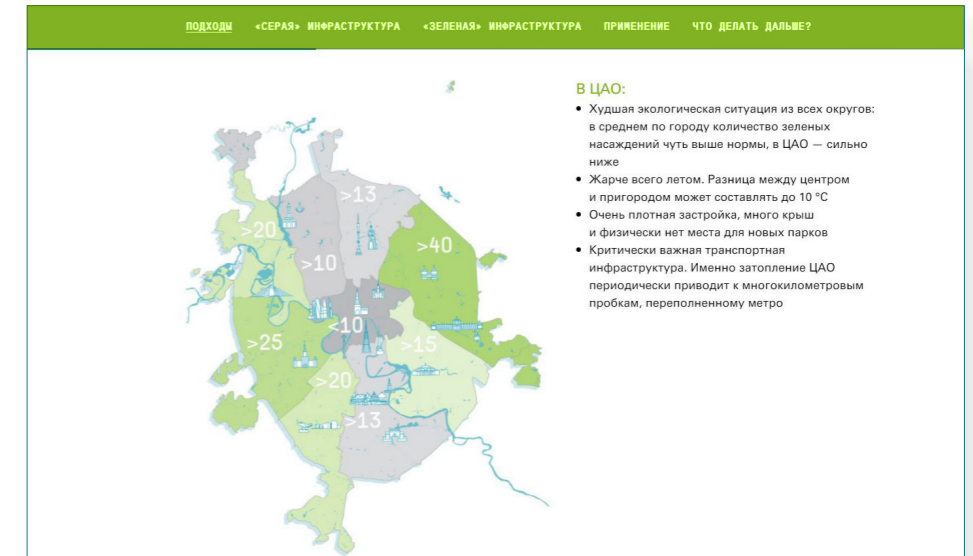
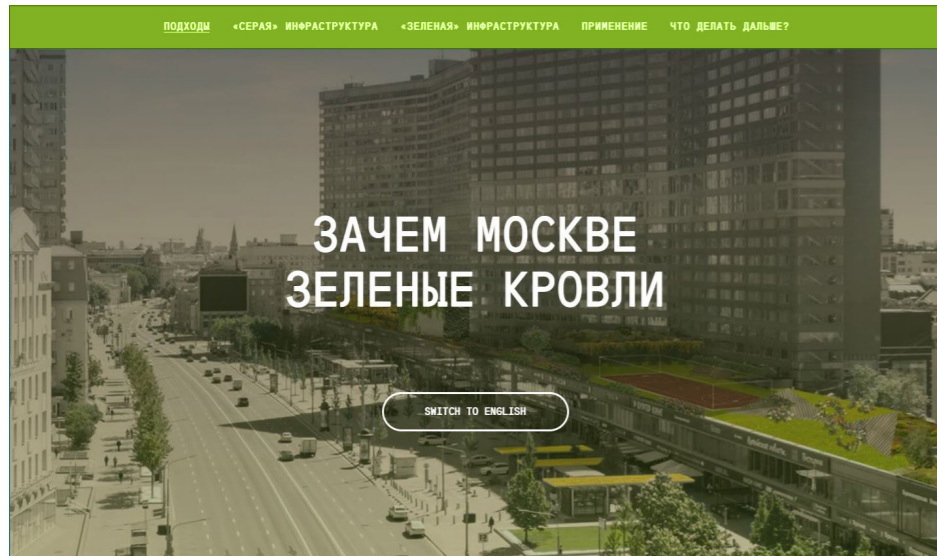
The temperature in buildings with living roofs can be 5°C lower, which also lowers energy consumption

