



Śląskie.
DLA KLIMATU

Spacer studyjny - Katowice

Zadanie realizowane przez Politechnikę Śląską
w ramach projektu pod nazwą Śląskie Centrum Klimatu - Etap I

18. i 25.05.2026

Interwencje zwiększające odporność przestrzeni miejskich
- krytyczna dyskusja nad sprawnością tych rozwiązań

Prowadzący:
dr hab. inż. arch. Krzysztof Rostański prof. PŚ



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Projekt "Śląskie Centrum Klimatu - Etap I" współfinansowany ze środków Unii Europejskiej
z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027



Mapa spaceru

- Park Bogucki

- a) amfiteatr przy beboku Ferdynandzie
- b) suchy potok
- c) krąg taneczny
- d) ogród piwny

- Muzeum Śląskie

- a) zielone schody przy Muzeum

- I Dzielnica

- a) zielone schody
- b) parking
- c) dach MCK
- d) łąka kwietna
- e) zagajnik klonów czerwonych

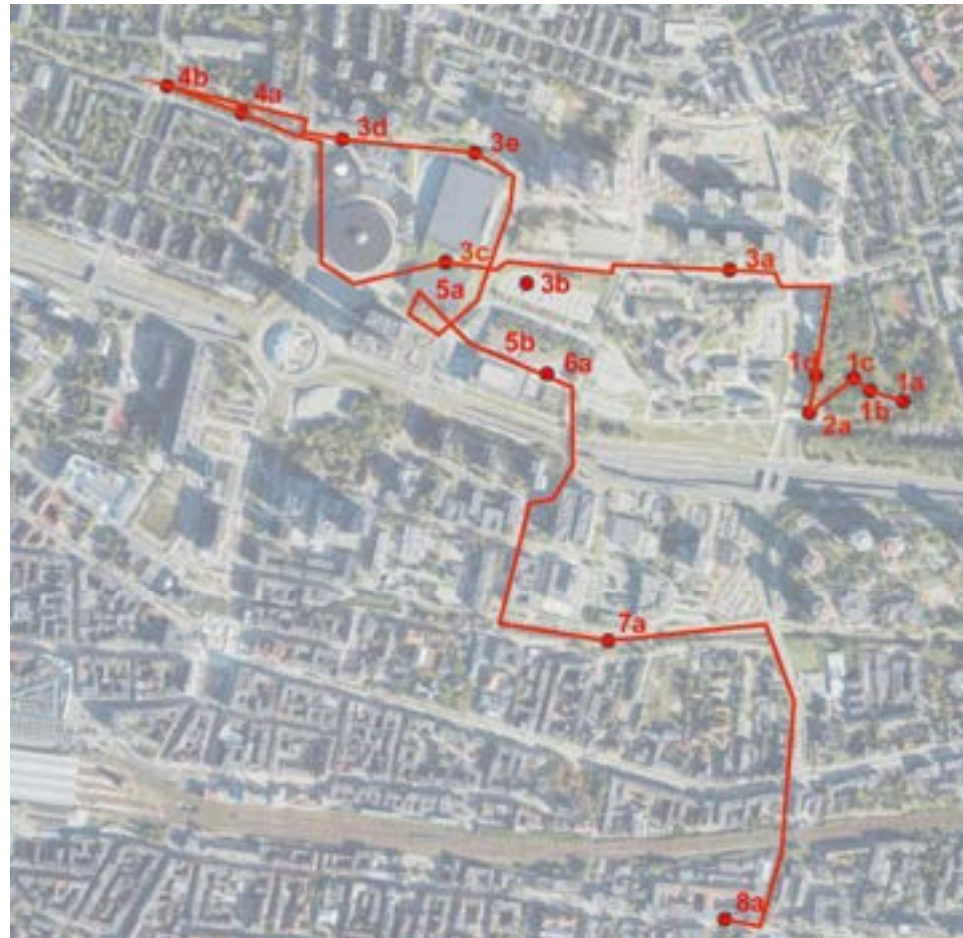
- Koszutka

- a) Galeria Artystów
- b) ul. Sokolska

- Park przy NOSPR

- Zielona Strefa Nauki

- Politechnika Śląska



Śląskie.
DLA KLIMATU

Rozwiązania oparte na przyrodzie - NBS

Rozwiązania inspirowane i wspierane przez naturę, **które są opłacalne finansowo** jednocześnie zapewniają **korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne** oraz pomagają budować **odporność i elastyczność środowiska.**

