

# POČÍTÁME S VODOU 2021



Systém modro-zelené infrastruktury jako investice do měst

11. 2. 2021



from an idea to full-scale implementation with quantifiable performance

### Prof. Čedo Maksimović, PhD, dr.h.c, ENPC, Paris, FR

Dept. of Civil and Environmental Engineering, Imperial College London & Blue Green Global, BGG Ltd, London UK

Hlavní partner



Konferenci pořádá 01/71 ZO ČSOP Koniklec, p. s. v rámci projektu Počítáme s vodou, jehož cílem je informovat především zástupce veřejné správy a občany o principech přírodě blízkého hospodaření s dešťovými vodami (HDV) a prosazovat systémy decentralizovaného odvodnění a využívání dešťové vody. Je nutné, aby se nejen v odborných kruzích vědělo, co HDV je a jaký má společenský význam, a aby bylo vnímané jako perspektivní řešení odvodnění urbanizovaných území v duchu udržitelného rozvoje.

Konference se koná v rámci projektu Počítáme s vodou, spolufinancovaného Státním fondem životního prostředí. České republiky na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.





Ministerstvo životního prostředí

## Imperial College London





**POČÍTÁME S VODOU 2021** | 11. 2. 2021 Systém modro-zelené infrastruktury jako investice do měst



#### TWO awards to BGD/BGS/BGG.





#### **Sustainable City Awards**

Winner 2018 Sir Peter Parker Award

#### Blue Green Global Ltd

Awarded in recognition of Innovative waste water treatment plants as a multifunctional urban metabolic hub



## **ARE YOU READY FOR PLANNING MINDSET CHANGE**



ekolist.cz vodní hospodářství Gnosis9.net (A) tzbinfo Tretiruka

Konferenci pořádá 01/71 ZO ČSOP Koniklec, p. s. v rámci projektu Počítáme s vodou, jehož cílem je informovat především zástupce veřejné správy a občany o principech přírodě blízkého hospodaření s dešťovými vodami (HDV) a prosazovat systémy decentralizovaného odvodnění a využívání deštové vody. Je nutné, aby se nejen v odborných kruzích vědělo, co HDV je a jaký má společenský význam, a aby bylo vnímané jako perspektivní řešení odvodnění urbanizovaných území v duchu udržitelného rozvoje.

Konference se koná v rámci projektu Počítáme s vodou, spolufinancovaného Státním fondem životního prostředí. České republiky na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.



Homes by

SKANSKA





Ministerstvo životního prostředí

## Lack of focus on resource efficiency

#### Ecological footprint in 2050 - need more than 2 planets



## Integrated Urban Water Solutions of the UWRG–Urban Water Research Group, Imperial College London

Headed by Prof. Čedo Maksimović





Imperial College London



## Innovations in Urban Water Supply System Diagnostics, Design and Management

# Hierarchy in WSS's metering



- **1 WTP** production
- **2 Trunk mains (transit)**
- **3 DMA (District meter area)**
- 4 Subarea

5 Individual property (billing DB) 6 Individual consumption point

## The "Evolution" Towards **Dynamically Adaptive Networks**



(Status Quo)

- 1. Optimally select DMAs to "pair"  $\rightarrow$  min 2 inlets
- 2. Install electronic pilots at PRVs → multi-feed control
- 3. Open kept-shut valves (or fixed time-based position control)
- 4. Increase the level of pressure monitoring

<u>InfraSense Labs</u> infrasense net

**Dynamically-adaptive networks** 1. Greater connectivity control

2. Time-based adjustable position control (BVs)

Imperial College

London

# BGS – Blue Green Solutions encompass Storm Water and WW Systems' interactions - compatible with the Chinese Sponge City program



Historic development of urban storm drainage systems – towards integrated Blue Green Solutions

#### Elements of Water Sensitive Urban Design - Biofiltration



## **BGS project: Residential area in Singapore**





#### Rain Gain project breakthrough: Synergy

#### **Numerical Weather Prediction: UM/MM5**

## NOWCASTING



## Phases in Unsustainable Urban Development

Channelisation of Urban Streams Recipients of Solid & Liquid Wastes - Wastes & Stormwater Problems with Flooding & Clogging





**1. Introduction, objectives & impacts** 

## Renaturalisation of Urban Streams

AND ROAD

#### Back to Nature...

D)BEM



# Elements of Water Sensitive Urban Design – Bio filtration with other benefits



#### BGD affiliate project (Biodiversity by Design) Multi-habitat - Biodiverse SUDS

#### Athletes Village, Olympic Park, London

BIODIVERSITY BY DESIGN

•Based completely on native wetland species, without reeds or other dominant grasses.