LIVING ROOFS CAN HELP LOWER AIR TEMPERATURE

**by 2°C**

During heatwaves living roofs can lower temperature by 2 degrees

# WHY DOES MOSCOW NEED GREEN ROOFS ?



# MORE FREQUENT HEAVY RAINS



HEAVY RAINS ARE MORE FREQUENT

**1-2%**

with every decade amount of heavy rains is increasing by 1-2%

BILLIONS ON FIXING THE  
INFRASTRUCTURE

**1,3bln rubles**

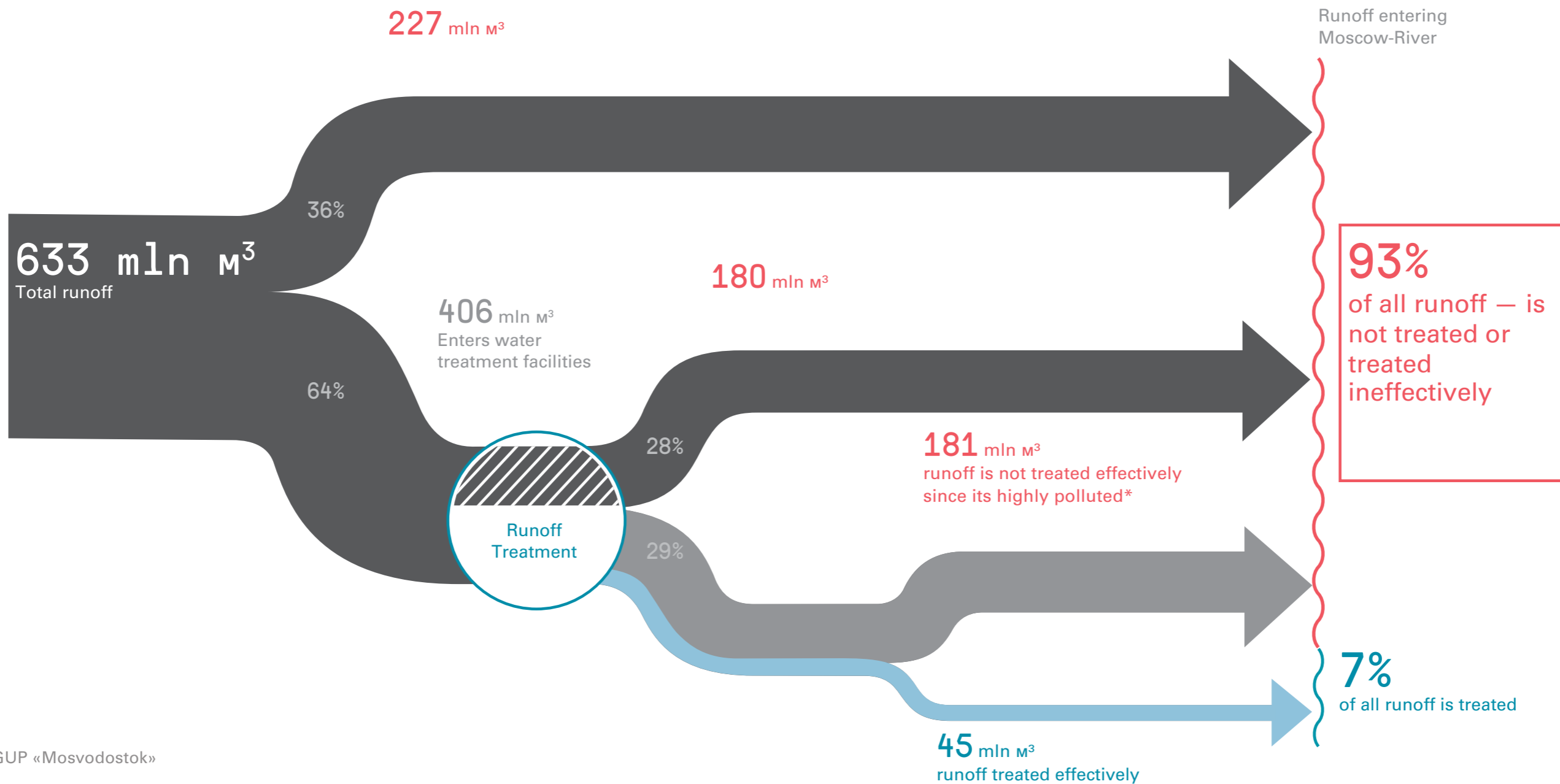
between 2017-2019 Moscow spent 1,3 bln rubles (16,8 mln USD) to restore the infrastructure in the city

«GREY INFRASTRUCTURE» CAN NO  
LONGER HANDLE THE PRESSURE

**25 – 70 mm**

storm water infrastructure is designed to hold 19,2 mm per m<sup>2</sup>/hour, today we get rains 25-30 mm., 40-70 mm.