Takie rozwiązania wnoszą wiele różnorodnych cech i procesów naturalnych do miast, krajobrazów lądowych i morskich, poprzez **lokalnie dostosowane, oszczędne** w środkach i **systemowe** interwencje.

Rozwiązania oparte na przyrodzie muszą przynosić korzyści dla biologicznej różnorodności i wspierać usługi ekosystemowe.



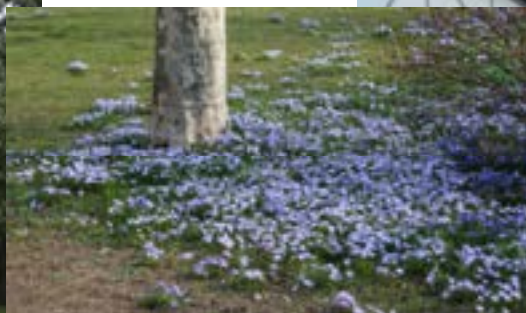
Równowaga słońca i cienia

Problem nawadniania

Park Bogucki

Skwer zadrzewiony

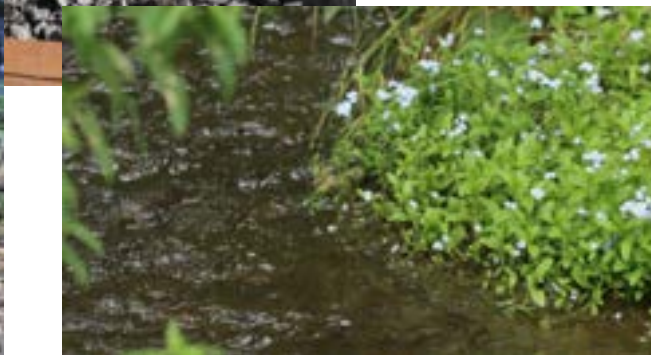