#### **Innovative Urban planning – Blue Green Solutions**



Innovative Concepts in Urban Planning Blue Green Solutions - Why BGS

City growth challenges and planning strategies mismatch Suboptimal efficiency of current planning methodologies

New opportunities for improving sustainability, climate resilience and cost efficiency,





## **Urban challenges and BG/NB Solutions**



#### THE RESULT: PLANNING MINDSET CHANGE









#### The product :

Detailed design brief with optimized capital & operational costs and improved human environment



## Working with BGS partners Variety of solutions beyond simple rehabilitation









**Biopolus Technologies** Water Treatment and Recycling



# **Measuring/Quantifying**

## **Blue Green Wave**

Experimental site to understand the hydrological behavior of a large blue green structure



#### **Positive and negative impacts of trees:**





An example of multiple functions, interactions and benefits of trees



**IMPROVED SURFACE** 

WATER MANAGEMENT

SURFACE FLOOD

**RISK REDUCTION** 



**BUILDINGS USING** 

LESS ENERGY

HUMANS

HEALTHIER

## **Retrofittied: World Bank Paris**





recovery, and vegetation.

4



The Benefit: savings on water CAPEX, OPEC and whole development Energy consumption

#### **APPLIED NBS SOLUTIONS – University Campus Borongaj**



to maximize passive heating and sun

Winter wind barrier - evergreen threes -existing - Picea abies, Taxus baccata, -new - Pinus nigra, Thuja columnaris,

Semi open space - for social activities central zone threes - high treetop( 3-4m) - Celtis Australis, Rhustiphina, Betula verrucosa

Passive heating - threes that loose leafs first



Urban adiabatic cooling - particular selectic of deciduous threes with high leaf surface area - existing - Carpinus Betulus, Catalpa bignonioides, Acer

Wind corridor for the urban adiabatic





## **Biopolus Technologies** Water Treatment and Recycling





#### The Kitakyushi Treatment Center Retrofit

#### AN EXAMPLE IN FINDING DEVELOPMENT OPPORTUNITIES IN UNUSUAL PLACES

![](_page_34_Picture_2.jpeg)

0

![](_page_34_Picture_3.jpeg)

## The new WWTP in the middle of business district CHANGE IN MINDSET - ATTITUDE AND PERCEPTION

![](_page_35_Picture_1.jpeg)

![](_page_35_Picture_2.jpeg)

#### Decentralised BGS Metabolic Network Reactor (BGS-MNR)

![](_page_36_Figure_1.jpeg)

0

![](_page_36_Picture_2.jpeg)

#### H2020 project: Integrated NBS-based Urban Planning Methodology for Enhancing the Health and Well-being of Citizens: the *euPOLIS* Approach

euPOLIS comes from Greek ευ-πολις, where ευ- (eu-) stands for wellness and πολις for the city. Hence, euPOLIS actually means wellness in the city.

![](_page_37_Figure_2.jpeg)

# Possible means and topics for collaboration with CZ partners

- Identification of interested parties,
- Identification of possible projcts for professional collaboration,
- Matching the methodologies and tools
- Undertalig joint projects
- Your ideas for topics

![](_page_39_Figure_0.jpeg)

## Contact details

## Prof. Čedo Maksimović <u>c.maksimovic@imperial.ac.uk</u>

http://www3.imperial.ac.uk/people/c.maksimovic

Urban Water Journal http://www.tandfonline.com

Urban Water Book Series http://www.routledge.com/books/series/UWS/

Blue Green Dream project http://www.bgd.org.uk

RainGain project <u>http://www.raingain.eu/en</u>

![](_page_40_Picture_7.jpeg)

![](_page_40_Picture_9.jpeg)

2 meter mitte

URBAN WATER CYCLE PROCESSE AND INTERACTION

![](_page_40_Picture_13.jpeg)

Blue Green Dream @2012. All rights reserved.