# SURFACE RUNOFF – MAIN SOURCE OF POLLUTION OF MOSCOW-RIVER



\*Data GUP «Mosvodostok»

# GUIDELINES FOR PUBLIC SPACE DESIGN

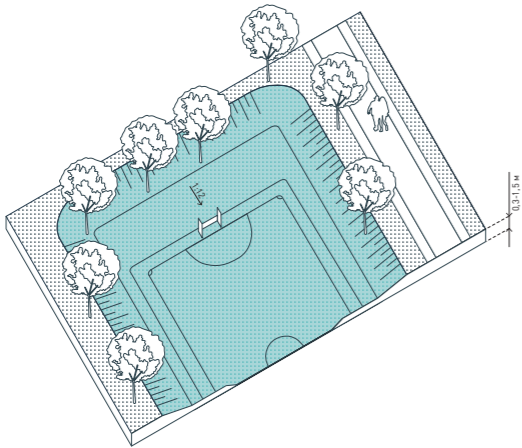


A document that coordinates the public spaces' redesign programme in Moscow and deals with parks, squares, waterfronts, courtyards etc.

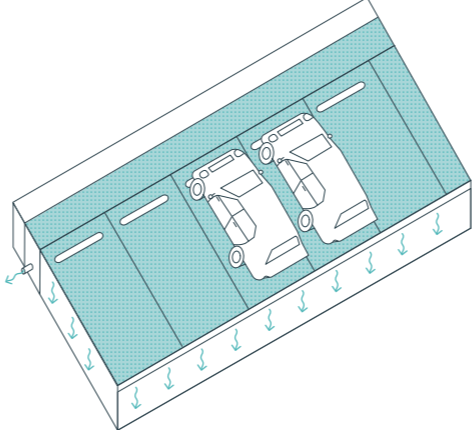
A consolidated document prepared as a guideline for the biggest street design initiative in Russian history – “My Street” project.

A document that initiates the urban futures in Russian cities acknowledging the needs of residents, entrepreneurs & city administrations.