Śląskie.
DLA KLIMATU



Mikroklimat
czy
estetyka

Park Bogucki
Suchy potok

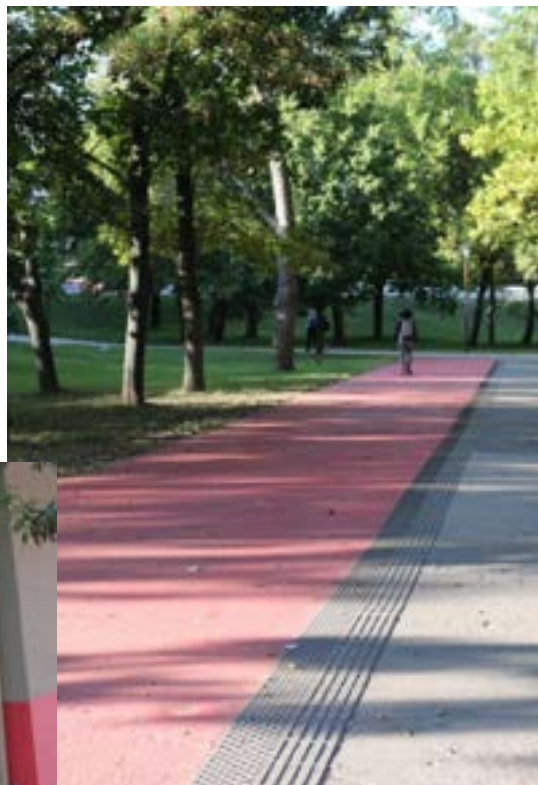
Śląskie.
DLA KLIMATU



Miejsca aktywizujące mieszkańców

Park Bogucki

Krąg taneczny



Śląskie.
DLA KLIMATU

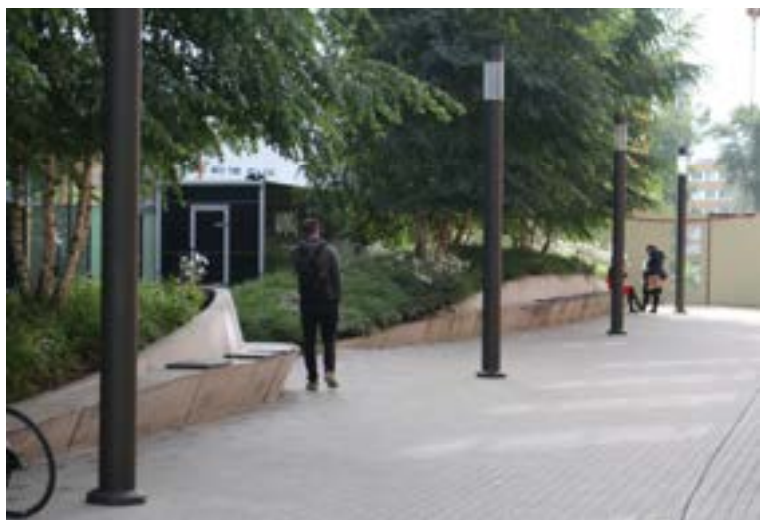


Wypoczynek bierny
w zieleni

Park Bogucki
Ogród piwny



Śląskie.
DLA KLIMATU



Projektowanie uniwersalne

Muzeum Śląskie
Zielone schody

Śląskie.
DLA KLIMATU



Architektura dostępna

I Dzielnica
Zielone schody



Śląskie.
DLA KLIMATU



Natura
i tak zrobi swoje

I Dzielnica
Łąki kwietne



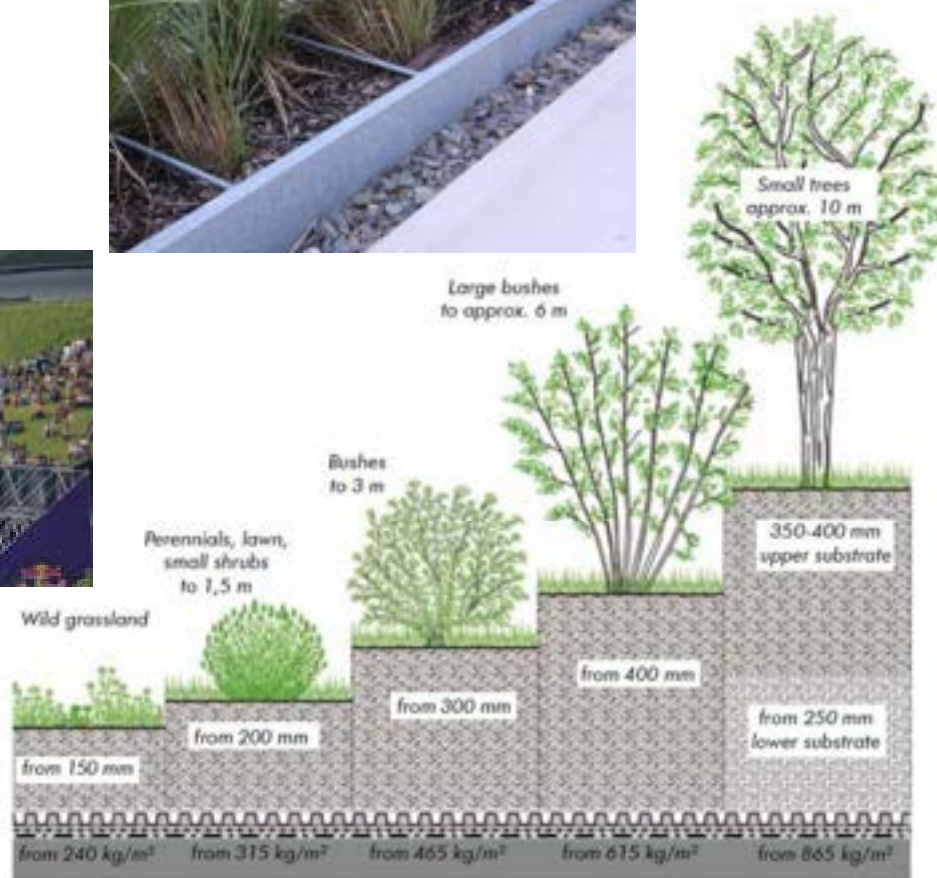
Śląskie.
DLA KLIMATU



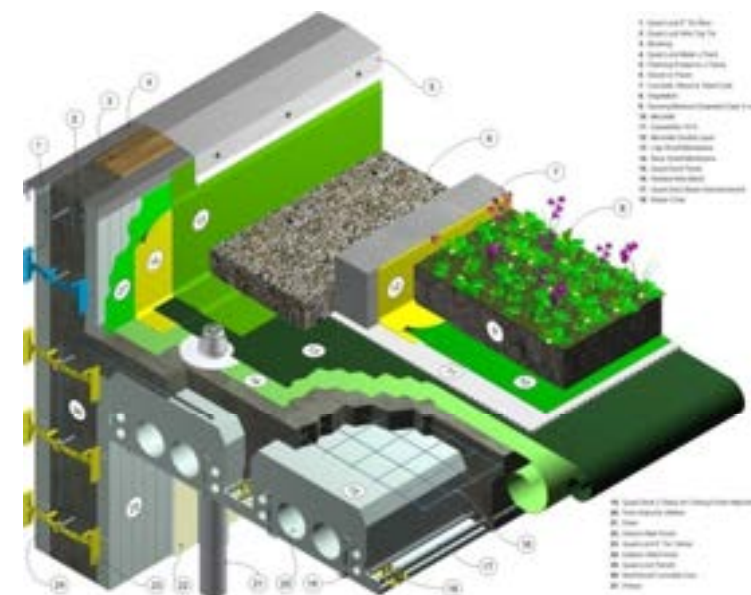
Regulacja temperatury

I Dzielnica

Zielony dach MCK



Śląskie.
DLA KLIMATU



Estetyka
czy
zdrowie

I Dzielnica
Zieleńce

Śląskie.
DLA KLIMATU



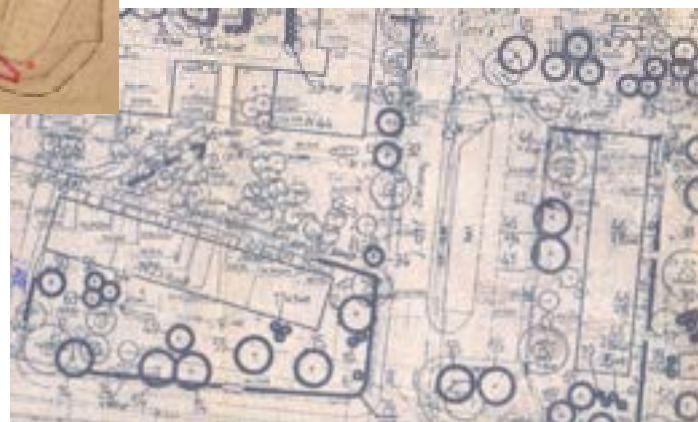
Regulacja temperatury
Równowaga słońca i cienia
Przewietrzanie