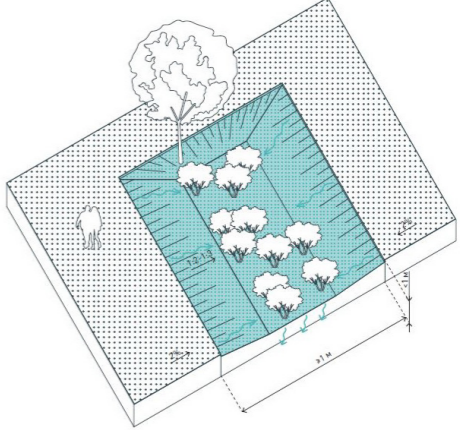
# GUIDLINES FOR GREEN INFRASTRUCTURE



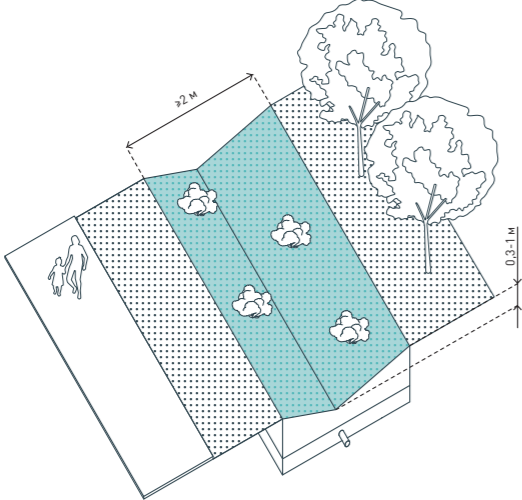
Floodable Public Spaces



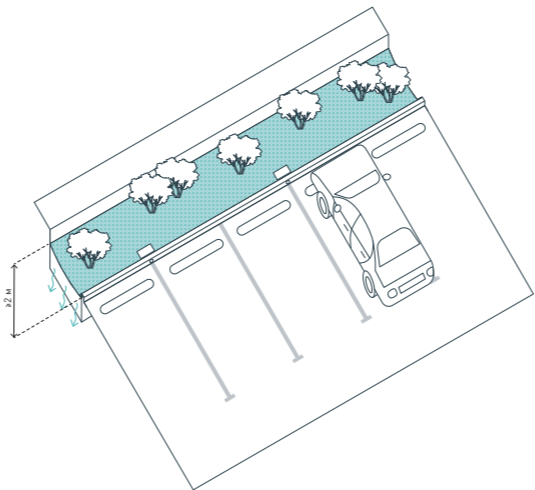
Permeable Surface



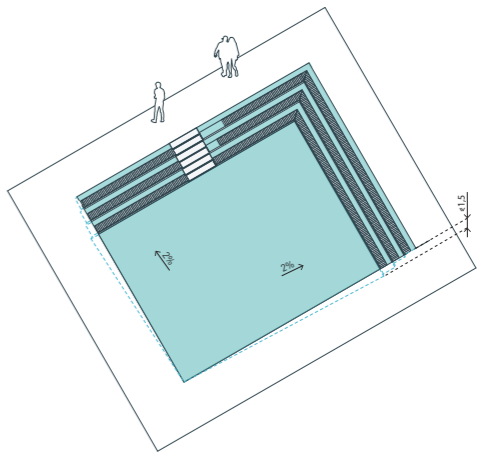
Bioretention Cells



Bioswale

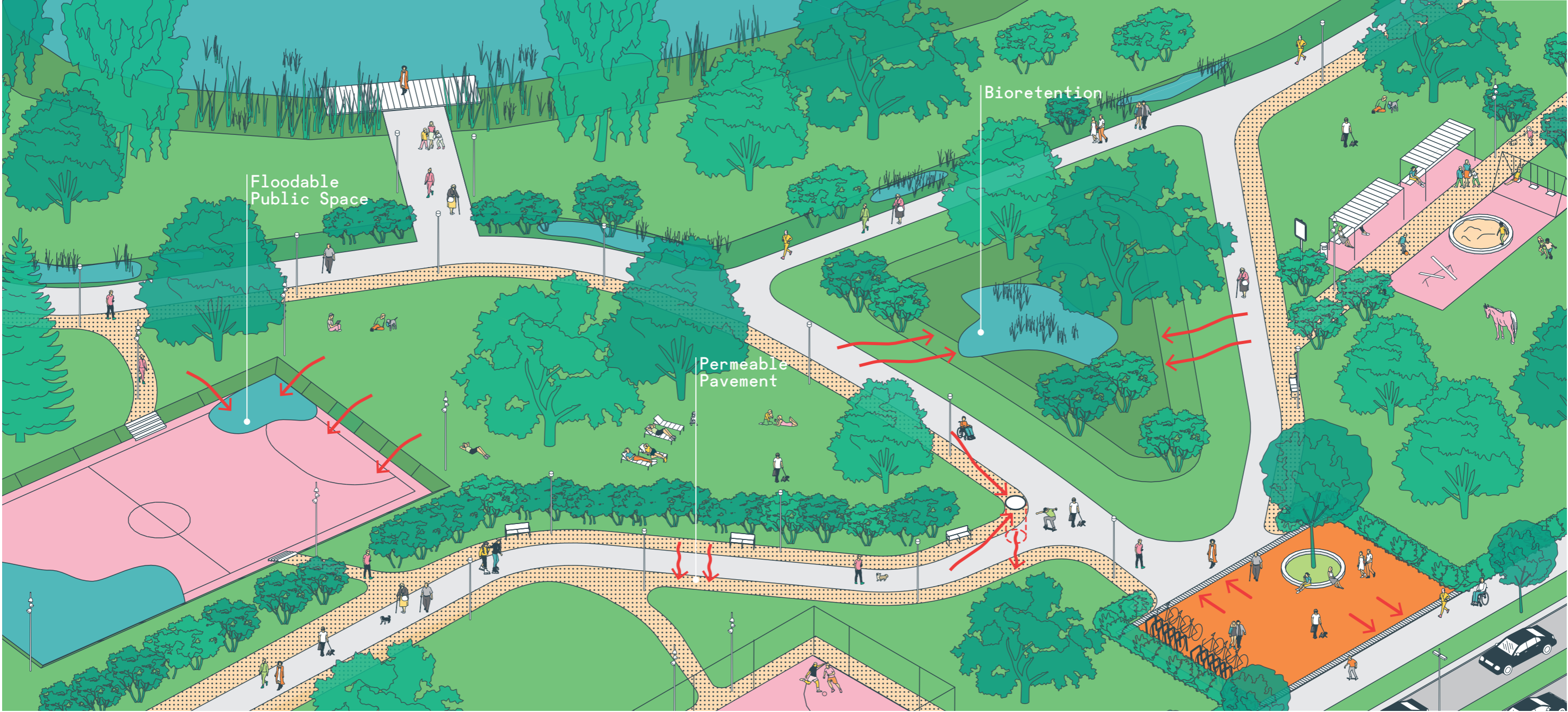