Kosztka

Przebudowa zieleni



- Drzewostan: rosnący w przegłuszczeniu. Korony drzew w pełnym świetle. Dział biogenetyczny terenu są natomiast, a tam gdzie widać są to z promieniowaniem głębi, wysunęły napoleo białe trawy czy pólkiłków roślin okrytych.
- Dominujące gatunki to: topole, olsy, jesiony, brzoł silniejszy sadowniczy liść, wierzby, góry, lipy, kłasy orzechy, jawory, jaskółki i kasztanowce.
- Dominujące topole jest tak duża, że niektóre tereny uprawiają wspaniałe monokultury.
- Wyższe nasazony są ciemnotę ciemnotę krasowaty.
- W wielu przypadkach gęsta porostowa jest trawy czy pólkiłków roślin okrytych.
- Drzewostan: rosnący jest rozrzedzony i wymaga wielu zabiegów pielęgnacyjnych.
- Przegłuszczenie: jest silniejszy drzew rosnący jest normalnie nieprzegłuszczone. Ma to wiele uprawnych kaskadowych dla zdrowia monokultury, ich warunki życia, stanu infrastruktury technicznej i stanu roślinności strefy.
- Drzewa: rosnące pod liniami energetycznymi są przycinane w sposób deformujący korony. Należy to nie tylko faktycznie wyglądać nieestetyczny, ale gromi również stan równowagi prądu drzew w przysiadach i ogranicza jego żywotność.
- Zaleca: stosować jako żywy organizm powstania przegłuszczonej wysięwnie. Drzewa nieprzegłuszczone szybko rosną, a co za tym idzie kłopotliwe, stanowiąc nieprzeżytki, powolny był określony wysięwnie. To jednak, jak duża, a zasady nie prowadzą takich zabiegów.



- Wytworze materiały są braki, pełnią głównie rolę jej bardzo niewielką ilość w stosunku do innych tkanin;
- Kompozycja
- Kompozycja refleksyjna jest w przeważającej części chaotyczna i nie uwzględnia szeregu drzew
- Lokalizacja wielu zasażeń jest błędna. Dotyczy to szczególnie topoli, żywocitów i drzew zielonych są blisko budynków.
- Błędy lub zbyt rzadkie rozmieszczenie takich elementów kompozycyjnych, jak: łąki, stępy, żywocitów, domostwa, zadrzewienia kompozycji
- Błędy realizowania funkcji refleksyjnej, która powinna działać całą ale nie za często, szczególnie dotyczy to drzew zielonych które dominują czy podwiera zadrzewienia i zadrzewienia (roz. II)
- Części braki (zdrzewa nie są porównywane) tego dominuje zadrzewienia
- Zły dobór drzew i sposób ich podziału. W sąsiedztwie domów sadzone drzewa z zbyt dużymi rozmiarami korony i zbyt gęstą koroną
- Nie jest prowadzona systematyczna kontrola wzrostu korony drzew podlegających są formowaniu, a zmierzających w kierunku, gdzie sadzonej w ten sposób prowadzi nadmierne zadrzewienie i zbyt wolne zmierzających
- Zły sposób formowania nie podlegają systematycznej kontroli. W związku z tym często znajdują się od drzew i tożsamości inżynierów
- Kordesta wskazuje korony korony, szczególnie korony, powinna być prowadzona w zakresie od góry, w odpowiednich porach roku. Często nie jest prowadzona w ogóle
- Zły dobór korony drzew i zbyt gęstych koronach i nie ich lokalizacji prowadzi często do zbyt gęstych koronach, szczególnie formowania, zadrzewienia i zadrzewienia
- Jest wiele sposobów wyznaczających odpowiednie warunki. Szczególnie dotyczy to ale, łąki i zadrzewienia zadrzewienia, w tym zadrzewienia



Regulacja temperatury

Park przy NOSPR

Woda w mieście



Śląskie.
DLA KLIMATU



Mała retencja
Ochrona bioróżnorodności
Promocja miasta
Rekrutacja pracowników

Zielona Strefa Nauki

Mała rzeka w mieście



Śląskie.
DLA KLIMATU



Zbiorowiska roślinne

Bioklimat rekreacyjny

Zbiorowiska roślinne mają
zbadany wpływ na ludzki
organizm.

Nie należy lokalizować ośrodków
olimpijskich w borach sosnowych.

Ośrodki pracy twórczej najlepiej
lokalizować w otoczeniu grądów.

Krzymowska-Kostrowicka A.:
Zarys geoekologii rekreacji.
Uniwersytet Warszawski,
Warszawa 1991

ZBIOROWISKO	CLADONIA-PINETUM (bór suchy)	LIETICIA-PINETUM PULCHRUM-PINETUM (bór deszczowy)	QUERCUS-PINETUM (bór mieszaný deszczowy)	QUERCUS-PINETUM (bór mieszaný wilgotny)	FRAXINO-BETULICIA (las mieszany liściasty)	POTENTILLO ALBAE-QUERCETUM (dąbowa liściasta)	TILIA-CARPINUM TYPICUM (grąd typowy)	FRAXINO TILIA (dąb wilgotno-jodłowy)	MELICHO-SAGITTUM (las wilgotny trawiaty)	QUERCETUM BODIO-PETRAE (dąbowa dąbowa)	SALIX-POTULICUM (dąb wilgotno-jodłowy)	ABIES-PICEETUM PLATANUS (dąb wilgotny)
ODDZIAŁYWANIE												
VASCOCONSTRICTORIA rozszerzająca naczyńia krwionośne	●	●		●		●	○	○	○	○		
SEDATIVA uspokajająca	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
ANTIHYPERTONICA obniżająca ciśnienie krwi	●	●	●			○	○	○	○	○		
ANTIASTHMATICA przeciwnastmowa	●	●	●	●			○	○	○			
TUBERCULOSTATICA przeciwgruźlicza	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○		
ANTITRACHIBRONCHITICA przeciwbrzochnicowa	●	●	●	●	○	○	○	○	○			
ANTISEPTICA odbiadająca	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
IMMUNOSTIMULANTIA wzmacnia odporność organizmu	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PSYCHOSTIMULANTIA poprawiające czynności psychiczne	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
STIMULANTIA poprawiające	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
ANTIHYPOTONICA podwyższające ciśnienie krwi	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
VASCOCONSTRICTORIA kurczące naczyńia krwionośne	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
	POZYTYWNE	NEUTRALNE	NEGATYWNE									
	trwające 1 godz.	trwające 2 godz.	trwające 4 godz.	elastyczność	trwające 4 godz.	trwające 2 godz.	trwające 1 godz.					



Bór sosnowy



- silne działanie dezynfekcyjne
- obniżanie ciśnienia krwi
- działanie tonizujące na układ nerwowy
- dolegliwości u osób z niedoczynnością tarczycy
- wzmaganie stanów migrenowych
- osłabienie refleksu i sprawności ruchowej
- szeroka penetracja wzrokowa
- chłonność 4-8 osób / ha / dzień

Grądy



- działanie detoksykacyjne
- podnosi ciśnienie krwi
- poprawia krążenie
- silnie pobudzające
- stymuluje odporność organizmu
- uciążliwe kleszcze, komary i meszki
- zagrożenia alergiczne
- las barwny, zróżnicowany
- chłonność 6-15 osób / ha / dzień



BERLIN: wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej

BAF = pow. biologicznie czynna / pow. całkowita terenu

Table 1. Weight of different types of surfaces ⁽²⁾

Surface type		Weighting factor
Sealed surface Impermeable to air and water and has no plant growth (concrete, asphalt, slabs with a solid subbase)		0.0
Partially sealed surfaces Permeable to water and air, but no plant growth (mosaic paving, slabs with a sand/ gravel subbase)		0.3
Semi-open surfaces Permeable to water and air, some plant growth (gravel with grass coverage, wood-block paving, honeycomb brick with grass)		0.5
Surfaces with vegetation unconnected to soil below On cellar covers or underground garages with less than 80 cm of soil covering		0.5