Bioswale

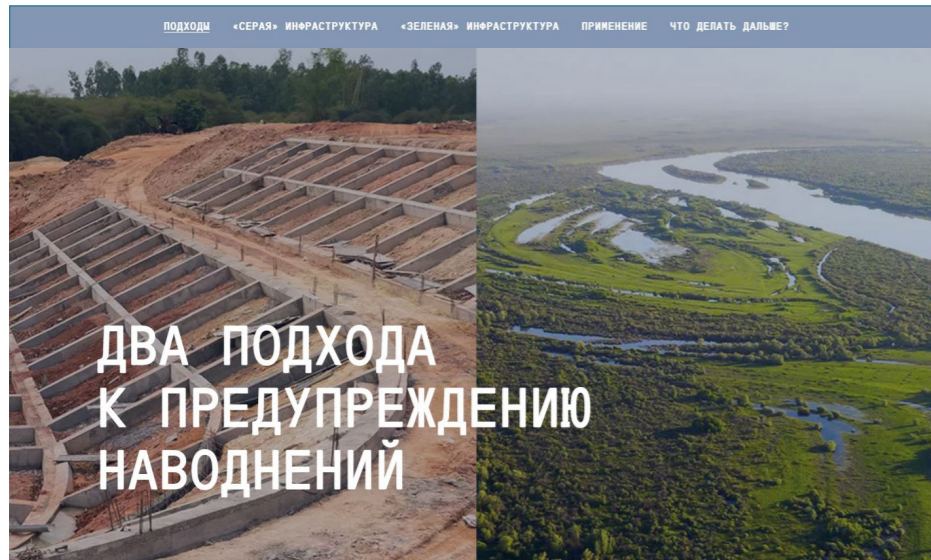


Water Plazas

# GUIDLINES FOR GREEN INFRASTRUCTURE



# FLOOD RESILIENCE CASE OF TULUN



ПОДХОДЫ «СЕРАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА «ЗЕЛЕНАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА ПРИМЕНЕНИЕ ЧТО ДЕЛАТЬ ДАЛЬШЕ?