Surfaces with vegetation unconnected to soil below No connection to soil below but with more than 80 cm of soil covering		0.7
Surfaces with vegetation connected to soil below Vegetation connected to soil below, available for development of flora and fauna		1.0
Rainwater infiltration per m² of roof area Rainwater infiltration for replenishment of groundwater; infiltration over surfaces with existing vegetation		0.2
Vertical greenery up to 10m in height Greenery covering walls and outer walls with no windows; the actual height, up to 10 m, is taken into account		0.5
Green roofs Extensive and intensive coverage of rooftop with greenery		0.7



SEATTLE: wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej

Form 3750B
Project title:

SEATTLE *green factor*

Parcel size (enter this value first) enter sq ft of parcel 1 minimum score determined by zone SCORE

Landscape Elements	Square Feet	Factor	Total
A Landscaped areas (select one of the following for each area)			
1 Landscaped areas with a soil depth of less than 24"	0 enter sq ft	0.1	-
2 Landscaped areas with a soil depth of 24" or greater	0 enter sq ft	0.6	-
C Bioretention facilities	0 enter sq ft	1.0	-
B Plantings (credit for plants in landscaped areas from Section A)			
1 Mulch, ground covers, or other plants less than 2" tall at maturity	0 enter sq ft	0.1	-
2 Shrubs or perennials 2" or more at maturity - calculated at 16 sq ft per plant (typically planted no closer than 18" on center)	0 enter number of plants	0.3	-
3 Tree canopy for "small trees" in the Green Factor tree list or equivalent (canopy spread of 15') - calculated at 50 sq ft per tree	0 enter number of plants	0.3	-
4 Tree canopy for "small/medium trees" in the Green Factor tree list or equivalent (canopy spread of 20') - calculated at 100 sq ft per tree	0 enter number of plants	0.3	-
5 Tree canopy for "medium/large trees" in the Green Factor tree list or equivalent (canopy spread of 25') - calculated at 150 sq ft per tree	0 enter number of plants	0.4	-
6 Tree canopy for "large trees" in the Green Factor tree list or equivalent (canopy spread of 30') - calculated at 200 sq ft per tree	0 enter number of plants	0.4	-

2 Tree canopy for preservation of large existing trees with trunks 6" or more in diameter - calculated at 15 sq ft per inch diameter enter inches DBH 0 0.8 -

C Green roofs

1 Over at least 2" and less than 4" of growth medium enter sq ft 0.4 -

2 Over at least 4" of growth medium enter sq ft 0.7 -

D Vegetated walls

enter sq ft 0.7 -

E Approved water features enter sq ft 0.7 -

F Permeable paving

1 Permeable paving over at least 6" and less than 24" of soil or gravel enter sq ft 0.2 -

2 Permeable paving over at least 24" of soil or gravel enter sq ft 0.5 -

G Structural soil systems enter sq ft 0.2 -

sub-total of sq ft = 0

H Bonuses

1 Drought-tolerant or native plant species enter sq ft 0.1 -

2 Landscaped areas where at least 50% of annual irrigation needs are met through the use of harvested rainwater enter sq ft 0.2 -

3 Landscaping visible to passersby from adjacent public right of way or public open spaces enter sq ft 0.1 -

4 Landscaping in food cultivation enter sq ft 0.1 -

Green Factor numerator is -



Dziękuję za uwagę

Interwencje zwiększające odporność przestrzeni miejskich
-krytyczna dyskusja nad sprawnością tych rozwiązań

prowadzący:

dr hab.inż.arch. Krzysztof Rostański prof. PŚ

krzysztof.rostanski@polsl.pl

krzysztof.rostanski.pl