### ТРАДИЦИОННЫЙ ПОДХОД: НЕДОСТАТКИ «СЕРОЙ» ИНФРАСТРУКТУРЫ

УСУГУБЛЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ НАВОДНЕНИЙ	ЭРОЗИЯ СКЛОНОВ / РАЗРУШЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ	УНИЧТОЖЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ	ДОРОГОСТОЯЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА
------------------------------------	--	-----------------------	------------------------------

Дамба образует барьер между водой и сушей, уничтожая экосистемы: водно-болотные угодья и заливные луга. Эти территории необходимы для повышения биоразнообразия и улучшения экологической обстановки регионов. Они уменьшают загрязнение рек за счет очистки поверхностного стока, увеличивают подпитку грунтовых вод, способствуют фильтрации отложений и загрязняющих веществ.

ПОДХОДЫ «СЕРАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА «ЗЕЛЕНАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА ПРИМЕНЕНИЕ ЧТО ДЕЛАТЬ ДАЛЬШЕ?

### АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПОДХОД: ЭФФЕКТЫ «ЗЕЛеноЙ» ИНФРАСТРУКТУРЫ

УСТОЙЧИВОСТЬ К НАВОДНЕНИЯМ	РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ	БОЛЬШОЙ ЭФФЕКТ ОТ ИНВЕСТИЦИЙ
----------------------------	--------------------------------------	--------------------------	------------------------------

Увеличение площади поймы создает пространство для разлива реки, что уменьшает уровень риска наводнений не только на прилегающей жилой территории, но и в населенных пунктах, расположенных ниже по течению. Вода также быстрее возвращается в русло, уменьшая продолжительность паводка. Восстановленные заливные луга помогают увести часть воды в почву.

ПОДХОДЫ «СЕРАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА «ЗЕЛЕНАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА ПРИМЕНЕНИЕ ЧТО ДЕЛАТЬ ДАЛЬШЕ?

### ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ «ЗЕЛеноГО» ПОДХОДА

#### ОТКРЫТИЕ ВТОРИЧНЫХ РУСЕЛ

На основании анализа характера разлива воды во время наводнения, исторического и существующего рельефа возможно открытие вторичных русел и ответвление потоков. Увеличение ширины и глубины русел может создать пространство для безопасного разлива во время паводков.

ПОДХОДЫ «СЕРАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА «ЗЕЛЕНАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА ПРИМЕНЕНИЕ ЧТО ДЕЛАТЬ ДАЛЬШЕ?

### ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСА В ВОДОРАЗДЕЛЕ

Вырубка лесов в верховьях рек могла увеличить уровень наводнения, так как лесной покров способен удерживать осадки. С 2000 по 2019 годы 11 тыс. га леса на этой территории бассейна реки Ия были потеряны. Его восстановление поможет снизить уровень наводнений в будущем.

■ Вырубки 2023 года ■ Граница города  
■ Система водораздела ■ Лесные массивы, потерянные с 2000 по 2019 гг.  
○ Часть поймы бассейна р. Ия, где необходимы лесохозяйственные работы (выделение 3,5 тыс. га)

ПОДХОДЫ «СЕРАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА «ЗЕЛЕНАЯ» ИНФРАСТРУКТУРА ПРИМЕНЕНИЕ ЧТО ДЕЛАТЬ ДАЛЬШЕ?

Создание вторичных русел и дополнительных потоков позволит реке свободно впитывать часть осадков и одновременно выводить воду

# LANDSCAPE AS INFRASTRUCTURE



## HEALTHCARE

- Encouraging active lifestyle
- Improving air quality
- Cooling cities
- Improving mental health
- Reducing the prevalence of infectious diseases



## LANDSCAPE REGENERATION

- Patching fragmented landscape
- Groundwater recharge
- Reducing river pollution
- Increasing biodiversity



## ECONOMY

- Lowering cost of infrastructure
- Lowering energy consumption
- Multifunctionality of infrastructure
- Flood alleviation and management



THANK YOU!

NABI AGZAMOV - ARCHITECT, URBAN RESILIENCE SPECIALIST, STRELKA KB

NAGZAMOV@STRELKA-KB.COM (968)-442-04-19 STRELKA-KB.COM